Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НАУКА И ТВОРЧЕСТВО: ВКЛАД МОЛОДЕЖИ

Сборник материалов международной молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (19-20 ноября 2024 г.)

Махачкала, 2024

УДК 001+004+005+03+35+37+51+62+65+66+67+69+174+303+331+334+336+337+330+334+338+339+342+343+532+533+536+538+539+543+544+547+548+552+574+581+616+620+621+622+623+624+629+631+634+637+656+657+658+659+662+663+664+669+691+699+711+725+745
ББК 60+65
Н34

Наука и творчество: вклад молодежи: материалы международной молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19-20 ноября 2024 г. – Махачкала: Формат, 2024. 654 с., ил.

В сборнике опубликованы материалы международной молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и творчество: вклад молодежи», проходившей в Дагестанском государственном техническом университете 19-20 ноября 2024 года (г. Махачкала).

Представлены тезисы докладов студентов, аспирантов и молодых ученых вузов России о результатах научных исследований в областях IT-технологий, электроники, строительства и архитектуры, пищевых технологий, химии и экологии, нефтегазового комплекса, машиностроения, энергетики и наземного транспорта, экономики и управления.

Статьи опубликованы в авторской редакции.

Организационный комитет: Баламирзоев Н.Л., к.э.н., доцент, Ректор ДГТУ (председатель); Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент, проректор по НиИД ДГТУ (зам. председателя); Азимова Ф.Ш., к.т.н., доцент, декан технологического факультета; Алиева П.А., начальник отдела научных исследований ДГТУ; Ахмедов А.С., научный руководитель Студенческого научного общества ДГТУ, Батманов Э.З., к.т.н., доцент, декан факультета права и управления на транспорте; Ирзаев Г.Х., к.т.н., доцент, декан архитектурно-строительного факультета; Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н., декан факультета радиоэлектроники и биотехнических систем; Магомедова М.Р., к.т.н., доцент, декан факультета нефти, газа и природообустройства; Мусаева Л.Н., начальник отдела международного сотрудничества и маркетинга; Рагимова Т.А., к.т.н., доцент, декан факультета компьютерных технологий и энергетики; Раджабова З.Р., к.э.н., доцент, декан факультета информационных систем в экономике и управлении.

ISBN 978-5-907968-63-9

© ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», 2024
© Оформление. ИП Тагиев Р.Х., 2025

СОДЕРЖАНИЕ

IT-ТЕХНОЛОГИИ

Лощенкина А.В., Исабекова Т.И. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ *14*

Абдулхаликов М.А., Качаева Г.И. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ЗАЩИТЫ В ASTRA LINUX *15*

Гаджиясулов Г.Р., Эседова Г.С. DOCKER И KUBERNETES В СОВРЕМЕННЫХ IT РЕШЕНИЯХ *17*

Валиев Р.М., Махмутова Н.Ф., Васильев И.А. ВИРТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ *20*

Al Ouatiq H.S., Pronin S.P. INNOVATIVE REAL-TIME GEARBOX FAUL DETECTION IN WIND TURBINES USING WAVELET TRANSFORMS AND XGBOOST *22*

Кривец А.С., Махмутова Н.Ф., Сахаров Д.В. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ *24*

Махмутова Н.Ф., Кривец А.А., Валиев Р.М., Ковцур М.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОПИСАНИЯ АТАК НА БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ СЕМЕЙСТВА IEEE 802.11 *27*

Дернова А.С., Вахидова В.П., Заблоцкая А.А. КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕГРАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, СВЯЗЫВАЮЩЕЙ ДАННЫЕ ХРАНЯЩИЕСЯ В 3D-СКАНЕРАХ, CAD-СИСТЕМЕ И 3D-ПРИНТЕРАХ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ *29*

Дернова А.С., Вахидова В.П., Заблоцкая А.А. КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ *31*

Андриенко А.В., Артемьев В.С. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА *33*

Барановский Д.А., Панюкова Е.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОДБОРЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ *36*

Маньякова И.Р., Бахуревич В.В. СРАВНЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ МАССИВОВ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ *37*

Борисов С.В., Шанин П.С., Сахаров Д.В. ПРОБЛЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДЕО В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ *39*

Вахидова В.П., Дернова А.С., Заблоцкая А.А. РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО СТОЛА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ *42*

Вайс Ф.В., Никонова Е.З. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЯЕМЫХ ФОРМ И УПРАВЛЯЕМЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 *44*

Войтюк В.А., Кондратьева О.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КЛЮЧ К ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА *46*

Волченкова М.А., Вайнилович Ю.В. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ ОНЛАЙН-РЕШЕНИЙ ДЛЯ ФИТНЕСА *48*

Волынщиков Н.А., Ткаченко А.Л. ПРЕИМУЩЕСТВА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ *50*

Ворошень В.А., Романенко Д.М. ФОРМАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗА КОМПОЗИЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРАВИЛА ТРЕТЕЙ *52*

Горбукова А.Ю., Шавров С.А. О ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ АУТСОРСИНГА *54*

Горячева Д.Д., Бистерфельд О.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРАНИЦ ЭТИЧНОСТИ В РЕКЛАМЕ *57*

Губарев В.Д., Тасюк А.А., Шанин П.С., Сахаров Д.В. ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МУЗЕЙНОГО КОМПЛЕКСА *59*

Денисов Д.С., Ткаченко А.Л. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ERP СИСТЕМ ДЛЯ ФИНАНСИСТОВ *61*

Купрейчик А.С., Комличенко В.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АРХИТЕКТУР НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ДАННЫХ *63*

Кизино А.В., Новосельская О.А. РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕРАЦИИ КЛЮЧА НА ОСНОВЕ ДВИЖЕНИЯ МЫШИ *65*
Мартынова А.Г. К ВОПРОСУ ПЕРСПЕКТИВНЫХ AI-РЕШЕНИЙ В TRAVEL TECH ИНДУСТРИИ *67*
Мельцин Л.М., Бирих Э.В. JWT: УЯЗВИМОСТИ И ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТОКЕНОВ *69*
Е.В. Обухова, Н.П. Шутько СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ВИДЕОКОДИРОВАНИЯ THEORA, MPEG-4 И H.263 *71*
Недюхин В.А., Широченко В.А. ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВНУТРИЦЕХОВОГО ТРАНСПОРТА *73*
Пристромская В.В., Вайнилович Ю.В. АПРОБАЦИЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЕЖЕДНЕВНЫХ ЗАДАЧ *75*
Романова Н.С., Ткаченко А.Л. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИИ ФИНАНСОВОГО АНАЛИТИКА *77*
Салимова А.Б., Марьина В.В., Ровинская О.В. ИМИТАЦИЯ ТЕКСТУР РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПОМОЩИ НЕЙРОСЕТЕЙ В РАБОТЕ ДИЗАЙНЕРА *79*
Сапогова М.Ю., Ткаченко А.Л. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ AMOCRM *81*
Соколов А.С., Логун К.А. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ *83*
Старовойтов И.А., Ледницкий А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ *86*
Кубрак Ю.А., Кокорина Е.Д., Боровинских В.А. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ *88*
Лысенко О.Е., Никонова Е.З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА BLENDER ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ФАКУЛЬТЕТА *90*
Сугак С.Н., Вайнилович Ю.В. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МОДЕЛЕЙ И ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ IT-КОМАНД *93*
Троянская А.Д., Ясаков Е.М., Бахуревич В.В. АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА ПРИМЕРЕ ОРСКОГО МЯСОКОМБИНАТА *95*
Устинов С.А., Новохрестов А.К. РЕАЛИЗАЦИЯ АТАКИ НА ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ *96*
Фатеев К.А., Никонова Е.З. ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ *99*
Filipovich K.M., Shpoka V.S., Radoshko A.E., Vidisheva S.K., Sitnikova T.V. GENETIC ALGORITHMS IN AI MODEL DESIGN: NATURE-INSPIRED COGNITIVE ARCHITECTURES *101*
Хвостов Д.А., Шейн В.Э., Артюшкин О.В. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYGAME *103*
Храменкова Я.Н., Вайнилович Ю.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ПРИЮТА ДЛЯ ЖИВОТНЫХ НА ОСНОВЕ SWOT-АНАЛИЗА *105*
Ванус Рехам, Прядко И.А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ В ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОМ КОМПЛЕКСЕ *107*
Чезлов К.С., Жвакин А.В., Федюнин Д.В., Сахаров Д.В. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ *110*
Шашкин В.С., Груздев А.С. АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ДЕСТРУКТИВНЫХ БОТНЕТОВ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ *112*
Хвостов Д.А., Шейн В.Э., Артюшкин О.В. SYMPY КАК ЛЁГКИЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ *114*
Шипиловских Н.А., Валюк А.С. ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ *116*
Магомедов Г.М., Ирзаев Г.Х. ПЕРЕВОД ЭКРАННОГО ТЕКСТА: ПОДХОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ *118*

Магомедов М.М., Ирзаев Г.Х. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ГРАНИЦЫ МЕЖДУ ЗАЩИТОЙ ДАННЫХ И ПРАВАМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ *120*
Магомедов Ш.М., Ирзаев Г.Х. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ АННОТАЦИЙ ТЕКСТОВ *122*
Магомедов М.А., Мирземагомедов М.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ *126*
Терентьев Д.Е., Ткаченко А.Л. РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА *127*
Щенявская Л.А., Гура Д.А., Захарова Е.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ CLOUDCOMPARE В ЦЕЛЯХ СЕГМЕНТАЦИИ 3D-МОДЕЛЕЙ *129*
Сулаймонова Д.Р., Вихров И.П. ИННОВАЦИОННЫЕ IT-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДОНОРСТВА КРОВИ: ПРОЕКТ BIZDONOR *131*
Ахмедов И.К., Ирзаев Г.Х. АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ ПЕЧАТИ И КОНЦЕПЦИЯ СТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ПРОТОКОЛА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРОЙ *133*
Мирземагомедов А.Г., Мирземагомедова М.М. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВИРУСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ *136*

ЭЛЕКТРОНИКА

Аветисян А.С. ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧИЙ КОНСТРУКТИВНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ МОЩНЫХ МОП-ТРАНЗИСТОРОВ *139*
Оськин Е.Д., Никифоров Д.К. ДИАГНОСТИКА ОПТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОНКИХ ПЛЕНОК NB_2O_5 ЛЕГИРОВАННЫХ WO_3 *142*
Салихов Р.Б., Остальцова А.Д., Фахрисламова Д.У. КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ СУКЦИНАМИДНОГО ХИТОЗАНА *144*
Свистал С.А., Башкиров В.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЯ РЕЗИСТОРОВ МЛТ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПРОТЕКАЮЩЕГО ТОКА *146*
Гитикчиев М.А., Темиров Т.М., Шаруханов М.М. ИОННО-ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛЕНОК ALN НА САПФИРЕ *148*
Аветисян А.С. ПРОГРЕССЫ В ОБЛАСТИ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИОННО-ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В МОНОЛИТНОЙ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ СВЧ *151*
Гитикчиев М.А., Ахмедов А.С., Мутаев Н.Х. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ПОЛУЧЕНИЯ МИШЕНЕЙ SIC, ALN, (SIC)1-X(ALN)X МЕТОДОМ ИСКРОВОГО ПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ (SPS) *154*
Гитикчиев М.А., Темиров А.Т., Гитикчиев У.А., Темиров Т.М. ПОЛУЧЕНИЕ АМОРФНЫХ НАНОСЛОЕВ ALN ДЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ КОНДЕНСАТОРНЫХ СТРУКТУР *156*
Гитикчиев М.А., Мутаев Н.Х., Гитикчиев У.А. ФОРМИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ НИТРИДА АЛЮМИНИЯ (ALN) С ДОБАВКАМИ ОКСИДА ИТТРИЯ(Y_2O_3) *161*
Ризаханова С.У., Каллаев А.Г., Баймуратов Ш.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕНОК ALN, СФОРМИРОВАННЫХ НА САПФИРЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННЫМ МЕТОДОМ *164*

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Бочагова А.А., Тумаков С.А. АНАЛИЗ ЧАСТОТ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ, ЗАВИСЯЩИХ ОТ ЭТАЖНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО КАРКАСА ГРАЖДАНСКОГО ЗДАНИЯ *167*
Букина Е.К., Иванова И.П. РАЗНООБРАЗИЕ ШКАТУЛКИ КАК ЗЕРКАЛА ЭПОХИ *169*
Крохина Н.Е., Зуземиль Е.В., Ровинская О.В. 3D ПЕЧАТЬ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЬЕКТОВ *171*
Мартынова А.Г. К ВОПРОСУ МАЛОИЗВЕСТНЫХ СВЕДЕНИЙ О ЗДАНИИ ВЫБОРГСКОЙ ПОЧТЫ *173*
Ермишин Н.А., Неверов В.С., Скляднев А.И. ПРИМЕНЕНИЕ ТИМ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ *175*
Новожилов А.А., Тумаков С.А. К РАСЧЕТУ ОСНОВАНИЙ ПОДПОРНЫХ СТЕН ПО АКТУАЛИЗИРОВАННЫМ НОРМАМ *178*

Пилюгина А.В., Морозова Л.В. ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА *180*
Пустовалов А.А., Морозова Л.В. МОДЕРН В ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ РОССИИ *182*
Харина А.В., Зенченкова Д.В. АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ГАСИТЕЛЕЙ КОЛЕБАНИЙ В ВИДЕ «ГИБКИХ ВЕРХНИХ ЭТАЖЕЙ» ПРИ АНТИСЕЙСМИЧЕСКОМ УСИЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ *184*
Хрикин В.В., Хрикина Д.Н., Гейценредер Е.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СРЕДНЕЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ЧАСТИЧНОГО СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА *187*
Шпинева А.С., Морозова Л.В. ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА МАЛЫХ ГОРОДОВ В ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА *189*
Тютюгин Ю.А. АНАЛИЗ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ DESIGN&BUILD В СТРОИТЕЛЬСТВЕ *191*
Муселемов Х.М., Ярахмедов А.Т. МЕТОДИКА РАСЧЕТА МНОГОСЛОЙНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИВЕДЕНИЕМ К ОДНОСЛОЙНОЙ *193*
Джафарова К.А., Зайнулабидова Х.Р. АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ МУСУЛЬМАНСКИХ КУЛЬТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ДАГЕСТАНА XX-XXI *195*

ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Ковалев Р.Ю. МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКОВ ИЗ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ *200*
Гармонов Д.А., Соколова А.В., Ожимкова Е.В. ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА – НОВЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ *202*
Безруких А.И., Мосина Л.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ УПЛОТНЕНИЯ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ *203*
Ковалев Р.Ю., Никитин А.П. КАРБОНИЗАЦИЯ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ *206*
Ковалев Р.Ю., Никитин А.П. ВЛИЯНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОЙ ДОБАВКИ НА ВЫХОД КАРБОНИЗАТА ПЕКОВ *207*
Ярахмедова Д.А., Загирова М.С., Демирова А.Ф. ОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ИЗ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩИХ ГРУШ С ИПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ *209*
Белоусова Е.М., Махмутова Н.Ф., Саяпова А.И., Мухаметшина Г.С. СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ СТАРШИХ КУРСОВ КАСАТЕЛЬНО ТРИГГЕРНЫХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ПРИСТУПА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ ASSA *211*
Дёмина Е.А., Антонова В.А. ЭКО-УСТОЙЧИВОСТЬ В ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И РАЗРАБОТКИ *213*
Зеленцова А.С., Клопова А.В. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КУРИНЫХ КОТЛЕТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ *215*
Зеленцова А.С., Шпак Т.И. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ХЛЕБА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ *217*
Караск А.О., Рязанцева Л.Т. РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАРКОТИКОВ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ: СВЯЗЬ С ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬЮ *219*
Медведева П.А., Трошин Д.С. ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БЕРЕЗНЯКА РАЗНОТРАВНОГО В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЛЕСОПАРКА «ЗЕЛЕНАЯ РОЩА» Г. ЧЕРЕПОВЕЦ *221*
Обухова Е.В., Карлинский Б.Я. ОЦЕНКА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВПЕРВЫЕ ПОЛУЧЕННЫХ ФУРАНОВЫХ PEPPSI-КОМПЛЕКСОВ В РЕАКЦИИ КРОСС-СОЧЕТАНИЯ *223*
Печерица М.А., Степанова Е.Г. ПРИМЕНЕНИЕ СТРУЙНОГО ЭЖЕКТОРА ДЛЯ ОШПАРИВАНИЯ СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ *225*
Садрисламов М.Ф., Бигаева Л.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ БИОРЕМЕДИАЦИИ В ПОЧВАХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ СЫРОЙ НЕФТЬЮ *227*
Симонова А.С., Кузнецова А.А., Портнова А.В. ПОЛУЧЕНИЕ СЫРА НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА *229*

Скорик К.И., Качаева Н.Ю. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АБОРИГЕННОГО СОРТА ВИНОГРАДА КАЧИЧ В УСЛОВИЯХ ВИНОДЕЛИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ *231*
Страшко Е.И., Жлобо Р.А. NOVEC 1230 (СУХАЯ ВОДА) В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССАХ *234*
Абдурахманов М.Г., Гаджимурадов С.Г., Сулейманова А.М., Султанов Ю.М. ЛОКАЛЬНЫЕ СОЛЬВАТНЫЕ СТРУКТУРЫ КАТИОНА ЛИТИЯ В ПОЛИВИНИЛОВОМ СПИРТЕ И ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT *236*
Аммаев М.Э., Гаджимурадов С.Г., Сулейманова А.М., Сулейманов С.И. ЛОКАЛЬНЫЕ СОЛЬВАТНЫЕ СТРУКТУРЫ КАТИОНА КАЛИЯ В ПОЛИВИНИЛОВОМ СПИРТЕ И ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT *239*
Катанаева М.Д. ПОЛУЧЕНИЕ ТЫКВЕННОГО ПОРОШКА ПУТЕМ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕМ *241*
Константинова Ю.А., Ситанов Р.Д., Романова Ю.А., Извекова Т.В.
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ УВОДЬСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА КАК ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ *243*
Конькова Л.С., Локачук М.Н., Савкина О.А. ССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ МЕЛОВОЙ БОЛЕЗНИ К ОБРАЗОВАНИЮ МИЦЕЛИЯ И АСКОСПОР *245*
Локачук М.Н., Савкина О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НОВОГО МИКРОБНОГО КОНСОРЦИУМА НА СТАБИЛЬНОСТЬ МИКРОБИОТЫ И КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНЫХ ЗАКВАСОК *247*
Фролова Ю.М., Локачук М.Н., Савкина О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК В ТЕСТЕ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ ИЗ РЖАНОЙ МУКИ НА ЗАКВАСКАХ *250*
Якиев Я.И., Гаджимурадов С.Г., Сулейманова А.М., Султанов Ю.М. ЛОКАЛЬНЫЕ СОЛЬВАТНЫЕ СТРУКТУРЫ КАТИОНА НАТРИЯ В ПОЛИВИНИЛОВОМ СПИРТЕ И ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT *253*

МАШИНОСТРОЕНИЕ, ЭНЕРГЕТИКА И НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Бисимбаев А.А. ВЛИЯНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПЕРЕВОЗОЧНЫЙ ПРОЦЕСС *256*
Бисимбаев А.А. СВОЕВРЕМЕННАЯ ПОДАЧА ВАГОНОВ ПОД ПОГРУЗКУ *258*
Васильева И.В. ВАРИАНТЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ *260*
Васильева И.В. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГРУЗОВОЙ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ *263*
Гарифуллина А.Ю. СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПАССАЖИРСКИХ СООБЩЕНИЯХ *265*
Гарифуллина А.Ю. АНАЛИЗ ПАССАЖИРОПОТОКА НА ВОКЗАЛАХ С НИЗКИМ ПАССАЖИРОПОТОКОМ *268*
Данилова Н.В. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В РАБОТЕ ДЕПО *270*
Деулина Ю.А. УЛУЧШЕНИЕ КОНТРОЛЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ *274*
Деулина Ю.А. УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОГРУЗКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ *276*
Дякону Е.К. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ ЗА СЧЕТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ *278*
Дякону Е.К. ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ДЕПО *282*
Елисеев О.А. ДИАГНОСТИКА ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ *284*
Емельянов И.А. УЛУЧШЕНИЕ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ *286*
Коннова Т.Н. УСЛУГИ СЕРВИСНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПАССАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ *289*
Коленкин С.С., Жлобо Р.А. ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ *291*
Иманбаев А.М. ИНСТРУМЕНТЫ МЕНЕДЖМЕНТА В БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ *293*
Коннова Т.Н. МЕРЫ УЛУЧШЕНИЯ РАНЖИРНЫХ ПАРКОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ *295*
Лапков А.С., Сердюк А.С., Красноборов М.И. УМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ИННОВАЦИИ *297*
Макарова А.Н. РАЦИОНАЛЬНАЯ РАБОТА МАНЕВРОВЫХ ЛОКОМОТИВОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ *299*

Макарова А.Н. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ ОБЩЕГО И НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ *301*
Несветаев К.К. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЛЯ ПЕРЕВОЗОК *304*
Несветаев К.К. ЦИФРОВОЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ *306*
Недосугова А.С. ПЕРСПЕКТИВА КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЭКСПОРТ *308*
Недосугова А.С. НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ *310*
Першин Д.Н. СТАТИСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ВАГОНА *313*
Першин Д.Н. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ *315*
Попова Т.В. МЕХАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ *317*
Попова Т.В. БЕЗОПАСНОСТЬ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА *319*
Сарычева Н.В. СТРАТЕГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ *322*
Сарычева Н.В. УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ *324*
Рожков Н.В. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СТАНЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЛАБЫХ СТОРОН *327*
Сенцова К.А., Степанов В.В. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ГРАНУЛ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ СВЕРХВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ *329*
Снежинская Е.С., Литвиненко Р.С. АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ДВУХФАЗНОГО ПОТОКА В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ *331*
Дадабаев Ш.Т., Вохидов В.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ПРИ ЗАПУСКЕ КРУПНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ *333*
Теряев А.В. БЕЗОПАСНАЯ И НАДЕЖНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛОКОМОТИВОВ *335*
Усольцев Я.А., Малых А.Р., Красноборов М.И. ИНТЕГРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ *338*
Фурсова А.Н. ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ *341*
Харазанов М.Т. УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ГРУЗОВОГО ВАГОНА *343*
Цыбров Н.С., Николаичева В.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ *345*
Букин А.А., Гопанцов Д.Н., Леонтьев Н.А., Бинчуров А.С. ТЕХНОЛОГИЯ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ УГЛЕПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, МЕТОДОМ УПРОЧНЕНИЯ ПОЛИМЕРОВ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМИ ПРЕФОРМАМИ *347*
Середа Д.В., Середа Н.В. ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ *350*

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Жук А.М., Саяхов В.А. ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА БИТУМИНОЗНОЙ НЕФТИ ДО И ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРОЦИКЛИЧЕСКОГО МЕТОДА С ЗАКАЧКОЙ РАСТВОРИТЕЛЯ *353*
Верзун А.Д., Жданович М.Ф. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАЛОГАБАРИТНЫХ УСТАНОВОК И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АППАРАТА ТИПА НГРВП *355*
Саяпов И.Р., Саяпова А.И., Мухаметшина Г.С. ОЦЕНКА ОБОСНОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ ПАВ НА НЕФТЯНЫХ ОТОРОЧКАХ *357*
Сидорин А.А., Рулев А.В. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЕ ИСПАРИТЕЛЕЙ С ИНДУКЦИОННЫМ НАГРЕВОМ СЖИЖЕННОГО ГАЗА *359*
Аббасова З.И., Гусейнов Г.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТИ ОДНОКОМПОНЕНТНЫХ И БИНАРНЫХ СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ УГЛЕВОДОРОД В ШИРОКОМ ИНТЕРВАЛЕ ПАРАМЕТРОВ СОСТОЯНИЯ *361*
Абдулкеримов И.Р., Курбанов Ш.М. К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ *364*
Амиров А.Р., Курбанов Ш.М. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СВЕТЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ *367*
Байрамбеков Р.Р., Азизов Г.А. К ВОПРОСУ О СОПОСТАВЛЕНИИ ПРИБЛИЖЕННЫХ РЕШЕНИЙ С ТОЧНЫМИ ПРИ КВАЗИСТАЦИОНАРНОМ РЕЖИМЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕПЛА В ГОРНОЙ ПОРОДЕ *370*

Гурбанов М.Т., Гусейнов Г.Г. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ФЛЮИДА - CO2 ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ ИЗ ГОРНЫХ ПОРОД *373*
Курбанов Р.А., Давудов И.А. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЕ КОЛЕБАНИЙ ДАВЛЕНИЯ И ПУЛЬСАЦИЙ ПОТОКА НА ИЗНОС ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ *376*
Курбанов Р.А., Давудов И.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКАЧКОЙ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ И ПОЛИМЕРОВ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ НЕФТЕОТДАЧИ *379*
Курбанов Р.А., Давудов И.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСАЖДЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ И ПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СТЕНКАХ ТРУБОПРОВОДОВ *381*
Рамазанов А.Ш., Гусейнов Г.Г. КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ ВТОРОГО РОДА В БИНАРНЫХ РАССЛАИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМАХ В ШИРОКОЙ ОКРЕСТНОСТИ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК *383*
Юсупов А.М., Алибеков А.К. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ВЯЗКОСТИ НЕФТИ *386*

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Ягунова Н.А. СОВРЕМЕННЫЙ КАДРОВЫЙ ДЕФИЦИТ КАК ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ *389*
Асельдеров Ш.А., Шайдагегова А.Э., Магомедова Т.В. МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ГРАЖДАН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА *392*
Холдоенко А.М. БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК КОМПОНЕНТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕГУЛИРОВАНИЮ *395*
Куршиева Н.М., Магомедова З.Н., Гулам Н.М. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА ГОСОДАРСТВЕННОГО СЛУЖАЩЕГО ОРГАНАХ ВЛАСТИ *399*
Нгуен Т.В.Н., Ряжева Ю.И. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГИБРИДНЫХ МОДЕЛЕЙ РАБОТЫ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ *401*
Пирмагомедов Б.Ш., Муллахмедова С.С. ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН И С УЧЕТОМ ВЫЗОВОВ И ТЕНДЕНЦИЙ, СТОЯЩИХ ПЕРЕД СИСТЕМОЙ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ *403*
Имамова Э.Р., Миннеханова В.В., Мухаметшина Г.С. ВЛИЯНИЕ ИНФЛЯЦИИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРИВЫЧКИ *407*
Туркин А.А., Волкова А.С. ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГОУСТОЙЧИВОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ *409*
Ткачев Д.Р., Тарханова Н.А. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ *411*
Маркелова П.В., Алексеева О.А. СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПОРТА: ВЛИЯНИЕ ПРИНЦИПОВ КРОСС-КУЛЬТУРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ГЛОБАЛИЗАЦИЮ КОМПАНИИ *413*
Заболотская А.О., Биркун Е.А. КОНФЛИКТЫ И КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА СОТРУДНИКОВ ОРАГНИЗАЦИИ МАЛОГО БИЗНЕСА *415*
Бренман А.И., Суворова С.Д. ЭКСПОРТ НЕФТИ: ЛОГИСТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ *417*
Поляков П.А., Конников Е.А. БИРЖЕВЫЕ АЛГОРИТМЫ: ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОБНАРУЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ *419*
Беляев А.В., Маркова С.В. ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА КАК УСЛОВИЕ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА *421*
Андрущенко А.Ю., Алексеева О.А. РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПАО «СБЕРБАНК» *424*
Мурадова З.Н., Куршиева З.Д., Пирмагомедова К.С., Куршиева Н.М. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ *426*
Кондратьев Л.Н. САНКЦИОННЫЕ УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ *429*
Керимов И.К., Эсетова А.М. СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ *432*

Саяпова А.И., Саяпов И.Р., Нуриева Л.Г., Мухаметшина Г.С. СЦЕНАРИИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ ОПЕРАТОРА ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА *434*
Яркиева С.Э., Сидорова О.В. ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ В УСЛОВИЯХ ТЕКУЧЕСТИ КАДРОВ *436*
Ярдяков В.О., Кулькова И.А. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ платформы Стюарта В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ *439*
Юшкевич В.В., Кевра Г.И. АНАЛИЗ ЛИКВИДНОСТИ ПАО «СЕГЕЖА ГРУПП» *441*
Щербинкин К.С., Нуждина И.М. ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕСС-ЦЕНТРА ПРЕДПРИЯТИЯ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ *443*
Шмидт Н.И., Демьянова О.В. СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ В СФЕРЕ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ *445*
Шипиловских Н.А. КАК ВЛИЯЕТ ВНЕДРЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ЭКОНОМИКУ *448*
Шемчук В.С., Антонова В.А. АНАЛИЗ СТЕПЕНИ РАСКРЫТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА В НАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТАХ *450*
Чернюк В.Д., Приходько И.И. СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ К НОВЫМ УСЛОВИЯМ *452*
Фефилова А.А., Кулькова И.А. АНАЛИЗ УСПЕШНЫХ ПРАКТИК МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА *454*
Фалеева Е.Г., Агаева Л.К. ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК МЕХАНИЗМ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ *456*
Уткина М.С., Попова Л.В. МЕСТО КИТАЯ В МИРОВЫХ ЗАПАСАХ ЛИТИЯ *458*
Уртемеева Ю.Д., Леухина Т.Л. НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОГО УЧЕТА *461*
Туркова Е.А., Тарханова Н.А. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ *463*
Серазетдинова Д.М., Ильина Я.И., Малышева Е.В. ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИКОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ *464*
Семенова Д.А., Вершинин Д.А., Красноборов М.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ И КРИПТОВАЛЮТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ *466*
Корнилова А.О., Леухина Т.И. АМОРТИЗАЦИЯ НЕФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ *469*
Салахова А.Р., Сергеев Н.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ *472*
Горбачевская У.Д., Садовничек С.А., Тискова Е.А., Киреенко Н.Н. ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА *474*
Савоськина А.С., Карапетьян К.С., Сорокина Ю.В. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МАРКЕТИНГОВОЕ РЕШЕНИЕ *477*
Равино В.В., Евсеева О.П. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ IT-СЕКТОРА БЕЛАРУСИ *479*
Прошкина Н.В., Ломовцева А.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ *481*
Прохоренко С.Д., Вертиль Н.Н. ПРОГНОЗ ЗАТРАТ НА ИННОВАЦИИ В КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ *484*
Печникова Е.М., Леухина Т.Л. ПОНЯТИЕ И ФУНКЦИИ БЮДЖЕТНОГО УЧЁТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ *486*
Петроченко А.А., Кевра Г.И. РОЛЬ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ *489*
Первухина А.М., Патракова П.С., Боровинских В.А. ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ *491*
Патракова П.С., Первухина А.М., Боровинских В.А. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА СТРАХОВЫХ УСЛУГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ *492*
Папахчян И.А. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА *494*

Павленко Д.С., Боровинских В.А. РЕГУЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКИХ ВКЛАДОВ: ПОДХОДЫ И ТЕНДЕНЦИИ *496*
Никитина Е.А., Гладкова Л.А. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ И ВЕРТИКАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ООО «РУСЬ» *498*
Мубаракшина С.А., Дворядкина Е.Б. ЗАНЯТОСТЬ В СЕКТОРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ И НЕЖИЛЫХ ЗДАНИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ *501*
Мартынова О.А., Сорокина Ю.В. МЕЖДУНАРОДНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ *503*
Манучарян Дж.Г., Егурнова А.А. ОСОБЕННОСТИ КОНТЕНТ-СТРАТЕГИИ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИИ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЖЕНСКУЮ АУДИТОРИЮ *505*
Мамаева Ю.А., Горбунова А.А., Демидова И.В. ЭТИКА И ЦЕННОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ КУЛЬТУРАХ: КАК ОНИ ФОРМИРУЮТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ *507*
Малюта К.С., Карман С.В. ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ АГРАРНЫХ ЭКОНОМСИЧЕСКИХ СИСТЕМ *510*
Малькевич Д.Б., Нехведович К.В., Довнар А.И., Пономарева М.С. РЕАЛИЗАЦИЯ ТОВАРОВ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ: ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ *513*
Макейчик А.А., Дорофеева А.И., Мороговская К.А., Глинник Е.П. ПРОБЛЕМЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АУДИТ *516*
Маевская О.Н., Каткова Т.И. К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ И ПРОБЛЕМАХ МОТИВАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ *517*
Литвин Р.И. КОНКУРЕНТНЫЙ БЕНЧМАРКИНГ КАК СТРАТЕГИЯ УКРЕПЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ *520*
Левкевич А.И., Тарханова Н.А. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА *522*
Лебедева М.Е., Шерстобитова А.В., Боровинских В.А. ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ АВТОКРЕДИТОВАНИЯ В ПЕРИОД САНКЦИЙ *524*
Кузьмина П.О., Мелихова Л.А. РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ *526*
Коротцев В.В., Шлифер Е.В. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ООО «ТРИТОН» *528*
Кораблёва В.С., Яковцева О.А. МОЛОДЕЖНЫЕ СТАРТАПЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ *530*
Колесник А.В., Гарьковенко В.Э. АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК СПОСОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ *533*
Кокорина Е.Д., Кубрак Ю.А., Боровинских В.А. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ *534*
Козлова Д.Н., Усевич В.А. МОДЕЛЬ 4Р: ПРИМЕНЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА *536*
Карпович С.А., Усевич В.А. ЗНАЧЕНИЕ ИНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ БРЕНДОВ *538*
Калинкина В.А., Горбачевская К.М., Вековцева Т.А. ЦИФРОВАЯ НАРУЖНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕСТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ *540*
Ильина Я.И., Серазетдинова Д.М., Малышева Е.В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ *542*
Зверева В.В., Титовец А.Ю. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ *544*
Ермакова В.А., Титовец А.Ю. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДРОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ *546*
Егорова Е.А., Мамедова С.Н., Глазунова Е.З. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ЛОГИСТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ *548*
Евчук Ю.А., Кевра Г.И. АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЗАВИСИМОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И БЛАГОСОСТОЯНИЯ ОБЩЕСТВА *551*
Драгунова Е.Е., Лукин А.Г. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ТЕКУЩИХ УСЛОВИЯХ РЫНКА *553*

Доманчук Я.М., Кевра Г.И. ИНФЛЯЦИЯ И ДЕНЕЖНАЯ ПОЛИТИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ *555*
Тукаев Д.М-С., Нуриев Б.Д. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА В РОССИИ: РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА *557*
Добренький Д.О., Дворядкина Е.Б. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СТАРТАПАХ НА РАННЕЙ СТАДИИ *559*
Дерябин В.С., Андронова И.В. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПОТРЕБНОСТИ И ВЫЗОВЫ В РЕСУРСНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ШКОЛ *561*
Муллахмедов Х.С., Куршиева З.Д., Шахбанова М.М. ОРГАНИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ВОЛОНТЕРСТВА *563*
Гринивецкий И.И. ЧЕБОЛИЗАЦИЯ «ПО-РУССКИ»: НЕОБХОДИМОСТЬ ИЛИ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УГРОЗА *566*
Глушкова Д.М., Комарова В.С., Дубровина Н.А. УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ КОМПАНИИ *568*
Галиев Р.Р. ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗЫ НОВОГО СЕРВИСА МЕТОДОЛОГИЕЙ CUSTOMER DEVELOPMENT *570*
Войтюк В.А., Слинько О.В. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ *572*
Ведерников А.В., Леухина Т.Л. ОРГАНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТНОГО УЧЕТА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА И ПРИНЦИПЫ *574*
Васильева О.А. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ *576*
Бусурина П.С., Егурнова А.А. СТЕРЕОТИПИЗАЦИЯ ЖЕНСКОГО ОБРАЗА В СОВРЕМЕННОЙ РЕКЛАМЕ *579*
Бурдина А.А., Малышева Е.В. ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ *581*
Бочкарева У.Е., Головач К.И., Юхо С.А., Гурко В.Б. ОШИБКИ В УЧЕТЕ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ *583*
Борискина К.А., Синиченко О.А. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РЫНКА АВТОКРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙССКОЙ ФЕДЕРАЦИИ *585*
Бойков Н.А., Тарелкин А.А. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ КАК ЧАСТЬ УСПЕШНОГО ОБНОВЛЕНИЯ СТРАТЕГИИ КОМПАНИИ *587*
Бойков Н.А., Тарелкин А.А. УСПЕШНЫЕ СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ *589*
Богатырев Д.И., Михайлюк О.В. РОЛЬ БАНКОВ В РАЗВИТИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ *591*
Бобрышева В.Е., Иванова Д.С., Погибелев В.А. МАРКЕТИНГ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: НОВЫЙ ЭТАП ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ *593*
Бирюкова Е.Р., Дворядкина Е.Б. ПОСТРОЕНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ *596*
Беседина Н.Д., Канищева Е.Е., Борцов И.О., Шалимов И.В. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ: МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ *598*
Береснева В.Т., Рязанцева Л.Т. УПРАВЛЕНИЕ ЛЮДЬМИ: ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ *600*
Береснева В.П., Усевич В.А. МАНИПУЛЯТИВНЫЕ ТЕХНИКИ В МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ *602*
Бебеш В.В., Багенский П.Ю., Замана О.В. ВЕБ-САЙТ КАК КОММУНИКАТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ *604*
Бастракова Е.А., Леухина Т.Л. БЮДЖЕТНЫЙ УЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ *606*
Багенский П.Ю., Бебеш В.В., Замана О.В. ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЕБ-ДИЗАЙНА НА ВОСПРИЯТИЕ САЙТА *608*
Атрохова Э.К., Свидинская А.О., Осташко О.Ю. УЧАСТИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ *610*

Антохина А.М., Свешников А.П., Тетерина Я.А., Шильников А.А. КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА *612*
Андреева Е.В., Сажина Н.С. ОЦЕНКА ПРОДАЖ ЛЕГКОВЫХ КИТАЙСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ НА РОССИЙСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ РЫНКЕ *613*
Азбукина Е.Ю., Замана О.В. ПРОБЛЕМА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОДНА ИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ *616*
Авдеенко А.Л., Зверев К.С., Рувенный И.Я. ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ *618*
Некипелова А., Демидова И.В. КАРЬЕРА И РЫНОК ТРУДА: СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ *623*
Кудаярова Л.А., Сидорова О.В. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТУРИЗМА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ *627*
Карева А.А., Темякова Т.В. ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГА НА ОСНОВЕ BIGDATA *630*
Egamberdiev Kh.Kh. DEVELOPMENT STAGES OF GREEN ECONOMY IN CENTRAL ASIA *632*
Ротгань И.В., Казаченок Ю.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АКЦИЗОВ В СТРАНАХ ЕАЭС *635*
Ремигайло Н.В., Гарьковенко В.Э. АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК СПОСОБ СТАБИЛЬНОСТИ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРУКТУРЕ *637*
Ибрагимова Н.С., Ильясова М.К. АНАЛИТИКА В ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГЕ *638*
Андриевский В.О., Кушнерёв Г.М., Мороз О.Н. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ: ТРЕНД НА ЧЕБОЛИЗАЦИЮ *641*
Ануфриева П.И., Мезинова И.А. РАБОТА КОМПАНИИ «АТЛАНТИС-ПАК» В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ПЛАСТИКОВОЙ УПАКОВКИ В 2022-2023 ГОДАХ *643*
Алиханов М.М., Ахмедова Ж.А. ПРОБЛЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ИМУЩЕСТВОМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ *645*
Алиева З.А., Айдаева С.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ *647*
Озкол Назифе Идилли АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ *650*
Житкова И.С., Приходько И.И. МАКСИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ В ЭКОНОМИКЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ФИДЖИТАЛ-ИНДУСТРИИ *653*

УДК 371

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

А.В. Лощенкина, Т.И. Исабекова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: a.loshenkina@yandex.ru

Статья посвящена влиянию глубокого обучения на трансформацию образовательной системы России. Анализируются современные тенденции развития высшей школы, меры государственного регулирования, проблемы и перспективы повышения конкурентоспособности. Сделан вывод о необходимости научно обоснованной стратегии развития высшего образования с учетом национальных интересов и внешних вызовов. Применены методы анализа, сравнения, систематизации и обработки статистических данных.

Ключевые слова: глубокое обучение (deep learning), искусственный интеллект (ии), персонализация обучении, модернизация образовательной системы.

The article is devoted to the influence of deep learning on the transformation of the educational system of Russia. Modern trends in the development of higher education, measures of state regulation, problems and prospects for increasing competitiveness are analyzed. It was concluded that a scientifically based strategy for the development of higher education is necessary, taking into account national interests and external challenges. Methods of analysis, comparison, systematization and processing of statistical data were applied.

Keywords: deep learning, artificial intelligence (s), personalization of learning, modernization of the educational system.

Введение. Российская образовательная система нуждается в модернизации для адаптации к вызовам цифровой экономики. Глубокое обучение (Deep Learning) представляет собой мощный инструмент для персонализации, повышения эффективности и автоматизации образовательных процессов. Тем не менее, внедрение этой технологии сталкивается с техническими, этическими и социальными вызовами.

Теоретические основы глубокого обучения. Глубокое обучение — одна из ключевых технологий искусственного интеллекта, способная кардинально изменить образовательный процесс. Уже существуют примеры успешного применения нейросетей, такие как платформы адаптивного обучения и автоматизированной оценки. Эти технологии помогают создавать персонализированные образовательные программы, адаптированные к нуждам каждого учащегося.

Персонализация образовательного процесса. Давайте рассмотрим схему применения искусственного интеллекта для персонализации образовательного процесса. Она отражает ключевые этапы:

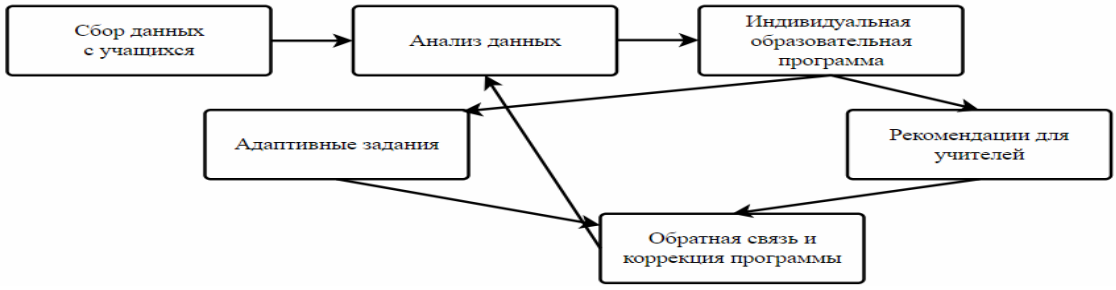


Рис. 1. Схема применения искусственного интеллекта для персонализации образовательного процесса

Сбор данных об учащемся — информация о навыках, предпочтениях, уровне знаний.

Анализ данных с использованием глубокого обучения — выявление индивидуальных особенностей.

Создание индивидуальной образовательной программы.

Адаптивные задания и рекомендации для учителей — практическая реализация программы.

Обратная связь и коррекция программы — на основе прогресса ученика.

Стрелки показывают, как этапы взаимосвязаны, подчеркивая циклический процесс адаптации.

Потенциал внедрения глубокого обучения. Ключевые направления внедрения:

1. Персонализация обучения: Адаптация учебных программ под индивидуальные потребности учащихся.
2. Автоматизация процессов: Оптимизация административной работы и снижение нагрузки на педагогов.
3. Объективная оценка знаний: Автоматизированные системы проверки знаний снижают субъективность и повышают точность.
4. Анализ данных: Выявление проблемных зон и разработка стратегий их решения.
5. Гибкость программ: Создание адаптивных курсов, отвечающих требованиям быстро меняющейся экономики.

Заключение. Глубокое обучение обладает высоким потенциалом для модернизации образовательной системы России. Основные преимущества включают персонализацию, автоматизацию и анализ образовательных данных. Для успешного внедрения необходима научно обоснованная стратегия, учитывающая как национальные, так и глобальные вызовы.

Список литературы

1. The Palgrave Handbook of Digital Russia Studies
2. Береговая О.А., Кудашов В. И. Интернационализация высшего образования в условиях глобализации // Перспективы науки и образования. 2019. № 3(39). С. 31–43.
3. Тимофеев, И.С. Искусственный интеллект: новые перспективы в персонализации образования / И.С. Тимофеев // Научный аспект. 2024. Т. 24, № 1. С. 3022-3033.
4. У. Холмс, М. Бялик, Ч. Фейдел, «Искусственный интеллект в образовании. Перспективы и проблемы для преподавания и обучения» (2022) http://sber.me/?p=MGT33

УДК 004.056

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ЗАЩИТЫ В ASTRA LINUX

М.А. Абдулхаликов, Г.И. Качаева
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: emin19.91.1@mail.ru

Исследование механизмов защиты в Astra Linux требует глубокого погружения в различные аспекты этой операционной системы Astra Linux — это дистрибутив Linux, разработанный для использования в системах, где безопасность имеет первостепенное значение. Архитектура Astra Linux строится на основе ядра Linux, но включает в себя ряд модификаций и расширений, направленных на повышение безопасности и надежности.

Ключевые слова: Astra Linux, ядро Linux, операционная система, безопасность, защита от несанкционированного доступа.

Exploring the security mechanisms in Astra Linux requires a deep dive into various aspects of this operating system. Astra Linux is a Linux distribution designed for use in systems where security is of paramount importance. The Astra Linux architecture is based on the Linux kernel, but includes a number of modifications and extensions aimed at improving security and reliability.

Keywords: Astra Linux, Linux kernel, operating system, security, protection against unauthorized access.

Введение. Astra Linux использует модифицированное ядро Linux, которое оптимизировано для повышенной безопасности. Это включает в себя изменения, направленные на улучшение защиты от различных уязвимостей, а также потенциальную интеграцию специфичных функций безопасности.

Astra Linux использует стандартные файловые системы Linux, такие как ext4, но с дополнительными настройками безопасности. Важно отметить, что методы контроля доступа и целостности данных на уровне файловой системы также играют роль в общей защищенности.

Система управления пользователями и группами в Astra Linux обычно основана на стандартных Linux-механизмах, но могут присутствовать расширенные политики и функции, направленные на повышение безопасности, например, гибкие права доступа на уровне файловой системы и программных приложений.

Astra Linux включает в себя расширенный набор системных утилит и сервисов, которые предназначены для управления, мониторинга и обеспечения безопасности системы. Сюда могут входить инструменты контроля процессов, мониторинга сети и системы защиты от вторжений.

Ключевым элементом архитектуры является защита от несанкционированного доступа. Astra Linux может включать инструменты и механизмы, направленные на предотвращение атак с использованием различных методов, таких как виртуальные машины, изоляция данных и процессов.

Модульная структура ядра Linux позволяет интегрировать дополнительные компоненты, модули и сервисы. Это позволяет адаптировать систему к специфическим требованиям, но требует особого внимания в области безопасности, чтобы не создавать новые уязвимости.

В Astra Linux присутствуют средства мониторинга системы на предмет подозрительной активности и уязвимостей. Такие инструменты могут отслеживать попытки проникновения, несанкционированного доступа, и предоставлять информацию администраторам для оперативного реагирования.

Astra Linux часто включает в себя настраиваемые политики безопасности, позволяющие администраторам адаптировать систему под специфические требования и угрозы. Это могут быть как глобальные политики, так и локальные политики для отдельных приложений или пользователей.

Полное описание архитектуры Astra Linux часто не является открытой информацией из соображений безопасности. Многие детали реализации, включая модификации ядра и специфические механизмы защиты, обычно не публикуются, чтобы не раскрывать потенциальные уязвимости. Вместо этого, информация о безопасности и архитектуре обычно представлена в документации, которая акцентирует внимание на общих принципах и возможностях системы, предоставляемых для решения задач безопасности.

Astra Linux включает расширенные механизмы контроля доступа на уровне ядра, которые позволяют более точно управлять доступом к системным ресурсам. Это может включать настройку более строгих прав доступа для различных процессов и пользователей, а также ограничения на системные вызовы, которые могут быть выполнены с определенными уровнями привилегий.

Важный аспект - эффективная изоляция процессов. Используя виртуальную память и механизмы сегментации, Astra Linux пытается минимизировать возможность одного процесса повлиять на другой, даже при его заражении. Это существенный барьер для распространения вредоносного кода.

Могут использоваться специализированные модули безопасности, которые внедряются в ядро и обеспечивают дополнительные защитные механизмы. Эти модули, например, могут анализировать системные вызовы, отслеживать подозрительные активности и предотвращать потенциальные атаки. Astra Linux включает специфические реализации или расширения системных вызовов, которые обеспечивают повышенную безопасность при взаимодействии процессов с ядром.

Немаловажной частью является защита от переполнения буфера. Astra Linux, вероятно, включает средства для минимизации уязвимостей такого рода, благодаря строгим проверкам и ограничениям, встроенным в ядро. Astra Linux использует стандартные криптографические модули, которые обеспечивают безопасность данных в системе, начиная от обмена информацией между компонентами системы и заканчивая защитой данных на уровне файловой системы.

Точные детали этих механизмов обычно не разглашаются из соображений безопасности. Astra Linux, как и большинство защищенных дистрибутивов, сосредоточена на комплексной защите, используя различные уровни защиты, а не на едином методе.

Защита от внешних угроз в Astra Linux, как и в любом другом дистрибутиве Linux, многослойна и включает в себя несколько компонентов. Astra Linux предоставляет инструменты для настройки и управления брандмауэрами, которые контролируют сетевой трафик, входящий и исходящий из системы. Это может включать как встроенные инструменты, так и поддержку дополнительных системных решений. Важно отметить, что настройка брандмауэра является критическим аспектом безопасности, поскольку он контролирует потенциальные точки входа для внешних угроз. Astra Linux может включать или поддерживать интеграцию с IDS/IPS-системами, которые следят за подозрительной активностью в сети и системе. Такие системы анализируют сетевой трафик, выявляют аномалии и принимают меры по предотвращению атак. Astra Linux, как и другие дистрибутивы Linux, использует модули ядра для защиты от внешних угроз, таких как сетевые атаки или попытки несанкционированного доступа. Эти модули могут иметь различные функции, например, контроль доступа к системным ресурсам, фильтрацию сетевого трафика или проверку целостности загрузки

Анализ механизмов защиты сетевого стека (например, брандмауэры, фильтры, IPS/IDS), протоколов сетевой безопасности (SSL/TLS). Описание встроенных или рекомендуемых антивирусных решений и их интеграция в систему. Разъяснение работы сервисов, ответственных за защиту системы (например, службы контроля безопасности). Изучение способов ограничить доступ к конфиденциальной информации с использованием различных политик безопасности.

Заключение. Определение политик и механизмов, которые помогают предотвратить несанкционированный доступ и манипуляции со стороны пользователей. Анализ методов защиты данных, используемых в системах Astra Linux (шифрование, резервное копирование). Описание дополнительных модулей безопасности, которые могут быть интегрированы в Astra Linux. Astra Linux, как и большинство защищенных дистрибутивов, сосредоточена на комплексной защите, используя различные уровни защиты, а не на едином методе.

Это лишь общая структура исследования. Конкретные разделы и глубина анализа будут зависеть от целей и масштаба исследования.

Список литературы

1. Приказ ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. N 17 Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах.

2. Приказ ФСТЭК России от 25 декабря 2017 г. N 239. Об утверждении требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры российской федерации.

3. Методический документ от 11 февраля 2014 г. Меры защиты информации в государственных информационных системах.

УДК 004

DOCKER И KUBERNETES В СОВРЕМЕННЫХ IT РЕШЕНИЯХ

Г.Р. Гаджиясулов, Г.С. Эседова
Дагестанский Государственный Технический Университет, г. Махачкала
E-mail: dstu@dstu.ru

Современные разработки в IT становятся всё более сложными, а потребность в быстром, масштабируемом и надёжном развертывании приложений растёт. Для этого используются такие технологии, как Docker *и* Kubernetes*. Docker позволяет упаковать приложение и все его зависимости в контейнеры, которые можно легко перемещать и запускать в разных средах. Kubernetes же обеспечивает автоматическое управление и масштабирование этих контейнеров. В данном докладе будет рассмотрено, как Docker и Kubernetes упрощают жизнь разработчиков, а также их преимущества и отличия от традиционных виртуальных машин.*

Ключевые слова: Docker, Kubernetes, виртуальные машины, хост-машина.

Modern IT developments are becoming increasingly complex, and the need for fast, scalable and reliable application deployment is growing. Technologies such as Docker and Kubernetes are used for this. Docker allows you to package an application and all its dependencies into containers that can be easily moved and run in different environments. Kubernetes provides automatic management and scaling of these containers. This report will discuss how Docker and Kubernetes simplify the lives of developers, as well as their advantages and differences from traditional virtual machines.

Keywords: Docker, Kubernetes, virtual machines, host machine.

Введение и актуальность. С развитием технологий приложения становятся всё более сложными и требовательными. Это создаёт потребность в быстрых и масштабируемых способах их развертывания и управления. В ответ на эти вызовы технологии Docker и Kubernetes стали важными инструментами для разработки и работы с приложениями в разных средах — от локальных серверов до облаков.

Цель доклада — рассмотреть основные принципы работы Docker и Kubernetes, объяснить их отличие от традиционных виртуальных машин, а также показать, как они помогают разработчикам создавать более эффективные и масштабируемые приложения.

Материалы и методы исследования. В этом докладе используется теоретический анализ технологий Docker и Kubernetes, а также обзор их преимуществ по сравнению с традиционными подходами, такими как виртуальные машины. Исследование включает:

1. Теоретический обзор: Анализ ключевых понятий и принципов работы Docker и Kubernetes.
2. Сравнение с виртуальными машинами: Описание основных отличий между контейнерами и виртуальными машинами.
3. Практическое применение: Рассмотрение реальных сценариев использования Docker и Kubernetes для развертывания и управления приложениями.

В качестве метода исследования используются источники из официальной документации и научных статей.

Результаты. Перед тем как перейти к *Docker* и *Kubernetes*, следует разобраться в двух ключевых понятиях, которые лежат в основе большинства современных технологий виртуализации: хост-машина и виртуальная машина.

- Хост-машина — это физический сервер или компьютер, на котором запускаются виртуальные машины или контейнеры. Она предоставляет все необходимые ресурсы (процессор, память, дисковое пространство) для работы других программ, таких как виртуальные машины или контейнеры.
- Виртуальная машина (VM) — это программная имитация настоящего компьютера, которая работает внутри хост-машины. Виртуальная машина имеет собственную операционную систему, которая полностью изолирована от операционной системы хоста. Это позволяет запускать несколько разных операционных систем на одном физическом сервере. Однако каждая виртуальная машина требует значительных системных ресурсов, поскольку необходимо запускать целую операционную систему внутри виртуальной машины, что может привести к большому потреблению памяти и процессорных ресурсов.

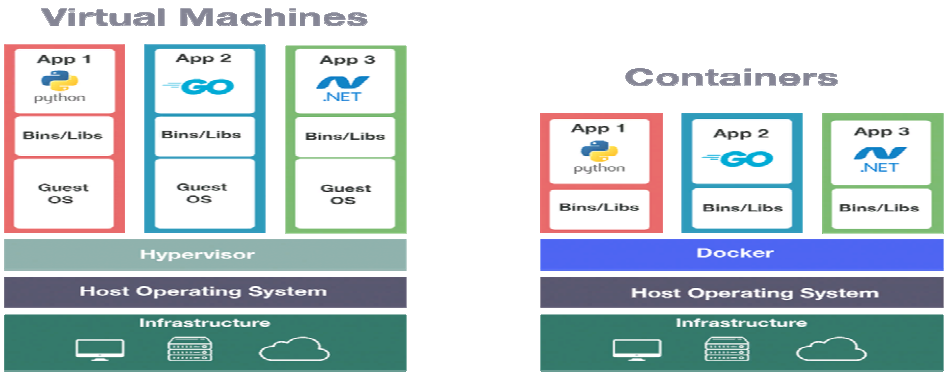


Рис. 1. Отличия докера и виртуальных машин, на хост машине

Пример: Представьте, что у вас есть компьютер с операционной системой Windows, и вы хотите запустить Linux. Виртуальная машина позволяет вам создать «виртуальный» компьютер, на котором будет работать Linux, в то время как ваш основной компьютер (хост) продолжает работать с Windows.
Небольшая Предыстория
С развитием технологий возникла потребность в более эффективных и лёгких способах использования серверных ресурсов. Если в начале 2000-х годов основным подходом к виртуализации были виртуальные машины, то в последние годы большую популярность приобрела контейнеризация — новая форма виртуализации, которая значительно отличается от виртуальных машин по способу работы.
Виртуальные машины предоставляют полную изоляцию приложений, создавая отдельные виртуализированные операционные системы на хосте. Однако этот подход не всегда эффективен с точки зрения использования ресурсов, так как каждая виртуальная машина требует своей собственной операционной системы, что может значительно нагружать систему.
Контейнеры, в свою очередь, используют общую операционную систему хост-машины, что позволяет запускать приложения с гораздо меньшими накладными расходами. Это решает многие проблемы, связанные с производительностью и масштабируемостью, предоставляя разработчикам новый инструмент для эффективного развертывания приложений.

Docker — это платформа для контейнеризации приложений, которая позволяет упаковывать приложение и все его зависимости в контейнеры. Контейнеры запускаются внутри хост-машины, используя её операционную систему, но при этом они изолированы друг от друга. Это делает контейнеры легковесными и быстрыми в запуске.

Преимущества Docker:

- Лёгкость и быстрота: Контейнеры запускаются быстрее, чем виртуальные машины, поскольку не требуют запуска полной операционной системы.
- Портативность: Контейнеры можно переносить между различными средами — от локальных серверов до облачных платформ, и они будут работать одинаково.
- Упрощение разработки: Разработчики могут упаковывать приложения с их зависимостями в контейнеры, что упрощает тестирование и развертывание на различных этапах разработки.

Kubernetes (K8s) — это система для оркестрации контейнеров, которая автоматизирует развертывание, управление и масштабирование контейнеров на нескольких серверах.
Kubernetes позволяет управлять большим количеством контейнеров, обеспечивая высокую доступность и отказоустойчивость приложений.

*Преимущества Kubernetes**:***

1. Масштабируемость: *Kubernetes* позволяет автоматически увеличивать или уменьшать количество контейнеров в зависимости от трафика.
2. Автоматическое восстановление: если один из контейнеров выходит из строя, *Kubernetes* автоматически заменяет его новым.
3. Управление множеством контейнеров: *Kubernetes* помогает управлять множеством контейнеров, распределяя нагрузку между ними и обеспечивая бесперебойную работу.

Docker и Kubernetes очень часто используются вместе, поскольку они решают разные задачи. *Docker* используется для упаковки приложений и всех их зависимостей в контейнеры, а *Kubernetes* управляет этими контейнерами, масштабируя их и обеспечивая их бесперебойную работу на уровне кластера.
Пример: если у вас есть веб-приложение, которое состоит из нескольких сервисов, таких как база данных и веб-сервер, каждый сервис может быть упакован в отдельный контейнер с помощью *Docker*. Когда приложение начинает расти и требует большего количества ресурсов, *Kubernetes* автоматически масштабирует контейнеры, добавляя новые экземпляры при необходимости.

Заключение. Использование *Docker и Kubernetes* помогает разработчикам ускорить процессы развертывания и масштабирования приложений, снизить затраты на инфраструктуру и уменьшить сложность управления приложениями, обеспечивая более высокую доступность и производительность.

Список литературы

1. Ким Х. "Docker на практике: от контейнеризации до оркестрации" В книге рассмотрены реальные сценарии использования Docker и Kubernetes для развертывания приложений.

2. Николаевич А. С. "Современные технологии виртуализации: от виртуальных машин до контейнеров". Объясняет различия между виртуальными машинами и контейнеризацией, а также преимущества использования контейнеров.

3. Хаттер М. "Kubernetes для DevOps-инженеров". Подробное руководство по управлению масштабируемыми приложениями с использованием Kubernetes.

УДК 629.3.08

ВИРТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Р.М. Валиев[1], Н.Ф. Махмутова[2], И.А. Васильев
[1] Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
[2]Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург
E-mail: goodofwar000707@gmail.com

В статье рассмотрено текущие технологии и системы виртуального проектирования. Представлены преимущества и перспективы использования CAD, CAE и CAM технологий в автомобильной отрасли. Основные тезисы подкреплены испытаниями и статистикой автомобильных производителей. Статья направлена показать текущий уровень развития виртуального проектирования, а также воздействия этого метода на автомобильную отрасль в данный момент и перспективы развития систем проектирования в будущем

Ключевые слова: виртуальное проектирование, автомобилестроение, разработка, процесс, оптимизация

The current technologies and systems of virtual design are considered in the article. The advantages and prospects of using CAD, CAE and CAM technologies in the automotive industry are presented. The main theses are supported by tests and statistics of automobile manufacturers. The article aims to show the current level of development of virtual design, as well as the impact of this method on the automotive industry at the moment and the prospects for the development of design systems in the future

Keywords: virtual design, automotive industry, development, process, optimization.

Введение. В наше время существует множество инструментов, помогающих инженерам и конструкторам быстрее и легче разрабатывать все более совершенные автомобили. Одним из неотъемлемых инструментов современных конструкторов является виртуальное проектирование. Оно позволяет инженерам и дизайнерам разрабатывать, тестировать и оптимизировать проекты в виртуальной среде, прежде чем перейти к физическому производству. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты виртуального проектирования в автомобилестроении, его преимущества и перспективы.

Материалы и методы исследования. Виртуальное проектирование — это процесс создания и тестирования цифровых моделей объектов с использованием компьютерных технологий. В автомобилестроении это включает в себя использование CAD (Computer-Aided Design), CAM (Computer-Aided Manufacturing) и CAE (Computer-Aided Engineering) систем для разработки, анализа и оптимизации автомобильных компонентов и систем. CAM-системы: обеспечивают интеграцию с производственными процессами, позволяя автоматизировать подготовку к производству на основе созданных моделей.

Основными преимуществами виртуального проектирования являются:

1) Ускорение цикла разработки на 19% [1]. Постоянно проводя испытания на разных стадиях разработки, проектировщики могут оперативно вносить изменения в модель автомобиля и его узлов для поиска наиболее оптимальной конструкции.

2) Оптимизация затрат. Виртуальное моделирование сводит к минимуму необходимость в дорогостоящих физических краш-тестах, экономя время и ресурсы, предоставляя данные с точностью в 90% [2] при точном моделировании. Компания Renault одной из первой разработала автомобиль, полностью спроектированный в виртуальной модели, что позволило снизить стоимость новой модели Renault Logan до 5000 евро.

3) Гибкость и адаптивность. Легкость внесения изменений в проект позволяет быстро реагировать на изменения требований рынка или технологические новшества [3].

4) Виртуальное проектирование способствует сотрудничеству между инженерами и конструкторами сторонних компаний, производящих элементы кузова, подвески, двигателя, ремней и подушек безопасности. Искусственный интеллект уже начинает применяться в проектировании дизайна кузова автомобиля и отдельных узлов в соответствии с заданными характеристиками, а в купе с данными, получаемыми в результате испытаний, можно рассчитать допустимые нагрузки, на базе которых комплексы ИИ будут делать автоматически правки, оптимизируя конструкцию [4].

Результаты. Виртуальное проектирование значительно ускорило и упростило создание новых более совершенных, а также более безопасных автомобилей, при этом удешевив стоимость разработки новых моделей [5].

Обсуждение. С развитием технологий, таких как искусственный интеллект, виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR), возможности виртуального проектирования будут только расширяться [6]. Эти технологии позволят создавать еще более реалистичные симуляции и улучшат взаимодействие пользователей с цифровыми моделями.

Заключение. Виртуальное проектирование в автомобилестроении стало ключевым фактором успеха многих компаний. Оно не только ускоряет процессы разработки и снижает затраты, но и способствует созданию более безопасных, качественных и инновационных автомобилей. С учетом будущих технологических достижений можно ожидать, что роль виртуального проектирования будет только расти, открывая новые горизонты для автомобильной промышленности.

Список литературы

1. Чепикова Т.П. Анализ аварийности и повышение безопасности дорожного движения / Т.П. Чепикова, Р.Ф. Шаихов, А.А. Поварницин // Мир транспорта и технологических машин. 2013. № 1(40). С. 67-71.

2. Хольшев, Н.В. Способ оперативной оценки устойчивости автомобиля в тяговом режиме/ Н.В. Хольшев, Д.Н. Коновалов, А.А. Букин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2022. № 2. С. 105-114. DOI 10.25198/2077-7175-2022-2-105.

3. Мальцев Д.В. Удовлетворённость обучающихся качеством образовательных услуг технического университета / Д.В. Мальцев, Д.С. Репецкий // Высшее образование в России. 2020. №5 С. 45-52

4. Мальцев Д.В. Влияние качества образовательных услуг технического университета на трудоустройство выпускников / Д.В. Мальцев // Перспективы науки и образования. 2020. №6(48). С. 459-473.

5. Завьялов С. И. Повышение эффективности обучения производственного персонала предприятий автомобильного сервиса / С.И. Завьялов, Д.В. Мальцев, С.А. Пестриков // Химия. Экология. Урбанистика. 2020. Т. 2020-3. С. 78-82.

6. Шаихов Р.Ф. Контроль производственного персонала на автотранспортном предприятии / Р.Ф. Шаихов //Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. 2019. №3. С.89-95. DOI 10.15593/24111678/2019.03.11.

УДК 621.548:004.8

INNOVATIVE REAL-TIME GEARBOX FAULT DETECTION IN WIND TURBINES USING WAVELET TRANSFORMS AND XGBOOST

H.S. Al Ouatiq, S.P. Pronin
Altai State Technical University, Barnaul
E-mail: alh@dr.com

This paper presents a novel method for detecting gearbox faults in wind turbines using wavelet transformation for feature extraction and the XGBoost algorithm for classification. By leveraging vibration data and advanced signal processing, the model captures both time and frequency domain information to detect subtle system changes. With an accuracy of 93.96%, the model effectively classifies normal and cracked gearbox states. Key contributions include optimized hyperparameters and a detailed performance evaluation through precision-recall curves, ROC curves, and confusion matrices, with future improvements focused on early-stage defect detection.

Keywords: wavelet transformation, gearbox fault detection, XGBoost, predictive maintenance, vibration data

В данной статье представлен новый метод диагностики неисправностей редукторов ветровых турбин с использованием волнового преобразования для извлечения признаков и алгоритма XGBoost для классификации. Используя данные вибрации и современные методы обработки сигналов, модель захватывает как временную, так и частотную информацию для выявления тонких изменений в состоянии системы. С точностью 93,96% модель эффективно классифицирует нормальные и треснутые состояния редуктора. Ключевые вклады включают оптимизированные гиперпараметры и детальную оценку производительности через кривые точности и полноты, ROC-кривые и матрицы неточностей, а также будущие улучшения, сосредоточенные на диагностике ранних дефектов.

Ключевые слова: волновое преобразование, диагностика неисправностей редукторов, XGBoost, предиктивное обслуживание, данные вибрации.

Introduction. Gearbox failures in wind turbines cause costly downtime, making early fault detection essential. Predictive maintenance models forecast faults, enabling timely interventions. This study focuses on detecting normal and cracked gearbox conditions using advanced machine learning and wavelet feature extraction [1,3].

Methodology. Vibration data was collected from wind turbine gearboxes under varying operating conditions, with signals sampled at 50Hz and 60Hz. The focus was on Stage I data, covering both normal and faulty (cracked) conditions.

To capture meaningful features, we applied the continuous wavelet transform (CWT), which efficiently extracts both time and frequency domain information. This approach allows for better detection of early-stage faults, which is vital for predictive maintenance [5].

For classification, we used the XGBoost algorithm, known for its efficiency in handling tabular data and its ability to generalize well across different datasets [2]. The objective function for the XGBoost model is based on a regularized learning objective that combines the following:

$$\mathcal{L}(\theta) = \sum_i l(y_i, \hat{y}_i) + \sum_k \Omega(f_k),$$

where l is the loss function, $\hat{y}_i$ is the predicted label, and $\Omega(f_k)$ is the regularization term that prevents overfitting. Hyperparameter tuning was performed using a RandomizedSearchCV method, which optimizes the following parameters: learning rate, max depth, subsample ratio, and the number of estimators. The final optimized parameters are shown in Table.

Table. Optimized Hyperparameters

Parameter	Subsample	Learning Rate	Max Depth	Min Child Weight	Number of Estimators	Colsample by Tree
Value	0.8	0.1	7	1	100	1.0

Results. The model was evaluated using accuracy, precision, recall, and the AUC for ROC. An overall accuracy of 93.96% was achieved, demonstrating the model's effectiveness in classifying normal and cracked gearbox states. The confusion matrix highlights high precision with minimal misclassifications.

The precision-recall curve supports the model's performance, showing a strong balance between detecting true positives and minimizing false positives. The ROC curve achieved an AUC of 0.97, confirming the robustness of the model in distinguishing between normal and faulty conditions [5]. Figure illustrates the comparison between predicted and actual labels for the first 100 samples, showing close alignment and high predictive accuracy.

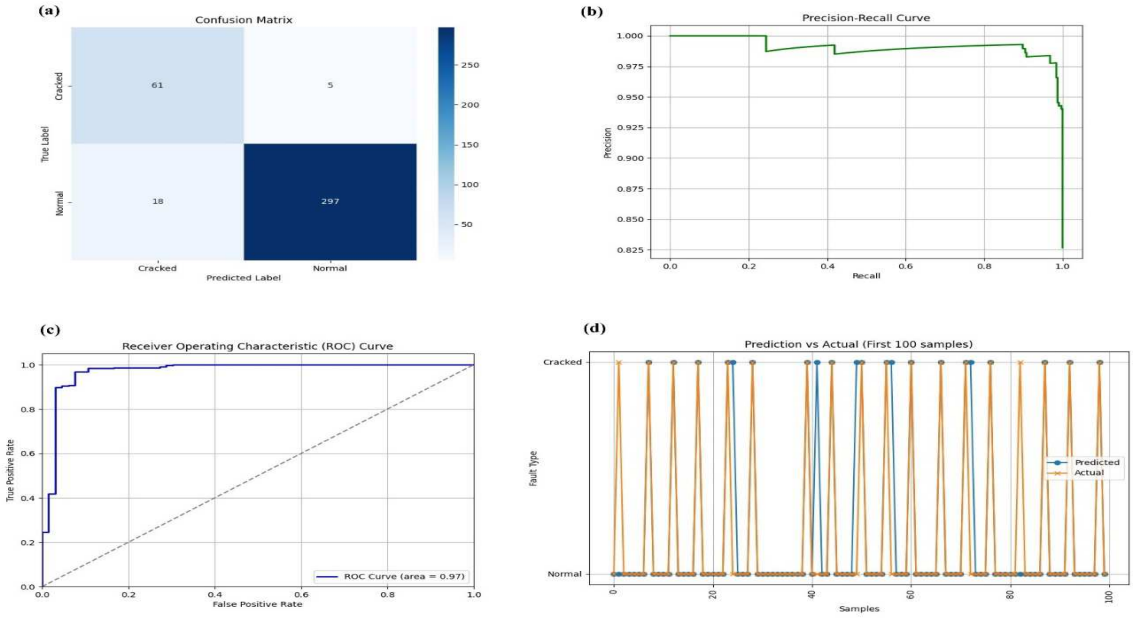


Fig. Performance Evaluation Metrics: (a) Confusion Matrix, (b) Precision-Recall Curve, (c) ROC Curve, (d) Prediction vs Actual (First 100 Samples)

A key innovation of this study is the use of wavelet transforms, which enhance the model's sensitivity to subtle changes in vibration signals. Combined with XGBoost and optimized hyperparameters, the approach captures both transient and steady-state faults, improving on traditional fault detection methods.

Conclusion.

This study demonstrates that WT features coupled with the XGBoost algorithm provide an effective solution for detecting gearbox faults in wind turbines. With an accuracy of 93.96% and strong performance metrics, the proposed model is a promising tool for predictive maintenance applications. Future work will focus on expanding the dataset and incorporating additional fault types to improve early-stage defect detection and model generalizability.

References

1. Aburakhia, S.A.S. Data-Driven Vibration-Based Condition Monitoring: Fundamentals, Applications, and Challenges: PhD Thesis. University of Western Ontario, 2024.129 p. Available at: https://ir.lib.uwo.ca/context/etd/article/12969/viewcontent/REVISED_PhD_Thesis_v3.pdf

2. Wang, Y., Zhu, Z., Song, H., & Shi, K. Wind turbine gearbox condition monitoring based on extreme gradient boosting. In: 2017 IEEE 43rd Annual Conference of the Industrial Electronics Society (IECON). IEEE, 2017. P. 1–6. – Available at: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8217044/

3. Ogaili, A.A.F., Hamzah, M.N., & Jaber, A.A. Enhanced fault detection of wind turbine using extreme gradient boosting technique based on nonstationary vibration analysis. *Journal of Failure Analysis and*

Prevention. 2024. Vol. 24, No. 1. P. 1–12. Available at: https://link.springer.com/article/10.1007/s11668-024-01894-x

4. Aburakhia, S.A., Myers, R., & Shami, A. A hybrid method for condition monitoring and fault diagnosis of rolling bearings with low system delay. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. 2022. Vol. 69, No. 1. P. 123–132. Available at: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9855510/

5. Tang, M., Zhao, Q., Ding, S.X., Wu, H., Li, L., & Long, W. An improved LightGBM algorithm for online fault detection of wind turbine gearboxes. *Energies*. 2020. Vol. 13, No. 4. P. 807. Available at: https://www.mdpi.com/1996-1073/13/4/807/pdf

УДК 004.418

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

А.С. Кривец, Н.Ф. Махмутова, Д.В. Сахаров
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург
E-mail: krivets_2002@mail.ru

Важность сетевой инфраструктуры в современном обществе постоянно растёт. От информационной сети зависит уже не только учёба, работа и потребление контента, а действительно жизненно важные для нашего общества ресурсы. Целостность, доступность и конфиденциальность информационных ресурсов в сети обеспечивают работу международных, государственных, корпоративных, медицинских, финансовых, энергетических и научных систем, что повышает важность исследований в области защиты информации и разработки систем защиты сети. В данном докладе описывается процесс создания программного комплекса, позволяющего повысить безопасность локальной сети путем систематической подмены IP адресов устройств и сделан вывод о практичности такого метода.

Ключевые слова: локальная сеть, динамическая защита, AES, IP-заголовок, ARP.

The importance of network infrastructure in modern society is constantly growing. Not only studies, work and content consumption depend on the information network, but resources that are really vital for our society. The integrity, accessibility and confidentiality of information resources on the network ensure the operation of international, government, corporate, healthcare, financial, energy and scientific systems, which increases the importance of research in the field of information security and the development of network security systems. This report describes the process of creating a software package that allows you to increase the security of a local network by systematically replacing the IP addresses of devices and concludes that this method is practical.

Keywords: local area network, dynamic protection, AES, IP header, ARP.

Введение. Защита локальной сети может реализовываться различными стандартными методами. В данном докладе описывается работа программного комплекса в условиях, когда злоумышленник уже находится в локальной сети. И работа комплекса направлена на снижение вероятности таких атак как: ARP-отравление, IP-спуфинг, сканирование и картрирование сети, DoS атак, использования эксплойтов [1 - 4]. Практическая значимость состоит в том, что разработанный программный комплекс разворачивается системным администратором, но не требует сложных настроек. Достаточно перенести программу с флэшки на устройство и маршрутизатор, запустить, а далее нужно будет только периодически обновлять вручную ключи шифрования. Программа начнет самостоятельно работать по протоколу динамической защиты хостов [5, 6].

Практическая часть. Работа программного комплекса основана на том, что устройство будет отсылать пакет с фальшивым IP-заголовком, а в полезной нагрузке будет храниться IP-адрес, на который отправитель ожидает ответ [7, 8]. Получатель должен обработать пакет и отправить ответ на ожидае-

мый адрес, при этом в ответе также будет содержаться IP-адрес, на который будет ожидаться уже следующее сообщение (рис. 1).

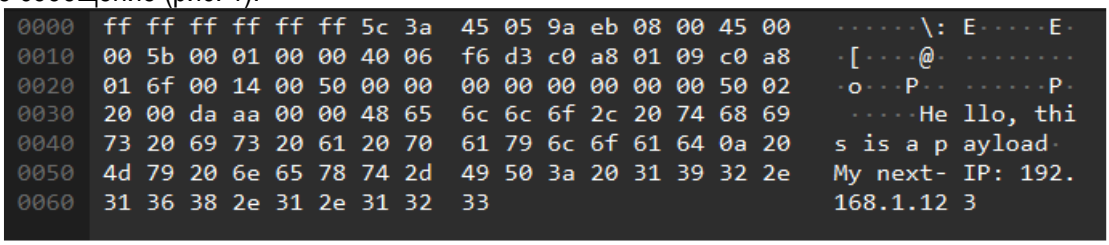


Рис. 1. Пример полезной нагрузки, отправленной в пакете от подменного IP-адреса

Таким образом, в сети будут существовать фантомные хосты, которые затруднят злоумышленникам проведение сетевых атак, поскольку действующие хосты будут замаскированы.

Простая замена IP-адресов в сети действительно будет препятствовать действиям злоумышленников, но нужно так же обеспечить бесперебойную работу сети. Сеть должна продолжать работать по стандартным протоколам, и для этого нужно весь оригинальный пакет зашифровать и положить в полезную нагрузку отправляемого пакета [9, 10]. А также в отправляемом IP-пакете должны быть заменены MAC-адреса и любая другая информация, которая может скомпрометировать исходный хост.

Для шифрования используется симметричный шифр AES, ключи к которому загружаются на устройство вместе с программой системным администратором. Далее будет необходимо периодическое обновление ключей вручную [12].

В зашифрованной полезной нагрузке (рис. 2), кроме оригинального пакета посылаются случайные IP-адреса, на которые будет ожидаться ответ и остальные флаги заголовка, необходимые для работы динамического протокола защиты.

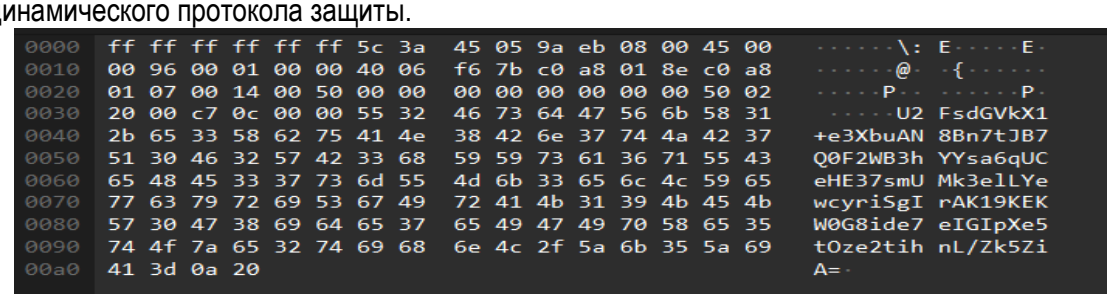


Рис. 2. Пакет с зашифрованной полезной нагрузкой алгоритмом AES

С маршрутизатором устройства сети работают по такому же принципу. Под все устройства, работающие по данному протоколу защиты выделяется пул IP-адресов. Из пула назначаются основной и подменные IP-адреса. Таким образом, если в сети появляется новое устройство, то остальные хосты могут это детектировать и игнорировать от него пакеты, пока устройство не пройдет авторизацию, до этого момента происходит общение в локальной сети по стандартным протоколам [12, 13].

Таким образом получается VLAN с авторизированными хостами, которые понимают друг друга и маршрутизатор, а также могут общаться с неавторизованными пользователями данной сети. Но неавторизованные пользователи сети не могут самостоятельно воздействовать на работу валидных хостов и инициировать с ними взаимодействие (рис. 3).

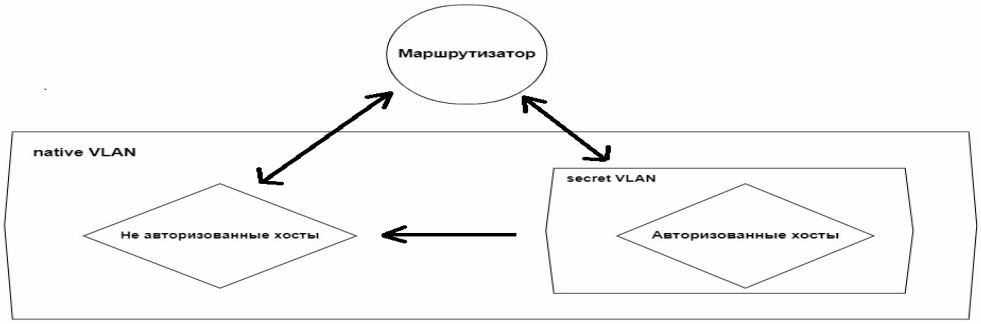


Рис. 3. Схема сети с динамическим протоколом защиты

Результаты. Программный комплекс позволяет скрывать не только исходные IP-адреса, но и всю исходную информацию о взаимодействующих устройствах. Так же происходит шифрование всего исходного IP-пакета в полезной нагрузке нового пакета, что делает взаимодействие устройств маскированным и зашифрованным.

Заключение. Разработанный программный комплекс защиты сетевой инфраструктуры действительно помогает повысить безопасность сети путем динамической смены IP-заголовков на случайные.

У данного подхода выявлены следующие плюсы: усложнение сети для злоумышленника, защита от ARP-атак, гибкость в управлении сетевыми ресурсами, анонимность и безопасность в локальной сети.

И так же отрицательные стороны: трудности с трассировкой и диагностикой сети, усложнение стандартных протоколов, уменьшение пропускной способности сети.

Виду необходимости учесть различные сценарии использования, требуются более глубокие исследования для доработки протокола динамической защиты пакетов внутри локальной сети и проведение качественных пентестов с целью повышения безопасности протокола.

Список литературы

1. Балясов А.Е., Бухарин В.В., Голуб Б.В., Кирьянов А.В., Сахаров Д.В., Стародубцев Ю.И. Способ защиты канала связи вычислительной сети // Патент на изобретение RU 2490703 C1, 20.08.2013. Заявка № 2012123121/08 от 04.06.2012.
2. Бухарин В.В., Липатников В.А., Сахаров Д.В. Метод управления информационной безопасностью организации на основе процессного подхода // Информационные системы и технологии. 2013. № 3 (77). С. 102-109.
3. Сахаров Д.В., Ковцур М.М., Бахтин Д.В. Модель защиты от эксплойтов и руткитов с последующим анализом и оценкой инцидентов // Наукоемкие технологии в космических исследованиях Земли. 2019. Т. 11. № 5. С. 22-31.
4. Сахаров Д.В., Красов А.В., Ушаков И.А., Орлов Г.А. Защищенная модель программно-определяемой сети в среде виртуализации KVM // Электросвязь. 2020. № 3. С. 26-32.
5. Гугин А.Ю., Иванов И. И., Крупенин А. В., Кучуров В. В., Максимов Р. В. Мультисервисный маршрутизатор с маскированием информационных направлений // Патент на полезную модель RU 191373 U1, 02.08.2019. Заявка № 2019118393 от 13.06.2019.
6. Minyaev A.A., Krasov A.V., Saharov D.V The method and methodology of efficiency assessment of protection system of distributed information systems // В сборнике: 12th International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops, ICUMT 2020. Brno, 2020. С. 291-295.
7. Махмутова Н.Ф., Бирих Э.В., Сахаров Д.В., Кривец А.С., Дегтярев М.А. Исследование способов повышения безопасности корпоративных сетей // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2024. Т. 51. № 3. С. 110-116.
8. Ворончихин И. С., Иванов И. И., Максимов Р. В., Соколовский С. П. Маскирование структуры распределенных информационных систем в киберпространстве // Вопросы кибербезопасности. 2019. № 6(34). С. 92-101
9. Костарев С.В., Липатников В.А., Сахаров Д.В. Модель процесса передачи результатов аудита и контроля в автоматизированной системе менеджмента предприятия интегрированной структуры // Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. 2015. № 2. С. 120-125.
10. Максимов Р. В., Соколовский С. П., Ворончихин И. С. Алгоритм и технические решения динамического конфигурирования клиент-серверных вычислительных сетей // Информатика и автоматизация. 2020. № 5. С. 1018 - 1049.
11. Коржик В.И., Красов А.В. Цифровая стеганография // Учебник. Москва, 2023.
12. Сахаров Д.В., Штеренберг С.И., Левин М.В., Колесникова Ю.А. Разработка модели обеспечения отказоустойчивости сети передачи данных // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2016. Т. 34. № 4. С. 14-20.
13. Липатников В.А., Сахаров Д.В., Кузнецов И.А. Управление безопасностью распределенной ИВС на основе прогноза заражения компьютерным вирусом // Электросвязь. 2017. № 1. С. 53-59.

УДК 004.056.53

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОПИСАНИЯ АТАК НА БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ СЕМЕЙСТВА IEEE 802.11

Н.Ф. Махмутова[1], А.А. Кривец[1], Р. М. Валиев2, М.М. Ковцур
[1]Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича г. Санкт-Петербург
[2]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
E-mail: iromup9898@gmail.com

В статье представлены особенности описания атак на беспроводные сети, которые направлены на систематизацию и упрощение анализа угроз в этой области. Методика описания атакк на беспроводные сети включает в себя детальное описание этапов атаки, возможных последствий и рекомендаций по предотвращению подобных инцидентов. Для проверки эффективности предложенной методики была проведена серия экспериментов на реальной атаке деаутентификации, результаты которых подтвердили ее практическую применимость. Статья подчеркивает важность повышения осведомленности о безопасности беспроводных сетей и предлагает инструменты для более глубокого понимания и защиты от потенциальных угроз.

Ключевые слова: беспроводные сети, описание атак, методика, Wi-Fi, качество обслуживания, информационная безопасность.

The article presents the specifics of describing attacks on wireless networks, which are aimed at systematizing and simplifying threat analysis in this area. The methodology for describing attacks on wireless networks includes a detailed description of the stages of the attack, possible consequences and recommendations for preventing such incidents. To test the effectiveness of the proposed technique, a series of experiments were conducted on a real deauthentication attack, the results of which confirmed its practical applicability. The article highlights the importance of raising awareness about the security of wireless networks and offers tools to better understand and protect against potential threats.

Keywords: wireless networks, description of attacks, methodology, Wi-Fi, quality of service, information security.

Введение. В последние годы беспроводные сети, стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, обеспечивая доступ к информации и коммуникациям в самых различных сферах — от домашнего использования до промышленных приложений. В условиях постоянного развития технологий и появления новых уязвимостей важно иметь четкие и эффективные методики для описания и анализа атак. Это позволит не только выявлять и предотвращать угрозы, но и разрабатывать адекватные меры защиты [1]. Предложена методика, которая поможет систематизировать подходы к описанию атак в беспроводных сетях. Рассмотрены основные виды угроз, их потенциальные последствия и способы их предотвращения.

Материалы и методы исследования. При изучении различных атак и подходов для обнаружения сетевых атак, столкнулись с отсутствием методики для полного и детального описания атак. Протоколирование атак помогает выявлять уязвимости, определять частоту и характер атак, а также принимать меры по предотвращению подобных инцидентов в будущем [2]. Для детектирования атак в беспроводных сетях необходим Wi-Fi адаптер, переведенный в режим монитора, а также операционная система линукс для анализа дампа. Кроме того, информация, полученная в результате протоколирования атак, может быть использована для обучения персонала по обеспечению безопасности и разработке более эффективных стратегий защиты информационных систем [3]. Поэтому был сделан вывод о необходимости разработки данной методики, которая состоит из нескольких этапов.

1. В сбор данных входит: определение сети, на которую идет атака, ее точку доступа, канал, ширину канала, частоту. Захват сетевого трафика исследуемой сети, определение места и времени проведения атаки, устройства, участвующие в ней. Необходимо описать операционные системы и

адаптеры жертв. Определить версии утилит, использованных при атаке и версии ПО. При наличии данных зафиксировать, а также используемый инструментарий, операционную систему и способ отправки фреймов злоумышленника, а также применяемое оборудование и его конфигурацию [4].

2. Анализ пакетов, отправленных злоумышленником. В данном этапе необходимо применить фильтры по MAC-адресам, IP-адресам, портам, протоколам и фреймам. А также определить количество пакетов, отправленных злоумышленником. Определить размер и частотность пакетов, отправленных злоумышленником [5].

3. Поиск следов атаки. Найти подозрительные записи, указывающие на необычную активность в логах точек доступа, маршрутизаторов и клиентских устройств.

4. Влияние атаки и её проявление. Для данного этапа необходимо определить отключение клиентов, перегрузку сети, несанкционированный доступ к устройствам. Определить снижение производительности у атакуемой сети или ее клиентов [6].

5. Занятость эфира. Изучить параметр Duration(ms) в фрейме для оценки занятости эфира пакетами, отправленными злоумышленником и всеми пакетами.

6. Выявление механизмов, способных защитить от исследуемой атаки. Ознакомиться с существующей литературой, статьями, документацией на предмет наличия технологий и механизмов, позволяющих защититься от данной атаки [7].

Результаты. После разработки методики описания атак для их дальнейшего обнаружения, было проведено ее тестирование на реальной атаке деаутентифкации [8]. Это позволит не только лучше понять типы атак и их характеристики, но и эффективно применить полученные знания для обеспечения безопасности информационных систем [9]. Путем анализа данных и реакции на потенциальные угрозы можно улучшить защитные механизмы и готовность к возможным атакам.

Обсуждение. Разработанная методика описания атаки представляет собой важный инструмент для пользователей, позволяющий детально и структурированно описывать атаки в беспроводных сетях. Это необходимо для обеспечения эффективного обмена информацией о новых угрозах, идентификации сигнатур для обнаружения атак и анализа безопасности сети. Стандартизированная методика описания атаки способствует повышению эффективности работы специалистов по безопасности сетей, [10].

Заключение. Можно отметить, что внедрение предложенной методики в практику позволит повысить уровень осведомленности пользователей и специалистов по информационной безопасности, а также создать более безопасную среду для работы с беспроводными технологиями. Безусловно, совместные усилия всех участников — от разработчиков и администраторов до конечных пользователей — играют ключевую роль в обеспечении надежной защиты беспроводных сетей.

Список литературы

1. Махмутова Н.Ф., Ковцур М. М. Исследование подходов оценки и повышения производительности беспроводной сети // Научные исследования: итоги и перспективы. Махачкала, 2024. С. 34-36.

2. Махмутова Н.Ф., Мухаметшина Г.С. Пути оценки производительности сетей семейства IEEE 802.11 // Наука и творчество: вклад молодежи. Махачкала, 2024. – С. 83-88.

3. Махмутова Н. Ф., Киструга А. Ю., Ковцур М. М. WIPS как основа защиты беспроводной корпоративной сети // REDS: телекоммуникационные устройства и системы. Москва, 2024. – С. 56-60.

4. Kovtsur M., Minaev A., Abramenko G., Khramtsov D. Investigation of Attacks and Methods of Protection of Wireless Networks During Authorization Using the IEEE 802.1x Protocol // ICFNDS 2021: The 5th International Conference on Future Networks & Distributed Systems. 2021.

5. Исследование способов удаленного перехвата трафика в корпоративных сетях Ковцур М.М. Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 3: Экономические, гуманитарные и общественные науки. 2021. Т. 1. С. 68.

6. Ковцур М.М., Киструга А.Ю., Ворошнин Г.Е., Фёдорова А.Э. Исследование атак authentication failure и ARP inject и методов их обнаружения в сетях семейства IEEE 802.11 // Информационные технологии и телекоммуникации. 2021. Том 9. №1. С.87–98. DOI 10.31854/2307-1303-2021-9-1-87-98.

7. Ладыгин П.С. Технология перехвата и анализа трафика в беспроводной wi-fi сети // Труды молодых ученых алтайского государственного университета. 2015. №12. С. 102-105.

8. Киреев А.П., Колмыков Д.В., Михайлов С.Ю., Пепеляев А.В. Анализ сетевого трафика корпоративной сети посредством программного обеспечения Wireshark // Омский государственный технический университет. 2019. №3. С.11-15.

9. Исследование актуального инструментария kali linux для проведения тестов на оценку безопасности беспроводных сетей. Ковцур М.М., Миняев А.А., Цыганов В.А. Экономика и качество систем связи. 2023. № 2 (28). С. 93-99.

10. Исследование способов удаленного перехвата трафика в корпоративных сетях. Ковцур М.М. Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 3: Экономические, гуманитарные и общественные науки. 2021. Т.1. С. 68.

УДК 004.658.2

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕГРАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, СВЯЗЫВАЮЩЕЙ ДАННЫЕ ХРАНЯЩИЕСЯ В 3D-СКАНЕРАХ, CAD-СИСТЕМЕ И 3D-ПРИНТЕРАХ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

А.С. Дернова, В.П. Вахидова, А.А. Заблоцкая
Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королёв
E-mail: a-zablotskaya00@mail.ru

В современном мире протезы конечностей играют важную роль в сфере медицинской технологии и обладают огромным потенциалом для улучшения качества жизни людей. Уход с рынка иностранных компаний открывает для отечественных игроков новые возможности, однако сегодня, в связи с множеством санкций, перед отраслью бионических протезов, остро стоит вопрос развития отечественных специализированных информационных систем, увеличение объемов создания 3D-сканеров, 3D-принтеров и иного оборудования, помогающего автоматизировать бизнес-процессы моделирования и создания реабилитационных устройств нового времени.

Ключевые слова: ИТ-технологии, бионические протезы, 3D-технологии, разработка

In the modern world, prosthetic limbs play an important role in the field of medical technology and have great potential to improve people's quality of life. The withdrawal of foreign companies from the market opens up new opportunities for domestic players, however, today, due to many sanctions, the bionic prosthesis industry is facing an urgent issue of developing domestic specialized information systems, increasing the volume of creation of 3D scanners, 3D printers and other equipment that helps automate business processes of modeling and creating rehabilitation devices of a new type time.

Keywords: IT technologies, bionic prostheses, 3D technologies, development

Введение. Применение информационных систем, сервисов, а также иного программного обеспечения для медицинской отрасли является необходимым, ведь именно за счет этого достигается высокое качество продукции, а также автоматизация производства, которая позволяет сокращать сроки изготовления, повышая тем самым конверсию производства. Несмотря на наличие на рынке отечественного оборудования, автоматизирующего производство реабилитационных устройств нового времени, предприятия нуждаются в разработке интеграционной информационной системы, связывающей данные хранящиеся в 3D-сканерах, CAD-системе и 3D-принтерах, а также помогающей сократить время на импорт и экспорт данных, что позволит ускорить бизнес-процессы, связанные с проектированием и производством протезов.

Целью работы является создание интеграционной информационной системы (ИС), связывающей данные хранящиеся в 3D-сканерах, CAD-системе и 3D-принтерах, а также помогающей сократить время на импорт и экспорт данных, что позволит ускорить бизнес-процессы, связанные с проектированием и производством реабилитационных устройств.

Экспериментальная часть.

Таблица 1. Потребности рынка и соответствующий продукт

Входы	Выходы
Быстрота и точность снятия мерок	3D-сканер
Минимизация издержек на отлитие слепков	
Увеличение возможных клиентов за счет быстрого сбора данных	
Ускорение процесса проектирования реабилитационного устройства нового времени	CAD-система
Увеличение точности проектных работ	
Ускорение процесса изготовления деталей	3D-принтер
Минимизация риска неточности создания культи приемной гильзы и корпусных запчастей протеза	
Возможность выгрузки файла в едином формате для передачи	Интеграционная ИС
Быстрота передачи данных для создания реабилитационного устройства нового времени	

Таблица 2. Пользовательские сценарии, виды пользователей, потребности, точка входа, точки контакта

Пользователи		Точка входа	Точки контакта
Сотрудники	Протезист, использующий 3D-сканер Дизайнер Инженер-проектировщик Ответственный за выгрузку макета комплектующих на 3D-принтер	Логин и пароль от ИС • логин и пароль предоставляются организацией • в дальнейшем пароль разрешается изменить на более удобный пользователю • восстановление пароля осуществляется через привязку рабочей электронной почты сотрудника к аккаунту пользователя	Уведомление о получении электронных материалов для работы: • уведомление в самой ИС • уведомление на почту сотрудника

Таблица 3. Бизнес-требования для разработки Интеграционной ИС связывающей данные хранящиеся в 3D-сканерах, CAD-системе и 3D-принтерах

Требование	Содержание требования	Метрика
Улучшение взаимодействия между подразделениями	Необходимость обеспечить эффективный обмен данными и совместную работу конструкторского, производственного и других отделов.	Время реакции на запросы между подразделениями (в часах).
Повышение гибкости производства	Необходимость быстро адаптировать производство под изменяющиеся потребности клиентов и рынка.	Время переналадки производства для выпуска новой продукции (в часах).
Снижение издержек	Необходимость сокращения персонала, обеспечивающего документооборот компании.	Изменения в штатном расписании.
Повышение качества продукции	Необходимость обеспечить высокую точность изготовления и стабильность характеристик готовых изделий.	Количество дефектов на 1000 единиц продукции.

Функциональные требования для информационной системы, связывающей общение файлами с 3D-сканером, CAD-системой и 3D-принтером:

1. Загрузка файлов
2. Обработка и редактирование файлов
3. Поддержка совместной работы
4. Управление процессом печати

5. Отслеживание и управление заданиями печати:
6. Архивирование и хранение файлов:
7. Интеграция с оборудованием:
8. Безопасность и доступ:

Результаты. Уникальность данного продукта заключается в создании информационной системы, которая помогает сотрудникам осуществлять импорт, экспорт, модификацию файлов, а также выгружать данные на оборудование для печати корпусных запчастей протеза.

Востребованность продукта обуславливается необходимостью предприятий в наличии подобного рода системы для ускорения и автоматизации бизнес-процессов производства и моделирования.

Заключение. Таким образом, создание информационной системы, объединяющей 3D-сканеры, CAD-систему и 3D-принтеры, предоставляет множество технических преимуществ, улучшающих процесс проектирования, производства и персонализации бионических протезов.

Список литературы

1. Авдеева И.Л., Тарновский В.В. Торетические аспекты современного проектирования систем управления // Прикладные экономические исследования. 2023. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-sovremennogo-proektirovaniya-sistem-upravleniya (дата обращения: 20.09.2024).

2. Доступные протезы с помощью 3D печати в 2023 году / [Электронный ресурс] // fidller.com: [сайт]. URL:https://fidller.com/blog/fidllercom/3d-pechatnye-protezy-2023-goda/ (дата обращения: 20.09.2024).

3. Современные решения протезирования рук и ног для взрослых и детей / [Электронный ресурс] // motorica.org : [сайт]. — URL: https://motorica.org/ (дата обращения: 20.09.2024).

4. Части тела: как рынок протезов в России пошел на взлет / [Электронный ресурс] // www.rbc.ru: [сайт]. URL: https://www.rbc.ru/industries/news/65377d919a7947c1f7a2dd21 (дата обращения: 20.09.2024).

5. Частный бизнес и рынок протезирования / [Электронный ресурс] // www.if24.ru: [сайт]. URL: https://www.if24.ru/chastnyj-biznes-i-rynok-protezirovaniya/ (дата обращения: 20.09.2024).

УДК 004.658.2

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

А.С. Дернова, В.П. Вахидова, А. А. Заблоцкая
Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королёв
E-mail: anna.berskaya@bk.ru

В статье рассматривается процесс концепции разработки мобильного приложения для предприятий общественного питания, которая призвана улучшить взаимодействие с клиентами, повысить уровень удовлетворенности и стимулировать уровень продаж.

Ключевые слова: мобильное приложение, функциональные требования, кафе, разработка.

The article examines the process of the concept of developing a mobile application for catering enterprises, which is designed to improve customer interaction, increase satisfaction and stimulate sales.

Keywords: mobile application, functional requirements, cafe, development.

Введение. В настоящее время кафе играет особую роль в повседневной жизни людей. Актуальность кафе заключается в том, что в современном мире люди все больше стремятся к уединению и поиску уюта, поэтому кафе — это отличная возможность насладиться атмосферой и комфортом и отвлечься от повседневных забот.

Целью исследования в данной работе является разработка мобильного приложения для предприятий общественного питания на основе анализа средств автоматизации на конкурентном рынке с

использованием ит и икт-решений.

Экспериментальная часть.

Таблица. Описание входов и выходов проекта кафе

Входы в проект	Выходы в проект
Удобство заказа	Внедрение мобильного приложения
Повышение уровня сервиса	Внедрение мобильного приложения
Увеличение скорости обслуживания	Внедрение мобильного приложения
Онлайн-оплата	Внедрение мобильного приложения
Возможность оформления заказа на доставку	Внедрение мобильного приложения
Программа лояльности и скидок	Внедрение мобильного приложения
Наличие службы поддержки	Внедрение мобильного приложения

Функциональные требования к мобильному приложению кафе:

1. Регистрация пользователя и вход в приложение:
- возможность создания нового аккаунта с указанием личных данных;
- авторизация через социальные сети или электронную почту;
- восстановление пароля.

2. Просмотр меню:
- отображение полного меню кафе с категориями блюд, ценами и описанием [1];
- фильтрация блюд по категориям, цене, популярности;
- возможность просмотра дополнительной информации о каждом блюде (ингредиенты, калории, вес)

3. Оформление заказа:
- добавление выбранных блюд в корзину;
- управление количеством позиций в заказе [2];
- выбор способа доставки (самовывоз, доставка курьером)

4. Оплата заказа:
- безопасная обработка платежей;
- выбор способа оплаты (банковская карта, через систему быстрых платежей);
- возможность сохранения данных карты для быстрой оплаты в будущем;
- получение уведомления о статусе оплаты [2].

5. История заказов:
- просмотр всех предыдущих заказов с деталями и статусом заказа;
- Повторение предыдущих заказов с одним нажатием [3].

6. Уведомления:
- уведомления о статусе заказа (принят, готовится, доставлен);
- уведомления о новых акциях, скидках и специальных предложениях [3].

7. Настройки профиля:
- изменение личной информации (адрес доставки, личные данные);
- настройка уведомлений и предпочтений

8. Поддержка:
- кнопка для обращения в службу поддержки или чата с оператором [2].

9. Обратная связь от клиентов:
- возможность оставить отзывы о кафе.

При регистрации пользователь должен предоставить действительный электронный адрес, номер телефона и свои личные данные (ФИО, дата рождения). Приложение должно проверить правильность

введенных данных, чтобы обеспечить связь с пользователем. Система должна проверить, что выбранный пользователем логин или электронный адрес еще не использованы другими пользователями. Это гарантирует уникальность каждой учетной записи в приложении [4]. Пользователь должен выбрать надежный пароль для своей учетной записи. Приложение должно обеспечить безопасное хранение и передачу пароля, например, через шифрование данных. При регистрации пользователь должен согласиться с условиями использования приложения и политикой конфиденциальности. Это важно для защиты данных пользователей и обеспечения их конфиденциальности [5]. После успешной регистрации пользователь должен получить подтверждение о создании учетной записи, которое придёт на электронную почту, далее пользователь должен подтвердить регистрацию через электронную почту.

Результаты: В данной статье была предложена концепция разработки мобильного приложения для предприятий общественного питания. Концепция разработки мобильного приложения представляет собой инновационное решение, которое предоставляет клиентам удобный и функциональный инструмент для взаимодействия с кафе.

Заключение: В заключении, необходимо отметить, что концепция разработки мобильного приложения для предприятий общественного питания предоставляет клиентам удобный и интуитивно понятный интерфейс для ознакомления с меню, оформления заказа и оплаты. Мобильное приложение поможет улучшить взаимодействие с клиентами, повысить уровень удовлетворенности и стимулировать уровень продаж.

Список литературы

1. Авдеева И.Л., Тарновский В. В. Теоретические аспекты современного проектирования систем управления // Прикладные экономические исследования. 2023. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-sovremennogo-proektirovaniya-sistem-upravleniya (дата обращения: 20.09.2024).

2. Кандаленкова А.О., Назойкин Е.А. Анализ состояния систем автоматизации общественного питания // Инновации инвестиции. 2023. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-sistem-avtomatizatsii-obschestvennogo-pitaniya (дата обращения: 20.09.2024).

3. Кузнецова Т.В. Информационные системы оперативного управления на предприятиях общественного питания // Скиф. 2020. №4 (44). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-sistemy-operativnogo- upravleniya-na-predpriyatiyah-obschestvennogo-pitaniya (дата обращения: 20.09.2024).

4. Левин П.А. аспекты процесса организации обработки заказов кафе // Вестник науки.2023. №1 (58). URL:https://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-protsessa-organizatsii-obrabotki-zakazov-kafe (дата обращения: 20.09.2024).

5. Лунёва Юлия Владимировна Влияние инноваций на развитие ресторанного бизнеса // Инновации и инвестиции. 2020. №7. URL:https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-innovatsiy-na-razvitie-restorannogo-biznesa (дата обращения: 20.09.2024).

УДК 66.012-52

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

А.В. Андриенко, В.С. Артемьев
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва
E-mail: sasha.andrienko.04@mail.ru

Разработана модель автоматизированной информационной системы для проверки усвоения материала учениками в процессе обучения. Помимо проверки заданий модель предполагает формирование аналитики для преподавателя и выдачу рекомендаций для ученика. Для углубления в тематику работы результаты представлены в двух нотациях: IDEF0 и BPMN.

Ключевые слова: автоматизация, моделирование процессов, информационные системы, образование.

A model of an automated information system has been developed to check the assimilation of material by students in the learning process. In addition to checking assignments, the model implies to form the analytics for the teacher and provide recommendations for the student. To delve into the subject of the work, the results are presented in two notations: IDEF0 and BPMN.

Keywords: automation, process modeling, information systems, education.

Введение. В современном мире образование играет ключевую роль в формировании компетентных специалистов. С развитием технологий автоматизация процессов в образовании становится неотъемлемой частью учебного процесса. Одним из важных аспектов является проверка усвоения учебного материала, которая, несмотря на внедрение автоматизированных систем, отчасти все еще осуществляется вручную. Данный процесс требует значительных временных затрат, что может негативно сказываться на качестве и оперативности оценки знаний студентов. Актуальность разработки автоматизированной информационной системы для проверки усвоения материала обусловлена возможностью сокращения времени на проверку знаний, обеспечением более объективной оценки, а также снижением нагрузки на преподавателей.

Экспериментальная часть. Современные образовательные системы активно интегрируют информационные технологии для повышения эффективности и качества учебного процесса. Для удобства и наглядности этапы работы разработанной системы представлены с помощью контекстной диаграммы [1]. На верхнем уровне на вход поступают ученик/студент и преподаватель, а на выходе система выдает обратную связь для обучающегося и отчет об успеваемости класса или группы для преподавателя. Дальнейший процесс декомпозиции представлен на рисунке 1.

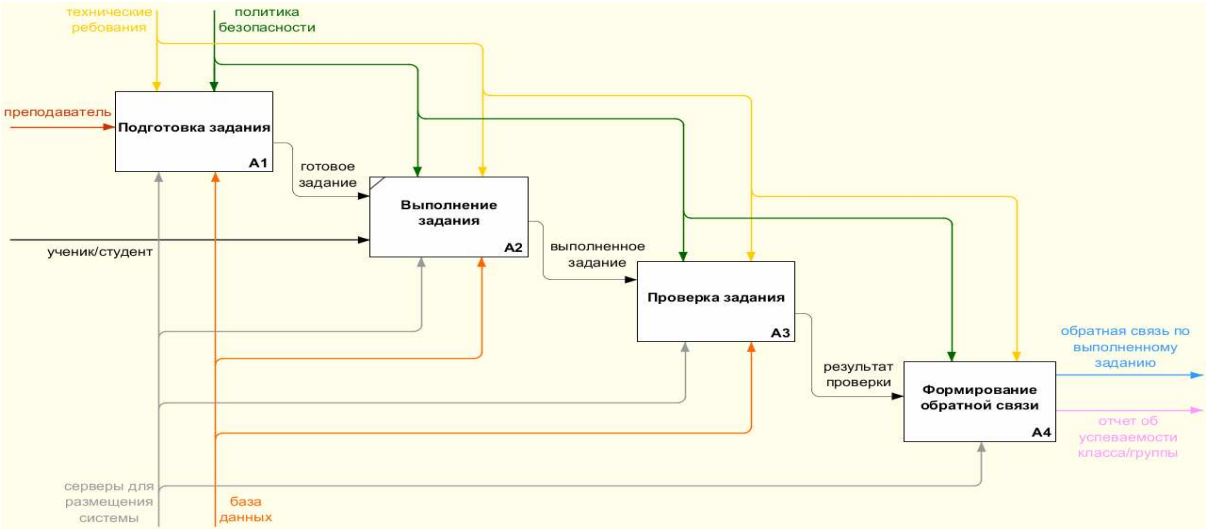


Рис. 2. Основные этапы работы АИС в нотации IDEF0

Подготовка задания (A1): На первом этапе преподаватель занимается разработкой задания. После того как задание подготовлено, оно передается студентам.

Выполнение задания (A2): На втором этапе студенты получают доступ к заданию и начинают его выполнение. Здесь система может предоставлять различные инструменты для выполнения задания. Выполненное задание передается обратно в систему для проверки.

Проверка задания (A3): Этот процесс может быть как полностью автоматизированным (например, при проверке тестов с заранее заданными ответами), так и частично автоматизированным.

Формирование обратной связи (A4): На завершающем этапе система формирует обратную связь по результатам проверки. В то же время для преподавателей формируются отчеты об успеваемости всей группы или класса, что позволяет анализировать проблемные темы и корректировать учебный процесс.

Результаты. Описанная модель системы в нотации IDEF0 предоставила общее представление о функциональных аспектах системы и их взаимосвязях. Она позволила перейти к более детальному

уровню описания — в нотации BPMN (рис. 2). BPMN-модель позволила визуализировать процессы системы, включая последовательность действий, участников и информационные потоки [2]. В данной модели будут представлены процессы проверки заданий, формирования аналитики для преподавателя и выдачи рекомендаций для обучающихся.

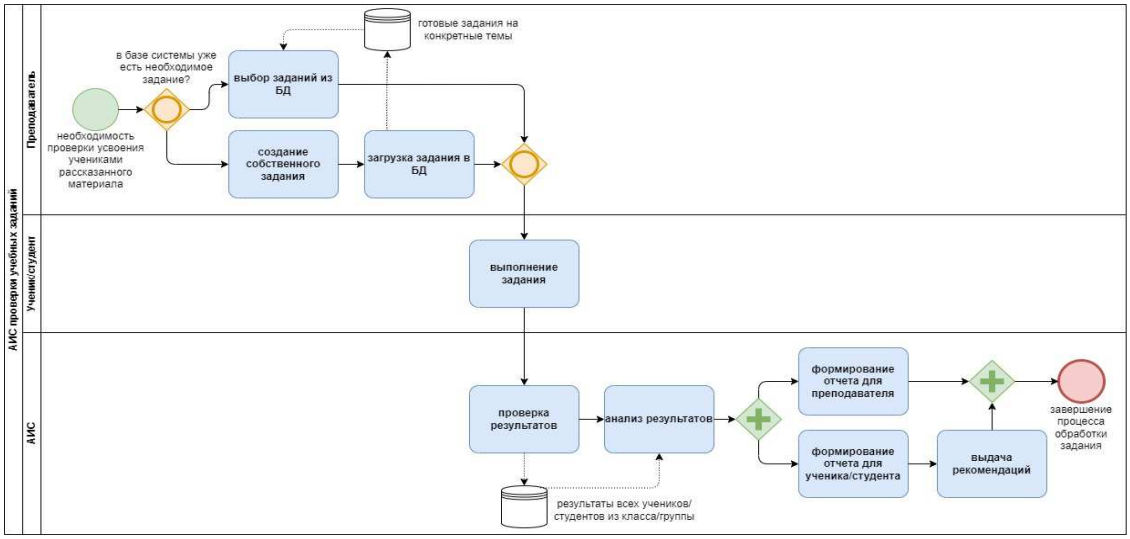


Рис. 3. Работа системы в нотации BPMN

Далее описаны подпроцессы, которые не были отмечены в нотации IDEF0:

Подготовка задания:

Если задание, подходящее для текущей темы, уже существует в базе системы, преподаватель может выбрать его. Если в базе данных подходящего задания не обнаружено, преподаватель может создать собственное задание, которое будет загружено в базу данных, для дальнейшего использования другими.

Анализ результатов:

Результаты проверок собираются и поступают в базу данных, где сохраняются для дальнейшего анализа.

После проверки система автоматически обрабатывает результаты всех студентов, формируя сводные данные для преподавателя и рекомендации по дальнейшему изучению материала для обучающегося.

Заключение. В ходе данного исследования была разработана модель АИС для проверки усвоения учебного материала, которая успешно решает задачи повышения эффективности образовательного процесса. Система позволит значительно сократить время, затрачиваемое на проверку знаний, и обеспечит более стандартизированную оценку.

Список литературы

1. Колпакова Е.А. Классификация и анализ автоматизированных обучающих систем / Е.А. Колпакова, А.П. Багаева // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2011. Т.1, № 7. С. 449-450. EDN TAPAEL.

2. Максимов, А.С. SCADA-системы / А.С. Максимов, С.Д. Савостин, В.С. Артемьев. Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. 127 с. ISBN 978-5-907776-95-1.

УДК 004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОДБОРЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ

Д.А. Барановский, Е.В. Панюкова
Самарский государственный технический университет, г. Самара
E-mail: BDAS2016@yandex.ru

Искусственный интеллект (ИИ) относится к компьютерным системам, выполняющим задачи, для выполнения которых обычно требуется человеческий интеллект. ИИ постоянно производит революцию в разных областях, но о сферах питания мы слышим не так часто.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ в питании, ИИ-диетолог, искусственный интеллект и оценка рациона.

Artificial intelligence (AI) refers to computer systems that perform tasks that usually require human intelligence to complete. AI is constantly revolutionizing various fields, but we don't hear about nutrition very often.

Keywords: artificial intelligence, AI in nutrition, I-nutritionist, artificial intelligence and diet assessment.

Цель статьи состоит из нескольких частей:

1) Проанализировать направления применения ИИ для подбора рациона питания;

2) Определить проблемы при подборе рациона питания, которые могут быть решены с помощью ИИ.

Введение. Искусственный интеллект быстро развивается и может произвести революцию в области питания, особенно в клиническом питании. Оценка рациона является одной из основных областей, где искусственный интеллект играет важную роль в области питания. Исследования, включенные в текущий обзор, показали, что использование ИИ в рационе питания может быть очень полезным [1].

Основная часть. Большое внимание уделяется работе искусственного интеллекта в роли диетолога, в том числе его умению рассчитывать порции. Ещё один метод оценки питания — распознавание изображений без участия человека [2]. Этот тип оценки рациона питания становится все более распространенным. Несмотря на потенциал ИИ, в своем исследовании Чен и его команда [3] показали, что ИИ не может идентифицировать более одного продукта на тарелке, что не соответствует сценарию реальной жизни. Также есть проблемы с качеством изображений, поэтому цель использования искусственного интеллекта для оценки рациона питания без участия человека может оказаться недостижимой.

ИИ всё больше влияет на диагностику и мониторинг заболеваний, связанных с питанием. В рамках исследований разрабатываются модели диагностики таких состояний, как недоедание, ожирение и нарушения обмена веществ. Технологии, включая машинное обучение, глубокое обучение и анализ данных, обладают потенциалом для раскрытия сложных взаимосвязей в больших наборах данных, выявления закономерностей и генерации полезной информации [4].

Одной из важных проблем при применении ИИ в области питания является качество и доступность данных. Также нельзя забывать про этику. Если информация, используемая для обучения модели, предвзята или неполна, наиболее вероятно, что она сохранится в данных [5]. Чтобы избежать большинства проблем с данными необходимо перед обучением ИИ произвести очистку данных.

Принимая во внимание ограничения, упомянутые выше опишем следующие пробелы в исследованиях и дальнейшие направления применения ИИ в науке о питании:

– повышение качества данных и стандартизации: решение проблем, связанных с качеством данных и стандартизацией, становится ключевым направлением будущих исследований. Усилия должны быть направлены на разработку надежных стратегий для повышения полноты, точности и стандартизации данных о питании и здоровье;

– этические рамки и протоколы конфиденциальности: Разработка этических рамок и надежных протоколов конфиденциальности является обязательным условием для этического развертывания приложений ИИ в области питания;

– необходимо решить проблемы, связанные с масштабируемостью и интеграцией приложений искусственного интеллекта в существующие системы здравоохранения.

Заключение. Искусственный интеллект (ИИ) обладает потенциалом для повышения точности и эффективности оценки рациона питания, диагностики и мониторинга заболеваний, связанных с питанием. Исследования демонстрируют полезность использования ИИ в этой области.

Однако существуют ограничения и проблемы, связанные с качеством и доступностью данных, этикой, масштабируемостью и интеграцией приложений ИИ в здравоохранение. Необходимо решить эти проблемы, чтобы обеспечить широкое внедрение ИИ в науке о питании.

Для преодоления ограничений и дальнейшего развития применения ИИ в науке о питании предлагается:

– повысить качество данных и стандартизировать их, за счет интеграции с другими технологиями, создания моделей, учитывающих индивидуальные особенности и постоянного обновления и совершенствования алгоритмов;

– разработать этические рамки и протоколы конфиденциальности;

– решить проблемы масштабируемости и интеграции ИИ в системы здравоохранения.

Это позволит создать более эффективные и этичные приложения ИИ в области питания, которые принесут пользу широкому кругу лиц.

Список литературы

1. Шатлан А., Клерк А., Фонта П.А. Чат-боты с искусственным интеллектом и будущее: как это может повлиять на сертифицированных специалистов по питанию и диетологов? Дж. Акад. Nutr. Диета. 2023. С. 123. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.jandonline.org/article/S2212-2672(23)01308-4/fulltext (дата обращения: 24.09.2024).

2. Ян З., Ю Х., Цао С., Сюй К., Юань Д., Чжан Х., Цзя У., Мао З.Х., Сунь М. Человекоподобная оценка объема пищи по однократному RGB-изображению с использованием системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс].Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8455030/ (дата обращения: 29.09.2024).

3. Чен Х., Джонсон Э., Кулкарни А., Дин К., Ранелли Н., Чен Ю., Сюй Р. Исследовательский подход к получению информации о питании ресторанных блюд на основе изображений продуктов питания, размещенных на краудсорсинге: пример Хартфорда [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8617678/ (дата обращения: 29.09.2024).

4. Машинное обучение в медицине: революция диагностики, лечения и персонализации, 2024 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/mashinnoe-obuchenie-v-meditsine-revolyutsiya-diagnostiki-lecheniya-i-personalizatsii (дата обращения: 29.09.2024).

5. Детопулу П., Вулгариду Г., Мосхос П., Левиди Д., Анастасиу Т., Дедес В., Диплари Э.-М., Фурфури Н., Гиагинис К., Панутсопулос Г.И. и др. Искусственный интеллект, питание и этические проблемы: мини-обзор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.clinicalnutritionopenscience.com/article/S2667-2685(23)00031-1/fulltext (Дата обращения: 29.09.2024).

УДК 004.043

СРАВНЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ МАССИВОВ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

И.Р. Маньякова, В.В. Бахуревич
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург
E-mail: ilsina.manyakova@mail.ru

В данной работе проводится анализ статических и динамических массивов с целью выявления их достоинств и недостатков. Статические массивы имеют постоян-

ный размер, что обеспечивает быстрый доступ к данным и экономит память, динамические массивы же в свою очередь позволяют изменять размер во время выполнения программы, что делает их более удобными для работы с изменяющимися данными. В работе представлены теоретические аспекты и результаты анализов, которые помогут читателю глубже понять особенности каждого типа массивов и сделать обоснованный выбор в зависимости от поставленных задач и условий.

Ключевые слова. Статические и динамические массивы, доступ к элементам, инициализация, управление памятью, размер массива.

This paper analyzes static and dynamic arrays to identify their advantages and disadvantages. Static arrays have a constant size, which provides fast access to data and saves memory, while dynamic arrays allow you to change the size during program execution, which makes them more convenient for working with changing data. The paper presents theoretical aspects and analysis results that will help the reader to better understand the features of each type of array and make an informed choice depending on the tasks and conditions.

Keywords. Static and dynamic arrays, element access, initialization, memory management, array size.

Введение. Одной из наиболее часто встречающихся структур данных, которая присутствует практически в каждом языке программирования, является массив. Массив представляет собой основной инструмент, который содержит упорядоченные наборы данных, хранящиеся последовательно в памяти компьютера. Каждый элемент массива имеет свой уникальный индекс, который позволяет легко находить и получать доступ к нему. Существуют статические и динамические массивы.

Актуальность исследования объясняется тем, что правильный подбор типа массива имеет возможность существенно повлиять на эффективность и маневренность программного обеспечения.

Цель заключается в том, чтобы помочь программистам определить оптимальную структуру данных для своего проекта.

Экспериментальная часть. Статические массивы являются основными и широко используемыми структурами данных в мире программирования. Это набор элементов, расположенных в непрерывной области памяти и имеющих постоянный размер, который определяется на этапе создания программы.

Каждый компонент статического массива обладает собственным индексом, который определяет его позицию в массиве. Число измерений массива соответствует общему количеству его индексов. Объем, охватывающий все измерения, вместе с типом элементов, определяет необходимое количество памяти для хранения массива в байтах. Этот объем вычисляется на этапе компиляции программы. Размерность массива задается как положительное целое число через выражение типа int a[n]. Другим примером распространенных структур данных являются динамические массивы [1].

Динамические массивы представляют собой структуру данных, способную изменять свой размер в процессе выполнения программы. В отличие от статических массивов динамические массивы могут изменяться по мере необходимости. Это делает их особенно полезными в ситуациях, когда количество элементов может динамически изменяться.

В программировании функции и операторы дают возможность программистам динамически распределять память для массивов, менять их размеры, вставлять или удалять элементы. Этот метод предоставляет гибкость в управлении ресурсами, позволяя использовать только тех объемов памяти, которые действительно необходимы

Процесс выделения памяти для динамического массива происходит с использованием оператора new в ходе работы программы. Адрес, указывающий на начало массива, сохраняется в переменной, которая называется указателем: int *a = new int[n]. После того как память выделена, программист может обращаться к элементам массива через указатель, используя оператор разыменования и индексирование. Важно помнить, что при работе с динамическими массивами также необходимо следить за освобождением выделенной памяти после завершения работы с массивом, чтобы избежать утечек памяти. Для этого используется оператор delete, например: delete[] a [2].

Результаты. В нижеуказанной таблице представлены достоинства и недостатки компиляторов и интерпретаторов.

Таблица. Достоинства и недостатки статических и динамических массивов

Достоинства		Недостатки	
Статический массив	Динамический массив	Статический массив	Динамический массив
Простота в объявлении и использовании	Возможность изменения размера при выполнении работы	Размер массива фиксированный и не может быть изменен после задания	Требует ручного управления памятью, что может привести к утечкам памяти
Быстрый доступ к элементам, так как память не выделяется на стеке	Возможность выделения больших объемов памяти	Не подходят для задач, где количество элементов может изменяться в процессе выполнения программы	Медленнее доступ к элементам, так как память выделяется в куче
Меньше риск утечек памяти, так как память управляется автоматически	Позволяет создавать массивы, размер которых зависит от ввода пользователя	Невозможно выделить большие объемы памяти на стеке	Необходимость вручную освобождать память с использованием оператора delete

Заключение. Решение о том какую структуру данных лучше использовать принимается исходя из требований к решению задачи. Статические массивы наиболее подходят, когда размерность массива известна заранее и не претерпевает изменений, что делает их более скоростными и простыми в работе. Динамические массивы же являются наилучшим выбором, когда размерность массива неизвестна или может меняться, что влечет за собой необходимость динамического выделения памяти из кучи и её последующего освобождения вручную.

Список литературы

1. Милош Е., Джорупбеков С. Парадигмы программирования: Учебное пособие / Рекомендовано учебно-методическим советом Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына. Бишкек, 2009. С. 93-104.

2. Земсков, Ю. В. Программирование на языке C/C++. Часть I. Структурное программирование: Учебное пособие / СПб университет ГА. СПб., 2012. С. 83-99.

УДК 004.056

ПРОБЛЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДЕО В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

С.В. Борисов, П.С. Шанин, Д.В. Сахаров
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им.
проф. М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург,
E-mail: serbor2016@yandex.ru

Актуальность проблемы выявления видео, созданного при помощи технологий искусственного интеллекта, в наши дни крайне высока. Такие видео могут использоваться с целью совершения цифровых преступлений: фишинга, мошенничества, понижения репутации конкурентов, вымогательства и др. В работе определены проблемы и недостатки современных исследований в анализируемой области, а также отмечены необходимые пути дальнейших исследований. Предложена трехуровневая модель представления видеоматериала в социальных сетях с учетом переходов одного вида видеоинформации в другой и дальнейших форм ее распространения.

Ключевые слова: социальные сети, информационная безопасность, искусственный интеллект, вредоносная информация, распространение видео.

The problem of identifying videos created using artificial intelligence technologies is extremely relevant these days. Such videos can be used to commit digital crimes: phishing, fraud, damaging the reputation of competitors, extortion, etc. The paper identifies the problems and shortcomings of modern research in the analyzed area, and also notes the necessary paths for further research. A three-level model for presenting video material in social networks is proposed, considering the transitions from one type of video information to another and further forms of its distribution.

Keywords: social networks, information security, artificial intelligence, malicious information, video distribution.

Введение. Злоумышленники быстро реагируют на ситуацию в обществе и пытаются использовать нужды людей [1] для проведения различных социо-инженерных атак. Неуклонно возрастают объемы видеоинформации. Развитие генеративных технологий искусственного интеллекта (ИИ) влечет за собой проблемы выявления вредоносной видеоинформации, так как большинство современных исследований направлено на определение текстовых ее видов [2, 3]. Крайне остро стоит вопрос определения безопасности мультимедиа.

Актуальность темы обусловлена развитием и доступностью технологий ИИ, которые часто используется для генерации все возрастающих объемов вредоносного контента. Увеличиваются риски распространения такой видео информации. Остро стоит вопрос разработки новых технологий ИБ в информационной сфере

Целью работы является обзор существующих подходов к регулированию видеоинформации, циркулирующей в информационном поле социальных сетей (СС)[4] и цифровых медиа на основе сравнительного анализа существующих работ, определения их достоинств и недостатков, разработки предложений по дальнейшей работе.

Материалы и методы исследования: анализ и синтез, формализация, статического наблюдения, неполная индукция.

Многообразие видеоматериала. Многообразие форм видео велико. Исследование видеоинформации сопровождается целым рядом проблем. На основе анализа и статического наблюдения предлагается модель представления видеоинформации, включающая в себя три уровня: глобальный, представления и сущности (рис. 1).

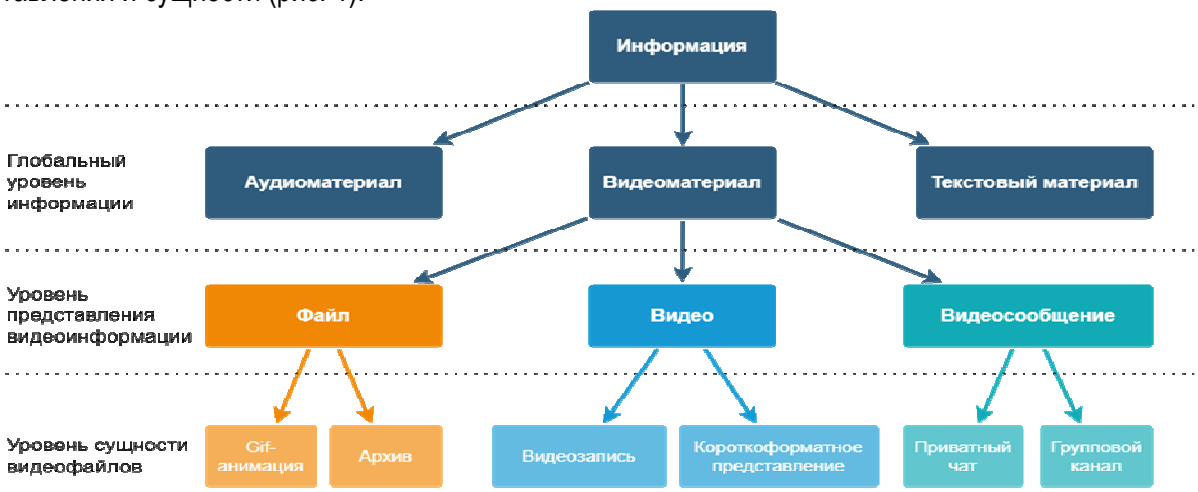


Рис. 1. Модель представления видеоматериала в информационном пространстве социальной сети

Понятие видеоинформации в СС включает обилие разнообразного контента и его содержания:

1. видеоматериал как простые видеозаписи на площадках пользователей;
2. видеоматериал как видеосообщения, отправляемые в чатах и каналах;
3. видеоматериал как отдельный файл.

Можно выделить следующую особенность: некоторые формы сущностей могут впоследствии быть представлены как отдельный файл.

Некоторые сущности видеофайлов могут быть представлены другой сущностью, например, видеозапись может храниться в архиве, а видеосообщение путем монтажа может быть представлено gif-анимацией или видеозаписью. Такие представления можно представить в виде ориентированного графа (рис. 2).

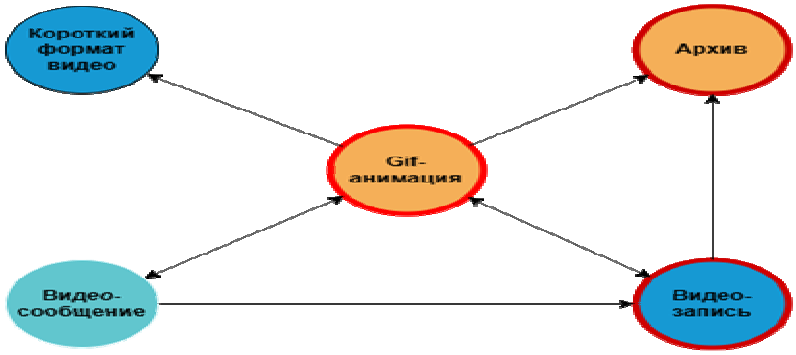


Рис. 2. Представление видеоинформации в разных сущностях

Понятие вредоносного контента. В работах [4-6] предлагаются модели СС, источника информации и вредоносной информации, однако данный комплекс моделей учитывает не все объекты их атрибуты в мессенджерах и видеохостингах. В настоящей работе ключевое понятие «вредоносная информация» авторами используется для рекламы, спама и обозначения утечек конфиденциальной информации, а также для обозначения призывов к экстремистской и террористической деятельности, что заметно усложняет применение данного термина к исследуемой проблеме. Как вывод, существует потребность детальной проработки определения разного рода нежелательной и вредоносной информации.

Заключение. В связи с разнонаправленностью проблем для стабильного функционирования общества, безопасного использования ИИ-видеоматериалов на площадках СС, видеохостингов и цифровых медиа необходимо разработать и реализовать модели и методы обеспечения ИБ в СС, а также технические и организационные меры.

Список литературы

1. Борисов С.В., Севостьянов В.А., Цветков А.Ю. Определение признаков фишинговых сообщений в электронной почте. // В сборнике: Студенческая весна - 2023. Материалы 77-ой региональной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Санкт-Петербург, 2023. С. 88-92.

2. Гамидов Т.О., Десницкий В.А., Дудкина О.С., Сахаров Д.В. Методы и методики анализа нежелательной информации в социальных сетях. // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2019). сборник научных статей VIII Международной научно-технической и научно-методической конференции: в 4 т. 2019. С. 317-320.

3. Сахаров Д.В., Шашкин В.С Система противодействия распространению вредоносной информации в социальных сетях. // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2020). IX Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2020. С. 783-787.

4. Виткова Л.А., Сахаров Д.В., Голузина Д.Р. Модель вредоносной информации и ее распространителя в социальных сетях. // Защита информации. Инсайд. 2020. № 3 (93). С. 66-72.

5. Проноза А.А., Виткова Л.А., Чечулин А.А., Котенко И.В., Сахаров Д.В. Методика выявления каналов распространения информации в социальных сетях. Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. 2018. Т.14. № 4. С. 362-377.

6. Виткова Л.А., Чечулин А.А., Сахаров Д.В Выбор мер противодействия вредоносной информации в социальных сетях // Вестник Воронежского института ФСИН России. 2020. № 3. С.20-29.

УДК 338.46

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО СТОЛА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В.П. Вахидова, А.С. Дернова, А.А. Заблоцкая
Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королёв
E-mail: vahidowa.vika@yandex.ru

В статье рассматривается процесс разработки интерактивного стола для предприятий общественного питания, которая призвана улучшить вовлеченность клиентов к кафе и повысить прибыл.

Ключевые слова: интерактивный стол, функциональные требования, общественное питание, разработка.

The article discusses the process of developing an interactive table for catering enterprises, which is designed to improve customer engagement in cafes and increase profits.

Keywords: interactive table, functional requirements, catering, development.

Введение. Актуальность данной темы заключается в том, что сегодня, когда технологии становятся неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, интерактивные столы для кафе становятся не только модным трендом, но и важным элементом конкурентоспособности. Они позволяют заведениям привлекать новых посетителей, удерживать уже существующих и обеспечивать высокий уровень обслуживания. Разработка интерактивного стола для кафе требует комплексного подхода: начиная от дизайна и функциональности самого стола до создания специализированного программного обеспечения для взаимодействия с посетителями. Такие столы могут предлагать посетителям не только возможность оформить заказ, но и игры, развлекательные приложения, информацию о блюдах и напитках, а также другие интересные функции. Так, интерактивные столы для кафе открывают новые горизонты в области обслуживания клиентов, делая поход в кафе не просто приемом пищи, а целым впечатляющим опытом

Экспериментальная часть.

Целевая аудитория кафе: Новаторы — это люди, которые открыты для новых идей и технологий, они готовы принимать и использовать новшества в своей жизни [3].

Новаторы могут быть более рискованными и более готовыми к экспериментам, чем консерваторы. Они могут быть более заинтересованы в новых продуктах и услугах, которые могут улучшить их жизнь или работу. К ним относится чаще всего молодое поколение. Так что за такой столик мы будем сажать людей в возрасте от 18 до 35 лет. А также людей с детьми. Остальных же людей мы будем сажать за обычные столики.

Таблица 1. Входы и выходы в проект

Входы в проект	**Выходы в проект**
Удобство заказа	Внедрение интерактивных столов
Повышение уровня сервиса	Внедрение интерактивных столов
Увеличение скорости обслуживания	Внедрение интерактивных столов
Развлечение	Внедрение интерактивных столов
Инновационный опыт	Внедрение интерактивных столов
Образовательные возможности	Внедрение интерактивных столов

Таблица 2. Тип пользователя проекта интерактивного стола в кафе

Тип пользователя	Потребности	Контакт 1	Контакт 2
Клиент	Ознакомление с меню, ценами и скидками, среднем временем подачи блюда, составом блюда, осуществление заказа, досуг (игры) во время ожидания	Электронное меню, карточки блюд, страница горячих предложений, меню выбора игр или мультимедии	Корзина, страница выбора способа оплаты заказа и оплаты с помощью QR-кода, кнопка вызова официанта
Официант	Ознакомление со списком активных заказов и их составом (блюда, номер столика, время заказа, способ оплаты), возможность пробития чеков	Система со списком активных заказов и информацией о них	Окно смены статуса заказа на «отменен» или «завершен», окно просмотра информации о заказе, окно создания чеков

Я как клиент хочу иметь возможность ознакомиться с меню, составом блюд и специальными предложениями. Для этого удобно использовать интерактивный стол, где можно ознакомиться со всей этой информацией подробнее, чем при меню на бумажном носителе (так как там очень сложно расположить всю информацию) и быстрее, чем при работе непосредственно с официантом [1]. Так же я как клиент хочу иметь возможность поиграть в игры на интерактивном столе, чтобы скрасить время на время ожидания своего заказа.

Я как официант хочу иметь возможность быстро ознакомиться со списком активных заказов, иметь возможность изменять их статус и пробивать чеки, получать вызовы от клиентов в удобном виде. Для этого можно использовать POS - систему, интегрировав ее с интерактивным столом [2].

Принцип отправки заказа выглядит следующим образом [3]: клиент добавляет все необходимые блюда в корзину, нажимает на кнопку «оформить заказ» или «вызвать официанта», там выплывает окошко где можно выбрать «оплатить сейчас по qr-коду (или позже этим же способом) или потом оплатить картой/наличными официанту, потом информация о заказе (о составе блюд и напитков, о номере столика, способе оплаты и т.д) по маршрутизатору с интерактивного столика отправляется на сервер, а дальше в pos-систему. Далее, если с заказом все хорошо, то официант его подтверждает. И информация о составе заказа снова по маршрутизатору передается на сервер, а с сервера на кухню. Во время готовности повара периодически меняют статус соответствующего заказа в своей систему, чтобы клиент при необходимости мог отследить статус готовности своего заказа с интерактивного стола. После готовности блюд повара делают пометки в своей системе и официантам в pos-систему приходит уведомление, что заказ готов и его можно относить за нужный столик (это тоже происходит через сервер).

Функциональные требования к интерактивному столу в кафе:

-Возможность просмотра актуальных акций и специальных предложений кафе;

-Возможность просмотра меню кафе с фотографиями и описанием блюд;

-Возможность заказа блюд и напитков непосредственно через интерактивный стол;

-Возможность просмотра развлекательного и образовательного контента (игр) на интерактивном столе;

-Возможность вызова официанта для уточнения деталей заказа или получения дополнительной информации;

-Возможность оплаты заказа через интерактивный стол.

Результаты. В данной статье была предложена разработки мобильного приложения для предприятий общественного питания. Так, интерактивный стол для кафе — это инновационное решение, которое повышает уровень вовлеченности гостей, улучшает клиентский опыт и увеличивает прибыль заведения.

Заключение. Так, в ходе проведенных исследований и анализа, разработка интерактивного стола для кафе представляет собой перспективное и важное направление для улучшения услуг и усиления конкурентоспособности предприятий общественного питания.

Список литературы

1. Лунёва Юлия Владимировна Влияние инноваций на развитие ресторанного бизнеса // Инновации и инвестиции. 2020. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-innovatsiy-na-razvitie-restorannogo-biznesa (дата обращения: 14.10.2024)

2. Межов Илья Сергеевич ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИТ-ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИЗНЕСА // Скиф. 2020. №8 (48). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-instrumenty-it-obespecheniya-biznesa (дата обращения: 14.10.2024)

3. Федцов В. Г. Культура ресторанного сервиса: учебное пособие / Федцов В. Г. 9-е изд., стер. Москва: Дашков и К°, 2022. С. 248.: ил. Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699341 (дата обращения: 14.10.2024). Библиогр.: С. 214-216. ISBN 978-5-394-04308-6. Текст: электронный.

УДК 004.4

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЯЕМЫХ ФОРМ И УПРАВЛЯЕМЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3

Ф.В. Вайс, Е.З. Никонова
Нижневартовский государственный университет, г. Нижневартовск
E-mail: vajsfrida@gmail.com

В статье рассматриваются достоинства и недостатки различных видов форм и приложений в 1С:Предприятие. Выделяются и описываются характерные особенности интерфейса при работе в том или ином режиме. Для решения одних и тех же задач использовался разных подход работы с формами. На основании работы был выявлен вывод и характеристики форм. Результатом исследования является наиболее удобна форма при работе.

Ключевые слова:1С:Предприятие, управляемые формы, приложения.

The article discusses the advantages and disadvantages of various types of forms and applications in 1C:Company. The characteristic features of the interface when working in one mode or another are highlighted and described. Different approaches to working with forms were used to solve the same tasks. Based on the work, the conclusion and characteristics of the forms were revealed. The result of the study is the most convenient form at work.

Keywords:1C:Enterprise, managed forms, applications.

Введение. 1С:Предприятие является технологической платформой со своим языком программирования, на котором разрабатываются прикладные решения.

Одной из основных возможностей любого приложения является настройка пользовательского интерфейса. Пользовательский интерфейс – это взаимодействия пользователя с программой. Интерфейс предназначен для удобной и простой работы и для разных пользователей можно настроить свой интерфейс. Для настройки интерфейса используются множество механизмов. Среди которых есть формы, роли, настройка панели всё это позволяет пользователю быстро и удобно выполнять работу.

Цель работы: сравнить управляемые и обычные формы, управляемые и обычные приложения, выявить по характеристикам достоинства, недостатки форм и приложений для решения задач.

Практическая значимость заключается в том, чтобы выявить достоинства, недостатки различных форм и приложений и также выбрать среди них лучшие для работы.

Интерфейс приложения 1С:Предприятия.

Интерфейс – это взаимодействие между пользователем и программно-аппаратными компонентами. Пользовательский интерфейс объединяет множество элементов, которые имеют влияние на

взаимодействие. Элементами интерфейса являются: набор задач пользователя, элементы управления программой, навигация между разделами, дизайн программы, форматы отображения информаций, технологии ввода данных, обратная связь с пользователем.

В 1С:Предприятие 8.3 доступно три вида интерфейса: такси; форма в закладках; форма в отдельных окнах (с версии 8.3.10 была убрана возможность включения режима).

Режимы работы приложения.

Обычные приложения. В конфигураторе пользователь может самостоятельно создавать формы или использовать автоматически генерируемые формы.

Все формы находятся в пунктах меню. В обычном приложении можно работать только с обычными формами.

Управляемые приложения. В управляемых приложениях используются управляемые формы и управляемый командный интерфейс.

Есть два вида интерфейса стандартный и такси. Интерфейс требует написание кода в отличие от обычного приложения.

Формы. Форма – это элемент для удобной работы пользователя с программой, создается на сервере и выводит в приложение. Для разных объектов конфигурации будет свой список создания форм.

«В модуле формы можно создавать и описывать обработчики событий элементов формы и самой формы, а также обработчики событий команд формы. Код в описанных обработчиках событий будет выполняться тогда, когда будет выполнена команда, к которой привязан обработчик события или, когда с элементом формы (самой формой), произойдет событие, с которым связан обработчик.» [5]

Обычные Формы. Открытие обычной формы пользователь видит в отдельных окнах. Пользователь может редактировать форму, передвигать кнопки. Он выполняется в толстом клиенте.

Управляемые формы. Форма работает на тонком клиенте. Данные, с которыми работает форма, находится в реквизитах.

Результаты сравнения форм. Управляемые формы создаются автоматически, содержат все данные для работы. Также есть директивы компиляции для возможности выполнения кода на сервере и на клиенте.

В обычных формах все делается вручную с помощью инструментов конструктора форм, также указывается размер, расположение и привязки, но в управляемых все это делается автоматически.

Работа в обычной форме осуществляется с помощью создания элемента управления для него пишется обработчик события нажатие, но в управляемых формах происходит за счет команд. Для кода существуют директивы компиляции для решения, где будет выполнятся код на сервере или на клиенте.

Для наглядного сравнения форм в работе.

Таблица. Сравнения форм в работе

Действия	Обычная форма	Управляемая форма
Добавления элементов	Вручную	Автоматически
Перемещение элементов	Вручную	Автоматически
Количество процедур и функций	18	36
Программирование	Через события	Через команды
Изменение шрифта оформления элемента	Возможно	Возможно

Заключение. В ходе исследования было выяснено, что вся работа в обычных формах осуществляется вручную, а в управляемых автоматически, что существенно упрощает работу. Также можно выявить, что в формы существуют для группировки одинаковых элементов.

Список литературы

1. Ажеронок В.А. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8» : учебник / В.А. Ажеронок, А.В. Островерх, М.Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева –2-е изд. ; Москва: 1С-Паблишинг, 2018-903 с.
2. Ажеронок В.А. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8» : учебник / В.А. Ажеронок, А.В. Островерх, М.Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева –2-е изд. ; Москва: 1С-Паблишинг, 2018-903 с.
3. Балданова, Т.С. Введение в 1С: Предприятие 8: учебно-методическое пособие / Т.С. Балданова, О.А. Лобсанова. Улан-Удэ: БГУ, 2019. С. 149. ISBN 978-5-9793-1427-3. Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/154244 (дата обращения: 10.10.2024). Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Низамутдинов И. Основы разработки в 1С:Такси : учебное пособие – Ижевск, 2017 С. 636.
5. Низамутдинов И. Программировать в 1С за 11 шагов : учебное пособие, Ижевск, 2018 С. 711.
6. Низамутдинов И. Программировать в 1С- за 9 шагов: учебное пособие, Ижевск, 2014 С. 503.
7. Принципы разработки модуля управляемых форм в системе 1С: Предприятие / К.В. Мазеин, А.С. Поняшова, П.П. Безносов [и др.] // Аллея науки. 2017. Т.1, №12. С. 243-247. EDN ZGDKTB.

УДК 631.3

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КЛЮЧ К ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В.А. Войтюк, О.В. Кондратьева
Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса р.п. Правдинский, Московская обл.
E-mail: Bovver71@mail.ru

В статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в повышении конкурентоспособности агропромышленного комплекса (АПК). Анализируются ключевые технологии ИИ, способствующие оптимизации производственных процессов, улучшению управления ресурсами и повышению качества продукции.

Ключевые слова: сельское хозяйство, искусственный интеллект, ИИ, конкурентоспособность, цифровизация, цифровая трансформация.

The article analyzes the role of artificial intelligence (AI) in enhancing the competitiveness of the agro-industrial complex (AIC). It evaluates key AI technologies that contribute to the optimization of production processes, improved resource management, and enhanced product quality.

Keywords: agriculture, artificial intelligence, AI, competitiveness, digitalization, digital transformation.

Введение. В условиях стремительного развития технологий и глобализации экономики, агропромышленный комплекс (АПК) становится одной из ключевых сфер, эффективно влияющих на социально-экономическое развитие стран. Повышение конкурентоспособности данного сектора требует внедрения инновационных решений, способных не только оптимизировать производственные процессы, но и обеспечить устойчивый рост. В последние годы искусственный интеллект (ИИ) зарекомендовал себя как один из самых перспективных инструментов для достижения этих целей.

Материалы и методы исследования. В качестве теоретической базы исследования использовались научные работы, официальные статистические данные, монографии.

Результаты и обсуждения. Современные технологии ИИ открывают новые горизонты для агроиндустрии, позволяя улучшить управление ресурсами, увеличить урожайность, минимизировать затраты и снизить экологическую нагрузку. Автоматизация процессов, применение предиктивной аналитики и использование интеллектуальных систем мониторинга становятся неотъемлемой частью стратегиче-

ского развития АПК [1]. В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) приносит множество преимуществ в сельском хозяйстве, включая:

Увеличение урожайности. ИИ может анализировать данные о состоянии почвы, климатических условиях и здоровье растений, помогая агрономам принимать более обоснованные решения и оптимизировать уход за культурами;

Оптимизация использования ресурсов. Системы на основе ИИ могут следить за использованием воды, удобрений и пестицидов, что позволяет сократить затраты и минимизировать влияние на окружающую среду.

Снижение трудозатрат. Автоматизация процессов, таких как посев, полив и сбор урожая с использованием робототехники и дронов, позволяет снизить зависимость от человеческого труда и уменьшить временные затраты.

Прогнозирование заболеваний. AI может анализировать данные о состоянии растений и предсказывать возможные болезни и вредителей, что позволяет заранее принимать меры по защите урожая.

Анализ больших данных. ИИ может обрабатывать огромные массивы данных, извлекая полезную информацию для улучшения планирования и управления сельскохозяйственными процессами.

Устойчивое сельское хозяйство. AI может помочь разработать более устойчивые методы ведения сельского хозяйства, которые учитывают изменения климата и сокращают негативное воздействие на окружающую среду.

Персонализированные рекомендации. Системы на основе ИИ могут предоставлять рекомендации, основанные на индивидуальных условиях каждой фермы, что позволяет фермерам максимизировать эффективность своих операций [2].

Наибольший интерес к применению ИИ в АПК представлен на рисунке.

Рисунок. Современные подходы к сельскому хозяйству, основанные на технологиях искусственного интеллекта

Однако внедрение искусственного интеллекта в сельское хозяйство сталкивается с проблемами, такими как высокие затраты на технологии и обучение, нехватка квалифицированных специалистов, недостаточная информированность фермеров о возможностях ИИ, сложности интеграции с существующими системами и предвзятость данных. Также возникают вопросы безопасности данных, ограниченная доступность технологий в некоторых регионах, сопротивление изменениям, необходимость постоянного обновления технологий и экологические этические вопросы, что требует комплексного подхода для успешного внедрения ИИ в агросектор [3].

Для решения этих проблем необходимо внедрение образовательных программ для фермеров, которые повысят их осведомленность о возможностях ИИ. Также следует внедрить субсидии и гранты для помощи малым и средним хозяйствам при покупке технологий. Важно развивать инфраструктуру и

доступ к интернету в сельских районах, организовывать обучение для специалистов в области ИИ и агрономии, а также налаживать партнерства между технологическими компаниями и агросектором для интеграции новых решений и обмена опытом [4].

Заключение. Искусственный интеллект является ключевым инструментом для повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса, так как улучшает управление, оптимизирует ресурсы и увеличивает урожайность. Для успешной интеграции ИИ необходимо преодолеть проблемы, связанные с обучением специалистов и доступностью технологий. Совместные усилия государства, технологий и агросектора помогут реализовать потенциал ИИ, способствуя экономическому росту и обеспечению продовольственной безопасности.

Список литературы

1. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Совершенствование информационных технологий в отечественном АПК // Техника и оборудование для села. 2023. №8(314). С. 7-11.

2. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Новые цифровые решения в развитии отечественного садоводства // Техника и оборудование для села. 2022. № 9(303). С. 16-20.

3. Кондратьева О.В., Слинько О. В., Войтюк В.А. Развитие отечественных цифровых технологий в землепользовании // Перспективные направления рационального землепользования и цифровизация земледелия: Сб. докладов VII Международной науч.-практ. конф. Курск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский федеральный аграрный научный центр», 2023. С. 133-137.

4. Войтюк В.А., Слинько О.В. Цифровые решения в садоводстве и питомниководстве // Малые Вавиловские чтения-2023: Сб. статей Международной науч.-практ. конф. Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. С. 17-23.

УДК 004.9

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ ОНЛАЙН-РЕШЕНИЙ ДЛЯ ФИТНЕСА

М.А. Волченкова, Ю.В. Вайнилович
Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь
E-mail: ylia.v@tut.by

В статье проводится комплексный анализ существующих подходов к разработке онлайн-решений для фитнеса. Исследование обусловлено растущим интересом к здоровому образу жизни и увеличением спроса на цифровые фитнес-услуги. Рассматриваются различные подходы к созданию онлайн-платформ, предоставляющих доступ к тренировочным программам, рекомендациям по питанию и инструментам отслеживания прогресса. Анализируются преимущества и недостатки каждого подхода, оценивается их эффективность в контексте современных технологических возможностей и потребностей пользователей.

Ключевые слова: фитнес, здоровье, спорт, планирование, питание.

The article provides a comprehensive analysis of existing approaches to the development of online fitness solutions. The study is driven by a growing interest in a healthy lifestyle and an increasing demand for digital fitness services. Various approaches to creating online platforms that provide access to training programs, nutrition recommendations, and progress tracking tools are being considered. The advantages and disadvantages of each approach are analyzed, their effectiveness is evaluated in the context of modern technological capabilities and user needs.

Keywords: fitness, health, sports, planning, nutrition.

Введение. В современном мире наблюдается рост интереса к здоровому образу жизни и сфере фитнеса. Все больше людей предпочитают самосовершенствоваться и улучшать качество своей жизни через физическую активность и правильное питание [1]. Этот тренд создает потребность в современ-

ных программных средствах, которые способны упростить поиск, персонализировать тренировочный процесс и структурировать данные для эффективных занятий фитнесом.

Исследование существующих подходов к разработке онлайн-решений для фитнеса необходимо для их систематизации, выявления сильных и слабых сторон, а также определения наиболее эффективных стратегий создания подобных платформ. Результаты анализа позволят принимать более обоснованные решения при создании новых фитнес-приложений, делая их более соответствующими потребностям пользователей и современным технологическим тенденциям.

Экспериментальная часть. Анализ предметной области проводился путем изучения открытых литературных источников, описывающих сферу фитнеса и отслеживания тренировочного прогресса [2].

Хатмуллин Б.Р. предлагает осуществление разработки мобильного фитнес-приложения на платформе IOS. Приложение позволяет вести учет тренировок из любой точки мира. Приложение поддерживает различные размеры экранов – как крупные экраны iPhone 13 Pro Max, так и на относительно небольшие iPhone SE. Однако, приложение не предусматривает использование его на устройствах с другими операционными системами, что является недостатком в разработке приложения [3].

Приложение для индивидуальных занятий фитнесом на IOS и Android, описанное Ивановым А. А., имеет преимущества, относительно подобных программных средств. В приложение встроен таймер, который позволяет измерять длительность выполнения упражнения. Также разработан счетчик калорий, позволяющий отслеживать количество потребляемой пищи. Однако приложение не предусматривает использование на десктопных устройствах, что может быть неудобно для ряда пользователей [4].

Приложение с системой поощрения за количество пройденных шагов позволяет мотивировать пользователей повышать уровень своей подвижности. Повышение подвижности является ключевым моментом при занятии спортом. Однако помимо поощрения за ходьбу в приложении практически отсутствуют другие функции. [5]

Результаты. Исследование показало, что существует множество приложений, помогающих людям отслеживать свой тренировочный прогресс и планировать питание. Каждое из них имеет собственные достоинство, но не лишено недостатков.

На основании проведенного исследования можно предложить следующую последовательность действий при разработке приложения для фитнеса:

- анализ существующих решений;
- выявление достоинств и недостатков существующих решений;
- выбор технологии реализации;
- оценка эффективности выбранной технологии;
- реализация приложения на основе выбранной технологии.

Заключение. В условиях растущего интереса к здоровому образу жизни и активным видам спорта создание эффективной онлайн-фитнес-программы стало актуальной задачей. Обзор существующих приложений в этой области показал, что у большинства из них есть преимущества, но есть и существенные недостатки, которые могут затруднить пользователям отслеживание своих тренировок и потребления пищи.

Создание нового фитнес-приложения, сочетающего в себе лучшие практики и учитывающего недостатки конкурентов, позволяет получить более гибкий и функциональный инструмент. Сочетание персонализации, доступа к нескольким платформам и инновационным решениям, таких как отслеживание прогресса и рекомендации по питанию, являются ключевыми факторами успеха. Системный подход к разработке, включающий анализ существующих решений, выявление их сильных и слабых сторон, выбор технологий и оценку их эффективности, позволит получить по-настоящему полезный продукт для тех, кто его применяет.

Список литературы

1. Палагин, В.В. Исследование рынка здорового питания и предпочтений пользователей в Беларуси / В.В. Палагин, С.А. Евтушевская, Ю.В. Вайнилович // Современные вопросы естествознания и экономики : сборник трудов V Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 16 марта 2023 года. Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего профессионального образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Прокопьевске, 2023. С. 300-302. EDN XWNPSE.

2. Ганенко, Ю. В. Фитнес-приложение в роли виртуального тренера / Ю.В. Ганенко, Э.В. Мануйленко // Технологическое предпринимательство: проблемы проектирования, применения и безопасности информационных систем в условиях цифровой экономики и реализации инновационного и технологического предпринимательства: Материалы международной студенческой научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 27–28 ноября 2023 года. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), 2023. С. 359-362. EDN VJIRFO.

3. Хатмуллин, Б. Р. Разработка фитнес-приложения на платформе IOS / Б.Р. Хатмуллин // Научный альманах Центрального Черноземья. 2022. № 3-11. С. 104-110. EDN AGIVQO.

4. Иванов А.А. Приложение для индивидуальных занятий фитнесом на IOS и Android / А.А. Иванов, К.Э. Рейзенбук // Сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая» : Конференция проходит при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Кемерово, 18–21 апреля 2017 года / Ответственный редактор Костюк Светлана Георгиевна. Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2017. С. 41034. EDN ZQVXSV.

5. Местникова, Е.О. Разработка мобильного фитнес-приложения с системой поощрения за количество шагов / Е.О. Местникова, А.В. Павлов // Аммосов-2021: Сборник материалов научно-практической конференции студентов СВФУ, Якутск, 12 апреля 2021 года. Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2021. С. 642-643. EDN EKNJIZ.

УДК 004

ПРЕИМУЩЕСТВА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Н.А. Волынщиков, А.Л. Ткаченко
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, г. Калуга
E-mail: tkachenkoal@tksu.ru

В настоящее время становится очевидным, что в области информационных систем и технологий руководители проектов все еще спорят о том, следует ли централизовать или децентрализовать ИТ-системы и обслуживающий персонал. Споры, которые ведутся давно и продолжаются в ИТ-сообществе уже почти 50 лет. Споры ведутся вокруг определения наиболее эффективной организационной структуры для развертывания ИТ-систем и сервисного персонала для удовлетворения конкретных потребностей клиентов, а также поддержания стоимости, качества, объема и сроков проектов. Централизованные ИТ-системы и службы — распространенная бизнес-модель, в которой отдельные ИТ-системы и службы сосредоточены в «полуавтономных» бизнес-подразделениях, обладают большей гибкостью для инноваций, снижения затрат и повышения уровня обслуживания клиентов.

Ключевые слова: централизованная обработка информации, большие объемы данных, централизация данных.

It is now becoming apparent that in the field of information systems and technology, project managers are still arguing about whether IT systems and support staff should be centralized or decentralized. Disputes that have been going on for a long time and have been going on in the IT community for almost 50 years. The debate revolves around determining the most effective organizational structure for deploying IT systems and service personnel to meet specific customer needs, as well as maintaining the cost, quality, volume and timing of projects. Centralized IT systems and services are a common business model in which individual IT systems and services are concentrated in "semi—autonomous" business units, have greater flexibility to innovate, reduce costs and improve customer service.

Keywords: centralized information processing, large amounts of data, data centralization.

Введение. Внедрение централизованной ИТ-системы и службы для достижения этих преимуществ часто бывает трудным для руководителей проектов, поскольку часто требует множества компромиссов между временем, стоимостью, качеством и риском; и эффективная, действенная структура управления проектами. Поэтому многие менеджеры проектов идут по пути наименьшего сопротивления и предпочитают сохранять свои ИТ-системы и службы децентрализованными внутри организации, что приводит к увеличению количества неудачных проектов. Большинство системных проектов терпят неудачу из-за нарушения основных принципов управления проектами.

Эта проблема еще больше обостряется в чрезвычайно крупных корпорациях, работающих в области аэрокосмических и оборонных технологий (например, Роскосмос, Туполев, и т. д.), в которых работают тысячи и тысячи ИТ-систем и обслуживающего персонала. Таким образом, исследование будет опираться на предыдущую литературу, методично определяя ключевые факторы, которые способствуют как успеху, так и неудаче организационных структур в централизованных и децентрализованных ИТ-системах и услугах, используя два обсервационных тематических исследования в аэрокосмической и оборонной промышленности и, если применимо, использовать результаты, чтобы предложить инновационный гибридный подход к конфигурации ИТ-организации для практической реализации будущими руководителями проектов.

Экспериментальная часть. Как правило, чем большим объемом данных может поделиться ваша организация, тем лучше она сможет строить планы и двигаться вперед к достижению своих целей. Однако создание хранилищ данных противоречит этому представлению, поскольку хранилища данных препятствуют свободному обмену информацией внутри компании. Хранилища данных — это хранилища фиксированных данных, которые остаются под контролем одного отдела и изолированы от остальной части организации. Эти разрозненности имеют тенденцию возникать, поскольку каждый отдел в организации имеет разные приоритеты, обязанности и ориентиры. Существование хранилищ данных часто может привести к проблемам для организаций, поскольку они приводят к увеличению количества различных точек данных. Поскольку различные отделы пытаются работать вместе, становится неясно, какие данные являются более точными и актуальными. В конечном счете, разрозненные информационные кэши приводят к ощущению фрагментации компании, поскольку различные подразделения внутри организации вынуждены работать без четкого видения общей картины.

Централизация данных сущностей устраняет разрозненность данных за счет интеграции всей информации в единый общедоступный источник [1, 2]. Это сводит к минимуму время, затрачиваемое на согласование конкурирующих наборов данных, и уменьшает неэффективность, вызванную неточными или неполными данными. Централизованные данные объектов расширяют возможности для совместной работы и совместного решения проблем в рамках всей организации, поскольку каждое подразделение оснащено общей базой базовых знаний.

Помимо безопасности, вот некоторые другие преимущества централизации данных: более быстрый поиск, когда ваши данные централизованы, поиск данных выполняется быстрее, а информация становится более доступной; упрощенная ИТ-инфраструктура - сложные ИТ-инфраструктуры увеличивают затраты, требования к безопасности и создают общие трудности как для ИТ-персонала, так и для других сотрудников.

В целом централизация данных облегчает координацию. Каждый авторизованный пользователь будет иметь доступ, информация не будет дублироваться и будет легкодоступна для тех, кому необходим доступ к ней. Это делает весь процесс сотрудничества бесшовным. Бесперебойность означает большую отдачу, более довольных клиентов и увеличение доходов. Любая организация, которой нужен бесперебойно работающий центр обработки данных, меньше головной боли и больше времени для достижения других целей, должна рассмотреть возможность централизации данных. Это стоит времени и инвестиций.

Заключение. Централизованное информационное обеспечение основано на создании единой сервисной организации для всех подразделений, ответственных за это обеспечение, централизованное хранение, обработку и предоставление информации и такое же централизованное управление техническими средствами и информационными технологиями в рамках этой службы.

Преимущества централизованной обработки:

- простота сопровождения программного обеспечения и умеренные затраты на обслуживание технических средств, сосредоточенных в одном месте;

- отсутствие необходимости иметь в каждом звене квалифицированный персонал и достаточно мощное оборудование;

- простота доступа и корректировки сразу всех данных по региону, возможность быстрого получения разнообразной информации по региону, что затруднительно при распределенной обработке;

- повышение эффективности взаимодействия между отдельными звеньями, т.к. вся информация содержится в общих базах данных;

- повышение эффективности использования оборудования;

- возможность обеспечения процедур безопасного и надежного хранения данных.

Список литературы

1. Ткаченко А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. 2021. № 3. С. 48-51. EDN CBRSDO.

2. Ларина Т.С. Повышение качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению с помощью ГИС ЖКХ / Т.С. Ларина, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Дневник науки. 2022. № 1(61). EDN NSTPIY.

3. Русу Я.Ю. Использование программного продукта blender при создании прототипов трехмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic Bulletin. 2021. Т.4, № 6. С. 139-143. EDN XHHHQD.

4. Лисина Е.А. Управление эффективностью бизнеса с помощью аналитических систем / Е.А. Лисина, А.Л. Ткаченко // Калужский экономический вестник. 2022. № 3. С. 44-46. EDN HFTHSI.

УДК 51.78

ФОРМАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗА КОМПОЗИЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРАВИЛА ТРЕТЕЙ

В.А. Ворошень, Д.М. Романенко
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь
Email: nikavorosh@gmail.com

В статье представлена формализация анализа построения фотографического кадра на основе композиционного метода, называемого правилом третей. Предложенная модель описывает распределение ключевых элементов изображения с использованием сетки, разделяющей кадр на девять равных частей. Объекты изображения описываются с использованием понятий теории множеств.

Ключевые слова: композиция, изображение, правило третей, множество, композиционный центр.

The article presents the formalization of the analysis of constructing a photographic frame based on a compositional method called the rule of thirds. The proposed model describes the distribution of key image elements using a grid dividing the frame into nine equal parts. The image objects are described using the concepts of set theory.

Keywords: composition, image, rule of thirds, set, composition center.

Введение. Растровые изображения, будь то фотографии, художественные картины, или элементы графического дизайна, можно представить не только как результат творческой деятельности человека, но и как следствие грамотного соблюдения и сочетания ряда правил. Благодаря этому возможно создать наиболее гармоничное изображение с позиции композиции, которое будет нравиться зрителю на него в силу психологических особенностей разума человека. Цель исследования заключается в формализации задачи композиции фотографии, определении значимых объектов и их математическом описании на примере композиционного метода – правила третей. Результаты исследования позволят анализировать изображения

на предмет соответствия данному правилу, а также дадут основания для дальнейшей работы по изучению композиции.

Основная часть. Любое растровое изображение можно представить в виде набора пикселей, имеющих определённые характеристики. Благодаря этому каждый пиксель можно описать вектором ***p*** размерности *k*, где *k* – количество характеристик пикселя, в данном случае равное шести (каналы красного, зелёного и синего, альфа-канал, а также координаты по осям абсцисс и ординат). Совокупность векторов, описывающих каждый пиксель изображения, образует множество *I*.

Любой объект, находящийся на изображении, можно представить подмножеством множества *I*. Так, например, на пейзаже можно выделить множество векторов, описывающих пиксели, принадлежащие небу, такое множество будет называться $O_{\text{небо}}$.

Наиболее важным объектом на изображении является его композиционный центр, который призван привлекать основное внимание зрителя и выражать основную идею и смысловую нагрузку изображения. Композиционный центр выражается множеством *C*. Важно отметить, что в некоторых случаях целесообразно выделить дополнительные подмножества данного множества. Например, в случае портретной фотографии наибольшее внимание будет сосредоточено на портретируемом. Однако человеку свойственно выделять лицо и в особенности глаза другого человека, таким образом, получается следующая иерархия множеств:

$$C \subset C_{\text{лицо}} \subset C_{\text{глаза}}.$$

Каждое такое подмножество имеет разную значимость, которую можно выразить численно, например, присвоив каждому множеству весовой коэффициент в диапазоне 1…*n*, где *n* определяется в зависимости от смыслового содержания и жанра изображения.

Суть композиционного приёма – правила третей – заключается в мысленном разделении изображения на девять равных частей с помощью двух горизонтальных и двух вертикальных линий. Правило предполагает расположение важных объектов в точках пересечения или вдоль линий, в пейзажной фотографии в соответствии с одной из линий размещают линию горизонта. Всё это способствует достижению баланса и отсутствию перегруженности частей кадра [1]. Вокруг линий и точек пересечения (точек a_1…a_4, называемых точками силы) находится множество *A*, представляющее набор нескольких множеств разного веса, в зависимости от которого определяется предпочтительность размещения в них композиционного центра. Таким образом, множество *A* определяется, как:

$$A = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4.$$

При этом A_1…A_4 являются множествами, расположенными вдоль линий.

Результаты. Пример изображения, скомпонованного согласно правилу третей, представлен на рисунке.

Рис. Изображение, скомпонованное согласно правилу третей

Буквы на изображении обозначают перечисленные выше множества и точки. Линия *h* отражает линию горизонта, а также границу разделения множеств пикселей, соответствующих объектам «неба» и «земли».

Очевидно, что:

$$\{a_1, a_2, a_3, a_4\} \notin C.$$

Однако:

$C \subset A_3, A_2 \cap C \neq \emptyset$.

Это показывает, что объект, определённый на изображении как композиционный центр, хотя и не находится в пределах ближайшей к нему точки силы a_3, но расположен в областях внимания A_2 и A_3, частично в месте их пересечения. Такое расположение C согласуется с утверждением, что изображение скомпоновано верно.

Немаловажным аспектом является и расположение линии h, то есть линии горизонта. Одна из рекомендаций, выводимых на основе правила третей, гласит, что линия раздела «земли» и «неба» должна совпадать с одной из линий сетки. В данном случае совпадение не точное, однако с учётом вводимой области A_3, расширяющей область внимания вокруг линий сетки, также можно сказать, что горизонт расположен верно.

Исходя из вышеперечисленного, можно сформулировать положения, согласно которым изображение будет считаться скомпонованным по правилу третей.

Во-первых, вводится множество E, которое описывает нахождение части композиционного центра в области A:

$\exists E(E \subseteq A \text{ и } E \subseteq C)$.

Во-вторых, линия горизонта h также представляется набором граничных пикселей между двух объектов $O_{\text{небо}}$ и $O_{\text{земля}}$, что можно выразить через множество H. При этом:

$H \subseteq A_3 \text{ или } H \subseteq A_4$.

Горизонтальные линии сетки обозначаются как l_3 и l_4. Важно соблюдение следующего принципа, общего для большого количества изображений и жанров фотографии в целом:

$h \parallel l_3$.

Отклонения от строгой параллельности могут наблюдаться. Если линия h выражена через функцию $f_h(x) = k_h x + b_h$, а линия сетки – $f_l(x) = k_l x + b_l$, то:

$|k_h - k_l| \leq \delta$.

При этом δ должна быть меньше определённого задаваемого порога.

Выводы. В результате исследования изображение представлено, как совокупность объектов, определены основные положения, по которым можно оценить, соответствует ли композиция изображения общепринятым правилам. Данные положения в дальнейшем будут расширены и дополнены особенностями других методов, что позволит оценивать изображения на предмет корректности построения формально, а не только с точки зрения субъективного восприятия. Кроме того, предполагается применение подобного подхода совместно с автоматической сегментацией изображений.

Список литературы

1. Красовицкая А.И. Композиционные свойства и средства фотографической композиции// Актуальные исследования. Москва, 2021. No5(9). С. 51–56.

УДК 005.591.443

О ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ АУТСОРСИНГА

А.Ю. Горбукова, С.А. Шавров
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: alinagee@mail.ru

Статья посвящена разработке процессной модели организации, выполняющей функции аутсорсинга во взаимодействии поставщиков услуг со своими клиентами. В основу методики разработки такой модели предлагается положить совокупность бизнес-правил аутсорсинга. Приводятся примеры таких бизнес-правил. Модель рекомендуется использовать в практике операторов электронного правительства, национальной инфраструктуры пространственных данных. В этом случае она обеспечивает организационную интероперабельность среды обмена данными. Предлагается создание нормативного правового акта, предписывающего содержание процессной модели. В его основу рекомендуется положить международный стандарт ISO/IEC 30105 «Информаци-

онные технологии – Процессы жизненного цикла аутсорсинга бизнес-процессов с поддержкой информационных технологий).

Ключевые слова: Бизнес-правила, бизнес, услуги, аутсорсинг, организация, взаимодействие, внедрение, электронное правительство, бизнес-процессы, процессная модель организации.

The article is devoted to the development of a process model of an organization that performs outsourcing functions in the interaction of service providers with their customers. It is proposed to base the methodology for developing such a model on a set of outsourcing business rules. Examples of such business rules are provided. The model is recommended to be used in the practice of e-government operators, national spatial data infrastructure. In this case, it ensures the organizational interoperability of the data exchange environment. It is proposed to create a regulatory legal act prescribing the content of the process model. It is recommended to base it on the international standard ISO/IEC 30105 "Information Technology – Life cycle processes of outsourcing business processes with information technology support).

Keywords: Business rules, business, services, outsourcing, organization, interaction, implementation, e-government, business processes, process model of the organization.

Введение и постановка проблемы. Бизнес-правила представляют собой формализованные инструкции, определяющие, как должны осуществляться процессы в организации. В контексте аутсорсинга эти правила становятся ключевыми для регулирования взаимодействия между компанией и её внешними поставщиками услуг. Они включают условия сотрудничества, управление качеством, риск-менеджмент, эффективную коммуникацию и мониторинг. Эти элементы помогают обеспечить согласованное выполнение переданных функций и минимизировать риски, способствуя достижению бизнес-целей.

Однако использование бизнес-правил в аутсорсинге сопряжено с определёнными трудностями. Передача процессов внешним поставщикам может снизить контроль над качеством и сроками выполнения работ, а также увеличить риск утечек данных при передаче конфиденциальной информации. Компании могут стать зависимыми от единственного поставщика, что усугубляет риски. Эти вызовы подчеркивают важность тщательной разработки и внедрения четких бизнес-правил для успешного управления аутсорсинговыми процессами.

Актуальность. В последние годы компании всё активнее обращаются к аутсорсингу, чтобы получить доступ к передовым технологиям и инновациям, которые могут отсутствовать внутри организации. Передача определённых функций внешним специалистам помогает снизить риски, связанные с внутренними процессами.

Однако, несмотря на растущую популярность аутсорсинга, законодательство в этой области остаётся недостаточно развитыми, что создаёт дополнительные вызовы для бизнеса. В таких условиях бизнес-правила, касающиеся аутсорсинга, становятся важным инструментом для оптимизации работы компаний, позволяя им оставаться конкурентоспособными на современном рынке.

Методология решения. Как было уже изложено выше, в роли бизнес-правил могут выступать не только правила деловой коммуникации, но и различные стандарты сферы деятельности, в которой взаимодействуют поставщики услуг и организации, прибегающие к аутсорсингу. В список бизнес-правил также включены такие важные пункты, как сроки выполнения работ, политики использования данных, соблюдение норм безопасности и политики о неразглашении (конфиденциальности), если таковые присутствуют. Также в роли бизнес-правил выступают требования к отчетности и управлению изменениями, в которые входят регулярные встречи, проверки качества, оценка и согласование изменений с обоих сторон, различные метрики и ключевые показатели эффективности для оценки бизнес-процессов организации и оказания услуг поставщиком.

На рисунке 1 представлена схема, которая демонстрирует наличие бизнес-правил на каждом этапе бизнес-процессов организации при оказании услуг на принципах аутсорсинга.

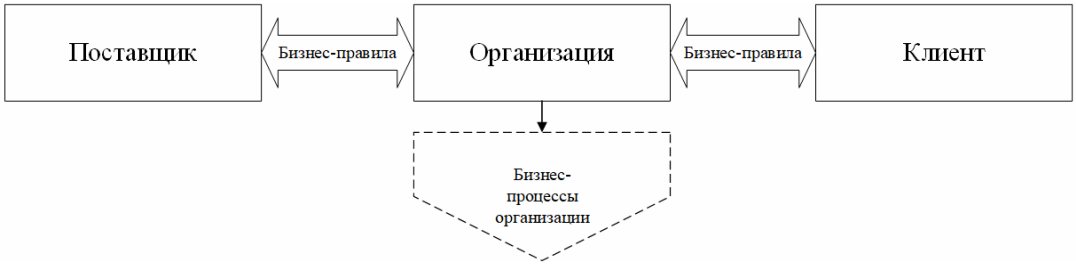


Рис. 1. Схема применения бизнес-правил

Предложения по внедрению. Предлагается методология создания процессной модели организации, выполняющей функции аутсорсинга услуг поставщиков множеству клиентов. Такая модель аутсорсинговой организации может иметь форму реестра совокупности бизнес-процессов. Каждый из бизнес-процессов реестра должен исполнять бизнес-правила взаимодействия коалиции поставщиков услуг, организации-аутсорсинга услуг и ее клиентов. Автором предлагается совокупность таких бизнес-правил. Например, правило управления взаимоотношениями с клиентами и поставщиками услуг - заказчиков аутсорсинга, правило управления жизненным циклом контрактов между заказчиками аутсорсинга и организацией-собственником данных и услуг; правило финансового менеджмента, обеспечивающего необходимый уровень финансирования стратегии организации-исполнителя аутсорсинга с учетом требований клиентов; правило управления качеством аутсорсинга в обеспечение согласованных целевых показателей уровня обслуживания; правило передача знаний от текущих поставщиков услуг к организации аутсорсинга, новому поставщику услуг и др.

Предлагается иметь в стране технический нормативный акт, предписывающий состав бизнес-правил, процессную модель организации-аутсорсера, реализующей эти правила и модель оценки качества аутсорсинга. В качестве основы такого нормативно-правового акта рекомендуется использование международного стандарта ISO/IEC 30105 Information technology – IT Enabled Services-Business Process Outsourcing (ITES-BPO) lifecycle processes» (Информационные технологии – Процессы жизненного цикла аутсорсинга бизнес-процессов с поддержкой информационных технологий) [2].

Заключение. Для качественной работы ассоциации поставщиков услуг, организации-аутсорсинга услуг и ее клиентов рекомендуется иметь процессную модель аутсорсинговой организации. Модель рекомендуется вырабатывать на основе предлагаемого множества бизнес-правил аутсорсинга. На практике данная модель может быть использована операторами доменов цифровой экономики, например, электронного правительства, национальной инфраструктуры пространственных данных и др. В этом случае, ею обеспечивается организационная интероперабельность данных. Рекомендуется создание национального стандарта процессной модели аутсорсинговой организации и модели оценки ее качества. В качестве основы рекомендуется использовать международный стандарт ISO/IEC 30105.

Список литературы

1. Бизнес-правила и требования к системе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://habr.com/ru/articles/659045/. Дата доступа: 10.10.2024.

2. International Standard ISO/IEC 30105-1:2024, Information technology – IT Enabled Services-Business Process Outsourcing (ITES-BPO) lifecycle processes [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://iso.org/standard/62705.html/. Дата доступа: 13.10.2024.

УДК 658.3.07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРАНИЦ ЭТИЧНОСТИ В РЕКЛАМЕ

Д.Д. Горячева, О.А. Бистерфельд
Пензенский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»
E-mail: goryacheva369@mail.ru

В современном мире проблема этичности в рекламе стала наиболее актуальной из-за быстро меняющихся норм законодательства и появления новых форм призыва покупателей для совершения сделки на финансовом рынке. Искусственный интеллект со временем должен помочь в выявлении границ этичности в рекламе, автоматически контролируя данную среду

Ключевые слова: искусственный интеллект, границы этичности, нечёткая логика, медиа-сфера.

In the modern world, the problem of ethics in advertising has emerged as a critical concern due to swiftly evolving legislation and the rise of innovative methods to engage consumers in financial transactions. Artificial intelligence is poised to play a significant role in delineating the boundaries of ethics in advertising by providing automatic monitoring within this domain.

Keywords: artificial intelligence, borders of ethics, fuzzy logic, media sphere.

Введение. С момента своего появления этический аспект рекламы вызывает проблемы. История рекламы в России полна примеров, когда этические нормы были нарушены в процессе ее проведения.

С развитием компьютерных технологий возникла более насущная проблема этики в рекламе. Законы о рекламе постоянно меняются из-за новых ситуаций, и искусственный интеллект должен помогать людям в управлении медийной сферой [1].

Данное исследование направлено на выявление роли искусственного интеллекта в контексте анализа методов нечеткой логики, применяемых в сфере рекламы.

В рамках данной работы необходимо рассмотреть следующие задачи:

1. изучение основных теоретических аспектов медийной сферы в России;
2. изучение различных способов рекламы с применением методов нечёткой логики может привести к нарушению законодательства или моральных принципов.
3. использование искусственного интеллекта для управления медиа-ресурсами.

Экспериментальная часть. В исследовании применены высококачественные методы анализа рекламы, включающие в себя проведение различных групповых дискуссий: опросы, анализ интервью и наблюдения.

Основной задачей рекламы является установление взаимодействия между компанией-рекламодателем и целевой аудиторией с целью информирования о продуктах и услугах, а также формирование у потребителей определенного отношения к бренду и влияние на их поведенческие реакции с использованием разнообразных коммуникационных инструментов. Действительно, производители и владельцы компаний всегда стремились оказать влияние на свою аудиторию (их основная цель – продать товар), и для этого применяли различные методы и приемы. Один из простых и эффективных способов – использование так называемых "айстопперов", то есть приемов, нарушающих общепринятые стандарты и выходящих за рамки обычного. Вопрос заключался в том, насколько далеко продавцы готовы зайти в этом процессе. Их действия ограничивались лишь совестью и общественным мнением, так как официальных правил, которые бы сдерживали их действия, не всегда существовало [2].

Этика в бизнесе утверждает, что моральные ценности играют такую же важную роль в деловой сфере, как и капитал, инвестиции, бухгалтерский и управленческий учет, стратегическое планирование и информационные технологии. Однако, в отличие от традиционных показателей успеха, которые мож-

но определить и измерить, корпоративная этика представляет собой намного более сложное явление [3].

Результаты. Для увеличения продаж продукции компании используют разнообразные методы и приемы рекламы, однако не все из них соответствуют этическим нормам. Поэтому важно, чтобы искусственный интеллект контролировал сферу медиа и выявлял случаи нарушений.

Основной принцип работы искусственного интеллекта в сфере рекламы заключается в анализе и сборе данных о рекламе в социальных сетях. Применение нейронных сетей способствует повышению эффективности и законности рекламы, позволяя более точно настраивать целевую аудиторию, выбирать оптимальный формат объявлений, определять наилучшие места размещения и контролировать соблюдение правовых норм в сети Интернет.

Искусственный интеллект уже активно внедряется в различные области общества, и у него есть потенциал для контроля над медиа-сферой не только в России, но и по всему миру. Хотя это займет время, но это стремление стоит того, чтобы добиться качественных результатов [4].

Мы исследовали, отобрали и систематизировали различные варианты наружной рекламы, а затем разработали схему, показывающую способы обнаружения неэтичного поведения. Мы считаем, что искусственный интеллект в скором времени сможет более эффективно и быстро выявлять нарушения в медиа-сфере (см. рисунок 1).

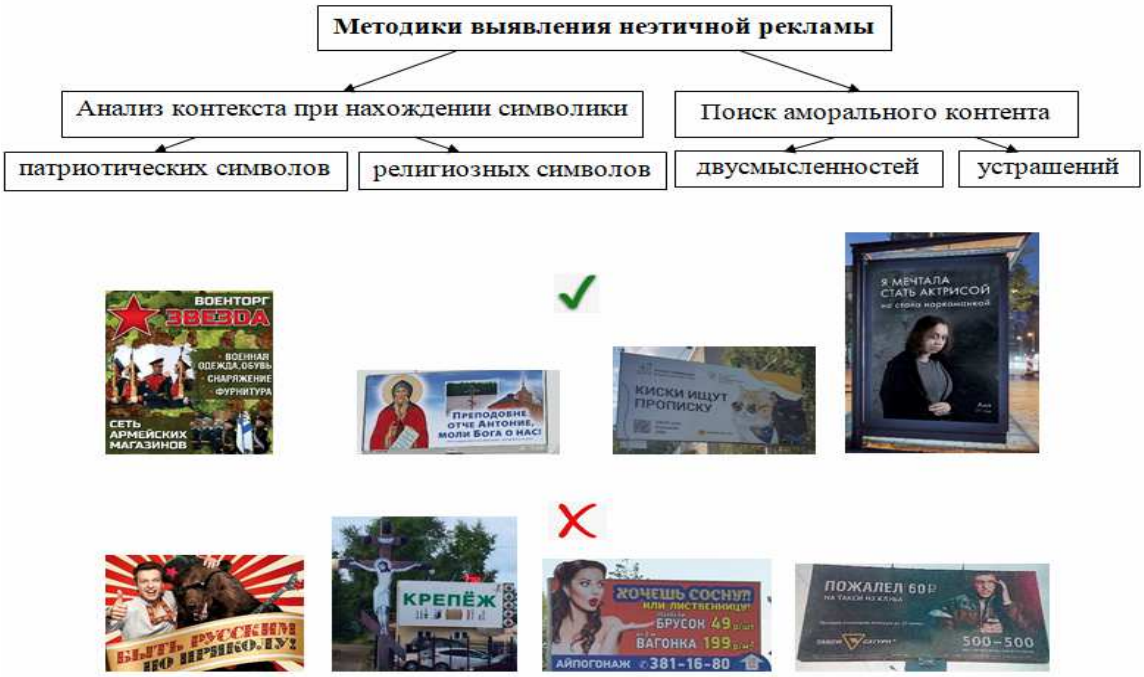


Рис. 1. Выявление нарушений при использовании нечёткой логики в рекламе

Заключение. В общем, применение нейросетей в сфере рекламы может быть эффективным средством для улучшения рекламных кампаний, однако оно может также вызвать различные проблемы. Важно обеспечивать прозрачность работы алгоритмов и учитывать этические аспекты при разработке и оптимизации рекламных кампаний [5].

Таким образом, в процессе исследования мы проанализировали роль искусственного интеллекта в сфере медиа. Мы также успешно выполнели поставленные задачи, а именно изучили основы этой области в России, изучили эффективные методы рекламы, основанные на нечеткой логике, и выявили возможности управления медиа-сферой с применением искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Илларионов С.И. Власть информации / С.И. Илларионов. М.: РИЦ «Профэко», 2023. С. 320.

2. Гуревич С.М. Экономика отечественных СМИ: учеб. пособие для вузов / С.М. Гуревич. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Аспект Пресс, 2023. С. 288.

3. Зомчак Л.Н. Моделирование структуры рекламного бюджета фирмы методами нечеткой логики // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. 2022. №2.

4. Григорьев Д.А. Законы рекламы. Право для маркетинга: правовые основы рекламы в России и СНГ / Д.А. Григорьев. - Москва: Инфотропик Медиа, 2021. С. 284, ISBN 978-5-9998-0285-9.

5. Лащук О.Р. Редактирование информационных сообщений: учеб. пособие / О.Р. Лащук. М.: Аспект Пресс, 2022. С. 159.

УДК 004.056

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МУЗЕЙНОГО КОМПЛЕКСА

В.Д. Губарев, А.А. Тасюк, П.С. Шанин, Д.В. Сахаров
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
E-mail: dft4944@gmail.com

В эпоху цифровизации развитие музеев неразрывно связано с предоставлением различных услуг через открытые телекоммуникационные сети. В работе рассмотрены основные проблемы информационной безопасности, предложены варианты организации безопасной работы музеев.

Ключевые слова: музей, информационная безопасность, информационная инфраструктура, персональные данные.

In the era of digitalization, the development of museums is inextricably linked to the provision of various services through open telecommunication networks. The paper considers the main problems of information security, offers options for organizing the secure work of museums.

Keywords: museum, information security, information infrastructure, personal data.

Введение. Информационные системы музеев обрабатывают большие объемы различной информации. Обеспечение информационной безопасности (далее – ИБ) всех комплексов и систем на должном уровне является ключевой задачей.

Материалы исследования. Исследовались материалы ФГБУК "Государственный Эрмитаж", на примере которого можно выделить общие риски для музеев. Реализация угроз безопасности информации может нанести ущерб и клиентам, и музею, Ущерб клиенту характеризуется нарушением конфиденциальности его персональных данных, неправомерной их обработки или разглашения. В модели нарушителя ИБ выделены основные из них:

- Преступные группировки. Они обладают высоким техническим потенциалом, материальными и кадровыми ресурсами. Их действия влекут большие потери организации.
- Сотрудники и авторизованные пользователи. За счет доступа к инфраструктуре внутри защищенной зоны могут быть реализованы угрозы ИБ. Указанная категория подвержена воздействию атак социальной инженерии [1].
- Поставщики услуг связи и подрядчики. Они могут влиять на качество работы сервисов или организации в целом, иметь доступ на защищенную территорию или в сегменты корпоративной сети в связи.
- Бывшие сотрудники. Такие нарушители обладают базовым потенциалом, могут знать внутреннее устройство сети организации или иметь в нее доступ.
- Хакеры. Лица или группы, проводящие через сеть интернет кибератаки на информационные системы. Это нарушители с базовым потенциалом.

Для крупных музеев актуальны угрозы от террористических и экстремистских организаций.

На диаграмме (рис. 1) представлены типовые атаки на сайт музея:

1. Ошибки синтаксиса в HTTP запросе. Показатель не опасен, свидетельствует о парсинге сайта, используется для анализа информации и поиска ошибок в коде страницы.
2. Превышение длины HTTP запроса. Это может быть вызвано DoS атакой на сайт.
3. Атака бота. Свидетельствует о наличии атак типа отказ в обслуживании.

Общее количество атак на сайт музея за спокойный недельный период превышает 1 млн. при чем общее количество посещений около 10 млн. Большая часть атак, это атаки типа DoS, всегда встречаются SQL инъекции, зловредные сигнатуры, автоматически сгенерированные запросы, от которых необходимо защищаться [2, 3].

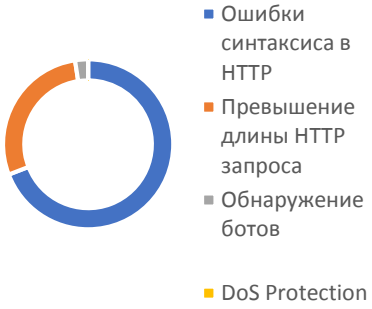


Рис. 1. Атаки на сайт музея

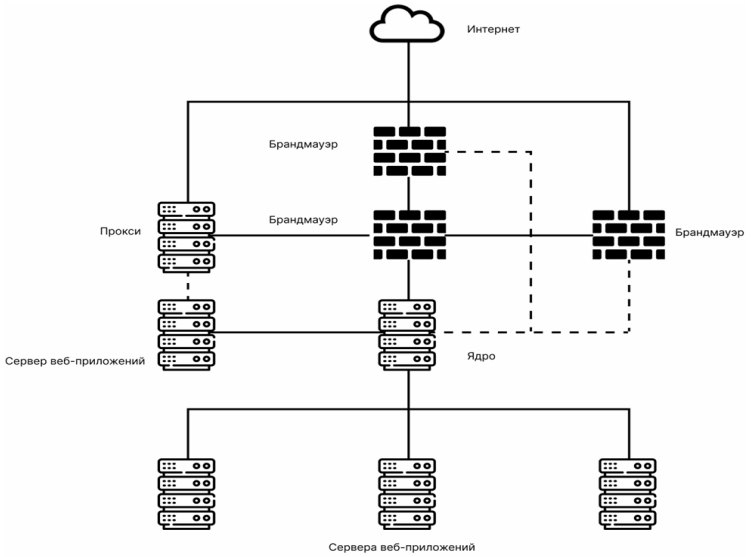


Рис. 4. Схема сети музея

Схема сети музея представлена на рисунке 2, в которой центральную роль играет межсетевой экран веб-приложений, осуществляющий контрольную проверку пакетов. Через него физически подключаются все внешние устройства, тогда как логически посредством VLAN они подключаются к ядру или внутренним устройствам сети [4, 5].

Результаты. Из материалов видно, что для внешних нарушителей пути реализации угроз идут через сайт и иные веб-сервисы, либо через воздействие на сотрудников организации через атаки социальной инженерии. В зависимости от посещаемости музея могут отличаться потенциальные нарушители, но существует постоянный набор актуальных нарушителей. Также если используется нелицензионное ПО, несертифицированное оборудование или ненадежный поставщик, возникают новые угрозы безопасности и потенциальные нарушители. Общими угрозами для музеев будут несанкционированный доступ к информации и персональным данным, системам работы с данными.

Выводы. Для защиты от угроз необходимо реализовать достаточный комплекс мер, рекомендованный ФСТЭК России.

Рекомендуется систематически проводить аудит ИБ организации, составить инструкции для персонала по обработке информации, внедрить парольную политику, а также проводить обучение основам защиты информации, установить и обновлять антивирусный пакет программ. Следует организовать разделение областей допуска сотрудников, чтобы при компрометации учетных записей снизить вероятный ущерб.

Для защиты от внешних нарушителей необходимо определить возможные точки входа информационные системы, использовать межсетевые экраны, в том числе для защиты веб-приложений от SQL-инъекций. Статистически атаки ботов значительно преобладают над другими видами атак, в связи с чем нужно озаботиться защитой от ботов, антибот-решениями, если установленный файерволл не обладает такой функцией.

В случае "Государственного Эрмитажа" эти меры внедряются и активно используются.

Список литературы

1. Шашкин В.С., Сахаров Д.В., Яковлев В.А., Андрианов В.И. Основные угрозы социальной инженерии в государственных учреждениях // В сборнике: Материалы Всероссийской научно-практической конференции "Национальная безопасность России: актуальные аспекты" ГНИИ "Нацразвитие". Июль 2018. Сборник избранных статей. 2018. С. 36-46.

2. Липатников В.А., Сахаров Д.В., Шевченко А.А., Варибрус А.В. Способ моделирования процесса обнаружения аномальных SQL-запросов к базе данных информационно телекоммуникационной системы на основе применения раскрашенной сети Петри. // В книге: Региональная информатика (РИ-2022). Юбилейная XVIII Санкт-Петербургская международная конференция. Материалы конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 559-560.

3. Сахаров Д.В., Ковцур М.М., Бахтин Д.В. Модель защиты от эксплойтов и руткитов с последующим анализом и оценкой инцидентов. // Наукоемкие технологии в космических исследованиях Земли. 2019. Т. 11. № 5. С. 22-31.

4. Петрова Т.С., Сахаров Д.В., Тасюк А.А. Анализ особенностей построения современных распределенных вычислительных сетей, влияющих на защищенность информации. // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2023). Сборник научных статей. XII Международная научно-техническая и научно-методическая конференция. В Т.4. Санкт-Петербург, 2023. С. 861-864.

5. Сахаров Д.В., Штеренберг С.И., Левин М.В., Колесникова Ю.А. Разработка модели обеспечения отказоустойчивости сети передачи данных // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2016. Т. 34. № 4. С. 14-20.

УДК 004

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ERP СИСТЕМ ДЛЯ ФИНАНСИСТОВ

Д.С. Денисов, А.Л. Ткаченко
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, г. Калуга
E-mail: tkachenkoal@tksu.ru

Профессия финансиста значительно изменилась за последние годы, а достижения в области технологий изменили способ проведения финансовых операций. В современных реалиях профессия финансиста будет продолжать меняться, и для того, чтобы идти в ногу с развитием технологий, потребуются новые навыки и знания. В частности, использование информационных систем, которые будут играть важную роль в формировании профессии в будущем.

Ключевые слова: ERP, SAP, корпоративная информационная система.

The profession *of a* financier *has* changed significantly in recent years, and advances in technology *have* changed *the* way financial transactions *are* conducted. In modern realities*, the* profession *of a* financier will continue *to* change, and *in* order to keep up with *the* development *of* technology, new skills and knowledge *will be* required. In particular, *the* use *of* information systems that will play *an* important role in shaping *the* profession in *the* future.

Keywords: ERP, SAP, corporate information system.

Введение. Особенно важны ERP-системы, которые представляют собой мощный инструмент для финансистов в сфере управления финансовыми данными и повышения эффективности их операций. Уже сегодня доступно множество программ ERP, каждая из которых имеет свои собственные приложения, преимущества и недостатки.

Экспериментальная часть. Одной из популярных программ ERP для финансистов является SAP. SAP предлагает комплексный набор инструментов финансового управления, включая бухгалтерский учет, финансовую отчетность и управление рисками. Одним из преимуществ SAP является его масштабируемость, что делает его подходящим как для малого бизнеса, так и для крупных корпораций. Но это высокотехнологичная система, а её приобретение, внедрение и обслуживание является дорогостоящим [1, 2].

Microsoft Dynamics — очередная ERP-программа для финансистов. Она предлагает ряд инструментов управления финансами, включая бухгалтерский учет, финансовую отчетность и прогнозирование. Одним из преимуществ Microsoft Dynamics является его интеграция с другими продуктами

Microsoft, такими как Excel и Outlook. Однако Microsoft Dynamics может подходить не для всех предприятий, особенно для предприятий со сложными требованиями к финансовой отчетности.

Можно выделить несколько общих преимуществ и недостатков. Так главным преимуществом является повышение эффективности. ERP-системы отлично автоматизируют рутинные задачи, сокращая время и усилия, необходимые для их выполнения. Это может высвободить время финансовых специалистов, чтобы они могли сосредоточиться на более сложных задачах, таких как анализ и принятие решений. Еще одним общим преимуществом использования программ ERP является повышенная точность. ERP-системы предоставляют доступ к финансовым данным в режиме реального времени, позволяя финансовым специалистам быстро принимать обоснованные решения. Это может быть особенно важно в сложных ситуациях, таких как рыночные спады или неожиданные финансовые события.

В качестве основного недостатка можно выделить высокую стоимость внедрения. Данные системы дороги как в покупке, так и в обслуживании, требуя значительных инвестиций в технологии и персонал. Существует также риск того, что системы ERP могут работать со сбоями или быть скомпрометированы, что приведет к ошибкам или нарушениям безопасности.

В дополнение к ERP-программам, рассмотренным выше, современным финансистам доступно множество других вариантов. К ним относятся, среди прочего, облачные ERP-системы, отраслевые ERP-системы и ERP-системы с открытым исходным кодом. Каждый применяется в зависимости от конкретных потребностей бизнеса.

Облачные ERP-системы предлагают ряд преимуществ, в том числе более низкие затраты, более простое внедрение и большую гибкость. Они также предлагают доступ к финансовым данным в режиме реального времени и возможность увеличения или уменьшения масштаба по мере необходимости. Однако они могут подходить не для всех предприятий, особенно для предприятий со сложными требованиями к финансовой отчетности.

Отраслевые ERP-системы предназначены для удовлетворения уникальных потребностей конкретных отраслей, таких как здравоохранение, производство или розничная торговля. Предлагают ряд инструментов управления финансами и могут включать специализированные функции, такие как управление запасами или управление цепочками поставок. Однако они могут быть дороже, чем ERP-системы общего назначения, и могут не подходить для предприятий за пределами целевой отрасли.

ERP-системы с открытым исходным кодом, которые можно настроить в соответствии с конкретными потребностями бизнеса. Они обеспечивают большую гибкость и могут быть изменены пользователем или сторонним разработчиком. Однако для их внедрения и обслуживания может потребоваться значительный технический опыт, что делает их менее подходящими для малого и среднего бизнеса.

В дополнение к ERP и другим финансовым программам современные финансисты могут также использовать другие типы программного обеспечения для управления своей работой. Например, они могут использовать программное обеспечение для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), которое необходимо для взаимодействия с клиентской базой и отслеживания потенциальных клиентов. Они также могут использовать программное обеспечение для управления финансовыми проектами и сотрудничества с другими членами команды [3, 4].

Другим типом программного обеспечения, которое могут использовать современные финансисты, является программное обеспечение для бизнес-аналитики (BI), которое предназначено для того, чтобы помочь предприятиям принимать более эффективные решения путем анализа и визуализации больших объемов данных. Программное обеспечение BI может помочь финансистам выявлять тенденции, прогнозировать будущие результаты и принимать обоснованные решения об инвестициях, финансовой стратегии и управлении рисками.

Заключение. Однако важно отметить, что технологии не являются панацеей. Хотя программы могут автоматизировать рутинные задачи и предоставлять ценную информацию, они не могут заменить знания, опыт и суждения опытных финансистов. В конечном счете, ключ к успеху в современных финансах — найти баланс между технологиями и человеческим опытом, используя сильные стороны каждого из них для достижения наилучших возможных результатов.

Список литературы

1. Лисина, Е.А. Управление эффективностью бизнеса с помощью аналитических систем / Е.А. Лисина, А.Л. Ткаченко // Калужский экономический вестник. 2022. № 3. С. 44-46. EDN HFTHSI.

2. Ткаченко, А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. 2021. № 3. С. 48-51. EDN CBRSDO.

3. Ларина Т.С. Повышение качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению с помощью ГИС ЖКХ / Т.С. Ларина, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Дневник науки. 2022. № 1(61). EDN NSTPIY.

4. Русу Я.Ю. Использование программного продукта blender при создании прототипов трехмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic Bulletin. 2021. Т.4, № 6. С.139-143. EDN XHHHQD.

УДК 004.048

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АРХИТЕКТУР НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

А.С. Купрейчик, В.Н. Комличенко
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск
E-mail: kuprejcikaleksandra@gmail.com

Данное исследование посвящено анализу эффективности различных архитектур нейронных сетей для предсказания поведения пользователей на основе исторических данных. В работе сравниваются популярные архитектуры в задаче прогнозирования действий пользователей в онлайн-среде.

Ключевые слова: нейронная сеть, кросс-валидация, цифровой маркетинг.

This study analyzes the effectiveness of different neural network architectures for predicting user behavior based on historical data. The paper compares popular architectures in the task of predicting user actions in the online environment.

Keywords: neural network, cross-validation, digital marketing.

Введение. В современном цифровом маркетинге персонализация и таргетинг рекламных предложений играют ключевую роль. Точное предсказание поведения пользователей позволяет повысить эффективность маркетинговых кампаний и улучшить клиентский опыт.

Данное исследование сравнивает производительность различных архитектур нейронных сетей для предсказания поведения пользователей на основе данных об онлайн-покупках, навигации на сайтах и активности в социальных сетях. Цель работы – определить наиболее эффективные модели для персонализации цифрового маркетинга.

Обзор архитектур нейронных сетей, рассматриваемых в исследовании. В данном исследовании рассматриваются три основные архитектуры нейронных сетей:

1. Многослойный персептрон (MLP) – это базовая нейронная сеть, состоящая из нескольких слоев нейронов, соединенных между собой. Каждый нейрон в слое получает входные данные от нейронов предыдущего слоя и применяет нелинейную функцию активации для вычисления своего выхода [1].

2. Сверточные нейронные сети (CNN) – это тип нейронной сети, специализированной для обработки пространственных данных, таких как изображения. Она использует сверточные фильтры, которые скользят по входным данным и выделяют определенные пространственные паттерны [2].

3. Рекуррентные нейронные сети (RNN) – это тип нейронной сети, разработанный для обработки последовательных данных, таких как тексты, временные ряды и речь. В отличие от MLP и CNN, RNN обладает памятью, которая позволяет учитывать прошлые состояния для прогнозирования будущих состояний [3].

Экспериментальные результаты. Для исследования использовался датасет «Predict Conversion in Digital Marketing Dataset» [4]. Эти данные предоставляют исчерпывающую информацию о взаимодействии клиентов с цифровыми маркетинговыми кампаниями. Они включают в себя демографические данные, маркетинговые показатели, показатели вовлеченности клиентов и исторические данные о покупках, что делает его подходящим для прогнозного моделирования и аналитики в области цифрового маркетинга.

Была проведена 5-кратная кросс-валидация для оценки производительности архитектур нейронных сетей. Анализ этих результатов показывает, что модели на основе MLP и CNN демонстрируют сопоставимую высокую точность предсказания поведения пользователей, в то время как RNN показывают несколько более низкую точность, но лучшую обобщающую способность. Это позволило визуально сравнить стабильность и производительность моделей на разных фолдах кросс-валидации. На рисунке предоставлен график, показывающий изменение точности на каждом фолде для каждой модели.

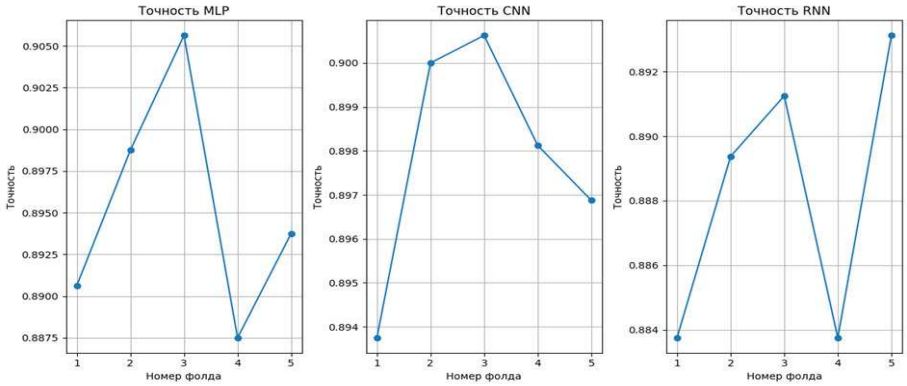


Рис. График изменения точности на каждом фолде для MLP, CNN, RNN

Для оптимизации производительности моделей была проведена обширная настройка гиперпараметров, включая размер батча, скорость обучения, количество слоев и нейронов, а также применение различных регуляризационных техник. Этот анализ позволил выявить ключевые факторы, влияющие на точность и обобщающую
способность моделей, данные средних значений приведены в таблице.

Таблица. Средние значения точности, времени обучения и обобщающей способности

Модель	Время обучения, с	Точность	Обобщающая способность
MLP	0.245703	0.895250	0.649547
CNN	0.243383	0.897875	0.654492
RNN	0.262972	0.888250	0.625278

Так, для MLP оптимальной архитектурой оказались 3 скрытых слоя по 256 нейронов каждый с применением dropout и L2-регуляризации. Для CNN наилучшие результаты были достигнуты с использованием 2 сверточных слоев, 2 слоев максимального подвыборочивания и 2 полносвязных слоев. RNN-модели показали высокую чувствительность к выбору типа ячейки (LSTM или GRU) и количеству слоев.

Наряду с оценкой точности предсказаний, также были проанализированы скорость обучения и вычислительную сложность рассматриваемых архитектур нейронных сетей. Средние значения времени обучения для одной эпохи на одном GPU приведены в таблице 1.

Вывод. Исследование показало, что нейронные сети могут быть эффективным инструментом для решения задач цифрового маркетинга. CNN демонстрирует наилучшую обобщающую способность, что делает ее перспективной для таргетированной рекламы и анализа поведения пользователей. RNN является эффективным решением для анализа настроений в социальных сетях, а MLP может быть использована для предсказательной аналитики.

Список литературы

1. Ногалес К. Урок 4. Глубокое обучение и нейронные сети / [Электронный ресурс] / К. Ногалес. URL: https://4brain.ru/aibasics/deep.php (дата обращения 29.09.2024).

2. Наглядно о том, как работает свёрточная нейронная сеть / [Электронный ресурс] //Хабр. URL: https://habr.com/ru/companies/skillfactory/articles/565232 (дата обращения 30.09.2024).

3. Рекуррентные нейронные сети (RNN): основы и применение / [Электронный ресурс] // Sky.Pro. URL: https://sky.pro/wiki/python/ponimaem-funktsiyu-enumerate-v-python-na-primere-koda/ (дата обращения 30.09.2024).

4. Kharoua R.E. Predict Conversion in Digital Marketing Dataset / [Электронный ресурс] / R.E. Kharoua. URL: https://www.kaggle.com/datasets/rabieelkharoua/predict-conversion-in-digital-marketing-dataset/data 453750 (дата обращения 01.10.2024).

УДК 004.421.5

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕРАЦИИ КЛЮЧА НА ОСНОВЕ ДВИЖЕНИЯ МЫШИ

А.В. Кизино, О.А. Новосельская
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: kizino@belstu.by

В статье описан метод создания криптографически стойкого ключа на основе движений мыши. Эксперименты показали, что такие движения генерируют 256-битные ключи, превосходящие по безопасности 128-битные. Разработанное веб-приложение использует координаты по осям 0X и 0Y, угол между векторами и скорость перемещения курсора для создания уникальных последовательностей. Вероятность генерации двух идентичных ключей составляет 5.346×10^{-7}, а среднее время подбора методом грубой силы – 4.03×10^{11} лет. Этот метод обеспечивает высокий уровень безопасности и рекомендуется для криптографических систем. Подход повышает безопасность приложений и является перспективным для дальнейших исследований.

Ключевые слова: генерация, ключ, случайная последовательность, кодирование.

The article describes a method for creating a cryptographically secure key based on mouse movements. Experiments have shown that such movements generate 256-bit keys, which are more secure than 128-bit keys. The developed web application uses coordinates along the 0X and 0Y axes, the angle between vectors, and the speed of cursor movement to create unique sequences. The probability of generating two identical keys is 5.346×10^{-7}, and the average time to crack the key using brute force is 4.03×10^{11} years. This method ensures a high level of security and is recommended for cryptographic systems. The approach enhances security for applications and is promising for further research.

Keywords: generation, key, random sequence, encoding.

Введение. Современные методы шифрования и кодирования основаны на числовых комбинациях или ключах, которые должны быть уникальными и безопасными. Слабые или повторяющиеся комбинации могут привести к взлому. Уникальный ключ в защите авторских прав – это цифровая подпись автора. Криптографически стойкие генераторы псевдослучайных чисел (ГПСЧ) имеют высокую степень энтропии благодаря непредсказуемым явлениям или физической активности (сетевая активность, активность жесткого диска, клавиатуры, движение мыши и т. д.) [1]. Движения мыши моделируют

двумерный хаос и могут генерировать 256-битные ключи, тогда как для криптографической безопасности достаточно 128-битных [2,3]. Микродвижения кисти при использовании мыши формируют уникальные координаты, отличающиеся даже при одинаковых действиях пользователя. Движения мыши также используются для подтверждения личности, однако этот метод не является исчерпывающим из-за высокой энтропии [4]. Генерация случайных чисел важна в криптографии, моделировании и статистическом анализе. Метод генерации ключа на основе движений мыши включает сбор данных о координатах курсора, скорости и направлении движения для создания последовательности случайных чисел, обеспечивая высокий уровень безопасности и непредсказуемости.

Материалы и методы исследования. Для реализации данного метода необходимо было определить начальное количество параметров, которые должен содержать ключ, который в последствии будет преобразован в требуемый формат. На базовом этапе было решено выбрать четыре параметра: координата по оси 0X, координата по оси 0Y, угол между двумя случайными векторами последовательности и скорость перемещения курсора между двумя зафиксированными точками. В качестве базовой начальной области был выбран квадрат размером 1000×1000 px. Для вычисления точек используются две системы координат: экранная, для получения позиции курсора и декартовая система координат для вычисления угла между векторами. Выбор данных систем координат обусловлен тем, что экранная система позволяет получение координат в диапазоне [0;1000] и избежать перехода к отрицательным координатам, в то время как использование декартовой системы благодаря отрицательным координатам позволяет корректно вычислить угол в градусах между векторами в диапазоне [0;180]. Скорость вычисляется как расстояние между двумя точками деленое на время между фиксациями точек. Скорость измеряется в пикселях в секунду.

Результаты. В результате исследовательской работы было разработано веб-приложение для генерации ключа на базе пользовательского движения мыши. Это приложение предназначено для создания криптографически стойких ключей путем использования уникальных микродвижений мыши, которые трудно предсказать и воспроизвести. Для использования приложения его необходимо запустить на персональном компьютере и нажать кнопку «Старт». Затем пользователь должен совершать случайные хаотичные движения мышью в пределах обозначенной области на экране. Эти движения записываются и анализируются в режиме реального времени. После окончания генерации область вновь блокируется, и на компьютере пользователя создается json-файл, содержащий сгенерированный ключ. Пример ключа, получаемого после 10 секундной генерации, представлен на рисунке.


```
{"Key":"416091ed2572e68a97385372f5e5878544decc066383ecd36d4c785f1b196f9ee498745b9a8db9516d4b9d
67da4e1c3b155d9f5ed9c1d08f8a44d1763fecefd8ff97b0600ff26172754a6a64405590dcb419929e11546b933838
90f3a5e128a7fec868d13ec2fa001e9ee59dbb39994ce637fb4ff45c558593376decc6801fd8d30e756ba41e0fb445
8eff008e1f28f2a1b021bb3670b188d8843764b74f545986f3197b657b1437a7865a05113fc07fb74d60877b4960a9
cf793c06e34d84a13323095731f1a6a448101d90468bcf38bccc7a1ccb23dd484b8addbe7f7ebd425589bf4f1f4d3c
e893ecdb73969c1faead519618b27486d11aa75a72bcd3867e4971d55771bb43111c1ed962e74036ce6653097b7f8e
995c49ed6e7ed7246b1f08344f3aa07ff46d0fa6fcdb5467687a5a4a9b7a09ca77c11f60d19c5736576654e0e045b7
2431024ec160ed97b30392c7f79b0f5f1d76212a26f7ac77f94bf25396c57b39c347156c92b8e3655f0f73633974b0
98b6719248888fa685bc13ac5743245f0f042fcefce6802f1abd60692f1a9fe1a22edf03b8132d79346e242a727699
3f2d3ebc178c50a60b41ef5371a65f174e52b5965a4b87a0b85a4a9937de3548f7fa77c44792694841466874 3a7d45
b5b0e46f457a184138457a2558c745f1a72860462d6fc8bc462d802ff446e060ce1846e06f6477471c28226c4d6589
acd9726cf12e856e7e2a1e2c4d30d902e032d6ad3d5e4efeabc2a46d8aac9f9d418d361218127c6e2cfe3779782642
5d392a90315bd7a7bcad5550f0a89c686326224a8153a525a370610547a76a18a79c906d561c04a66fe43511a0"}
```


Рис. Сгенерированный ключ

В результате оценки вероятность генерации двух одинаковых ключей составляет 5.346×10^{-7}, что является достаточным чтобы утверждать, что вероятность появления двух одинаковых ключей стремится к нулю. Среднее время подбора ключа методом грубой силы [5] составляет 4.03×10^{1190} лет, что является удовлетворительным для использования его в крипто стойких системах.

Список литературы

1. Картушев Н.А., Морозова А.А. Принцип работы генератора случайных паролей [Электронный ресурс] // Теория и практика современной науки. 2017. №9 (27). Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/printsip-raboty-generatora-sluchaynyh-paroley (дата обращения: 10.10.2024).

2. Hu Y., Liao X., Wong K.-w., Zhou Q. A true random number generator based on mouse movement and chaotic cryptography [Электронный ресурс] // Chaos, Solitons & Fractals. 2009. Vol. 40. No. 5. P. 2286-2293. ISSN 0960-0779. Режим доступа: https://doi.org/10.1016/j.chaos.2007.10.022 (дата обращения: 10.10.2024).

3. Lucks S. On the Security of the 128-bit Block Cipher DEAL [Электронный ресурс] // Knudsen L. (ред.) Fast Software Encryption. FSE 1999. Lecture Notes in Computer Science, vol 1636. Springer, Berlin, Heidelberg, 1999. Режим доступа: https://doi.org/10.1007/3-540-48519-8_5 (дата обращения: 10.10.2024).

4. Осин А.В., Мурашко Ю.В. Обзор методов идентификации пользователя на основе цифровых отпечатков [Электронный ресурс] // Труды учебных заведений связи. 2023. №5. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-metodov-identifikatsii-polzovatelya-na-osnove-tsifrovyh-otpechatkov (дата обращения: 10.10.2024).

5. Schrittwieser S., Katzenbeisser S. Code Obfuscation against Static and Dynamic Reverse Engineering [Электронный ресурс] // Filler T., Pevný T., Craver S., Ker A. (ред.) Information Hiding. IH 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 6958. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. Режим доступа: https://doi.org/10.1007/978-3-642-24178-9_19 (дата обращения: 11.10.2024).

УДК 004.8

К ВОПРОСУ ПЕРСПЕКТИВНЫХ AI-РЕШЕНИЙ В TRAVEL TECH ИНДУСТРИИ

А.Г. Мартынова
ИКОМОС, г. Москва
E-mail: MartynovaNastjia@mail.ru

Статья обобщает данные о развитии AI в Travel Tech в 2024 году. Основные способы применения технологий ИИ в гостиничном бизнесе включают в себя: использование роботов при регистрации, SMART-технологии, услуги консьержа AI, чат-боты и оптимизация внутренней среды с помощью AI. По прогнозам исследователей, к 2026 году мировой рынок ИИ в сфере гостеприимства превысит 1,2 миллиарда долларов.

Ключевые слова: AI, машинное обучение, нейросеть, IT, Travel Tech, Бронируй Онлайн.

The article summarizes data on AI development in Travel Tech by 2024. The main global applications of AI technologies in the hotel industry include the use of: check-in robots, SMART technologies, AI concierge services, chatbots and AI-powered internal environment optimization. Researchers predict that the global AI market in the hospitality industry will exceed $1.2 billion by 2026.

Keywords: AI, machine learning, neural network, IT, Travel Tech.

По прогнозам исследователей, к 2026 году мировой рынок ИИ в сфере гостеприимства превысит 1,2 миллиарда долларов [4]. Российский гостиничный бизнес и B2B SaaS-решения пока не в полной мере используют потенциал искусственного интеллекта. Однако согласно одному из исследований, 63% отельеров по всему миру применяют ИИ в анализе данных и 51% для разработки инновационных технологий [2]. В отчёте Hilton указано, что 80% путешественников предпочитают бронировать поездку онлайн [3]. Отельеры активно внедряют ПО, позволяющее автоматизировать процессы – классические системы PMS (Property Management System – управление основными рабочими процессами отелей) и CRM (Customer Relationship Management – инструмент для управления взаимоотношениями с клиентами). В 2024 году на российском IT рынке представлено множество PMS систем, таких как Бронируй Онлайн, TravelLine, Бново, Контур Отель и др. Один из лидеров в Travel Tech, компания Бронируй Онлайн предлагает уникальный модуль бронирования, увеличивающий средний чек минимум на 30% за счёт продажи дополнительных услуг с проживанием и без него. Рост конверсии происходит с помощью лёгкого процесса бронирования без лишних кликов. Под ИИ же понимается интеграция технологий и приложений искусственного интеллекта для улучшения аспектов качества обслуживания гостей, операционной эффективности и бизнес-процессов. Сюда входит широкий спектр технологий, включая обработку естественного языка (NLP), машинное обучение (ML), компьютерное зрение и анализ данных. В последнее время отечественный бизнес начал активно осваивать возможности ИИ, интегрируя его в свои процессы. В этом смысле представляет интерес российская разработка – Hotel Sales Tracker, анализирующая и наглядно представляющая данные, касающиеся доходной части отеля и сотрудников отдела

продаж (28 000 единиц информации, 147 гостиничных показателей, 47 графиков) [1]. Приложения ИИ в сфере гостеприимства разнообразны.

Выделим основные способы применения ИИ в Travel Tech индустрии:

1) **Использование роботов при регистрации.** Робот-консьерж Connie от IBM и Hilton встречает гостей в отеле Hilton McLean в штате Вирджиния (США). AI IBM Watson использует в работе собственные базы данных Watson и базы данных WayBlazer. Пример создания полностью роботизированных отелей – FlyZoo в Ханчжоу на 290 номеров.

2) **Использование SMART-технологии.** Отельерами активно внедряются электронные ключи, управляемые с помощью Apple Watch (сеть отелей Starwood) или шлемы виртуальной реальности Oculus Rift.

3) **Услуги консьержа AI.** Виртуальный консьерж Эдвард обслуживает гостей в отелях Великобритании Radisson Blu, а Nuha в сети отелей Address Hotels and Resorts в ОАЭ. В 2019 году Эдвард обработал 69% всех запросов и увеличил продажи обслуживания номеров на 10–50%. В отеле The Cosmopolitan of Las Vegas внедрён виртуальный консьерж Rose, которая может порекомендовать ужин, рассказать о мероприятиях или помочь с бытовыми вопросами. Японский отель Henn Na удивляет гостей говорящим на нескольких языках динозавром на стойке ресепшн, оркестром роботов и системой распознавания лиц, позволяющей отказаться от ключ-карты, а также «умным магазином», где можно расплатиться с помощью биометрии.

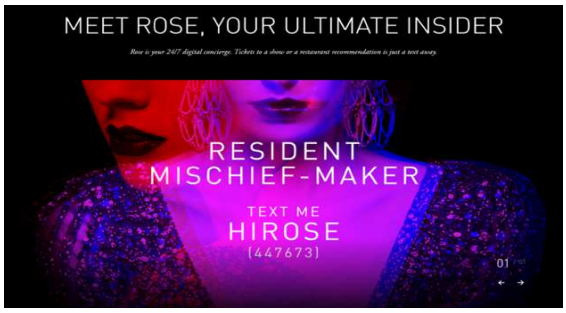


Рис. Роуз – виртуальный консьерж отеля The Cosmopolitan of Las Vegas

4) **Чат-боты,** предлагающие непревзойдённое преимущество круглосуточного обслуживания клиентов на любом языке, отвечая на запросы и решая проблемы в любое время дня и ночи. Примеры AI Travel чат-ботов: Botsonic, Flow XO, Zendesk, обученные на миллиардах точек данных, что позволяет им понимать намерения, настроения и язык клиентов. Verloop.io – диалоговая платформа, которая действует как торговый представитель, обеспечивая бесперебойную работу бизнеса 24/7. Чат-бот Aeromexico на базе AI Aerobot интегрировал систему отслеживания и сопоставления багажа SITA WorldTracer, работающую в режиме реального времени.

5) **Оптимизация внутренней среды гостиницы с помощью ИИ.** Сетью AccorHotels вложено 5 миллионов евро в платформу Travelsity, занимающуюся исследованиями online-контента на основе ИИ. Целью стало выяснение клиентских потребностей и подбор по предпочтениям гостей соответствующего отеля. В целом, интеграция ИИ в программное обеспечение CRM позволяет вывести данные о клиентах на принципиально новый уровень, так как нейросети готовят отчёты, отвечают на письма и анализируют разговоры с клиентами. Кроме того, отели внедряют концепцию «умного дома». Московский смарт-отель ApeironSpace предлагает гостю перед размещением скачать приложение, которое является электронным ключом, управляет техникой в номере, выполняет функции заказа еды из ресторана и выбора услуг. Отели Mariott Aloft используют планшеты с голосовым помощником, Wynn Resorts Las Vegas оснащён умными колонками с голосовой поддержкой, отельная сеть Best Western внедряет технологии VR и занимается подготовкой 3D-туров по отелям. Из трендов 2024 года – развитие сферы устойчивого развития и появление первых энергопозитивных отелей, производящих электроэнергию. Яркий пример – норвежский отель Svart.

IT-решения на основе ИИ перспективны и идеально соответствуют интересам путешественников, ищущих персонализированный опыт. Системы могут анализировать огромные массивы данных предпочтений гостей, предлагая точечные, индивидуальные предложения по проживанию, питанию, экскурсиям и развлечениям.

Список литературы

1. Как искусственный интеллект поможет владельцу отеля повысить доход [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dzen.ru/a/YL8suIplM36dvGEi. (дата обращения: 14.10.2024).

2. Survey Finds 73% of Hospitality IT Decision Makers Say AI/ML Leads their IT/Business Strategy [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://hospitalitytech.com/news-briefs/2023-02-27?article=survey-finds-73-hospitality-it-decision-makers-say-aiml-leads-their-itbusiness-strategy. (дата обращения: 16.10.2024).

3. The Year of the Great Recharge: Hilton Trends Report Reveals 'Rest and Relaxation' to be Top Driver of Travel Decisions Across Generations in 2024 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://stories.hilton.com/releases/2024-trends-report. (дата обращения: 18.10.2024).

4. Travel & Hospitality AI Market – Forecast (2024 – 2030) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.industryarc.com/Report/18662/travel-hospitality-ai-market.html. (дата обращения: 15.10.2024).

УДК 004.056.5

JWT: УЯЗВИМОСТИ И ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТОКЕНОВ

Л.М. Мельцин, Э.В. Бирих
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича", г. Санкт-Петербург
E-mail: lev.melcin02@gmail.com

В статье рассматриваются основные уязвимости и риски, связанные с использованием JWT (JSON Web Tokens) в веб-приложениях. Описаны типичные ошибки, которые могут привести к компрометации токенов, такие как использование слабых алгоритмов подписи и небезопасное хранение. Особое внимание уделено лучшим практикам для обеспечения безопасности, включая выбор надежных криптографических методов, управление сроком действия токенов и защита от атак XSS/CSRF. В статье также предлагаются методы тестирования и мониторинга для повышения уровня защиты API, использующих JWT.

Ключевые слова: безопасность, JSON Web Token, уязвимости, атаки XSS/CSRF, HTTPS, хранение токенов.

The article explores the main vulnerabilities and risks associated with the use of JWT (JSON Web Tokens) in web applications. It describes common mistakes that can lead to token compromise, such as the use of weak signature algorithms and insecure storage. Special attention is given to best practices for ensuring security, including choosing strong cryptographic methods, managing token expiration, and protection against XSS/CSRF attacks. The article also offers testing and monitoring methods to enhance the security of APIs using JWT.

Keywords: security, JSON Web Token, vulnerabilities, CSRF/XSS attacks, HTTPS, token storage.

Введение. *JSON Web Tokens (JWT)* стали широко используемым стандартом для безопасного обмена информацией между сторонами, особенно в веб- и мобильных приложениях. *JWT* предоставляет простой и компактный способ передачи данных, часто применяясь для целей аутентификации и авторизации. Его популярность обусловлена гибкостью, легкостью интеграции и возможностью хранения данных в статическом виде (без необходимости поддерживать состояние на сервере). Однако, как

и любая технология безопасности, *JWT* подвержен определённым рискам и атакам при неправильной реализации.

В данной статье мы рассмотрим наиболее распространённые уязвимости, связанные с использованием *JWT*, потенциальные риски для веб-приложений и определим лучшие практики для повышения безопасности токенов. Понимание этих аспектов поможет разработчикам создавать более безопасные приложения и защищать конфиденциальные данные от злоумышленников.

Описание *JWT*. В основе *JWT* лежит компактный, безопасный для *URL* токен, состоящий из трёх частей: заголовка, полезной нагрузки и подписи. Заголовок определяет алгоритм и тип токена. Полезная нагрузка содержит утверждения (*claims*) — информацию о пользователе или токене, а подпись обеспечивает целостность и аутентичность данных [1]. *JWT* широко используется для аутентификации, поскольку позволяет передавать информацию между клиентом и сервером без необходимости сохранять сессионные данные на сервере. Это повышает масштабируемость приложений и снижает нагрузку на сервер. Однако при неправильной настройке и управлении *JWT* может стать уязвимым для различных типов атак [2].

Основные уязвимости *JWT*. Одна из самых опасных уязвимостей — это возможность изменить алгоритм подписи с безопасного (например, *HMAC* или *RSA*) на "*none*". Это позволяет злоумышленникам подделывать *JWT*, так как токен не будет проверяться на подлинность. Использование слабых алгоритмов также представляет серьёзную угрозу. *JWT* могут быть перехвачены в ходе атаки "человек посередине" (*Man-in-the-Middle*), если они передаются по незащищённым каналам *(HTTP* вместо *HTTPS*). Злоумышленники могут использовать перехваченные токены для получения несанкционированного доступа к защищённым ресурсам. Если *JWT* хранится в небезопасных местах, таких как *localStorage* или *sessionStorage*, они могут быть уязвимы к атакам через межсайтовый скриптинг (*XSS*). Через внедрение вредоносного кода в веб-страницу злоумышленник может получить доступ к токену и использовать его для аутентификации [4]. Злоумышленники могут повторно использовать перехваченные токены, особенно если они не имеют даты истечения срока действия. Это позволяет получить несанкционированный доступ даже спустя долгое время после первоначальной кражи токена.

Лучшие практики для защиты *JWT*. Всегда используйте проверенные и надёжные криптографические алгоритмы для подписи *JWT*, такие как *HMAC-SHA256* или *RSA*. Не используйте алгоритмы без подписи ("*none*") [3]. Чтобы предотвратить злоупотребление украденными токенами, регулярно обновляйте секретные ключи, используемые для подписи токенов. Это ограничит время, в течение которого злоумышленник сможет использовать украденный токен. Устанавливайте короткие сроки жизни токенов (например, несколько минут или часов). Используйте механизмы обновления токенов (*refresh tokens*) для продления сессий, если это необходимо, вместо того чтобы делать токены "долговечными". *И*збегайте хранения токенов в *localStorage*, так как они уязвимы для *XSS* атак. Лучше использовать защищённые *HTTP-only* куки, которые не могут быть прочитаны или изменены через *JavaScript*. Всегда передавайте *JWT* через защищённые каналы связи (*HTTPS*). Это защитит токены от перехвата в процессе передачи данных между клиентом и сервером. Используйте токены защиты от межсайтовых запросов (*CSRF*-токены) или применяйте *SameSite*-флаги для куков, чтобы защититься от *CSRF*-атак. В случае высоко защищённых приложений рассмотрите возможность ограничения доступа по *IP*-адресу или другим географическим признакам, чтобы токены использовались только в доверенной сети. Внедрите систему мониторинга использования *JWT*. Важно логировать аномальную активность, такую как попытки использования просроченных токенов или входы с разных географических регионов. Регулярное тестирование безопасности *JWT* — ключ к поддержанию надёжности приложения. Используйте инструменты, такие как *JWT.io*, для проверки правильности подписи токенов, а также автоматизированные сканеры уязвимостей, которые могут выявить возможные атаки [4].

Заключение. *JWT* — мощный инструмент для обеспечения безопасности и аутентификации, но неправильная реализация может привести к серьёзным последствиям. Следуя описанным выше лучшим практикам, разработчики могут минимизировать риски и обеспечить надёжную защиту своих приложений. Важно помнить, что безопасность — это процесс, и регулярное обновление механизмов защиты и тестирование системы являются неотъемлемой частью работы с *JWT*.

Список литературы

1. Котенко И.В. Коломеец М.В., Комашинский В.И., Бушуев С.Н., Гельфанд А.М. Модель человеко-машинного взаимодействия на основе сенсорных экранов для мониторинга безопасности компьютерных сетей // Региональная информатика (РИ-2018). XVI Санкт-Петербургская. 2018. С. 149.

2. Миняев А.А. Метод оценки эффективности системы защиты информации территориально-распределенных информационных систем персональных данных // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2020). 2020. С. 716-719.

3. Горбань С.А., Красов А.В., Цветков А.Ю. Оценка эффективности механизмов контроля правами доступа в ОС Linux // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2023). 2023. С. 345-348.

4. Волкогонов В.Н., Казанцев А.А., Орлов Г.А., Смирнов Д.Н. Применение физически не клонируемых функций для выполнения аутентификации в среде интернета вещей // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. 2021. С. 409-414.

УДК 004.93.627

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ВИДЕОКОДИРОВАНИЯ THEORA, MPEG-4 И H.263

Е.В. Обухова, Н.П. Шутько
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: obuhova@belstu.by

В докладе рассматриваются видеокодеки Theora, MPEG-4 и H.263, с целью их анализа и выбора наиболее оптимального для использования в видеоиграх. Приводится сравнение ключевых аспектов работы кодеков, таких как дискретное косинусное преобразование (DCT), предсказание движений, квантование и энтропийное кодирование. Предложен алгоритм конвертации кодеков H.263 и MPEG-4 в формат Theora для последующей разработки плагина и внедрения его в игровые движки.

Ключевые слова: видеокодек, Theora, MPEG-4, H.263, сжатие видео, конвертация.

This report examines the video codecs Theora, MPEG-4, and H.263, with the aim of analyzing and selecting the most optimal one for use in video games. It provides a comparison of key aspects of the codecs' operation, such as discrete cosine transform (DCT), motion prediction, quantization, and entropy coding. An algorithm is proposed for converting the H.263 and MPEG-4 codecs to the Theora format for the subsequent development of a plugin and its implementation in game engines.

Keywords: video codec, Theora, MPEG-4, H.263, video compression, conversion.

Введение. Видеокодеки являются основополагающими инструментами для сжатия и передачи видео. В нынешнее время современные мультимедийные технологии предоставляют широкий выбор видеокодеков, каждый из которых оптимизирован для решения конкретных задач. Выбор кодека сильно влияет на совместимость, качество и размер файла, из-за чего необходимо учитывать его совместимость с использующимся программным обеспечением и необходимый уровень сжатия.

Для видеоигр, требующих сильной оптимизации, можно выделить кодеки Theora, MPEG-4 и H.263. Они обеспечивают баланс между качеством сжатия и производительностью, что особенно актуально в контексте игр, где видеоконтент должен обрабатываться быстро и с минимальной нагрузкой на систему. Целью данного исследования является анализ выбранных видеокодеков, выбор оптимального кодека в контексте видеоигр и разработка базового алгоритма конвертации на основе полученных данных.

Экспериментальная часть. Проанализировав выбранные видеокодеки, были выделены их сходства и различия, а также особенности архитектуры, влияющие на производительность и качество сжатия видео. Проведенный анализ показал, что рассматриваемые кодеки Theora, MPEG-4 и H.263 имеют схожие принципы работы, такие как использование дискретного косинусного преобразования

(DCT) и предсказательной кодировки, но различаются в деталях реализации [1-3]. Сравнительная характеристика видеокодеков представлена в таблице.

Таблица. Сравнительная характеристика видеокодеков Theora, MPEG-4, H.263

Характеристика	Theora	MPEG-4	H.263
Пространство цвета	Y'CbCr	YUV, RGB	YCbCr
DCT	Классический DCT	Классический DCT	Классический DCT, Integer DCT
Квантование	Базовое	Адаптивное	Базовое
Предсказание движений	Точность до пикселя	До четверти пикселя	До половины пикселя
Энтропийное кодирование	Кодирование Хаффмана	Кодирование с переменной длиной и арифметическое кодирование	Кодирование с переменной длиной

Результаты. В результате проведенного исследования было выявлено, что для игровых приложений наиболее подходящими видеокодеками являются Theora и H.263. Кодек Theora рекомендуется для использования в проектах с открытым исходным кодом и веб-платформ, благодаря простоте декодирования, сниженной задержке и низким вычислительным затратам, что делает его эффективным для устройств с ограниченными ресурсами. H.263, в свою очередь, подходит для приложений, где важно минимизировать использование пропускной способности, например, в видеоконференциях. MPEG-4 представляет собой сбалансированное решение между качеством видео и сложностью обработки, обеспечивая оптимальную компрессию при умеренном битрейте.

Кроме того, на основании проведенного сравнительного анализа был разработан алгоритм преобразования вышеописанных кодеков в видеокодек Theora для последующего создания плагина для выбранного игрового движка, поддерживающего только данный формат.

Алгоритм преобразования H.263 и MPEG-4 в Theora следующий:

1. Преобразование цветового пространства. Для описанных выше форматов каждый кадр необходимо преобразовать в пространство цвета Y'CbCr.

2. Обработка B-кадров. Для обоих форматов B-кадры необходимо перекодировать в P-кадры, так как Theora не поддерживает B-кадры.

3. Разделение на макроблоки. Необходимо разделить видеоразрешение на макроблоки размером 16x16 пикселей, сохраняя компоненты яркости и цветоразностные каналы отдельно.

4. Применение дискретного косинусного преобразования (DCT). Необходимо применить двумерное DCT к 8×8 блокам яркости и цветоразностных данных.

5. Квантование коэффициентов. Необходимо использовать базовое квантование, являющееся фиксированным для всех макроблоков.

6. Прогнозирование движений. Для H.263 необходимо использовать векторы смещения для оценки движения между текущим и предыдущим кадрами с использованием алгоритма поиска блоков. Для MPEG-4 предпочтительно использовать более сложные методы, включая адаптивное предсказание и межкадровое сжатие.

7. Энтропийное кодирование. Для выбранных кодеков необходимо использовать кодирование Хаффмана для частотных компонентов, учитывая различные типы символов и их частоту.

8. Сборка в контейнер Ogg. Необходимо объединить закодированные кадры и записать их в контейнер Ogg, который поддерживает мультимедийные потоки и может включать аудиодорожки, закодированные с использованием кодеков Vorbis или Opus.

Заключение. Кодек Theora является оптимальным решением для игр, требующих минимальной задержки и экономии ресурсов, особенно на устройствах с ограниченной вычислительной мощностью. H.263 предпочтителен в условиях низкой пропускной способности, а MPEG-4 сохраняет баланс между сжатием и качеством видео, что позволяет использовать его как в видеоиграх, так и в других сферах.

Предложенный алгоритм конвертации MPEG-4 и H.263 в Theora может быть использован для разработки плагина, который впоследствии будет интегрирован в игровые движки.

Список литературы

1. Theora Format Specification [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://theora.org/doc/Theora.pdf (дата обращения: 03.10.2024).

2. H.263 Standard for Video Coding [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.itu.int/rec/T-REC-H.263 (дата обращения: 03.10.2024).

3. ISO/IEC 14496-10:2022 Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.iso.org/standard/83529.html (дата обращения: 02.10.2024).

УДК 330.47

ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВНУТРИЦЕХОВОГО ТРАНСПОРТА

В.А. Недюхин, В.А. Широченко
Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь
E-mail: nedyuhin12@mail.ru

В статье рассмотрены вопросы демонстрационного представления результатов использования технологии имитационного моделирования для понимания особенностей функционирования и анализа производственных систем и процессов. Предложена программная система, позволяющая представлять результаты в виде графической анимации, основанной на асинхронном методе.

Ключевые слова: производственные процессы, имитационное моделирование, производственное оборудование, цеховой транспорт.

The article discusses the issues of demonstrative presentation of the results of using simulation technology to understand the functioning and analysis of production systems and processes. A software system is proposed that allows you to present the results in the form of graphical animation based on the asynchronous method.

Keywords: production processes, simulation modeling, production equipment, workshop transport.

Введение. Имитационное моделирование – метод исследования, основанный на создании модели, воспроизводящей структуру и процессы функционирования реальной системы. Безусловным преимуществом моделирования является возможность проведения виртуальных опытов на системе [1]. Модель позволяет изучить влияние на управляемые параметры для поиска оптимального решения без необходимости вмешательства в реальный производственный процесс. Производственный процесс – совокупность действий работников и орудий труда, в результате которых сырьё, материалы и комплектующие изделия превращаются в готовую продукцию в заданном количестве в определённые сроки.

Наиболее важным аспектом имитационного моделирования является возможность демонстрировать поведение исследуемого объекта, что лучше всего достигается посредством анимации. Польза компьютерной визуализации результатов имитационного моделирования очевидна. Графическая информация воспринимается значительно проще, чем текстовая или табличная. Возможность создания анимации дополнительно повышает прозрачность результатов. Анимированное представление результатов демонстрирует наглядное течение производственных процессов, чем значительно облегчает их анализ. Анимация предоставляет возможность оценить состояние каждого элемента системы в выбранный момент времени, выявить рассогласования в работе тех или иных производственных элементов. Таким образом, анимация позволяет найти узкие места производства без необходимости сравни-

вать множество цифровых данных. Преимущество представления результатов анимацией более подробно описано в работе. [2].

Анимация осуществляется на основе созданной заранее имитационной модели. Полученная с помощью имитационной модели хронологическая стенограмма изменения фазовых координат исследуемого объекта позволяет запрограммировать движение транспорта заранее. Стенограмма содержит записи о транспорте, его маршрутах, времени в пути. Каждый транспорт будет осуществлять перемещение по нелинейной траектории. Чтобы избежать загромождения рисунка, траектории сделаны невидимыми. Каждая траектория задана заранее, определяя начальную точку маршрута, конечную точку, а также промежуточные точки в пути.

При всех достоинствах имитационного моделирования сложно представить анимированные результаты корректно. Сложность создания анимации заключается в том, что процесс должен быть представлен последовательно. Методы анимации по умолчанию позволяют запустить их только одновременно, что приводит к неправильным результатам. Для решения этой проблемы использован следующий алгоритм, основанный на свойстве асинхронности. Асинхронность позволяет выполнять процессы параллельно друг другу, а также откладывать выполнение на заданный промежуток времени.

Экспериментальная часть. Объекты модели расположены в рабочей области приложения, называемой холстом. Холст имеет начальную точку в левом верхнем углу. Каждый объект, представленный на холсте, расположен относительно его начальной точки на определённом отступе вправо по горизонтали и вниз по вертикали. Базовый способ анимации предполагает перемещение объекта от его текущего отступа до заданного по кратчайшему маршруту. Однако для соблюдения соответствия имитационной модели и реальной системы требуется использовать маршрут гораздо более сложный, чем прямая, непосредственно соединяющая начальную точку маршрута с конечной.

Для программирования сложного маршрута требуется разбить его на составные отрезки. Таким образом, нелинейная анимация будет представлена в виде последовательности простых линейных перемещений, выполняемых друг за другом. Согласованность движений двух и более объектов называется синхронностью. Однако, в виду скорости современных ЭВМ, свойство синхронности в данном алгоритме работает некорректно. Анимация читается с хронологической стенограммы крайне быстро. После чтения программа запускает анимацию перемещения транспорта по отрезкам маршрута. В связи с быстрым прочтением, все анимации запускаются с разницей в доли секунд. Визуально все перемещения изображаются протекающими одновременно. В результате, перемещение по первому отрезку маршрута визуально накладывается на все остальные отрезки маршрута. Это значительно затрудняет визуальный анализ.

Для реализации алгоритма используется асинхронный метод анимации. Он позволяет запустить анимации отрезков маршрута параллельно с возможностью отложить выполнение каждой итерации на заданную величину времени. Таким образом, новое перемещение будет визуализировано только после того, как закончится предыдущий отрезок маршрута. Это позволяет проиграть анимацию отрезков маршрута в полном соответствии с реальной системой.

Результаты. Использование асинхронного метода программирования позволяет создать анимацию правильно и корректно отобразить результаты. Для большей наглядности исследователь может контролировать скорость отдельных отрезков анимации. Это поможет проанализировать поведение системы значительно быстрее, взглянув на неё целиком или детально изучив интересующий отрезок.

Решение задачи создания анимации имитируемого объекта осуществлено на платформе .NET 4.8.7 с помощью языка программирования C#. Для создания необходимых графических объектов использована специальная .NETсистема под названием WPF (Windows Presentation Foundation). WPF представляет собой подсистему для построения графических интерфейсов.

Заключение. Для представления результатов имитационного моделирования с помощью анимации требуется учитывать свойство асинхронности. Анимация по умолчанию, осуществляемая синхронно, не способна продемонстрировать наглядное течение производственных процессов. Использование асинхронного программирования – ключ к получению корректных результатов и успешному исследованию системы в дальнейшем.

Список литературы

1. Жаров М.В. Обзор программных средств имитационного моделирования для исследования технологий и производств машиностроения // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. 2021. Т.23, № 4. С. 85-92.

2. Короткевич Т.А., Широченко В.А. Подсистема анимации результатов имитационного моделирования /Сборник трудов XXII международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Информационные технологии, энергетика и экономика, Смоленск, 26-27 апреля 2023 г. С. 52-55

УДК 004.9

АПРОБАЦИЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЕЖЕДНЕВНЫХ ЗАДАЧ

В.В. Пристромская, Ю.В. Вайнилович
Белорусско-Российский университет, г.Могилев, Беларусь
E-mail: ylia.v@tut.by

В статье изложены результаты исследования эффективности разработанной онлайн-платформы для планирования задач CatNote с участием 90 студентов Белорусско-Российского университета. Тестирование показало, что 70% участников отметили улучшение управления задачами, а уровень забывчивости снизился на 20%. Большинство студентов выразили желание продолжить использование платформы, что подчеркивает ее эффективность в задачах планирования и организации повседневных дел.

Ключевые слова: планирование задач, онлайн-платформа, продуктивность, управление временем.

The article presents the results of a study of the effectiveness of the developed online task planning platform CatNote with the participation of 90 students of the Belarusian-Russian University. Testing showed that 70% of participants noted an improvement in task management, and the level of forgetfulness decreased by 20%. Most of the students expressed a desire to continue using the platform, which emphasizes its effectiveness in the tasks of planning and organizing everyday affairs.

Keywords: task planning, online platform, productivity, time management.

Введение. В условиях современного быстро меняющегося мира эффективное планирование задач становится критически важным для поддержания высокого уровня продуктивности.

Традиционные методы планирования, такие как бумажные блокноты и ежедневники, уже не могут удовлетворить потребности современных пользователей. Они требуют цифровых инструментов, которые позволят им гибко управлять своим временем и получать напоминания в нужное время.

Для решения этой проблемы была разработана онлайн-платформа CatNote. Она предлагает комплексный подход к управлению задачами, заметками, днями рождения и даже меню [1]. Платформа отличается гибкостью настройки интерфейса под индивидуальные потребности пользователей [2].

В рамках исследования CatNote была протестирована студентами высшего учебного заведения. Цель исследования – оценить влияние CatNote на повышение продуктивности и развития организационных навыков у студентов.

Экспериментальная часть. Для проведения тестирования платформы была выбрана целевая аудитория – студенты Белорусско-Российского университета (БРУ). В эксперименте приняли участие 90 студентов различных специальностей.

Тестирование проводилось в течение четырех недель.

На начальном этапе было проведено анкетирование участников, чтобы выяснить, как часто они забывают важные дела, испытывают трудности с планированием и организацией, и насколько довольны своими текущими методами управления задачами. В течение эксперимента студенты пользовались платформой для записи задач, управления днями рождениями и планирования приемов пищи. Им было предложено ежедневно вносить записи в планировщик, используя все доступные функции. В конце

тестирования было проведено повторное анкетирование для оценки изменений в уровне забывчивости и продуктивности.

Результаты. Собранные данные показывают, что использование онлайн-платформы для планирования задач привело к значительным улучшениям в организации студентов.

По результатам опроса, 70% участников отметили, что платформа помогла им лучше управлять своими задачами и повысила продуктивность.

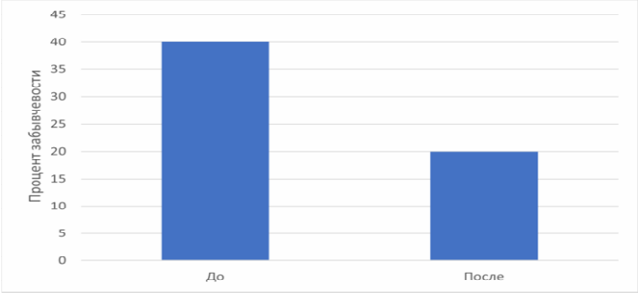


Рис.1. Диаграмма процента забывчивости

Также было выявлено, что уровень «забывчивости» снизился на 20% по сравнению с началом эксперимента. Половина участников отметила положительное влияние блока меню на их рацион, который стал более разнообразным. Кроме того, 70% студентов выразили желание продолжать пользоваться платформой после завершения эксперимента, а 15% планируют использовать её только для отдельных задач, таких как напоминания и дни рождения.

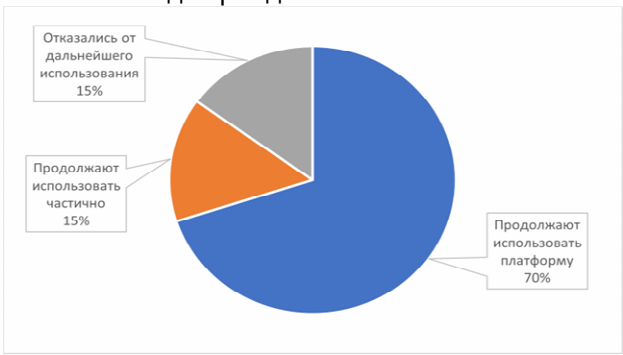


Рис.2. Диаграмма процента пользователей, которые продолжат пользоваться платформой

Заключение. Тестирование показало, что онлайн-платформа для планирования задач значительно помогает пользователям управлять их повседневными делами, повышая их продуктивность и снижая уровень «забывчивости».

Многие студенты отметили удобство использования платформы благодаря интуитивно понятному интерфейсу и возможности настройки блоков под индивидуальные потребности, что сделало планирование более гибким и эффективным. Важным преимуществом стало наличие функции напоминаний, которая облегчила управление важными событиями.

В целом, оценка участников эксперимента была положительной, и подавляющее большинство студентов выразили намерение продолжать пользоваться платформой в дальнейшем, подчеркивая ее важность и полезность для решения повседневных задач.

Список литературы

1 Палагин В.В. Исследование рынка здорового питания и предпочтений пользователей в Беларуси / В.В. Палагин, С.А. Евтушевская, Ю.В. Вайнилович // Современные вопросы естествознания и экономики: сборник трудов V Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 16 марта 2023 года. Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2023. С. 300-302. EDN XWNPSE.

2 Вайнилович Ю.В. Состав веб-приложения для личного планирования «CATNOTE» / Ю.В. Вайнилович, В. В. Пристромская // Донецкие чтения 2024: образование, наука, инновации, культура и вызо-

вы современности: Материалы IX Международной научной конференции (Донецк, 15–17 октября 2024 г.). Том 2: Физические, химические, технические и компьютерные науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонГУ, 2024. С. 136-138.

УДК 004

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИИ ФИНАНСОВОГО АНАЛИТИКА

Н.С. Романова, А.Л. Ткаченко
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, г. Калуга
E-mail: a.l.tk@mail.ru

Финансовый аналитик важная профессия в сфере экономики. Он управляет финансами, анализирует риски, определяет направления возможных инвестиций, проводит качественную и количественную оценку финансового состояния. Это все невозможно без применения информационных технологий, ведь сегодня вся финансовая аналитика производится именно с их помощью. Немаловажным фактом служит и то, что сектор финансов вкладывает в IT огромные суммы, которые с каждым годом все больше увеличиваются. Поэтому применение информационных технологий в этой профессии сегодня актуально.

Ключевые слова: Excel, PowerBI, финансовый анализ, Tableau, Dynamics 365.

A financial analyst is an important profession in the field of economics. He manages finances, analyzes risks, determines the directions of possible investments, conducts a qualitative and quantitative assessment of the financial condition. All this is impossible without the use of information technology, because today all financial analytics is done with their help. An important fact is that the financial sector invests huge amounts in IT, which are increasing every year. Therefore, the use of information technology in this profession is relevant today.

Keywords: Excel, Power, financial analysis, Tableau, Dynamics 365.

Введение. У финансового анализа есть несколько этапов. Первый — это сбор достоверной информации. Второй - непосредственно анализ этой информации. Третий - представление данных руководству.

Для первого этапа финансовый аналитик может воспользоваться, например, программой 1С. В ней он может найти необходимую информацию, которую до этого собирали и структурировали другие работники организации. Примером информации, которую может найти финансовый аналитик в 1С, может быть, банковские выписки, товарные накладные, книга продаж и книга покупок.

На втором этапе нужно проанализировать полученную информацию. Для аналитики необходимы информационно-аналитические системы.

Экспериментальная часть. Сегодня существуют неспециализированные программные пакеты, которые имеют аналитические возможности [1, 2]. К ним можно отнести Microsoft Excel. Встроенные функции, надстройки и формулы автоматизируют огромную часть рутинной работы, с которой сталкивается аналитик. Финансовые аналитики используют в MS Excel электронные таблицы, в которых выполняются вычисления различной сложности. Также в MS Excel есть дополнительная функция для анализа ценных бумаг. Но главной причиной, по которой MS Excel часто применяется финансовыми аналитиками, является сбор и хранения данных.

Несмотря на то, что MS Excel широко применяется при решении финансово-аналитических задач, его возможности ограничены. Его сравнивают с Financial Toolbox. Усложненные задачи, с привлечением моделей в динамике, требуют более сильных расчетных инструментов. Именно для них используют Financial Toolbox. С его помощью можно вычислить и анализировать цены, доходность и чувствительность ценных бумаг, совершить портфельный анализ, оценить стратегию хеджирования, создать структурные финансовые инструменты, включая инструменты валютного обмена, проанализиро-

вать волатильность финансовых показателей. С помощью Financial Toolbox можно решить модельные задачи, оценить справедливость гипотез относительно состояния финансов.

При помощи Dynamics 365 Finance финансовый аналитик может отслеживать производительность компании в реальном времени, прогнозировать результаты и принимать решения, направленные на рост и развитие компании. Dynamics 365 Finance позволяет объединить в одном приложении цепочки поставок, финансовые операции, а также процессы инвентаризации, производства и распределения.

В приложении аналитик может унифицировать и автоматизировать финансовые процессы за счет встроенной отчетности, финансовой аналитики и интегрированной аналитики данных в реальном времени, оптимизировать денежные потоки с помощью прогнозных рекомендаций. Программа позволяет точно подсчитывать финансовые показатели и строить отчеты.

Более сложными инструментами работы с аналитикой и ее визуализацией являются — Tableau, Power BI.

Tableau позволяет финансовому аналитику проводить глубокий и разносторонний анализ больших массивов информации и не требует дорогостоящего внедрения. Преимуществами программы являются то, что Tableau позволяет подключаться к любым источникам данных, включая файлы, аналитические кубы и «облачные источники», такие как Google BigQuery. Аналитик может создавать индивидуальные отчеты и визуализации.

В Power BI открывается визуальный интерфейс, очень сильно напоминающий Excel, в котором табличные данные легко обрабатываются, преобразуются, добавляются новые столбцы и вычисляются новые меры.

Это приложение помогает одновременно анализировать данные из разных источников, автоматизировать отчетность и создавать качественную визуализацию. Все это в совокупности позволяет лучше понимать количественные показатели, а также быстрее и точнее принимать решения. Благодаря функционалу программы финансовый аналитик может делиться наработками и отчетами с другими сотрудниками компании: они могут их дорабатывать и редактировать. Это обеспечивает многосторонний и качественный анализ, что необходимо для успешного развития бизнеса [3, 4].

У Power BI главный конкурент - Tableau. Однако, у Power BI есть ряд преимуществ: ниже стоимость, интеграция Excel и Power BI – отличная связка для финансового анализа данных. Excel нужен для того, чтобы строить бюджетные модели бизнеса или считать необходимые показатели, а в Power BI легко вести отчетность и анализировать данные. Вооружившись двумя этими программами, финансист сможет автоматизировать свою работу, сделав результат еще качественнее и эффективнее.

Заключение. На представлении визуализированной информации работа аналитика не заканчивается. Вся работа финансового аналитика строится вокруг организации, которая функционирует. Анализировать информацию нужно постоянно, поэтому аналитик снова обращается к первому этапу и вся работа начинается заново уже с новыми данными.

В работе были описаны информационные технологии, которые финансовый аналитик использует в своей профессии. Этот перечень неокончательный. С каждым годом информационные технологии все быстрее развиваются, поэтому можно предположить, что список будет только увеличиваться. А финансовые аналитики будут выбирать наиболее удобные в интерфейсе программы, которые будут наиболее точно собирать, обрабатывать, анализировать и визуализировать данные.

Список литературы

1. Ткаченко А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. 2021. № 3. С. 48-51. EDN CBRSDO.

2. Ларина Т.С. Повышение качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению с помощью ГИС ЖКХ / Т.С. Ларина, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Дневник науки. 2022. № 1(61). EDN NSTPIY.

3. Русу Я.Ю. Использование программного продукта blender при создании прототипов трехмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic Bulletin. 2021. Т.4, № 6. С. 139-143. EDN XHHHQD.

4. Лисина Е.А. Управление эффективностью бизнеса с помощью аналитических систем / Е.А. Лисина, А.Л. Ткаченко // Калужский экономический вестник. 2022. № 3. С. 44-46. EDN HFTHSI.

УДК 659.4

ИМИТАЦИЯ ТЕКСТУР РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПОМОЩИ НЕЙРОСЕТЕЙ В РАБОТЕ ДИЗАЙНЕРА

А.Б. Салимова, В.В. Марьина, О.В. Ровинская
Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет), г. Челябинск
E-mail: salimovaaalina2004@gmail.com

С каждым годом нейросети продолжают стремительно развиваться и привлекают внимание людей из различных профессиональных сфер, в том числе дизайнеров. В исследовании рассматриваются этапы работы на основе конкретного кейса с внедрением нейросети Adobe Firefly, а также преимущества и недостатки этой технологии по сравнению с ручной работой.

Ключевые слова: нейронные сети, дизайн, имитация текстур материалов, Adobe Firefly.

Every year neural networks continue to develop rapidly and attract the attention of people from various professional fields, including designers. The study examines the stages of work based on a specific case with the introduction of the Adobe Firefly neural network, and shows the advantages and disadvantages of this technology compared to manual work.

Keywords: neural networks, design, modeling of material texture, Adobe Firefly.

Введение. Для создания визуальной составляющей рекламных проектов используется множество материалов. Обычно это физические образцы, которые могут быть сложными в работе, или 3D графика, требующая значительных усилий, времени и навыков. С развитием технологий, и в частности нейронных сетей, есть возможность моделировать текстуры с помощью интеллектуальных алгоритмов. Непосредственно потенциал нейросетей и искусственного интеллекта рассматривался в работах Вековцевой Т.А., Ровинской О.В. [1, 2].

Актуальность обоснована тем, что дизайнеры нередко сталкиваются с трудностями при работе с определёнными текстурами, так как это может быть дорого, долго и не всегда эффективно. Нейронные сети помогают минимизировать эти сложности и ускорить процесс. Цель исследования: выявить эффективность применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности дизайнера.

Экспериментальная часть. В качестве основы был придуман кейс: создание рекламного плаката для анонса нового меню с завтраками в кафе «Jellyfast». Обычно в таких случаях проводится специальная фуд-съемка, где профессиональные фотографы и дизайнеры вручную создают объект для фотографий. В ходе исследования было решено провести эксперимент и сравнить стандартный подход и новый с использованием нейросетей. Одной из самых известных и востребованных на данный момент является Adobe Firefly [3]. Чтобы создать подходящее изображение нужно задать общую композицию, на основе которой будут генерироваться изображения. Можно выбрать любой графический редактор, но важно использовать максимально понятные и отличные друг от друга цвета. Далее на сайте Adobe Firefly, необходимо написать промпт – текстовый запрос пользователя для нейросети, желательно на английском языке. Firefly выдаст соответствующие ему изображения, если результат неудовлетворительный, следует сделать промпт более подробным или перегенерировать запрос, но бесплатных попыток ограниченное количество, всего 25 в месяц. Далее осуществляется поиск самого подходящего по стилю и исполнению варианта, последовательно выполняются операции «Изменить», «Использовать как справочный стиль», «Закрыть», во вкладке «Композиция» «Добавить изображение» с применением подготовленного эскиза. Указываем «Создать», и изображение готово (рис. 1).

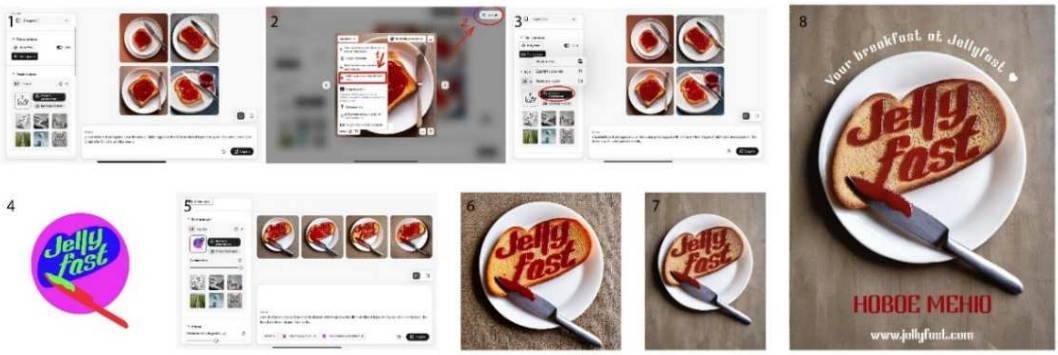


Рис. 1. Подробная иллюстрация этапов работы

Следующим этапом эксперимента будет отработка стандартным способом (рис. 2).

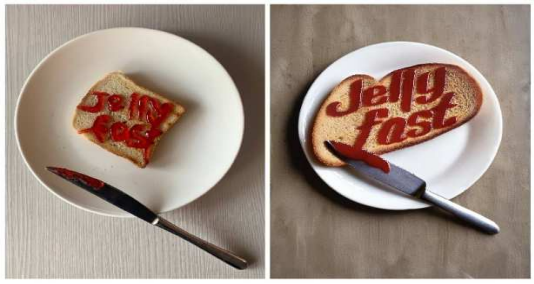


Рис. 2. Фото, сделанное вручную и сгенерированное нейросетью

Потребовались место для съемок, продукты, время на коррекцию и ретушь.

Результаты. На основе результатов, выявленных в экспериментальной части, была составлена сравнительная таблица для этих подходов (таблица).

Таблица. Сравнительный анализ методов создания рекламного плаката

	Нейросеть	Фотография
Время	30-60 минут	5-7 часов
Стоимость	Бесплатно	Около 300 рублей за реквизит
Гибкость	Можно сделать много разнообразных вариантов	1-2 варианта за указанное количество времени и средств

Исходя из полученных данных, можно заметить преимущественную эффективность способа с использованием нейросетей по сравнению с традиционным.

Выводы. Искусственный интеллект является полезным инструментом, который значительно облегчает работу вручную, расширяет творческие возможности, увеличивает производительность и при этом имеет вариативность. Современные алгоритмы позволяют создавать текстуры, которые могут быть адаптированы под любые задачи. Однако на данный момент основную роль играет человек, обладающий должной насмотренностью и корректирующий работу нейросети.

Список литературы

1. Вековцева Т.А. Умные технологии в решении технологических задач в сфере дизайна / Т.А. Вековцева, О.В. Ровинская // Вестник ГГУ. 2024. № 2. С. 31-39.

2. Ровинская О.В. Искусственный интеллект в подготовке специалистов творческих профессий для Индустрии 4.0 / О.В. Ровинская, Т.А. Вековцева // Цифровая Индустрия: Состояние и Перспективы Развития 2023 (ЦИСП'2023): Сборник научных статей, Челябинск, 21–23 ноября 2023 года. Челябинск: Издательский центр Южно-Уральского государственного университета, 2024. С. 415-421.

3. Adobe Firefly – Free Generative AI for creatives [Electronic resource]. Access mode: https://www.adobe.com/products/firefly.html. (Date of access: 14.10.2024).

УДК 004

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ AMOCRM

М.Ю. Сапогова, А.Л. Ткаченко
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, г. Калуга
E-mail: a.l.tk@yandex.ru

Информационные системы неотъемлемая часть в современном мире для различных организаций. Важная часть, которая значительно упрощает работу. Информационные системы – это системы, которые обеспечивают хранение, обработку, поиск информации для достижения поставленных целей организации. Если организация не автоматизирует процессы, то на плечи сотрудника возлагается большое количество обязанностей. В результате специалист не успевает обработать входящие звонки и фиксировать обращения. Сотрудник непрерывно находится в напряжении. Ему приходится удерживать в голове все сделки, находящиеся на разных стадиях рассмотрения.

Ключевые слова: AMOCRM, информационная система, система управления взаимоотношениями с клиентами.

Information systems are an integral part of the modern world for various organizations. An important part that greatly simplifies the work. Information systems are systems that provide storage, processing, and retrieval of information to achieve the goals of the organization. If the organization does not automate processes, then a large number of responsibilities are assigned to the employee. As a result, the specialist does not have time to process incoming calls and record requests. The employee is constantly on edge. He has to keep in mind all the transactions that are at different stages of consideration.

Keywords: AMOCRM, information system, customer relationship management system.

Введение. Рассмотрим одну из информационных систем – AmoCrm. AmoCrm – информационная система, удобная для управления в работе с клиентами, позволяющая улучшить качество работы и автоматизировать работу отдела. Crm — сокращение от Customer Relationship Management, что в переводе «управление взаимоотношениями с клиентами».

Возможности AmoCrm:

1. Улучшение качества и скорости работы сотрудников. AmoCrm достаточно простая программа, сотрудники быстро понимают, как с ней работать и не тратят время на руинную работу.
2. Налаживание коммуникаций между сотрудниками. Сотрудники общаются между собой в системе. Программа помогает подготавливать клиента к сделке и отслеживать личные показатели эффективности.
3. Организация контроля. Программа помогает руководству следить за работой сотрудников, выполнением задач и планов.

Экспериментальная часть. Самая важная функция программы AmoCrm – создание сделок. У каждого клиента имеется свой id, по которому можно создать сделку или увидеть уже имеющиеся. В сделках можно писать примечания, ставить задачи на себя и коллег, определять этап сделки, вносить корректировки, отслеживать информацию по клиенту. Название сделки – запрос клиента. Данные клиента также вносятся – id, город, продукт и т.д. Важно в сделку вносить полную информацию и запрос клиента, чтобы более точно понять категорию обращения и определить решение проблем и поставленных задач [1, 2]. При повторном обращение любой сотрудник сможет увидеть сделку и запрос, понять суть, увидеть всю информацию, внести корректировки и, если потребуется, решить какую-либо задачу клиента.

AmoCRM контролирует принятый в организации сценарий сделки и сигнализирует о пропуске какого-то действия. Кроме базовых возможностей, возможны дополнительные настройки, например, интеграция с 1С.

Также имеется раздел задач. Задачи с определенным сроком. Программа сначала показывает просроченные задачи, далее задачи на сегодня и далее на другие дни в порядке важности. Также за-

дачам можно приписывать статус срочности. Если в сделки все задачи выполнены, то ее можно закрыть как успешно реализованную. Если по каким-то причинам клиент отказался от чего-либо, прописанного в сделке, задачи не выполнены – сделка закрывается как нереализованная (причины – отказ клиента, бездействие клиента, без причины).

В AmoCrm также создаётся карточка клиента по id. При обращениях сотрудник видит всю информацию по обращениям в компанию и уже работает исходя из данной информации. Если нет карточки, то заводит ее. Карточка клиента создаётся в разделе «Списки».

Также в AmoCrm имеется раздел – рабочий стол, где можно посмотреть общее количество завершенных, текущих, просроченных сделок, достижение плана, число обрабатываемых сделок. Рабочий стол показывает отчёты в формате графиков, списков для каждого сотрудника. В разделе «Почта» имеется такая функция, как создание шаблонов, что очень удобно. Если необходимо клиенту отправить какое-либо сообщение, то выбираем шаблон, он успешно подтягивается в письмо, при необходимости шаблон можно отредактировать. Для каждого пользователя можно создать подписи в виде шаблона, который тоже будет подтягиваться в сообщение. Раздел аналитики разрешает проводить анализ качества работы каждого сотрудника либо отдела в целом [3, 4].

Руководители могут получать на почту либо в мессенджер автоматические каждодневные отчеты сотрудников. Это могут быть данные о звонках, задачах, сделках. Раздел «Дашборд» - классический дашборд, который также возможно настраивать индивидуально, выводить необходимые показатели в нужном формате визуализации: числовое представление подборки данных, диаграмма, сравнение с какими-то показателями, список-таблица с результатами фильтра. Возможно смотреть просмотреть сколько сделок на определенном этапе, сделки по сотрудникам и сколько у каждого из них сделок, на каком они этапе.

Мобильное приложение AmoCrm очень функциональное. В нем можно вести полноценную работу с Crm. Можно звонить и писать. Удобно реализован вид разделов «Сделки» и «Задачи». Абсолютно полноценное мобильное приложение.

Благодаря AmoCrm руководители автоматизируют обыденные процессы, улучшают взаимодействие с клиентами и контролируют действия сотрудников.

Заключение. Таким образом, AmoCrm – это система управления взаимоотношения с клиентами, предназначенная для организаций, работающих в сфере услуг. Это программа с удобным интерфейсом, которая упрощает работу и уменьшает время, необходимое для обучения новых сотрудников. Программой также возможно пользоваться с мобильного приложения на встречах, конференциях, выполнять неотложные звонки клиентам, записывать свежие сведения в систему. AmoCrm - это удобный и современный инструментарий для автоматизации работы отдела и контроля деятельности сотрудников, который рекомендован к использованию в каждой компании.

Список литературы

1. Лисина, Е.А. Управление эффективностью бизнеса с помощью аналитических систем / Е.А. Лисина, А.Л. Ткаченко // Калужский экономический вестник. 2022. № 3. С. 44-46. EDN HFTHSI.

2. Ткаченко, А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. 2021. № 3. С. 48-51. EDN CBRSDO.

3. Ларина Т.С. Повышение качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению с помощью ГИС ЖКХ / Т.С. Ларина, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Дневник науки. 2022. № 1(61). EDN NSTPIY.

4. Русу Я.Ю. Использование программного продукта blender при создании прототипов трехмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic Bulletin. 2021. Т.4, № 6. С. 139-143. EDN XHHHQD.

УДК 004.4’2

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А.С. Соколов, К.А. Логун
Северо-Восточный государственный университет, г. Магадан
E-mail: krislog@mail.ru

В современных условиях вопросам автоматизации процессов рутинного бумажного делопроизводства уделяется большое внимание. Это относится и к медицинской сфере, где до сих пор многие процессы ведутся вручную. Актуальность разработки автоматизированной информационной системы для детского отделения Магаданского областного диспансера психиатрии и наркологии обусловлена необходимостью автоматизации процессов мониторинга состояния пациентов и дальнейшего составления отчёта в медицинской организации.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, бизнес-процессы, методология IDEF0, унифицированный язык моделирования UML, медицинская организация, деятельность детского отделения Магаданского областного диспансера психиатрии и наркологии.

In modern conditions, much attention is paid to the automation of routine paperwork processes. This also applies to the medical field, where many processes are still carried out manually. The urgency of developing an automated information system for the children's department of the Magadan Regional Dispensary of Psychiatry and Narcology is due to the need to automate the processes of monitoring the condition of patients and further compiling a report in a medical organization.

Keywords: automated information system, business processes, IDEF0 methodology, unified modeling language UML, medical organization, activities of the children's department of the Magadan Regional Dispensary of Psychiatry and Narcology.

Введение. Актуальность разработки автоматизированной информационной системы (далее – АИС) для государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Магаданский областной диспансер психиатрии и наркологии» (далее – МОДПиН) обусловлена необходимостью автоматизации процессов для мониторинга состояния пациентов и дальнейшего составления отчёта.

Цель работы заключается в автоматизации бизнес-процессов детского отделения МОДПиН. Объект исследования: деятельность детского отделения МОДПиН. Предмет исследования: автоматизация работы детского отделения МОДПиН. Задачи исследования: 1. Проанализировать деятельность детского отделения МОДПиН. 2. Изучить бизнес-процессы отделения. 3. Разработать диаграммы бизнес-процессов отделения. 4. Разработать UML-диаграммы. 5. Составить техническое задание. 6. Разработать проект АИС для мониторинга состояния пациентов и дальнейшего составления отчёта детского отделения МОДПиН.

Экспериментальная часть. Проведем анализ деятельности детского отделения МОДПиН. Диспансер МОДПиН находится по адресу г. Магадан, ул. Речная 27, детское отделение находится по адресу г. Магадан, ул. Снежная, 8. Форма собственности - государственное бюджетное учреждение здравоохранения. Вид деятельности: деятельность больничных организаций. Основными целями деятельности диспансера являются следующие: 1. Диагностика психических расстройств и наркотической зависимости. 2. Лечение и реабилитация. 3. Профилактика психических расстройств и наркотической зависимости. 4. Поддержка и консультирование семей. 5. Научные исследования и внедрение передовых методов. 6. Создание безопасной и поддерживающей среды. 7. Образовательная и просветительская деятельность.

Детское отделение диспансера осуществляет свою деятельность в 2-х этажном здании площадью 918 м^2. Первый этаж оснащён приёмным отделением, где при поступлении проводится первичный

осмотр пациента и изучение анамнеза, далее ординаторский кабинет и кабинет заведующего отделением, 3 подсобных помещения для хранения инвентаря и личных вещей пациентов, комната отдыха для сотрудников и кабинет сестры хозяйки. Второй этаж оборудован процедурным кабинетом, сестринским кабинетом, кабинетом старшей медсестры, десятью палатами пациентов, душевой комнатой, 3-мя туалетными комнатами, игровой, классной комнатой. Пациентами диспансера являются дети и подростки от 2-х до 18-ти лет.

Методы, применяемые при исследовании: системный анализ, структурно-функциональный анализ с применением методологий IDEF0, UML, консультация с работником отделения.

Результаты. Представим организационную структуру МОДПиН [1]. В структуру диспансера входят следующие отделы: административный, медицинский, диагностический, лечебно-реабилитационный, отдел профилактики и социально-психологической помощи, информационно-аналитический, образовательный и методический отделы.

Следующим этапом проектирования АИС является изучение и анализ бизнес-процессов МОДПиН.

Построим контекстную диаграмму деятельности детского отделения МОДПиН по методологии IDEF0 [2]. Контекстная диаграмма представлена на рисунке 1.

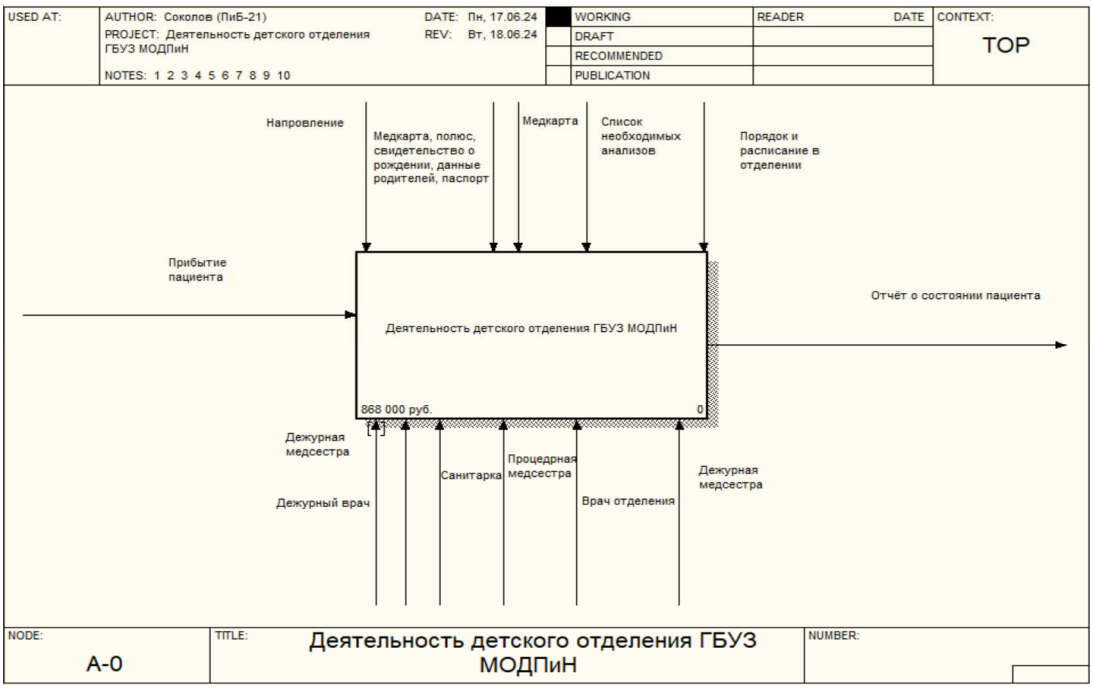


Рис. 1. Контекстная диаграмма деятельности детского отделения МОДПиН

На основе структурно-функционального анализа были построены диаграммы декомпозиции, и были выделены следующие бизнес-процессы: регистрация и прием пациентов, осмотр пациента дежурной медсестрой, осмотр врачом отделения, взятие анализов, размещение пациента, мониторинг состояния пациента.

Данные бизнес-процессы решают такие задачи, как: полный осмотр пациента, обыск пациента при поступлении, проверка состояния пациента путём взятия анализов, его размещение в помещении диспансера, помощь в адаптации и реабилитации, поиск и дальнейшее лечение психических заболеваний пациента, слежка за невозможностью совершения действий пациента, которые могли бы создавать опасность для него или окружающих.

Анализ бизнес-процессов показал наиболее слабые места автоматизации, среди которых мониторинг состояния пациента. В связи с этим, для проектирования АИС из всех бизнес-процессов нас интересует процесс «Мониторинг состояния пациента». Рассмотрим его подробнее. Для составления отчёта о состояние пациента его ежедневно держат под наблюдением и проверяют на ряд факторов: оценка общего состояния здоровья, мониторинг психического состояния, предотвращение рецидивов и обострений. Регулярное наблюдение за этими аспектами позволяет врачам и медицинскому персоналу

оценивать эффективность проводимого лечения, корректировать медикаментозную терапию и психотерапевтические вмешательства. Это помогает достигать наилучших результатов в процессе реабилитации пациента.

На данный момент в ГБУЗ «МОДПиН» состояние пациента ведётся на бумажных носителях, что является недостаточно эффективным и безопасным из-за ряда причин, например, таких, как риск повреждения документа (отчёта о состояние пациента) из-за природных катаклизмов, несоблюдения правил безопасности или других факторов. Так как данные, которые вносятся в АИС, чаще всего хранятся в специальных базах данных, риск повреждения гораздо ниже из-за настроек самой базы (например: создание дубликатов данных на случай выхода из строя системы), в связи с чем разработка такой АИС является актуальной. Скорость и лёгкость получения информации в бумажных носителях намного ниже, чем могла бы быть при использовании АИС, в которой можно было бы реализовать: поиск нужного пациента по базе данных, сортировку и фильтрацию нужных разделов по заданным критериям, а также другие функции. Изменение данных или исправление ошибок может привести к порче структуры отчёта или самого бумажного носителя, поэтому в разрабатываемой АИС будет реализована функция редактирования информации.

Ключевым этапом разработки информационной системы является создание концептуальной модели ее функционирования. На основе изучения деятельности диспансера была создана диаграмма прецедентов с использованием методологии UML (рис. 2).

Рис. 2. Общая диаграмма вариантов использования «Точка зрения пользователя»

В процессе проектирования АИС для каждого сценария так же были построены UML-диаграммы реализации, последовательности, кооперации. На основе этих диаграмм определены классы реализации.

Разрабатываемая АИС предназначена для автоматизации процесса решения задач, связанных с контролем состояния пациента и формирования отчета.

В рамках проектирования автоматизируются следующие процессы: 1. Составление отчета о состоянии пациента диспансера. 2. Построение графика состояния пациента за выборный участок времени. 3. Редактирование неверных данных посредством Администратора. 4. Создание и удаление учетных записей пользователей Администратором.

Целями создания данной АИС являются: помощь медицинской организации перейти на электронный метод ведения записей о состоянии пациента; автоматизация процессов, что позволяет минимизировать человеческий фактор и способствует повышению точности и качества выполнения запросов; освобождение сотрудников от рутинных задач за счет автоматизации процессов, что позволяет направить их усилия на решение более сложных и приоритетных задач; отслеживания всех этапов обработки запросов, что обеспечивает прозрачность всех этапов процесса; более эффективная защита данных пользователей и предотвращение несанкционированного доступа к информации; сокращение вероятности ошибок и некорректной обработки запросов за счет автоматизации процессов и наличия четких регламентов работы.

Заключение. Таким образом, анализ деятельности диспансера МОДПиН в целом, и его детского отделения, в частности, позволяет заключить, что бизнес-процессы нуждаются в автоматизации. Необходимость разработки АИС для мониторинга состояния пациента детского отделения МОДПиН обусловлена современными требованиями к ведению медицинской документации в медицинской организации, требованиями безопасности к медицинской информации и другими. Данная АИС позволит автоматизировать обеспечение мониторинга состояния пациентов и дальнейшего составления отчёта. Оптимизация организации медицинской деятельности, более четкое распределение функций и задач управления с применением современных методов и информационных технологий позволит повысить качество здравоохранения в Магаданской области.

Список литературы

1. Структура государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Магаданский областной диспансер психиатрии и наркологии»: офиц. сайт. URL: https://narko.49med.ru/about/structure/ (дата обращение: 19.10.2024)

2. РД IDEF0-2000. Методология функционального моделирования IDEF0. Руководящий документ. М.: Госстандарт России, 2000. С. 75.

УДК 004.853

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ

И.А. Старовойтов, А.В. Ледницкий
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: workplaceilstar@gmail.com

Рассматриваются вопросы разработки и внедрения системы распознавания рукописных символов с использованием моделей машинного обучения. Проведен анализ теоретических подходов и предложена модель, построенная на базе TensorFlow, обеспечивающая высокую точность распознавания символов. Разработан процесс внедрения и тестирования модели в виде веб-сервиса, предоставляющего API для обработки изображений.

Ключевые слова: машинное обучение, распознавание символов, TensorFlow, веб-сервис.

The development and implementation of handwritten character recognition system using machine learning models are considered. The theoretical approaches are analyzed and a model based on TensorFlow is proposed, which provides high accuracy of character recognition. The process of implementation and testing of the model in the form of a web service providing API for image processing is developed.

Keywords: machine learning, character recognition, TensorFlow, web service.

Введение. На сегодняшний день разработка и внедрение систем распознавания символов, создаваемых пользователем, играет важную роль в автоматизации процессов ввода данных и взаимодействия с цифровыми устройствами. Существует множество методов и подходов, применяемых для решения задач распознавания символов, и каждый из них имеет свои особенности, достоинства и ограничения. Глубокое обучение, в частности использование всерточных нейронных сетей (CNN), становится все более популярным для распознавания символов. Эти модели способны автоматически извлекать признаки из изображений и адаптироваться к различным стилям написания, типам шрифтов и сложным символам. CNN может обучаться на больших объемах данных и обеспечивать высокую точность распознавания символов, включая нестандартные и рукописные символы. Кроме того, использование рекуррентных нейронных сетей (RNN) позволяет моделям учитывать контекст и последовательности, что особенно полезно при распознавании связных символов или текстов [1].

Экспериментальная часть. Разработка проекта по созданию нейронной сети начинается с оп-

ределения основной цели и анализа набора требований, которые предъявляются к готовой модели. После определения требований, предъявляемых к создаваемому средству, был определен стек технологий:

– tensorflow – библиотека для создания и обучения нейронных сетей, созданная компанией Google [2];

– python – основной язык написания кода для создания и обучения модели, а также для реализации API [3];

– docker – для создания сервиса в формате контейнера и возможности изолированного выполнения [4].

Рассмотренный набор технологий позволит реализовать полный функционал, указанный ранее, с возможностью развертывания проекта в качестве контейнера.

Результат обучения данной модели после прохождения 15 этапов загрузки данных представлен на рисунке 1. Согласно информации, представленной на нем, точность модели превышает 98% на тестовом наборе данных.

Рис. 1. Результат обучения модели

После обучения модель была сохранена в виде файла для возможности ее дальнейшего развертывания.

Для взаимодействия с нейронной сетью и предоставления пользователям возможности делать прогнозы, был разработан API-сервер на основе фреймворка FastAPI. Данный сервер позволяет отправлять изображения в виде HTTP-запросов и получать результаты обработки от модели машинного обучения.

Вид веб-страницы, используемой для отправки запроса на сервер, представлен на рисунке2.

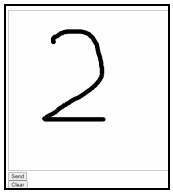


Рис. 2. Веб-страница для создания и отправки рукописного символа

Пользователь вручную с помощью компьютерной мыши осуществляет отрисовку необходимого символа, после чего нажимает кнопку, предназначенную для отправки указанной информации на сервер.

В случае успешной обработки запроса сервер вернет ответ в формате json, который будет обработан и выведен на страницу для ознакомления пользователю. Вид полученной от сервера информации представлен на рисунке 3.

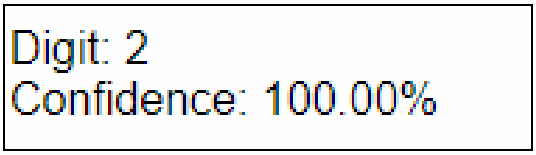


Рис. 3. Отображение ответа сервера

Результаты. Создание веб-страницы для проверки работы веб-сервиса позволяет пользователям легко взаимодействовать с моделью машинного обучения. Веб-интерфейс обеспечивает удобное средство для загрузки изображений и получения мгновенных результатов. Использование JavaScript для обработки событий и взаимодействия с API-сервером делает процесс интуитивно понятным и эффективным.

Веб-сервис и веб-страница обеспечивают простой и эффективный способ взаимодействия с моделью, что является важным для тестирования, демонстрации и практического использования созданного решения

Заключение. Модели машинного обучения для распознавания символов, создаваемых пользователем, открывают новые возможности в области автоматизации и повышения эффективности обработки информации. Их значимость сложно переоценить, так как они существенно улучшают скорость и точность распознавания, что особенно важно в условиях, когда объемы данных постоянно растут. Разработка проектов на основе таких моделей позволяет создавать более эффективные системы ввода данных, улучшать взаимодействие с пользователем и обеспечивать более точное распознавание символов независимо от их формы и стиля.

Список литературы

1. AI and machine learning products [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.google.com/products/ai (дата обращения: 15.09.2024).

2. Tensorflow [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.tensorflow.org/?hl=ru. (дата обращения: 22.09.2024).

3. Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.python.org. (дата обращения: 25.09.2024).

4. Docker [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.docker.com/. (дата обращения: 27.09.2024).

УДК 334.7

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Ю.А. Кубрак, Е.Д. Кокорина, В.А. Боровинских
Курганский государственный университет, г. Курган
E-mail: kubrakjul@yandex.ru

Международное научное сообщество активно обсуждает проблемы и перспективы использования технологий искусственного интеллекта в различных сферах, охватывая широкий спектр тем. Однако недостаточно внимания уделено роли ИИ в управлении организацией. Тематика внедрения ИИ в управление только начинает развиваться и не получила достаточного отражения в научной литературе. В связи с этим, цель исследования — определить перспективы использования ИИ для повышения эффективности управления предприятием.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), управление, ассистент, объемы данных, управленец.

The international scientific community is actively discussing the problems and prospects of using artificial intelligence technologies in various fields, covering a wide range of topics. However, not enough attention has been paid to the role of AI in the management of an organization. The topic of AI implementation in management is just beginning to develop and has not been sufficiently reflected in the scientific literature. In this regard, the purpose of the study is to determine the prospects for using AI to improve the efficiency of enterprise management.

Keywords: artificial intelligence (AI), management, assistant, data volumes, manager.

Введение. История искусственного интеллекта (далее ИИ) насчитывает более семи десятилетий. В настоящее время отсутствует единое и общепризнанное понятие этого термина. Это связано с тем, что термин ИИ постоянно изменяется, что затрудняет его точное определение. Авторами были изучены различные подходы, чтобы выделить основные признаки, которые он должен иметь при помощи в управлении предприятием.

Определение ИИ. Начнем с определения ИИ, утвержденного Указом Президента Российской Федерации, что это «совокупность технологических решений, способных имитировать когнитивные

функции человека и достигать результатов, как минимум сопоставимых с человеческим интеллектом, что также включает в себя способность к самообучению и поиску решений без заранее заданных алгоритмов» [1].

В программном коммюнике Еврокомиссии «Искусственный интеллект для Европы» от 25.04.2018, на международном уровне, он описывается как «искусственная система, состоящая из программного и, аппаратного обеспечения, действующая в физическом или цифровом мире, которая анализирует окружающую среду, собирает данные, делает выводы на основе имеющейся информации или обрабатывает информацию на основе этих данных и принимает решения о том, какие шаги лучше предпринять для достижения определенных целей» [2].

Стюарт Рассел и Питер Норвиг описывают искусственный интеллект как "науку и технологии, направленные на создание умных машин, способных выполнять задачи, которые требуют интеллекта человека" [3]. Они акцентируют внимание на различных аспектах, включая восприятие, рассуждение, обучение и взаимодействие с окружающей средой.

То есть системы на основе ИИ способные анализировать огромные объемы данных, выявлять закономерности, предлагать оптимальные решения, автоматизировать рутинные задачи в реальном времени и, что важно отметит - непрерывно обучаться и адаптироваться к изменяющимся условиям. Значит ИИ может значительно изменять подход к принятию управленческих решений.

Анализируя взгляды различных авторов на роль ИИ в управлении организацией можно выделить два подхода. В первом подходе ИИ занимает центральное место в принятии решений и может выполнять роль основного управленца. Он способен обрабатывать огромные объемы данных, выявлять закономерности и предсказывать результаты, что позволяет ему принимать более обоснованные решения. Благодаря алгоритмам машинного обучения ИИ может адаптироваться и обучаться на основе предыдущего опыта, что усиливает его эффективность. Кроме того, минимизируя человеческое вмешательство, ИИ может снижать вероятность эмоциональных решений, которые часто возникают в управлении. Это может обеспечить более объективный и рациональный подход к решению сложных управленческих задач.

Использование ИИ в главенствующей и управляющей роли в организации может открывать обширные возможности, но стоит иметь ввиду ряд ключевых опасностей и рисков:

Второй подход основывается на том, что ИИ должен использоваться как инструмент для повышения эффективности и оптимизации решений, принимаемых людьми. Здесь ИИ выполняет лишь роль ассистента, предоставляя аналитику, рекомендации и автоматизируя рутинные задачи.

Российские компании активно внедряют технологии ИИ в свою практику, в том числе и в сфере управления. Яндекс применяет ИИ для оптимизации внутренних процессов и управления проектами. Согласно исследованию, проведенному в 2022 году, около 40% российских предприятий начали использовать технологии ИИ в своих бизнес-процессах. Эта цифра продолжает расти с каждым годом.

Заключение. Таким образом, в современных условиях использование искусственного интеллекта в управленческой деятельности становится неотъемлемой частью успешной стратегии предприятий. Одной из главных причин этого является стремительно возрастающие поток информации и объём данных, с которыми сталкиваются организации. В эпоху цифровизации, когда накапливается огромное количество данных из различных источников — от потребительского поведения до рыночных тенденций — эффективное их управление становится критически важным для достижения конкурентных преимуществ. Однако, несмотря на все преимущества, которые предоставляет ИИ в управлении, важно понимать, что он не способен полностью заменить человеческую интуицию и экспертное мнение.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») // «Собрание законодательства Российской Федерации». 14.10.2019. № 41. ст. 5700.

2. Проект Регламента Европейского союза «О европейском подходе для искусственного интеллекта» (Regulation on a European Approach for Artificial Intelligent) и совместного заключения на данный проект EDPB и EDPS от 18.06.2021 г. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-artificial-intelligence-europe .

3. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд..: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 20006. С.1408.: ил. Парал. тит. англ. URL: https://djvu.online/file/yYvRRPzYzppds?ysclid=m2alq27jk01360550804.

4. Павлова И. В. Понимание роли искусственного интеллекта на цифровом рабочем месте // ECM Journal. 2023. №1. С. 12-18. URL: https://ecm-journal.ru/material/Ponimanie-roli-iskustvennogo-intellekta-na-cifrovom-rabochem-meste.

УДК 004.92

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА BLENDER ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ФАКУЛЬТЕТА

О.Е. Лысенко, Никонова Е.З.
Нижневартовский государственный университет г. Нижневартовск
E-mail: nya.olesya@bk.ru

В статье подчеркивается важность создания уникального и легко узнаваемого бренда, который будет способствовать развитию и популяризации факультета в академической среде. Создание логотипа — это ключевая задача для любого учебного заведения, стремящегося установить свою визуальную идентичность. Логотип факультета информационных технологий должен не только отражать его специфику, но и быть современным и привлекательным. Для создания логотипа факультета был использован графический редактор Blender. Работа включает в себя анализ существующих дизайнов, этапы моделирования, текстурирования и рендеринга.

Ключевые слова: логотип, специфика факультета, дизайн, графический редактор.

The article emphasizes the importance of creating a unique and easily recognizable brand that will contribute to the development and popularization of the faculty in the academic environment. Creating a logo is a key task for any educational institution seeking to establish its visual identity. The logo of the Faculty of Information Technology should not only reflect its specifics, but also be modern and attractive. To create the faculty logo, the graphic editor Blender was used. The work includes an analysis of existing designs, stages of modeling, texturing and rendering.

Keywords: logo, faculty specifics, design, graphic editor.

Введение. Цель работы заключалась в создании логотипа, который бы отражал суть факультета информационных технологий (ФИТИМ) и его место в Нижневартовском государственном университете (НВГУ). Процесс разработки начался с исследования существующих логотипов в данной области.

Исследование и анализ. Для создания уникального дизайна важно было изучить принципы визуальной идентичности и графического дизайна. Анализ существующих работ помог выявить лучшие практики и избежать дублирования.

Были изучены ряд логотипов факультетов информационных технологий других университетов: Омского государственного технического университета (Рис. 1), Гомельского государственного технического университета имени П.О.Сухого (Рис. 2) и Пензенского государственного университета (Рис. 3).

Идея и концепция. Процесс создания логотипа начался с формирования идеи. При выборе символа для логотипа факультета пришла мысль о центральном процессоре (CPU) как отражении ключевой роли факультета в обучении и научных исследованиях. CPU, являясь "мозгом" компьютера, олицетворяет интеллектуальную составляющую, обработку информации и инновации, что полностью соответствует задачам, которые стоят перед факультетом информационных технологий.

Рис 1. Логотип факультета информационных технологий Омского Государственного университета

Рис 2. Логотип факультета информационных технологий Гомельского Государственного университета имени П.О. Сухого

Рис 3. Логотип факультета информационных технологий Пензенского Государственного университета

Таким образом, центральный процессор стал символом того, что факультет является сердцем НВГУ, где сосредоточены знания и технологии, способствующие развитию образовательного процесса и научных исследований. Эта концепция позволила связать визуальный образ с важностью информационных технологий в современном обществе. Разработанный логотип представлен на двух языках: русском и английском (Рис. 4), что обусловлено необходимостью общения студентов и преподавателей университета и факультета с представителями различных международных образовательных учреждений.

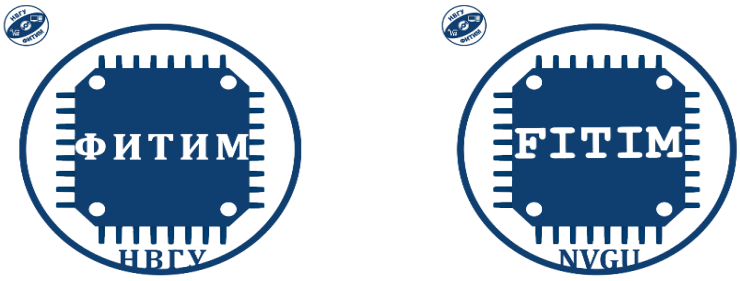


Рис 4. Новый дизайн логотипа факультета ФИТИМ НВГУ на русском и английском языках

Процесс создания в Blender. Процесс моделирования начался с разработки формы CPU, затем добавлялись текстуры и освещение для достижения объемного эффекта. Надпись "ФИТИМ" была интегрирована в дизайн, что усилило идентичность логотипа. Было реализовано несколько версий логотипа. (Рис. 5).

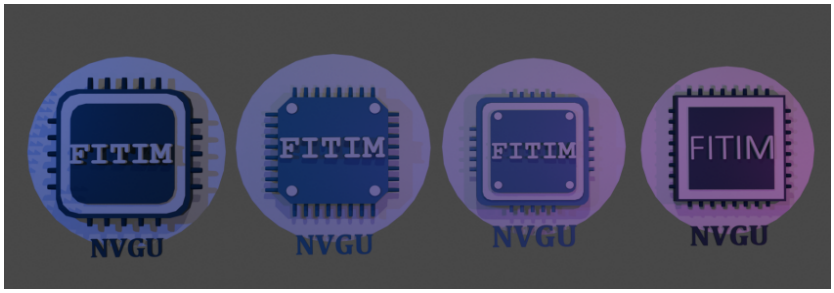


Рис 5. Прототипы 3D моделей логотипа ФИТИМ на английском языке

Рендеринг и заключение. Финальная часть работы заключалась в рендеринге логотипа, который позволил получить высококачественное изображение, подходящее для использования на официальных ресурсах факультета. Также представлен на двух языках - русском и английском (Рис. 6).

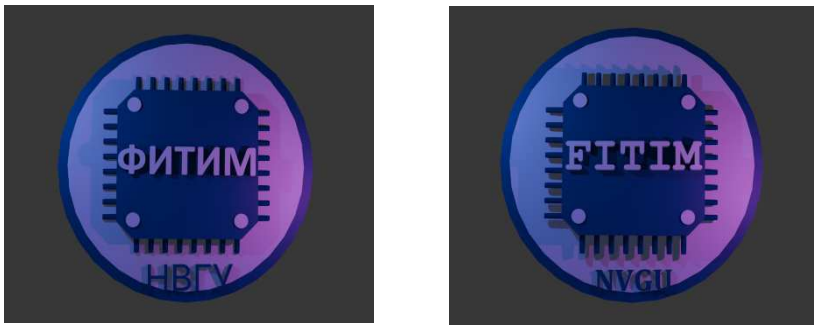


Рис 6. 3D модель логотипа ФИТИМ НВГУ на русском и английском языках

Подробнее с реализацией и стадиями проекта можно ознакомиться на странице автора GitHab [https://github.com/Lesyalys/NVGU-LOGO/tree/main] или GitVerse[https://gitverse.ru/Lesyalys/NVGU_LOGO].

Заключение. Работа над логотипом факультета информационных технологий завершилась успешно, поставленная цель была достигнута. Логотип стал отражением технологической направленности факультета и его связи с Нижневартовским государственным университетом. Созданный дизайн будет способствовать укреплению визуальной идентичности факультета и повышению его узнаваемости в академическом сообществе.

Список литературы

1. Омский государственный технический университет, официальный сайт, https://www.omgtu.ru/
2. Пензенский государственный университет, официальный сайт, https://www.pnzgu.ru/
3. Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого, официальный сайт, https://www.gstu.by/
4. Нижневартовский государственный университет, официальный сайт, https://nvsu.ru/
5. Документация Blender, https://docs.blender.org/manual/en/latest/

УДК 004.9

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МОДЕЛЕЙ И ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ IT-КОМАНД

С.Н. Сугак, Ю.В. Вайнилович
Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь
E-mail: ylia.v@tut.by

В статье представлены результаты анализа различных моделей подходов к формированию IT-команд, эффективного распределения ресурсов и времени для успешной реализации IT-проектов. Приводятся сильные и слабые стороны каждого варианта.

Ключевые слова: модель IT-команды, командная роль, IT-команда.

The article presents the results of the analysis of various models of approaches to the formation of IT teams, effective allocation of resources and time for the successful implementation of IT projects. The strengths and weaknesses of each option are given.

Keywords: IT team model, team role, IT team.

Введение. В современном мире правильно сформированная IT-команда – это залог успешной реализации IT-проекта. Актуальность данной темы обусловлена стремительным развитием технологий, сложностью проектов, эффективным взаимодействием между специалистами, а также повышением требований заказчиков к качеству и скорости выполнения проектов [1].

Знание различных моделей формирования и развития команд помогает управлять процессом роста команды от формирования до высокопроизводительного состояния.

Понимание ролей в IT-команде позволяет эффективно распределять задачи и ответственность, а также стимулировать развитие команды.

Экспериментальная часть. Исследование проводилось путем анализа открытых литературных источников.

Модель Рэймонда Мередита Белбина предлагает девять ключевых ролей для эффективной работы команды, где каждая роль имеет свои характеристики, навыки и задачи. Такой подход позволяет сформировать сбалансированную команду. В итоге в команде находятся люди, которые взаимодополняют друг друга своими ролями, то есть компенсируют слабые и улучшают сильные стороны участников [2].

Модель Тахира Юсуповича Базарова. Отличие от первой модели в том, что больший акцент ставится на психологические аспекты. Так модель Базарова выделяет несколько ключевых факторов: мотивация, личностные качества, коммуникативные способности и эмоциональную устойчивость. Помимо баланса с практической стороны, команда находится в удовлетворении от совместной работы, что сказывается на конечном результате [3].

Взаимодополняющая команда по Ицхаку Адизесу. Идея данной модели – направить акцент на управленческие роли: направляющая, предпринимательская, интегрирующая и административная. Автор утверждает, что для успешной команды необходимы эти роли, чтобы команда оставалась гибкой и адаптивной в проекте [4].

Формирование команд на основе звёздной карты и оценка bus-фактора. Звездная карта специалиста – инструмент, позволяющий наглядно продемонстрировать компетенции и навыки членов команды. Такой подход помогает быстро и эффективно оценить, какие специалисты необходимы на проекте, избежать дублирования ролей, оптимизировать распределение ресурсов. Оценка bus-фактора – метрика, которая показывает, сколько участников могут покинуть проект, прежде чем он станет невыполнимым. Чем выше bus-фактор, тем более устойчивая команда к потерям важных в работе проекта специалистов [5].

Динамический подход Курта Левина. Внимание подхода сфокусировано на адаптации команд в процессе работы. Согласно данному подходу, поведение команды зависит не только от индивидуальных характеристик, но и от взаимодействия между ними и внешними факторами. Левин выделяет три стадии формирования команд: разморозка, изменение и заморозка. Данный подход обеспечивает гибкость и устойчивость команды к изменениям [6].

Модель Такмана. В данной модели выделяется пять стадий развития команды. Каждая стадия направлена на выявление определенных проблем в команде и их решение, что приводит к новым возможностям и выводам [7].

Модель Лалукка. Каждый участник обладает разными навыками, имеет собственный опыт, поэтому акцент ставится на стили взаимодействия внутри команды. В итоге должна получиться команда, способная эффективно решать широкий спектр задач [8].

Результаты. Исследование показало, что использование моделей IT-команд позволяет создать сбалансированную и устойчивую команду, способную успешно справляться с любыми задачами и изменениями в проекте. Однако, универсальной модели формирования и развития IT-команд не существует. Выбор модели зависит от специфики и целей проекта, особенностей ее участников и других факторов.

На основании проведенного исследования можно предложить следующий алгоритм формирования IT-команд: определить цели, задачи, сроки и ресурсы IT-проекта, оценить навыки, опыт, мотивацию и психологические особенности участников, выбрать одну или несколько моделей, которые наилучшим образом соответствуют целям и задачам IT-проекта, применить выбранную модель на практике, корректируя ее по мере необходимости, оценить эффективность выбранной модели и внести необходимые изменения.

Заключение. В наше время ключевым условием успешной реализации IT-проекта является работа команды. Знание подходов и моделей формирования IT-команд руководителями IT-проектов позволит подходить к вопросам формирования состава IT-команд не только с практической точки зрения, но и использовать теоретические знания формирования успешных команд и выстраивать свою модель поведения, учитывая специфику IT-проекта.

Список литературы

1. Вайнилович Ю.В. Проблемы формирования эффективных команд исполнителей IT-проектов / Ю.В. Вайнилович, М.В. Башаримова // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации: Материалы III Международной научно-практической конференции, Казань, 27 мая 2022 года. Казань: ООО «45», ЧУДПО «НИОЦ», 2022. С. 57-60. EDN GTDWSS.

2. Белбин Р.М. Типы ролей в командах менеджеров; [пер.с англ.]. М.: HIPPO, 2003. С. 232.

3. Бекхард Р. Оптимизация усилий по созданию команды: практическое руководство / Р. Бекхард. М.: Addison-Wesley, 1972. С. 180.

4. Адизес И. К. Управление жизненным циклом корпорации. СПб: Питер, 2007, С. 383.

5. Вайнилович, Ю.В. Цифровая платформа для формирования кросс-функциональных команд исполнителей IT-проектов на основе звездной карты компетенций / Ю.В. Вайнилович, В.С. Подлужный // Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Казань, 21–24 сентября 2022 года. Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. С. 50-55. EDN CYGTOI.

6. Швабер К., Сазерленд Д. Scrum Guide: руководство по Scrum / К. Швабер, Д. Сазерленд. М.: Scrum.org, 2017. С. 20.

7. Каценбах Дж. Р., Смит Д.К. Мудрость команд: как создать эффективную команду / Дж. Р. Каценбах, Д.К. Смит. М.: HarperBusiness, 1993. С. 320.

8. Маргерион Ч., МакКанн Д. Системы управления командами: подходы и методы / Ч. Маргерион, Д. МакКанн. М.: Gower Publishing, 1990. С. 250.

УДК 519.24

АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА ПРИМЕРЕ ОРСКОГО МЯСОКОМБИНАТА

А.Д. Троянская, Е.М. Ясаков, В.В. Бахуревич
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург
E:mail: a_troyanskaya@mail.ru

Анализ временных рядов становится неотъемлемой частью современных производственных процессов. Особенно актуально это для предприятий, таких как Орский мясокомбинат, где поломки оборудования могут привести к серьезным экономическим потерям. Своевременное обнаружение аномалий в работе оборудования позволяет предотвратить его поломки и минимизировать простои.

Цель исследования – изучить возможности применения анализа временных рядов для предсказания аномалий в данных, полученных с оборудования мясокомбината.

Ключевые слова: временной ряд, аномалии, источники данных.

Analysis of time series is becoming an integral part of modern production processes. This is especially relevant for enterprises such as the Orsk Meat Processing Plant, where equipment failures can lead to significant economic losses. Timely detection of anomalies in equipment operation allows for the prevention of breakdowns and the minimization of downtime.

The aim of the study is to explore the potential of applying time series analysis to predict anomalies in data obtained from meat processing equipment.

Keywords: time series, anomalies, data sources.

Введение. Временной ряд представляет собой последовательность значений переменной, измеренной в последовательные моменты времени. Ключевыми характеристиками временных рядов являются: сезонность, тренд, шум. Существуют различные методы анализа временных рядов (ARIMA, SARIMA, экспоненциальное сглаживание и машинное обучение), каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Анализ временных рядов играет ключевую роль в промышленной аналитике, где он используется для прогнозирования спроса, управления запасами и оптимизации производственных процессов. Применение методов анализа временных рядов позволяет компаниям более точно планировать ресурсы и минимизировать затраты [1, 2].

Экспериментальная часть. Орский мясокомбинат – одно из ведущих предприятий в области переработки мяса в Оренбургской области, которое выпускает высококачественную продукцию, соответствующую современным стандартам. Производственные процессы на Орском мясокомбинате включают несколько этапов, начиная от приемки сырья и заканчивая упаковкой готовой продукции. Для эффективного управления производственными процессами на Орском мясокомбинате используются различные датчики и системы мониторинга. Ключевые источники данных включают: датчики температуры, датчики давления; датчики производительности оборудования. Системы сбора данных позволяют в реальном времени отслеживать параметры работы оборудования и оперативно реагировать на изменения.

Современные производственные предприятия оснащены множеством датчиков, которые отслеживают различные параметры работы оборудования. Эти датчики могут измерять температуру, давление, вибрацию, скорость вращения и другие критически важные параметры. Сбор данных с датчиков осуществляется в реальном времени и позволяет получать актуальную информацию о состоянии оборудования. Данные, собранные с датчиков, передаются в централизованную систему управления, где они обрабатываются и хранятся. Важно обеспечить высокую частоту сбора данных, чтобы получить полное представление о динамике работы оборудования. После сбора данные проходят предварительную обработку: фильтрацию шумов, нормализацию и устранение выбросов. Это позволяет улучшить качество анализа и повысить точность последующих прогнозов.

После обработки данных с датчиков следующим шагом является построение временных рядов. Временной ряд представляет собой последовательность значений, собранных в определенные момен-

ты времени. Например, для температуры оборудования можно создать временной ряд, где каждое значение будет соответствовать температуре в конкретный момент времени. Построенные временные ряды позволяют визуализировать данные и выявлять тренды, сезонные колебания и аномалии. Важно отметить, что временные ряды могут быть как однородными (например, температура), так и многомерными (например, сочетание нескольких параметров: температура, давление и вибрация). Это открывает возможности для более глубокого анализа и выявления сложных зависимостей между параметрами.

Анализ временных рядов предоставляет мощные инструменты для обнаружения аномалий в данных, что является ключевым аспектом предсказания поломок оборудования. Аномалии могут проявляться в виде резких скачков температуры, изменений в вибрации или падения производительности. Для их выявления используются различные модели, такие как ARIMA, LSTM (долгая краткосрочная память) и методы машинного обучения.

Оценка точности моделей является важным этапом в процессе предсказания поломок оборудования. Для этого используются различные метрики, такие как средняя абсолютная ошибка (MAE), среднеквадратичная ошибка (RMSE) и коэффициент детерминации (R^2). Эти метрики позволяют количественно оценить качество прогнозирования и выявить возможные области для улучшения моделей.

Результаты. В ходе анализа временных рядов данных с сенсоров оборудования были выявлены ключевые аномалии, предшествующие поломкам. Например, резкие изменения температуры и давления в системах охлаждения и нагрева фиксировались за несколько дней до неисправностей. Аномалии в вибрации указывали на износ подшипников насосов. Анализ показал, что 85% аномалий связаны с поломками, подчеркивая важность систем раннего предупреждения. Были протестированы методы ARIMA, LSTM, Isolation Forest и One-Class SVM. ARIMA хорошо предсказывала тренды, но имела ограничения в обнаружении аномалий из-за потребности в предустановке параметров. LSTM выявляла сложные зависимости, но требовала значительных ресурсов. Isolation Forest и One-Class SVM были быстрыми и эффективными, при этом Isolation Forest оказался наиболее эффективным комбинированием точности и скорости.

Экономическая эффективность внедрения анализа временных рядов на Орском мясокомбинате оценивается снижением затрат на ремонт и простои на 30%, что повысит производительность и оптимизирует обслуживание оборудования, переходя от реактивного к профилактическому подходу.

Заключение. В ходе проведенного исследования были получены важные результаты, касающиеся применения анализа временных рядов для мониторинга и прогнозирования поломок оборудования на Орском мясокомбинате. Практическая значимость внедрения анализа временных рядов заключается в том, что он обеспечивает возможность перехода от реактивного к проактивному подходу в управлении состоянием оборудования.

Список литературы

1. Савицкий Д.Е., Дунаев М.Е., Зайцев К.С. Выявление аномалий при обработке потоковых данных в реальном времени // International Journal of Open Information Technologies. 2022. Т.10. №6. С. 70-76.

2. Богданов М.Б., Морозова С.В., Алимпиева М.А. Применение моделей временных рядов для прогноза аномалии глобальной температуры // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. 2022. Т.22. №4. С. 230-234.

УДК 004.056.2

РЕАЛИЗАЦИЯ АТАКИ НА ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

С.А. Устинов, А.К. Новохрестов
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, г. Томск
E-mail: ustinov0304@gmail.com

В современном мире автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) становятся ключевыми компонентами различных промышлен-

ных объектов. Наряду с повышением эффективности и производительности, увеличивается уязвимость таких систем к кибератакам. В данной статье исследуется возможность реализации атаки отказа в обслуживании (DoS) на панели оператора АСУ ТП. Используя виртуальные машины на базе Windows 10 и Kali Linux, была успешно проведена DoS-атака типа SYN-flood, приводящая к недоступности панели оператора и нарушению технологических процессов.

Ключевые слова: АСУ ТП, виртуальные машины, панель оператора, DoS-атака, SYN-flood.

In the modern world automated process control systems are becoming key components of various industrial facilities. Along with the increase of efficiency and productivity, the vulnerability of such systems to cyber-attacks increases. This paper investigates the possibility of realizing a denial of service (DoS) attack on the operator panel of a process control system. Using virtual machines based on Windows 10 and Kali Linux, a DoS-attack of SYN-flood type was successfully carried out, leading to inaccessibility of the operator panel and disruption of technological processes.

Keywords: automated process control system, virtual machines, operator panel, DoS-attack, SYN-flood.

Введение. В современном мире АСУ ТП играют ключевую роль в эффективной и безопасной работе промышленных объектов, таких как энергетические станции, заводы и транспортные сети. Рост цифровых технологий и интеграция интернет-сервисов значительно улучшают производительность и автоматизацию, но также увеличивают уязвимость систем перед кибератаками. Панель оператора, являясь интерфейсом между человеком и машиной, также является одной из наиболее уязвимых точек. Её нарушение может привести к остановке процессов, повреждению оборудования и угрозам для персонала. Цель данной работы - исследовать методы для атак на панель оператора в АСУ ТП.

Экспериментальная часть. Первым делом для реализации атаки были созданы и настроены две виртуальные машины (ВМ): Windows 10 и Kali Linux [1]. Виртуальная машина на Kali Linux является машиной злоумышленника, который осуществляет атаку на ВМ на Windows 10. Таким образом, ВМ на Windows 10 является целью атаки, на которой установлено уязвимое программное обеспечение (ПО) - EcoStruxure Control Expert [2].

Стоит отметить, что PLC Simulator Panel в EcoStruxure Control Expert по своей сути является аналогом панели оператора в АСУ ТП. Как PLC Simulator Panel, так и панель оператора предоставляют аналогичные функциональные возможности в контексте управления и контроля процессами, что позволяет рассматривать их как аналогичные элементы в системах автоматизации.

Далее для реализации атаки необходимо было объединить созданные ВМ в локальную сеть. Кроме того, после запуска тестовой схемы в EcoStruxure Control Expert, проводится проверка, появился ли необходимый порт (502) на Windows 10, а также видно ли его с ВМ на Kali Linux [3]. Порт 502 является стандартным портом для протокола Modbus TCP/IP. В контексте промышленной автоматизации и управления системами, такими как программно-логические контроллеры, Modbus TCP/IP используется для обмена данными между устройствами через Ethernet.

В качестве атаки было решено реализовывать DoS-атаку, в результате которой АСУ ТП должна выйти из строя. Для выбранного вектора атаки был написан скрипт, который реализует тип DoS-атаки, известный как SYN-flood [4]. Основная цель SYN-flood — перегрузить сервер путем отправки большого количества TCP/SYN-запросов, которые инициируют соединение, но не завершают его. Перегрузка системы осуществляется отправкой пустых пакетов. Для удачной реализации учитываются IP-адрес или имя хоста, на который будет направлена атака, номер порта, к которому будет подключение и идентификатор, используемый для различения потоков в выводе (номер потока).

В результате срабатывает бесконечный цикл, в котором поддерживается несколько соединений с указанным IP-адресом. Отправка минимального количества данных (b"\x00") через сокеты удерживает их открытыми, из-за чего происходит перегрузка системы. При запуске скрипта на вход необходимо подать IP-адрес и порт атакуемой машины, в нашем случае это 192.168.56.103 502. Также следует отметить, с ВМ на Kali Linux при запуске скрипта сначала происходит установка соединений с атакуемой ВМ (Connected → 192.168.56.103:502), после этого начинается отправка пустых сообщений.

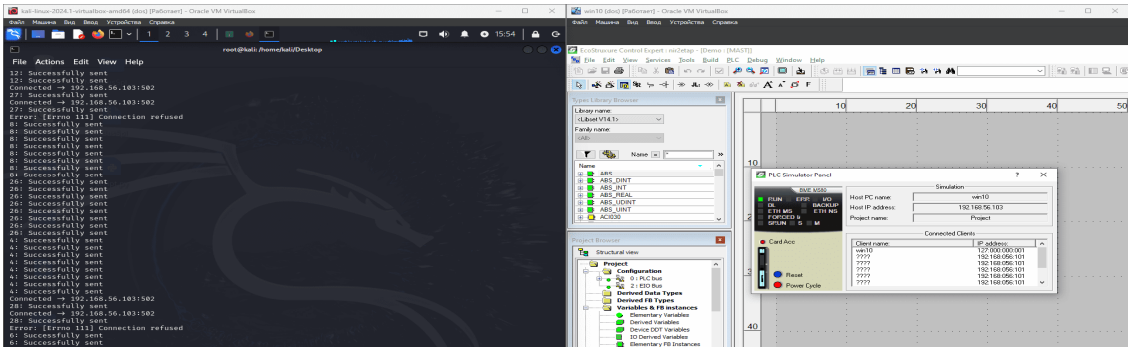


Рис. 1. Появление неопознанных подключений

Результаты. Таким образом, можно заметить, что возникает ошибка разрыва соединения, однако сразу после этого данная ошибка обрабатывается, и соединение устанавливается заново. Спустя некоторое время (порядка 1-2 секунд), на PLC Simulator Panel появляются неопознанные подключения (рисунок 1).

Ещё спустя пару секунд система выходит из строя из-за невозможности обработать все существующие соединения (рисунок 2).

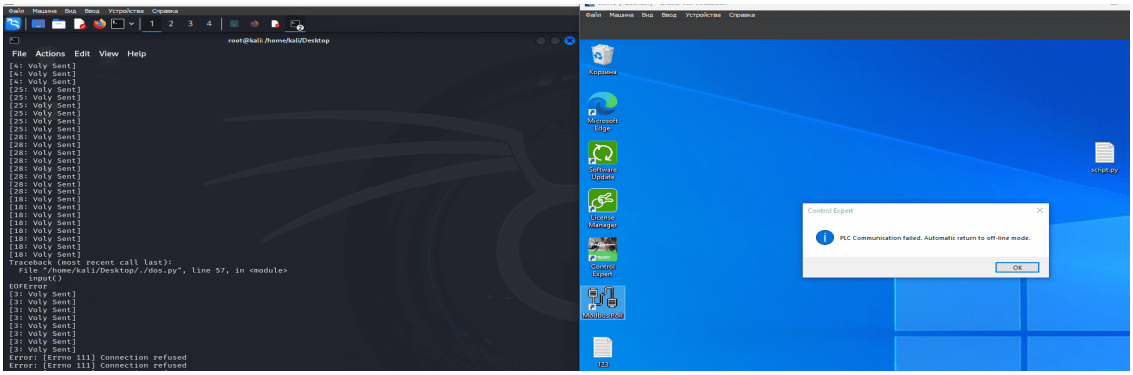


Рис. 2. Вывод системы из строя

После того, как система выключается, все соединения обрываются, и попытки заново их открыть прекращаются. В результате скрипт успешно завершил свою работу, выведя систему из строя.

Заключение. Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало возможность реализации атаки на панель оператора в АСУ ТП с использованием методов отказа в обслуживании. В ходе эксперимента была успешно осуществлена атака, которая привела к временной недоступности панели оператора и, как следствие, к нарушению контроля над технологическими процессами.

Список литературы

1. Настройка сети VirtualBox [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://2domains.ru/support/vps-i-servery/nastroyka-seti-virtualbox (дата обращения: 20.09.2024).
2. Ecostruxure Control Expert V14.1 installation file. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.se.com/kz/ru/download/document/Ecostruxure_ControlExpert_V141 (дата обращения: 20.09.2024).
3. Подробное, простое описание протокола Modbus TCP с примерами команд [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ipc2u.ru/articles/prostye-resheniya/modbus-tcp/ (дата обращения: 20.09.2024).
4. Самые популярные виды DDoS [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://servicepipe.ru/blog/what-is-ddos (дата обращения: 20.09.2024).

УДК 004.4

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

К.А. Фатеев, Е.З.Никонова
Нижневартовский государственный университет, г. Нижневартовск
E-mail: mr.lennahi@mail.ru

В статье рассматриваются возможности бесплатных нейронных сетей в процессе распознавания образов. Было проверено то, как нейросеть справляется с анализом изображения, и как на основе этого анализа строится картинка с описываемым объектом.

Ключевые слова: Нейронные сети, распознавания образов, архитектуры.

The article discusses the possibilities of free neural networks in the process of pattern recognition. It was checked how the neural network copes with image analysis, and how the image with the described object is built on the basis of this analysis.

Keywords: Neural networks, pattern recognition, architectures.

Введение. Нейронные сети находят широкое применение в различных областях, включая компьютерное зрение, робототехнику, медицину и автоматическое управление. Они позволяют достигать значительных успехов в распознавании объектов и анализе медицинских изображений, а также способствуют развитию автономных транспортных средств.

Цель работы: изучение возможностей и оценка эффективности применения нейронных сетей в задачах распознавания образов с целью оптимизации и улучшения результатов.

Практическая значимость. заключается в том, чтобы выявить насколько точно нейронная сеть справляется с анализом объекта картинки, и как справляется с обработкой этого текста для воссоздания изображения.

Применения нейронных сетей в задачах распознавания образов.

Распознавание образов с помощью нейронных сетей включает в себя обучение сети на основе различных изображений и предсказание классов объектов в новых изображениях.

Основные компоненты: определение объектов на изображении - одна из главных задач распознавания образов.

Для этого используются компоненты: сверточные слои обрабатывают входные изображения, выделяя особенности и признаки объектов. Пулинг уменьшает размерность признакового пространства, сохраняя важные особенности.

Основные архитектуры нейронных сетей в задачах распознавания образов.

Полносвязная нейронная сеть - в ней каждый узел (кроме входного и выходного) выступает входом и выходом, образуя скрытый слой нейронов, и каждый нейрон следующего слоя соединён со всеми нейронами предыдущего.

Входы подаются с весами, которые в процессе настраиваются и не меняются в последствии. При этом у каждого нейрона имеется порог активации, после прохождения которого он принимает одно из двух возможных значений: -1 или 1, либо 0 или 1.

Сверточная нейронная сеть - имеет специальную архитектуру, которая позволяет ей максимально эффективно распознавать образы. Сама идея основывается на чередовании сверточных и субдискретизирующих слоёв (пулинг), а структура является однонаправленной. Операция свёртки предполагает, что каждый фрагмент изображения будет умножен на ядро свёртки поэлементно, полученный результат должен суммироваться и записаться в похожую позицию выходного изображения.

Архитектура обеспечивает инвариантность распознавания относительно сдвига объекта, постепенно укрупняя «окно», на которое «смотрит» свёртка, выявляя более и всё более крупные структуры, и паттерны изображения.

Примеры применения нейронной сети в задаче распознавания образов:

Для примера в практическом применении была использована:

Нейросеть CLIP Interrogator 2.1

Был проведён анализ нескольких фотографий на бесплатной версии программы:

Таблица 1. Результат перевода изображения в текст

	Оранжево-белый кот спит на полу, пастель, reddit, мингей, тёплая и нежная улыбка, гладкий фон, закрытые глаза, объект улыбается, округлое лицо, снято на iphone 14 pro, цутомо нихие.
	Черно-белый кот, сидящий на крыше машины, пастель, Иван Рейнджер, победитель конкурса Reddit, фурри-арт, владеющий двумя волшебными мечами, фотография из Snapchat, из Hearthstone, у него два очаровательных зелёных глаза

Необходимо посмотреть какой результат получится, из текста, полученного по изображениям через CLIP Interrogator реализовать в нейронной сети модели текст 2 изображение и сравнить насколько хорошо было воссоздано изображение от первоначального варианта. Для этой задачи была выбрана нейронная сеть Dall-E:

Таблица 2. Результат перевода текста в изображение

Оранжево-белый кот спит на полу, пастель, reddit, мингей, тёплая и нежная улыбка, гладкий фон, закрытые глаза, объект улыбается, округлое лицо, снято на iphone 14 pro, цутомо нихие.	
Черно-белый кот, сидящий на крыше машины, пастель, Иван Рейнджер, победитель конкурса Reddit, фурри-арт, владеющий двумя волшебными мечами, фотография из Snapchat, из Hearthstone, у него два очаровательных зелёных глаза.	

Заключение. В ходе исследования было выяснено, что даже нейросеть с бесплатным доступом предоставляет хороший анализ распознавания образов.

А также использованная модель для перевода текста в изображение, для бесплатного доступа без лишних действий, показала результат хороший.

Дальнейшие развитие данного направления точно станет лучше, при условии, что сейчас платные модели хорошо справляются с задачей распознавания образов на изображениях.

Список литературы

1. Барский А.Б. Логические нейронные сети: Учебное пособие / А.Б. Барский. М.: Бином, 2013. С. 352.
2. Васильев А.Н. Тархов Д.А. Принципы и техника нейросетевого моделирования / А.Н. Васильев. Москва: Наука**,** 2017**.** С. 999.
3. Галушкин, А.И. Нейронные сети: основы теории. / А.И. Галушкин. М.: РиС, 2015. С. 496.
4. Каллан Р. Нейронные сети: Краткий справочник / Р. Каллан. М.: Вильямс И.Д., 2017. С. 288.
5. Комашинский, В.И. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи / В.И. Комашинский, Д.А. Смирнов. М.: ГЛТ, 2003. С. 94.

УДК 004.8

GENETIC ALGORITHMS IN AI MODEL DESIGN: NATURE-INSPIRED COGNITIVE ARCHITECTURES

K.M. Filipovich, V.S. Shpoka, A.E. Radoshko, S.K. Vidisheva, T.V. Sitnikova
Belarusian State University, Minsk
E-mail: kstbusiness@gmail.com

Genetic Algorithms (GAs) are optimization techniques inspired by the principles of biological evolution, leveraging mechanisms like natural selection to evolve solutions to complex problems. First introduced by John Holland in the 1970s, GAs have since found applications across various domains, with a particular emphasis on improving Artificial Intelligence (AI) models. This article explores the application of GAs in optimizing neural network architectures, focusing on three specific types: Spiking Neural Networks (SNNs), Convolutional Neural Networks (CNNs), and Recurrent Neural Networks (RNNs). GAs enhance critical parameters such as spike timing in SNNs, filter selection in CNNs, and sequence learning in RNNs. This research demonstrates how GAs provide a novel and effective approach to AI model design by outperforming traditional gradient-based optimization techniques, contributing to the development of more robust and efficient cognitive architectures.

Keywords: Genetic Algorithms, Neural Networks, Spiking Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks, Cognitive Architectures.

Генетические алгоритмы (GA) — это методы оптимизации, основанные на принципах биологической эволюции, которые используют механизмы естественного отбора для решения сложных задач. Впервые предложенные Джоном Холландом в 1970-х годах, GA нашли широкое применение в различных областях, с особым акцентом на улучшение моделей искусственного интеллекта (AI). В данной статье рассматривается применение GA для оптимизации архитектур нейронных сетей, с акцентом на три конкретных типа: нейронные сети с импульсной активностью (Spiking Neural Networks, SNN), сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN) и рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks, RNN). GA оптимизируют ключевые параметры, такие как синхронизация импульсов в нейронных сетях с импульсной активностью (SNN), выбор фильтров в сверточных нейронных сетях (CNN) и обучение последовательностям в рекуррентных нейронных сетях (RNN). Проведенное исследование демонстрирует, что GA предлагают новый и эффективный подход к проектированию моделей искусственного интеллекта, превосходя традиционные методы оптимизации на основе градиентного спуска, что способствует созданию более надежных и эффективных когнитивных архитектур.

Ключевые слова: генетические алгоритмы, нейронные сети, нейронные сети с импульсной активностью, сверточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети, когнитивные архитектуры.

Introduction. The field of Artificial Intelligence (AI) continues to evolve rapidly with increasing demands for more efficient and robust models. Neural networks, which serve as the foundation for many modern AI applications, require sophisticated optimization techniques to maximize their performance. Traditional methods like Gradient-Based Optimization (GBOP) are widely used but face limitations, particularly in the high-dimensional, non-convex landscapes that neural network optimization entails. These limitations include susceptibility to local minima, slow convergence, and sensitivity to hyperparameters.

To address these challenges, researchers have turned to nature-inspired algorithms such as Genetic Algorithms (GAs). GAs emulate the process of natural selection, evolving populations of candidate solutions through mechanisms like selection, crossover, and mutation. This article examines the role of GAs in optimizing three key types of neural network architectures: Spiking Neural Networks (SNNs), Convolutional Neural Networks (CNNs), and Recurrent Neural Networks (RNNs). Each of these architectures is tailored to a specific type of data processing.

Research Methods and Results. Genetic Algorithms (GAs) operate by mimicking the evolutionary processes observed in nature. Their core components include population, selection mechanisms, crossover, and mutation. These components work together to evolve a population of candidate solutions, represented as chromosomes, over successive generations.

The population in a GA consists of a group of candidate solutions, or chromosomes, that represent potential solutions to the optimization problem. Each chromosome encodes a set of parameters or features of the solution, such as the weights in a neural network or the architecture of a CNN. Selection determines which individuals from the current population are chosen to reproduce and pass their genetic material to the next generation. Several selection mechanisms are commonly used, each with its advantages and trade-offs. For example, in roulette wheel selection method individuals are selected based on their fitness scores, with fitter individuals having a higher probability of being chosen. This ensures that high-quality solutions are more likely to contribute to the next generation. In tournament selection, a subset of individuals is randomly selected from the population, and the individual with the highest fitness within the subset is chosen for reproduction. Elitism is a strategy that guarantees that the best-performing individuals from one generation are carried over to the next without modification.

Crossover is a genetic operator that combines the genetic material of two parent solutions to create offspring. The goal is to exchange desirable traits between the parents and produce solutions that inherit the best characteristics of both. The research implemented both single-point and multi-point crossover mechanisms. A single crossover point is chosen along the chromosome, and the genetic material is swapped between the parents after this point. Multiple crossover points are selected, allowing for more complex recombination and increasing the diversity of the offspring.

Mutation introduces randomness into the genetic material of offspring, ensuring diversity in the population and preventing premature convergence on suboptimal solutions. Common mutation techniques include Bit-Flip Mutation (for binary-encoded solutions, this involves randomly flipping bits in the chromosome) and Gaussian Mutation (for real-valued solutions, a small random value is added to a selected gene, drawn from a Gaussian distribution). The combination of these components allowed the GAs to effectively explore the solution space and optimize the neural network architectures in this study.

The focus of Neural Network Architectures Optimized by Gas is the optimization of three types of neural network architectures: Spiking Neural Networks (SNNs), Convolutional Neural Networks (CNNs), and Recurrent Neural Networks (RNNs).

Spiking Neural Networks (SNNs) represent a paradigm shift in neural network design by modeling the behavior of biological neurons. Unlike traditional neural networks, which process information using continuous values, SNNs operate using discrete spikes allowing SNNs to encode temporal information and respond dynamically to inputs over time. By applying GAs to optimize the spike timing and synaptic weights in SNNs, the research achieved a 12% improvement in classification accuracy compared to traditional methods. One of the primary advantages of SNNs is their potential for energy-efficient processing.

Convolutional Neural Networks (CNNs) have revolutionized the field of computer vision by automatically detecting and learning hierarchical features from input images. However, optimizing CNNs involves numerous design choices, including filter selection, layer configuration, and learning parameters. GAs were employed to explore these design choices and discover architectures that maximized performance while minimizing computational resources.

Recurrent Neural Networks (RNNs) are particularly well-suited for tasks that involve sequential data, such as speech recognition, language modeling, and time-series analysis. The architecture of RNNs allows them to retain information over time. GAs improved the memory retention capabilities of RNNs by optimizing the gate mechanisms and learning parameters in LSTM cells and GRUs. This resulted in better performance in tasks that require the retention of information over extended sequences, such as language translation and financial forecasting.

Hyperparameter optimization is another area where GAs excel. Hyperparameters, such as learning rates, regularization factors, and dropout rates, play a crucial role in determining the performance of a neural network. GAs automate the hyperparameter optimization process by evolving a population of hyperparameter sets. This approach allows for a more thorough exploration of the hyperparameter space, leading to improved performance without the need for extensive manual tuning.

Conclusion. This research demonstrates the significant potential of Genetic Algorithms in optimizing neural network architectures, specifically Spiking Neural Networks (SNNs), Convolutional Neural Networks (CNNs), and Recurrent Neural Networks (RNNs). Future research could explore the integration of GAs with other optimization techniques, such as reinforcement learning or hybrid evolutionary strategies, to further enhance neural network performance. Additionally, the scalability of GAs in larger neural networks and more complex AI applications should be investigated to fully realize their potential in AI model design.

References

1. Mitchell M. An Introduction to Genetic Algorithms. Cambridge, MA: MIT Press, 1998. P/ 221.

2. Goldberg D.E. Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Reading, MA: Addison-Wesley, 1989. P. 432.

3. AnalytixLabs. A Complete Guide to Genetic Algorithm Advantages, Limitations & More [Electronic resource]. Mode of access: https://medium.com. (date of access: 20.10.2024).

УДК 004.074

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYGAME

Д.А. Хвостов, В.Э. Шейн, О.В. Артюшкин
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан
E-mail: daniil.xv@mail.ru

В работе представлен результат разработки приложения, которое позволяет моделировать распространение лесных пожаров. Приведён фрагмент программного кода, отвечающий за обновление модели и иллюстрация, отражающая работу продукта.

Ключевые слова: pygame, python, лесные пожары, игровой автомат.

The paper presents the result of the development of an application that allows you to simulate the spread of forest fires. A fragment of the program code responsible for updating the model and an illustration reflecting the operation of the product are given.

Keywords: pygame, python, forest fires, slot machine.

Введение. Лесные пожары – одно из самых разрушительных природных явлений, наносящее серьезный ущерб экосистемам, экономике и людям. Увеличение их частоты и интенсивности в условиях изменения климата делает актуальными методы прогнозирования и управления. Компьютерное моделирование позволяет исследовать динамику распространения огня и влияние различных факторов на этот процесс.

В данной статье мы рассмотрим, как можно использовать Pygame, библиотеку для разработки игр на языке Python, для создания симуляции лесного пожара. Эта симуляция будет основываться на клеточных автоматах – математической модели, которая эффективно отражает сложные процессы взаимодействия в природе [1].

Основной целью данной работы является разработка интерактивной симуляции лесного пожара с использованием библиотеки Pygame на языке Python.

Актуальность работы связана с увеличением числа лесных пожаров, представляющих серьезную угрозу экосистемам, экономике и безопасности населения из-за изменения климата, и человеческой деятельности. Эффективное моделирование распространения огня помогает лучше понять динамику этого явления и разрабатывать стратегии его предотвращения и борьбы. В условиях неопределенности возрастает значение образовательных инструментов, таких как интерактивные симуляции, которые способствуют повышению осведомленности о рисках лесных пожаров и формированию навыков принятия обоснованных решений.

Материалы и методы исследования. Для моделирования лесного пожара будет использоваться клеточный автомат. Моделирование лесного пожара с использованием клеточных автоматов – это эффективный подход, позволяющий имитировать распространение огня в лесной экосистеме. В клеточном автомате пространство разбивается на клетки, каждая из которых может находиться в одном из нескольких состояний. Правила перехода между состояниями определяют, как огонь будет распространяться по территории.

У каждой клетки будет одно из трёх состояний:

– Пустая клетка, то есть коричневая клетка, которая не содержит ни деревьев, ни огня.

– Дерево – это зелёная клетка, которая занята деревом и может загореться.

– Огонь – это красная клетка, которая занята огнём, после некоторого времени она станет пустой.

Правила клеточного автомата:

– Если клетка содержит дерево, она загорится с вероятностью p, если хотя бы одна из соседних клеток находится в состоянии огня.

– Если клетка содержит огонь, она станет пустой через один или несколько временных шагов.

– Пустые клетки остаются пустыми.

Для обновления клеточного автомата используется функция update, которая проходит по каждой клетке и производит действия с клетками в зависимости от их состояния и окружения [2-3]. Листинг представлен ниже.

```
def update_forest():
    global forest
    new_forest = forest.copy()
    for x in range(WIDTH):
        for y in range(HEIGHT):
            if forest[x][y] == 2:  # Если клетка горит
                new_forest[x][y] = 0  # Дерево сгорает
                for dx in [-1, 0, 1]:
                    for dy in [-1, 0, 1]:
                        nx, ny = x + dx, y + dy
                        if 0 <= nx < WIDTH and 0 <= ny < HEIGHT:
                            if forest[nx][ny] == 1 and random.random() > (1 - FIRE_PROBABILITY):
                                new_forest[nx][ny] = 2  # Дерево начинает гореть
    forest = new_forest
```

Результаты. В результате работы была создана программа, позволяющая смоделировать динамику распространения огня в лесной экосистеме. На рисунке 1 представлена работа программного продукта. Данная модель может быть настроена и имеет ряд параметров, которые можно изменить перед запуском визуализации. Например, вероятность возгорания и скорость.

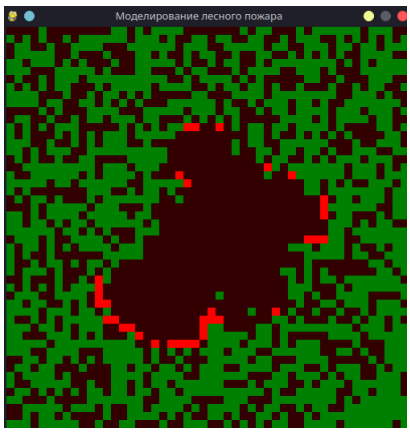


Рис. Работа программного продукта

Заключение. Симуляция лесного пожара с использованием клеточных автоматов на базе библиотеки Pygame была получена визуализация динамики распространения пожара. Симуляция позволяет наблюдать за процессом горения деревьев, оценивать влияние вероятности возгорания на скорость и масштаб распространения огня, а также взаимодействие между состояниями клеток.

Список литературы

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. Пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2011. С. 1280.
2. Доусон М. Программируем на Python. СПб.: Питер, 2014. С. 416.
3. Мэтиз Эрик. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. СПб.: Питер, 2021. С. 512.

УДК 004.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ПРИЮТА ДЛЯ ЖИВОТНЫХ НА ОСНОВЕ SWOT-АНАЛИЗА

Я.Н. Храменкова, Ю.В. Вайнилович
Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь
E-mail: ylia.v@tut.by

В условиях возрастающей актуальности защиты животных, онлайн-платформы для приютов для животных играют важную роль в помощи бездомным питомцам. Для успешной реализации и развития платформы для управления бизнес-процессами приюта для животных проведен SWOT-анализ. В статье представлены результаты проведенного SWOT-анализа: сильные и слабые стороны, возможности и внешние угрозы предлагаемой к реализации онлайн-платформы.

Ключевые слова: онлайн-платформа, приют для животных, SWOT-анализ, защита животных.

With the increasing relevance of animal protection, online platforms for animal shelters play an important role in helping homeless pets. A SWOT analysis was conducted for the successful implementation and development of the business process management platform of the animal shelter. The article presents the results of the SWOT analysis: strengths and weaknesses, opportunities and external threats of the proposed online platform.

Keywords: online platform, animal shelter, SWOT analysis, animal protection.

Введение. В наши дни вопросы, связанные с бездомными животными и их адаптацией, приобретают все большую актуальность. Приюты для животных играют ключевую роль в этом процессе, предоставляя временное пристанище бездомным кошкам и собакам и занимаясь активным поиском новых хозяев [1].

Интернет-технологии могут значительно расширить возможности приютов. С использованием различных онлайн-платформ они могут эффективнее привлекать внимание общества, находить волон-

теров и, что самое главное, увеличивать число успешных случаев усыновления животных. Онлайн-платформы могут стать незаменимым инструментом в деле помощи бездомным животным, позволяя приютам охватить гораздо более широкую аудиторию потенциальных хозяев и помощников.

Для автоматизации бизнес-процессов приюта для животных было решено разработать и внедрить онлайн-платформу [2].

Для идентификации и оценки сильных и слабых сторон разрабатываемой онлайн-платформы для автоматизации бизнес-процессов приюта для животных, а также возможностей и угроз, связанных с ее функционированием проведен SWOT-анализ. Полученная информация будет использована для разработки стратегий развития и оптимизации работы платформы, повышения ее конкурентоспособности на рынке.

Экспериментальная часть. Идентификация сильных и слабых сторон, оценки угроз и возможностей, выявленные в результате SWOT-анализа, представлены в виде SWOT-матрицы в таблице 1.

Таблица 1. SWOT-анализ онлайн-платформы приюта для животных

Strengths (Сильные стороны)	**Weaknesses (Слабые стороны)**
• помощь в поиске потерянных животных с помощью онлайн списков • интеграция платформы с различными онлайн фондами и банками для пожертвований • организация онлайн-семинаров и добавление статей по уходу за животными на платформе • возможность волонтерам ознакомиться с волонтерской деятельностью приюта, записываться на работу онлайн	• затраты на маркетинг и продвижение платформы • затраты на разработку и поддержку платформы • риск технических сбоев
Opportunities (Возможности)	**Treats (Угрозы)**
• возможность пожертвования онлайн • сотрудничество с фондами • сотрудничество с зоомагазинами	• ужесточение требований к безопасности и защите персональных данных • недостаточное вовлечение сообщества

Результаты. SWOT-анализ онлайн-платформы приюта для животных выявил ряд перспективных направлений развития и потенциальных рисков.

Согласно проведенному SWOT-анализу использование сильных сторон платформы для реализации новых возможностей возможно в следующих направлениях.

Прежде всего, расширение базы данных потерянных животных может быть достигнуто путем налаживания партнерских отношений с фондами и зоомагазинами. Это не только увеличит шансы на воссоединение питомцев с их владельцами, но и укрепит позиции платформы в сообществе защитников животных.

Интеграция с различными онлайн-фондами и банками может значительно упростить процесс пожертвований, привлекая больше доноров и увеличивая объем собранных средств. Параллельно с этим, разработка образовательных инициатив в сотрудничестве с партнерами позволит обогатить пользователей ценными знаниями по уходу за животными.

Создание специальных программ для волонтеров откроет новые возможности для участия общественности в жизни приюта, от онлайн-регистрации до участия в мероприятиях и рекламных кампаниях.

Что касается минимизации слабых сторон, здесь можно выделить несколько ключевых стратегий. Улучшение технической надежности платформы может быть достигнуто за счет создания специального фонда на случай технических сбоев. Разработка партнерских программ с фондами и зоомагазинами поможет привлечь дополнительное финансирование и ресурсы для развития платформы. Оптимизация расходов на маркетинг может быть реализована через кооперативные рекламные кампании с партнерами.

Для минимизации слабостей и угроз рекомендуется разработать стратегию оптимизации расходов, включая автоматизацию процессов и использование бесплатных инструментов продвижения. Ре-

гулярное обучение сотрудников и волонтеров по вопросам кибербезопасности и защиты данных поможет снизить риски, связанные с угрозами безопасности и требованиями к защите персональных данных.

Заключение. В целом, платформа имеет значительный потенциал для реализации своей миссии помощи животным и их владельцам. Для достижения успеха необходимо сосредоточиться на укреплении сильных сторон, минимизации слабостей, использовании возможностей и преодолении угроз. Ключевыми направлениями являются развитие партнерских программ, улучшение технической надежности и усиление мер безопасности.

Список литературы

1. Земскова И.А. Приюты для животных / И.А. Земскова, С.Ю. Дмитриева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 19–25 марта 2020 года. Том II. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. С. 264-266. EDN FFALIE.

2. Вайнилович Ю.В. Структура web-приложения для приюта для животных / Ю.В. Вайнилович, Я.Н. Храменкова // Донецкие чтения 2024: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы IX Международной научной конференции (Донецк, 15–17 октября 2024 г.). Том 2: Физические, химические, технические и компьютерные науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. Донецк: Изд-во ДонГУ, 2024. С. 139-141.

УДК 334.021

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ В ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОМ КОМПЛЕКСЕ

Ванус Рехам, И.А. Прядко
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
E-mail: rehamwanous396@gmail.com

В условиях стремительного развития цифровых технологий управление транспортно-экономическими системами в туристско-рекреационных комплексах Сирии становится ключевым для конкурентоспособности и устойчивого развития. Статья анализирует процессы цифровизации в период 2021–2023 годов, включая системы управления транспортом (TMS), Интернет вещей (IoT), большие данные, аналитические инструменты, мобильные приложения и цифровые платформы. Проведен экономический анализ внедрения цифровых решений, оценены показатели ROI, повышение производительности и снижение расходов. Рассмотрены основные вызовы цифровизации: высокие инвестиции, кибербезопасность и нехватка специалистов. В заключении подчёркивается стратегическая важность цифровизации для повышения эффективности управления и качества услуг, с рекомендациями по преодолению препятствий и максимизации преимуществ цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровизация, транспортно-экономическая система, туристско-рекреационный комплекс, системы управления транспортом (TMS), Интернет вещей (IoT), большие данные, кибербезопасность, Сирия

With the rapid development of digital technologies, the management of transportation and economic systems in tourism and recreation complexes in Syria becomes key to competitiveness and sustainable development. The article analyzes the digitalization processes between 2021 and 2023, including transportation management systems (TMS), Internet of Things (IoT), big data, analytical tools, mobile applications and digital platforms. An economic analysis of the implementation of digital solutions is conducted, evaluating ROI, productivity gains and cost reductions. The main challenges of digitalization are examined: high investment, cybersecurity and skills shortages. It concludes by highlighting the strategic importance of digitalization for

improving management efficiency and service quality, with recommendations for overcoming obstacles and maximizing the benefits of digital technologies.

Keywords: digitalization, transport and economic system, tourism and recreation, transport management systems (TMS), Internet of Things (IoT), big data, cybersecurity, Syria

Введение. Процесс цифровой трансформации является ключевым фактором модернизации экономических секторов, включая туризм и рекреацию. Актуальностью данной темы является постконфликтный период в Сирии, цифровые инновации существенно оптимизируют управление транспортно-экономическими системами туристических зон. В период с 2021 по 2023 год Сирия внедрила цифровые технологии в туристическую инфраструктуру, что повысило эффективность работы, сократило издержки и улучшило качество обслуживания клиентов. Целью данного исследование представляется экономический анализ цифровизации управления транспортно-экономическими системами туристических и рекреационных зон Сирии за 2021 - 2023 годы.

Экспериментальная часть. В исследовании по цифровой трансформации управления в транспортно-экономической сфере туризма я использовала анализ литературных источников, изучая публикации о цифровизации и ее влиянии на транспорт и туризм. Цифровизация транспортно-экономических систем включает интеграцию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для улучшения управления транспортными потоками, планирования маршрутов, мониторинга инфраструктуры и взаимодействия с пассажирами. Ключевые элементы цифровизации [1-23]:

1. Системы управления транспортом (TMS) – автоматизация планирования и контроля транспортных операций.
2. Интернет вещей (IoT) – использование сенсорных устройств для сбора и передачи данных о состоянии транспортных средств и инфраструктуры в реальном времени.
3. Большие данные и аналитика – обработка и анализ больших объемов данных для прогнозирования спроса и оптимизации маршрутов.
4. Мобильные приложения и цифровые платформы – обеспечение удобного доступа к транспортным услугам, включая покупку билетов и получение актуальной информации о расписаниях.

В рисунке представлен анализ развития цифровизации транспортной системы в Сирийской Арабской Республике в период с 2021 по 2023 год.

Рис. Развитие цифровизации в Сирии с 2021 по 2023 гг [2-45].

На представленном рисунке отражен динамический процесс цифровизации в Сирийской Арабской Республике за период с 2021 по 2023 годы. В 2021 году было инициировано внедрение технологий управления транспортными системами (TMS), начаты экспериментальные проекты с использованием Интернета вещей (IoT), разработаны мобильные приложения и заложены фундаментальные элементы цифровой инфраструктуры. В последующем 2022 году наблюдалось продолжение углубленной работы в сферах TMS и IoT, а также процесс модернизации мобильных приложений. В 2023 году акцент был смещен на автоматизацию процессов и использование искусственного интеллекта, интеграцию блок-

чейн-технологий для обеспечения защиты данных, повышение устойчивости и экологической совместимости технологических решений, а также на разработку гибридных систем управления.

В период с 2021 по 2023 год Сирия столкнулась с процессами трансформации в сфере управления транспортными системами в зонах, предназначенных для туризма и отдыха. Данный процесс включал в себя решение комплекса задач и открытие новых перспектив. Основные аспекты трансформации можно выделить следующим образом:

1. Развитие транспортной инфраструктуры [3-87]:

- В рамках реконструкции и цифровой модернизации ключевых транспортных артерий были улучшены условия для перемещения туристов внутри страны. Внедрение современных навигационных систем и онлайн-сервисов для планирования маршрутов способствовало оптимизации транспортных потоков. За счет этого туристический поток возрос на 15%.

2. Интеграция транспортных услуг с туристической индустрией:

- Создание специализированных веб-платформ, обеспечивающих возможность онлайн-заказа транспортных услуг и бронирования мест проживания, привело к увеличению числа резерваций и повышению уровня комфорта для туристов.

3. Использование аналитики данных для управления туристическими потоками:

- Внедрение систем мониторинга и обработки информации дало возможность более эффективно управлять движением туристов. Это особенно актуально в контексте пандемии, когда соблюдение санитарно-эпидемиологических норм и правил безопасности являлось приоритетной задачей. К примеру, система мониторинга сейсмической активности на территории Сирии функционирует как специализированный инструмент для регистрации интенсивных сейсмических процессов, что имеет критическое значение для обеспечения безопасности населения и защиты инфраструктурных объектов от возможных разрушительных последствий землетрясений.

4. Экономические барьеры:

- Ограниченные финансовые ресурсы и экономические ограничения представляют собой значительные препятствия для эффективной реализации цифровых проектов. Трудности в доступе к глобальным технологическим инновациям и платформам оказывают замедляющее воздействие на темпы развития в данной области.

5. Поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства:

- Внедрение цифровых технологий способствует росту субъектов малого и среднего предпринимательства в туристической отрасли, расширяет их целевую аудиторию и улучшает взаимодействие с конечными потребителями. Цифровая трансформация в данном секторе является ключевым фактором для повышения привлекательности Сирийской Арабской Республики как туристического направления. Тем не менее, для достижения этой цели требуется обеспечение непрерывного финансирования, привлечение инвестиций и налаживание эффективного взаимодействия между государственным и частным секторами.

Результаты. В 2021–2023 годах туристическая отрасль Сирии постепенно восстанавливается: в 2021 году количество международных туристов выросло на 15% по сравнению с предыдущим годом, хотя уровень всё ещё ниже доконфликтных показателей. Применение информационных технологий значительно способствовало оптимизации управления транспортно-экономическими системами туристических зон.

Например, в 2022 году, в туристическом комплексе "Омейя" внедрение системы управления транспортом (TMS) сократило время ожидания туристов и повысило пропускную способность на 18%, а мобильное приложение увеличило продажу билетов на 12%. В 2023 году Бейрутской зоне отдыха использование сенсоров Интернета вещей (IoT) снизило количество аварий и простоев на 25%, повысив эффективность комплекса [4-18].

Основные вызовы цифровизации включают обеспечение кибербезопасности, недостаток квалифицированных кадров и сопротивление изменениям среди персонала. Тем не менее, перспективы развития включают инновационные трансформации, сотрудничество с международными компаниями, устойчивое развитие и расширение рынка, что способствует экологизации сектора и привлечению большего числа туристов.

Заключение. С 2021 по 2023 год цифровые технологии в Сирии позволили снизить операционные затраты, увеличить доходы и повысить эффективность туристско-рекреационных комплексов. Несмотря на необходимость значительных инвестиций и решение проблем кибербезопасности и кадров, цифровизация остаётся стратегически важной для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития туристической отрасли Сирии. В дальнейшем ожидается дальнейшее развитие интегрированных цифровых решений, улучшающих качество услуг и удовлетворённость туристов, что будет способствовать росту туризма в стране.

Список литературы

1. Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: Труды V Междунар. науч.-практ. конф. МГУ им. М.В. Ломоносова, геогр. фак-т, Москва, 28–29 апреля 2010. СПб.: Д.А.Р.К., 2010. С. 708.

2. Тарасенок А.И. Геоэкономика туризма: учеб. пособие. Минск.: Новое знание; ИНФРА-М, 2011. С. 272

3. Устойчивое развитие туризма: Пособие для специалистов по местному планированию. Мадрид: ВТО, 1993. С. 107–110.

УДК 004.056

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ

К.С. Чезлов, А.В. Жвакин, Д.В. Федюнин, Д.В. Сахаров
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург
E-mail: kirill.chezlov@gmail.com

В статье рассмотрен подход к разработке системы дистанционного голосования с использованием публичного доверенного пространства на основе технологии блокчейн. Предложена процедура конфиденциального голосования с учетом требований информационной безопасности.

Ключевые слова: система электронного дистанционного голосования, блокчейн, шифрование, информационная безопасность.

The article considers an approach to the development of a remote voting system using a public trusted area based on blockchain technology. A confidential voting procedure is proposed, taking into account information security requirements.

Keywords: electronic remote voting system, blockchain, cryptographic, information security.

Введение. Уровень цифровизации общества неуклонно растёт. Это в полной мере относится к организации выборных компаний всех уровней, использованию системы «ГАС-Выборы». Известны другие подходы [1]. Авторами предложена альтернативная система электронного дистанционного голосования, удовлетворяющая требованием по реализации избирательных прав граждан, а также принятия различных коллективных решений в территориально-распределенных объектах.

Дистанционное электронное голосование (далее ДЭГ) – процесс принятия коллективного решения, в котором процессы голосования, наблюдения, подсчёта и оглашения итогов осуществляются посредством специальных программных и программно-аппаратных электронных средств [2].

При использовании ДЭГ возникает проблема доверия к электронной системе, поскольку гарантия полной прозрачности системы, тайна волеизъявления, защита от взломов и отказоустойчивость являются сложными задачами. Целью работы является разработка и практическая реализация системы ДЭГ с применением технологии блокчейн, которая удовлетворяет всем выдвинутым требованиям [3].

Архитектура системы ДЭГ. Основными элементами системы ДЭГ являются программно-технический комплекс ДЭГ (далее - ПТК ДЭГ) и блокчейн платформа (рис. 1). ПТК ДЭГ обеспечивает отказоустойчивые механизмы, включающие балансировку входящих запросов избирателей, кластер

серверов-обработчиков запросов клиентов, кластер серверов-обработчиков запросов к системам хранения данных и кластер базы данных. Верификация избирателя осуществляется по решению избирательной комиссии через сторонний доверенный ресурс и встроенными средствами. Избиратель взаимодействует только с ПТК ДЭГ, что препятствует проведению атак на публичную базу данных на основе блокчейн платформы. Процесс голосования базируется на процедуре слепой подписи, обеспечивающей анонимность и легитимность избирателей, а также гарантии однократного учета голоса каждого участника. Анонимная область обезличивает голоса избирателей. Использование гомоморфного шифрования бюллетеня и доказательства с нулевым разглашением гарантируют полную конфиденциальность и проверяемость голосования, а программный клиент наблюдателя позволяет отследить его правдивость.

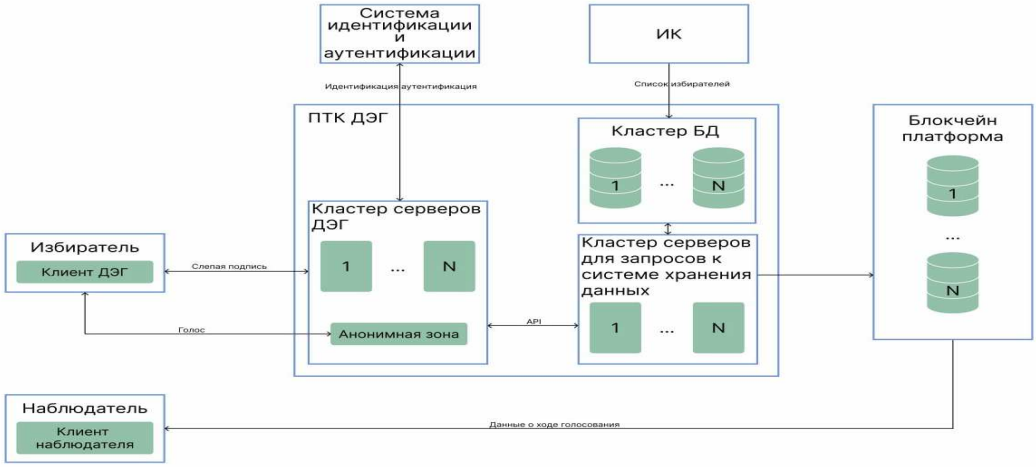


Рис. 5. Архитектура системы ДЭГ

Этапы голосования. К ним относят: инициализацию, создание и слепую подпись секретного идентификатора, голосование, подсчет результатов голосования. Инициализация включает публикацию списка избирателей с их идентификационными номерами, создание РША ключей на серверах-обработчиках запросов клиентов (далее - ключи избирательной комиссии) и ключей гомоморфного относительно сложения шифрования. При этом закрытый ключ разделяется между членами избирательной комиссии по схеме Шамира и уничтожается. Проводится генерация РША ключей на клиентах ДЭГ (далее - ключи избирателя), передача клиенту ДЭГ данных об идентификационном номере авторизованного избирателя и длине секретного идентификатора. Процедура генерации и слепой подписи секретного идентификатора включает: создание цепочки случайных цифр заданной длины, являющейся секретным идентификатором, и маскирующего фактора с модулем открытого ключа избирательной комиссии на клиенте ДЭГ; маскирование секретного идентификатора; отправку ПТК ДЭГ сообщения с зашифрованными на закрытом ключе секретным идентификатором и номером избирателя, объединенными в один объект конкатенацией, и продублированный в открытом виде идентификационный номер избирателя; ПТК ДЭГ дешифрует полученное сообщение и, в случае совпадения идентификационных номеров избирателя из открытой и зашифрованной части, публикует его на блокчейн платформе, выполняет процедуру цифровой подписи и отправляет избирателю подписанный замаскированный секретный идентификатор; избиратель демаскирует его, получая подписанный исходный секретный идентификатор, а затем проверяет его подлинность. В результате процедуры слепой подписи секретный идентификатор избирателя подписан ПТК ДЭГ и остался известен только самому избирателю. Это гарантирует его анонимность, легитимность. Невозможно подделать бюллетень и использовать голос не явившегося на выборы избирателя. Процедура голосования: избиратель формирует бюллетень с голосом, шифрует на собственном закрытом ключе секретный идентификатор, подписанный секретный идентификатор и на открытом ключе гомоморфного шифрования ПТК ДЭГ бюллетень, отправляет ПТК ДЭГ по анонимному каналу с идентификационным номером для удобства поиска и сопоставления; ПТК ДЭГ публикует полученное сообщение на блокчейн платформе. После процедуры голосования происходит подсчет голосов и публикация бюллетеней с секретными идентификационными номерами.

Заключение. Предложенная система ДЭГ на основе блокчейн обеспечивает безопасность данных и анонимность избирателей, решает проблемы доверия и прозрачности в электронных выборах. Процедура слепой подписи и гомоморфное шифрование гарантируют конфиденциальность голосов, проверяемость результатов и защиту от фальсификаций, что делает систему эффективным инструментом для проведения честных и безопасных выборов в цифровом пространстве [4, 5].

Список литературы

1. Горлина А.В., Яковлев В.А. Разработка подходов к созданию системы тайного дистанционного голосования в диссертационном совете ВУЗА // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. сборник научных статей: в 4х томах. Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича. Санкт-Петербург, 2021. С. 257-262.

2. Генкин А. Блокчейн и электронное голосование: о технологиях децентрализованной демократии // Самоуправление. 2017. № 2 (107). С. 44–48.

3. Алексеев Р. А., Абрамов А. В. Проблемы и перспективы применения электронного голосования и технологии избирательного блокчейна в России и за рубежом // Гражданин. Выборы. Власть. 2020. № 1 (15). С. 9–21.

4. Сахаров Д.В., Штеренберг С.И., Левин М.В., Колесникова Ю.А. Разработка модели обеспечения отказоустойчивости сети передачи данных // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2016. Т.34. №4. С. 14-20.

5. Сахаров Д.В., Красов А.В., Ушаков И.А., Орлов Г.А. Защищенная модель программно-определяемой сети в среде виртуализации KVM // Электросвязь. 2020. №3. С. 26-32.

УДК 004.056

АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ДЕСТРУКТИВНЫХ БОТНЕТОВ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

В.С. Шашкин, А.С. Груздев, Д.В. Сахаров
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург
E-mail: vlad_shash@mail.ru

Существующие подходы к анализу текстовых данных не могут эффективно противостоять распространению фейковых новостей. В работе рассмотрен анализ пользовательской активности в социальных сетях для выявления ботнетов распространяющих деструктивный контент.

Ключевые слова: информационная безопасность, социальные сети, ботнет, фейки.

Existing approaches to text data analysis cannot effectively counter the spread of fake news. The paper examines the analysis of user activity in social networks to identify botnets distributing destructive content.

Keywords: information security, social networks, botnet, fakes.

Введение. Социальные сети (СС) выступают ключевым каналом распространения недостоверной информации, дают возможность применять методы социальной инженерии и устанавливать прямой контакт с целевой аудиторией [1].

Исследование. В зависимости от количества применяемых инструментов воздействия, методы влияния могут быть классифицированы как единичные (одинарные) и комплексные (многоуровневые). К единичным методам влияния относятся такие инструменты как:

- подмена понятий применяется с целью первичного привлечения внимания жертвы. Пользователь социальной сети считает необходимым опровергнуть слова злоумышленника, однако лишь усиливает внимание к первоначальному тезису манипулятора. Это происходит благодаря эксплуатации механизмов СС, которые продвигают комментарии с наибольшим количеством ответов.

- намеренно сильное искажение фактов. В попытке предотвратить переход диалога в невыгодное русло, злоумышленники прибегают к методу сильного и преувеличенного искажения фактов. Это приводит к снижению активности грамотных пользователей с широким кругозором, которые в большинстве случаев реагируют с помощью эмодзи. Однако другие пользователи могут вступить в диалог, который благодаря сильному искажению фактов продлится дольше обычного.

- предварительное искажение очевидно верного аргумента, направленного против позиции злоумышленника. Этот метод применяется в случае использования «слабого» по своей сути информационного вброса, который способен привлечь широкую аудиторию. Если заранее определить позицию, которую займёт оппонент, то появляется возможность оспорить очевидный аргумент ещё в изначальном тезисе.

- отсутствие необходимости приводить легитимные аргументы. Ключевым различием между злоумышленником и жертвой является их цель: жертва стремится доказать неправоту оппонента, опираясь на общеизвестные факты и выстраивая логические цепочки. Основная задача злоумышленника в споре - достичь максимального охвата аудитории. Для этого выгодно объединение пользователей в коалицию против него, что приводит к увеличению числа участников спора и продвижению его комментария. Эффективным способом достижения цели является упоминание несуществующих фактов, личностей или событий.

Одинарные методы применимы к любому аккаунту независимо от даты регистрации, степени наполненности и т.д. Результативно их комплексное использование.

Многоуровневые методы воздействия на аудиторию социальных сетей требуют предварительной подготовки, которая заключается в оптимизации параметров учётных записей злоумышленников. Любой спор в СС переходит к обсуждению личности оппонента. Если его аккаунт не соответствует образу «настоящего пользователя», интерес собеседника к диалогу со злоумышленником быстро снижается.

Очевидно, что эту проблему можно решить наполнением страницы недостоверной информацией (созданием фейковой страницы). Иногда используется автоматизированный процесс кражи личности другого пользователя. Однако злоумышленнику необходимо определённое количество добавленных в друзья пользователей, отметок «мне нравится» и комментариев под записями и фотографиями. Для этого применяется «веерное» добавление случайных пользователей в список друзей. Но это не решает проблему необходимости в наличии отметок и комментариев [2]. Проще решить эту задачу с помощью создания фермы фейковых аккаунтов, которые автоматически создают взаимную активность в виде отметок «мне нравится» и комментариев на страницах входящих в ферму аккаунтов.

Созданные и наполненные страницы могут быть в дальнейшем использованы для применения одинарных методов воздействия, что делает их более эффективными благодаря более естественным параметрам [3].

Ботнеты могут принести наибольшую пользу злоумышленникам при групповом использовании. Это позволяет:

- вести диалог с жертвами от лица нескольких оппонентов, как бы подтверждая слова друг друга, тем самым заставляя усомниться в своём мнении из-за группового психологического давления;

- отмечать нужные комментарии отметками «мне нравится», создавая видимость поддержки своего мнения;

- в нужный момент делать репосты необходимых фейковых новостей, создавая контролируемый резонанс нужной информации, а благодаря эксплуатации алгоритмов СС — продвигать эти фейковые новости в тренды.

- под нежелательными для заказчика новостями искусственно формируется негативное отношение к освещаемому инфоповоду (в том числе с применением методов одинарного воздействия), либо агрессивно продвигается фейковая новость, которая должна отвлечь внимание от первоначальной.

Вывод. Создание ботнета из фейковых страниц пользователей в СС — это длительный процесс. Любые попытки ускорить его могут привести к блокировке страницы, и весь процесс придётся начинать заново. По этой причине авторы считают, что злоумышленники при создании ботнетов «замораживают» сети учётных записей для использования их в подходящий момент.

Заключение. Оптимальным решением проблемы фейковых страниц и ботнетов является их заблаговременный поиск и последующий анализ активности. Такой подход позволяет оперативно реагировать на создаваемые потоки деструктивного контента в СС и заранее определять направление атаки в информационной войне [3,4].

Список литературы

1. Гамидов Т.О., Десницкий В.А., Дудкина О.С., Сахаров Д.В. Методы и методики анализа нежелательной информации в социальных сетях. // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2019). сборник научных статей VIII Международной научно-технической и научно-методической конференция: в 4 т., 2019. С. 317-320.

2. Сахаров Д.В., Шашкин В.С Система противодействия распространению вредоносной информации в социальных сетях. // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2020). IX Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2020. С. 783-787.

3. Виткова Л.А., Сахаров Д.В., Голузина Д.Р. Модель вредоносной информации и ее распространителя в социальных сетях. // Защита информации. Инсайд. 2020. №3 (93). С. 66-72.

4. Виткова Л.А., Чечулин А.А., Сахаров Д.В Выбор мер противодействия вредоносной информации в социальных сетях // Вестник Воронежского института ФСИН России. 2020. №3. С.20-29.

УДК 004.074

SYMPY КАК ЛЁГКИЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Д.А. Хвостов, В.Э. Шейн, О.В. Артюшкин
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан
E-mail: daniil.xv@mail.ru

В работе представлен анализ возможностей библиотеки SymPy, предназначенной для символьных вычислений в Python. Рассматриваются ключевые функции и методы библиотеки, представлен пример работы с библиотекой и визуализации данных.

Ключевые слова: Python, SymPy, plot.

The paper presents an analysis of the capabilities of the SymPy library, designed for symbolic calculations in Python. The key functions and methods of the library are considered, an example of working with the library and data visualization is presented.

Keywords: Python, SymPy, plot.

Введение. С появлением вычислительных технологий процесс решения математических задач значительно упростился благодаря программным пакетам и библиотекам. Одним из таких инструментов является SymPy – мощная библиотека для Python, предназначенная для символьных вычислений. Она позволяет манипулировать математическими выражениями, проводить алгебраические преобразования, анализировать функции и решать уравнения с легкостью.

Цель данной работы заключается в исследовании возможностей библиотеки SymPy как инструмента для решения сложных математических задач. В частности, работа направлена на анализ функциональности и оценку основных функций и возможностей SymPy.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью решения сложных математических задач в современных технологиях и науке, где символьные вычисления могут значительно упростить процесс. Python, благодаря своей простоте и множеству библиотек, стал одним из самых популярных языков программирования в научных исследованиях, а библиотека SymPy расширяет его возможности в математическом моделировании и анализе. В образовательной среде также существует потребность в инструментах для изучения и визуализации математических концепций, и SymPy предоставляет мощный и доступный инструмент для этих целей.

Материалы и методы исследования. Далее будут рассмотрены примеры использования SymPy для решения различных математических задач. Эти примеры помогут продемонстрировать возможности и удобство данной библиотеки в практическом применении.

Например, библиотеку можно использовать для нахождения корней в уравнениях, используя встроенную функцию solve. Для этого создаётся символическая переменная x, которая будет использоваться в уравнении. Функция sp.symbols() позволяет создать одну или несколько символических переменных [1]. Далее, используя стандартные операции Python, можно определить любое квадратное уравнение. В результате получится объект equation, который представляет собой математическое выражение, а не просто число. В последнем шаге необходимо передать в функцию solve выражение и переменную, по которой требуется найти корни. Ниже представлен листинг:

```
import sympy as sp
x = sp.symbols('x')
equation = x**2 - 5*x + 6
solutions = sp.solve(equation, x)
print("Корни уравнения:", solutions)
```

Помимо функции solve библиотека имеет ряд функций, позволяющих производить такие математические операции, как дифференцирование, интегрирование, упрощение выражений, вычисление пределов и многие другие [2].

Для визуализации данных в библиотеке SymPy можно использовать встроенные инструменты для графического отображения математических функций. Одной из таких возможностей является использование модуля plot для построения графиков [3]. Пример использования библиотеки приведён ниже.

```
import sympy as sp
import matplotlib.pyplot as plt
x = sp.symbols('x')
f = x**2 - 5*x + 6
x_vals = [i / 10 for i in range(-50, 50)]
f_vals = [f.subs(x, val).evalf() for val in x_vals]
plt.figure(figsize=(10, 5))
plt.plot(x_vals, f_vals, label='f(x) = x^2 - 5x + 6', color='blue')
plt.grid(color='gray', linestyle='--', linewidth=0.5)
plt.show()
```

В результате на экране отразится графическое представление уравнения. Пример представлен на рисунке.

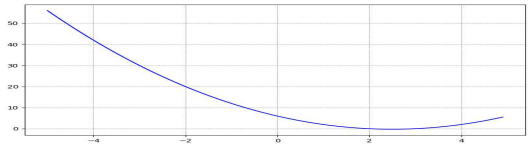


Рис. Визуализация уравнения

Результаты. В ходе исследования возможностей библиотеки SymPy было проведено несколько практических примеров, демонстрирующих её функциональность и удобство использования для решения различных математических задач. Ключевыми преимуществами использования SymPy являются интуитивно понятный интерфейс и мощные возможности для работы с символическими выражениями. Библиотека позволяет пользователям сосредоточиться на математических концепциях, не беспокоясь о низкоуровневых деталях реализации, что делает её отличным инструментом как для студентов, так и для профессионалов в области науки и инженерии.

Заключение. В ходе работы было показано, что библиотека SymPy является мощным инструментом для символьных вычислений в Python, предоставляя широкий спектр возможностей для решения математических задач. Она становится незаменимым инструментом как для студентов, так и для исследователей, позволяя легко изучать и визуализировать сложные математические концепции.

Список литературы

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. Пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2011. С. 1280.
2. Доусон М. Программируем на Python СПб.: Питер, 2014. С. 416.
3. Ершов Н.М. Практическое введение в решение дифференциальных уравнений в Python. М.: ДМК Пресс, 2022. С. 176.

УДК 004.42

ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Н.А. Шипиловских, А.С. Валюк
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань
E-mail: retman41@mail.ru

В данной работе рассматривается оптимизация алгоритмов сортировки с целью повышения производственной эффективности. Сортировка данных является ключевой операцией в информатике и оказывает значительное влияние на обработку больших объемов информации. Эффективные алгоритмы могут сократить время обработки и ускорить анализ, что, в свою очередь, повышает общую производительность систем.

Ключевые слова: алгоритмы сортировки, эффективность, оптимизация, сложность сортировки.

This article discusses the optimization of sorting algorithms in order to increase production efficiency. Data sorting is a key operation in computer science and has a significant impact on processing large amounts of information. Efficient algorithms can reduce processing time and speed up analysis, which in turn improves overall system performance.

Keywords: sorting algorithms, efficiency, optimization, sorting complexity.

Оптимизация алгоритмов сортировки данных является важным аспектом разработки программного обеспечения для производственной эффективности. Алгоритмы сортировки [1] обрабатывают массивы элементов любого типа. Такая задача заключается в упорядочении элементов массива в определённом порядке, обычно по возрастанию или убыванию данных. Сортировка данных является одной из основных операций, выполняемых компьютерами, и эффективность её реализации имеет прямое влияние на производительность программ. Оптимизация алгоритмов сортировки позволяет улучшить скорость работы программ и сократить затраты вычислительных ресурсов, таких как время и память.

В начале своего развития сортировки [2] включали алгоритмы, такие как сортировка пузырьком, сортировка ставкой (или шейкерная сортировка) и сортировка выбором. Сегодня эти алгоритмы считаются простыми и примитивными. Для сортировки больших массивов информации, у которых количество элементов превышает 1000, задействование этих алгоритмов займёт большое количество времени.

Сегодня существуют большое множество алгоритмов сортировок [3] и каждый алгоритм имеет свои преимущества и недостатки. И чтобы определить сильные стороны алгоритмов сортировки данных их проверяют на устойчивость, неустойчивость, а также оценку сложности.

Устойчивость и неустойчивость [4] в алгоритмах относятся к равноправной обработке элементов с одинаковыми значениями. Устойчивость означает, что при сортировке элементов с одинаковыми значениями сохраняется их относительный порядок.

Оценка сложности в алгоритмах - это понятие, которое позволяет оценить время выполнения алгоритма или количество необходимых ресурсов (например, памяти) [5].

Из большого многообразия языков программирования, для примеров алгоритмов сортировок данных в данной работе будет использоваться язык C++ [6]. Так как этот язык является одним из наиболее популярных языков программирования в мире и применяется во многих областях разработки. C++ также известен своей эффективностью и скоростью выполнения.

Во функцию был введён макрос XCNTUP () который введёт подсчёт, сколько было сделано перестановок при работе алгоритма. Алгоритм и его реализация и характеристика приведена в таблице1.

С данным алгоритмом был проведён сравнительный тест на эффективность из 40000 наборов данных по 4096 случайных элементов каждый. Все эксперименты проводились в одинаковых условиях, на одной рабочей станции.

Таблица 1

Назв.	Алгоритм	Вывод

comb	void sort_comb (int A[], int n){
	uint s = n - 1; while (s > 1) {
	for (int i = 0; i + s < n; i++) {
	if (A[i] > A[i+s]) {
	int cc = A[i]; A[i] = A[i+s]; A[i+s] = cc; XCNTUP(); } }
	s = s*7 >> 3;
	// s /= 1.2473309;
	// floor(s*7/8) лучший коэфф. }
	// Досортируем простым методом
	sort_shaker(A, n);
	// сортировка пузырьком (шейкер)}
		Алгоритм сортировки расчёской показывает отличные результаты при большом количестве повторяющихся элементов. Он эффективно оптимизируется компилятором и хорошо сочетается с кешированием данных. В отличие от других алгоритмов, сортировка расчёской требует меньше перестановок при большом количестве повторяющихся элементов. Кроме того, этот алгоритм обеспечивает практически гарантированное время выполнения.

В ходе эксперимента использовался компилятор: gcc (x86_64-posix-seh-rev0, Built by MinGW-W64 project) 8.1.0 Copyright (C) 2018 Free Software Foundation, Inc и машина с ЦП Intel(R) Core(TM) i7-6700K 4.00GHz с ОЗУ 8,00 ГБ. Представленный алгоритм сортировали массивов int (32 bit), при тестах ограничивался только диапазон принимаемых значений. Сравнительная таблица представлена ниже (таблица 2.).

Таблица 2

Название	32 bit		16 bit		4 bit	
	t,c	перестановки	t,c	перестановки	t,c	перестановки
comb	27.3	21464	24.4	21218	18.3	5736

По полученным результатам предоставленных в таблицы можно сделать вывод, что алгоритм с наименьшими значениями времени выполнения и количества перестановок являются более эффективными и предпочтительными для применения. Также нужно учитывать в каком регистре представлены данные в 32-битных, 16-битных и 4-битных чисел, потому что это напрямую влияет на скорость обработки и на количество операций, произведённых алгоритмом.

Таким образом, оптимизация алгоритмов сортировки данных является важным и неотъемлемым шагом при разработке программ, особенно при работе с большими объёмами данных. Создание оптимизированных алгоритмов сортировки позволяет улучшить производительность программы, ускорить процесс сортировки и снизить использование системных ресурсов. В будущем, разработчикам стоит обращать внимание на оптимизацию алгоритмов сортировки данных для достижения наилучшей производительности и эффективности своих программ.

Список литературы

1. Дональд Э.К. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы 3-е издание / Э.К. Дональд. Москва: Вильямс, 2001. С. 27-36.

2. Библиофонд: сайт. URL: https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=792046 (дата обращения: 16.11.2023).

3. Дональд Э.К. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск 2-е издание / Э.К. Дональд. Москва: Вильямс, 2001. С. 12-16.

4. StudFiles: сайт. URL: https://studfile.net /preview/7780038/page:3/ (дата обращения: 07.11.2023).

5. Хабр: сайт. URL: https://habr.com/ru/ articles/173821/ (дата обращения: 13.11.2023).

6. C++prog: сайт. URL: https://cprog.netlify. app/book/4/4.6 (дата обращения: 16.11.2023).

УДК 004.85

ПЕРЕВОД ЭКРАННОГО ТЕКСТА: ПОДХОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Г.М. Магомедов, Г.Х. Ирзаев
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: irzajev@mail.ru

В статье проведен анализ применения нейронных сетей для перевода экранного текста в режиме реального времени. Рассмотрена комбинированная архитектура на основе сверточных нейронных сетей и трансформеров, обеспечивающая точность перевода до 90% для стандартных текстов. Проведена тестовая оценка производительности системы и выявлены основные проблемы при работе со сложными визуальными сценами. Определены направления оптимизации для улучшения качества распознавания текста и снижения вычислительной нагрузки.

Ключевые слова: компьютерное зрение, машинный перевод, оптическое распознавание символов, сверточная нейронная сеть, трансформер, точность перевода.

The article analyzes the use of neural networks for real-time translation of on-screen text. A combined architecture based on convolutional neural networks and transformers is considered, providing translation accuracy of up to 90% for standard texts. A test evaluation of the system's performance was carried out and the main problems were identified when working with complex visual scenes. Optimization directions have been identified to improve the quality of text recognition and reduce computational load.

Keywords: computer vision, machine translation, optical character recognition, convolutional neural network, transformer, translation accuracy.

Введение. В современном мире пользователи часто сталкиваются с необходимостью перевода текста, отображаемого на экранах их устройств. Традиционные методы машинного перевода не справляются с этой задачей из-за неспособности учитывать визуальный контекст и динамическую природу контента.

Нейронные сети, особенно глубокие нейронные сети, показали значительные успехи в обработке естественного языка и компьютерного зрения. Они способны учитывать контекст и визуальные особенности текста, что делает их эффективным инструментом для перевода экранного текста.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки эффективных инструментов для перевода экранного текста, которые могут быть интегрированы в различные приложения и устройства. В данной статье рассматриваются подходы к решению этой задачи с использованием нейронных сетей.

Анализ использования нейронных сетей для перевода экранного текста в режиме реального времени. Задача перевода экранного текста требует эффективного сочетания технологий компьютерного зрения и машинного перевода. Механизм внимания, представленный в работе *Bahdanau* [1], и последующее развитие архитектуры трансформеров в работах *Vaswani* [2], создали основу для современных систем машинного перевода.

Значительный прогресс в распознавании текста на изображениях достигнут благодаря работам *Yang* и *Zhang* [3,4], предложившим методы для работы со сложными визуальными сценами. Исследования *Pires* [5] и *Fan* [6] в области многоязычных моделей открыли возможности для создания универсальных систем перевода.

Однако существующие решения сталкиваются с проблемами при обработке текста в реальном времени и работе со сложными визуальными сценами. Требуется дальнейшее исследование методов интеграции компьютерного зрения и машинного перевода для создания эффективных систем перевода экранного текста.

Исследование основано на применении трансформеров и сверточных нейронных сетей (*CNN*) для перевода экранного текста. Тестовая выборка включает скриншоты веб-страниц, приложений и

видеоигр с текстами на различных языках. В качестве базовой архитектуры для распознавания текста выбрана *ResNet* — глубокая сверточная сеть, эффективно извлекающая визуальные признаки из изображений. Перевод выполняется трансформерами, предварительно обученными на мультиязычных корпусах.

Процесс работы системы разделен на два этапа: извлечение текста из изображения с помощью *CNN* и перевод полученного текста трансформерами.

Качество перевода оценивается метриками *BLEU* (анализ *n*-грамм) и *METEOR* (учет семантики и порядка слов). Обе метрики позволяют объективно сравнить результат с эталонными переводами. Выбранный подход обеспечивает высокую точность как при распознавании текста, так и при его переводе на целевой язык.

Были рассмотрены следующие показатели перевода экранного текста:

1.Точность перевода. Использование трансформеров обеспечивает точность перевода 87-90% для стандартных текстов и 75-80% для сложных визуальных сцен. Эти результаты согласуются с показателями современных систем машинного перевода[6], но требуют улучшения для специфических случаев.

2.Производительность. Скорость обработки: 0,2-0,3 сек на кадр; задержка распознавания: 100-150 мс; потребление памяти: 2-3 ГБ в активном режиме.

Замечено, что снижение точности (до 60%) происходит при работе с текстами низкого качества, художественными шрифтами, наклонными надписями. Имеются проблемы с производительностью, такие, как высокая нагрузка на *GPU* при обработке *HD* и более высоких разрешений, а также задержки при параллельном переводе множества текстовых блоков.

В связи с этим предложены следующие направления оптимизации:

– разработка *API* для интеграции с различными приложениями и платформами;

– внедрение интеллектуального кэширования и параллельной обработки для снижения нагрузки на *GPU*;

– оптимизация алгоритмов оптического распознавания символов *OCR* для художественных шрифтов и текстов с низким контрастом

– добавление поддержки оф-лайнрежима работы с основными языками.

Выводы. Первые результаты показывают, что выбранный подход с комбинацией *CNN* и трансформеров работает для базовых сценариев перевода экранного текста. Система справляется с простыми текстами, но требует доработки для более сложных случаев.

В процессе разработки выявлены основные технические сложности: проблемы с распознаванием сложных шрифтов и высокая нагрузка на *GPU*. Это помогло определить конкретные направления для улучшения системы.

Текущая архитектура позволяет относительно легко добавлять новые компоненты и модифицировать существующие. Это важно для дальнейшей разработки и тестирования различных подходов к улучшению системы.

Следующими шагами станут оптимизация работы с ресурсами, улучшение распознавания сложных текстов и добавление базовой поддержки автономной работы. Эти улучшения необходимы для создания практически применимого решения.

Список литературы

1. Bahdanau, D. Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate / Bahdanau D., Cho K., Bengio Y. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://arxiv.org/abs/1409.0473 (дата обращения: 12.02.2024).

2. Vaswani, A. Attention Is All You Need / Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. [и др.] // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://arxiv.org/abs/1706.03762 (дата обращения: 15.02.2024).

3. Yang, C. Scene Text Detection and Recognition with Advanced Deep Learning Methods / Yang C., Wang X., Cheng H. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://doi.org/10.1109/TPAMI.2019.2937086 (дата обращения: 20.02.2024).

4. Zhang, Z. End-to-End Scene Text Recognition and Translation / Zhang Z., Zhang C., Shen W. [и др.] // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://doi.org/10.1109/TIP.2020.2975984 (дата обращения: 25.02.2024).

5. Pires, T. How Multilingual is Multilingual BERT? / Pires T., Schlinger E., Garrette D. // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://arxiv.org/abs/1906.01502 (дата обращения: 01.03.2024).

6. Fan, A. Beyond English-Centric Multilingual Machine Translation / Fan A., Bhosale S., Schwenk H. [и др.] // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2010.11125 (дата обращения: 05.03.2024).

УДК 004.056.53

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ГРАНИЦЫ МЕЖДУ ЗАЩИТОЙ ДАННЫХ И ПРАВАМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

М.М. Магомедов, Г.Х. Ирзаев
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: 05ru0505@mail.ru

Статья посвящена обсуждению этических аспектов информационной безопасности, рассматривает границы между защитой данных и правами пользователей. В условиях стремительного развития цифровых технологий и увеличения объемов собираемой информации важно осознавать последствия мер безопасности, которые могут угрожать приватности пользователей. В качестве иллюстрации нарушения этических норм в области информационной безопасности представлен случай с мошенничеством в мессенджере Telegram.

Ключевые слова: этические аспекты информационной безопасности, защита данных, права пользователей, конфиденциальность, прозрачность данных, этика данных, кибербезопасность, безопасность информации.

The article discusses the ethical aspects of information security, examines the boundaries between data protection and user rights. In the context of the rapid development of digital technologies and the increase in the volume of information collected, it is important to be aware of the consequences of security measures that may threaten user privacy. As an illustration of the violation of ethical standards in the field of information security, the case of fraud in the Telegram messenger is presented.

Keywords: ethical aspects of information security, data protection, user rights, confidentiality, data transparency, data ethics, cybersecurity, information security.

Введение. В современном мире информация стала основным активом, а вопросы ее безопасности приобрели критическую значимость для пользователей, бизнеса и государства. Актуальность исследования этических аспектов информационной безопасности обусловлена ростом киберугроз, увеличением объемов, обрабатываемых данных и, как следствие, необходимостью нахождения оптимального баланса между защитой данных и правами пользователей. В условиях глобализации и цифровизации общества важность соблюдения этических норм в области информационной безопасности становится все более очевидной. Неправомерное использование данных и утечки информации могут привести к серьезным последствиям, включая финансовые потери и ущерб репутации. Таким образом, данное исследование направлено на осмысление ключевых этических проблем, возникающих в контексте обеспечения информационной безопасности.

Вопросы этики информационной безопасности и личное пространство пользователя. Этика информационной безопасности относится к моральным принципам, которые определяют, как должны обрабатываться, храниться и использоваться данные. Это не просто набор правил, это целая философия, которая стремится ответить на вопросы: Кто имеет право на доступ к данным, какие меры защиты являются уместными и правомерными, как соблюсти баланс между необходимостью защиты и правами человека?

В условиях растущего числа кибератак и утечек данных компании и организации вынуждены принимать радикальные меры для защиты информации. Однако, в погоне за безопасностью могут возникнуть риски для частной жизни пользователей. Применение избыточных мер безопасности может привести к утрате доверия со стороны потребителей и нарушению их прав. Защита данных включает в себя технологии и методы, используемые для предотвращения несанкционированного доступа к данным. Это может включать в себя шифрование информации, физическую безопасность серверов, политики доступа к информации

Однако, подобные меры могут иногда вторгаться в права пользователей. Например, если компания использует слежение за пользователями для выявления угроз, это может расцениваться как нарушение приватности.

Права пользователей: личное пространство против безопасности Права пользователей заключаются в их праве на конфиденциальность, контроль над своими данными и право быть информированными о том, как и зачем используются их персональные данные. Рассмотрим механизмы соблюдения баланса между личным правом и потребностью в безопасности.

Конфиденциальность. Каждый пользователь должен иметь возможность контролировать, какие данные о нем собираются и кем. Этические нормы требуют, чтобы компании сообщали своим пользователям о том, как осуществляется сбор данных.

Прозрачность. Открытость и честность в вопросах безопасности помогают укрепить доверие. Компании, которые следуют этическим принципам, должны ясно объяснять, какие меры они принимают для защиты данных и как они обрабатывают информацию.

Этика и законодательство. Существует множество законодательных актов, направленных на защиту прав пользователей, таких как Общий регламент о защите данных (GDPR) в ЕС и Законы о защите личной информации в других странах.

Этические дилеммы в реальной практике. Рассмотрим несколько ситуаций, которые иллюстрируют этические конфликты между безопасностью и правами.

Пример 1: Слежка за пользователями. Компании могут установить приложение, которое будет отслеживать поведение пользователей для повышения безопасности. Однако, пользователи могут не знать, что за ними ведётся наблюдение, и это подразумевает грубое нарушение их прав.

Пример 2: Удаление контента. В некоторых случаях компании могут удалять контент, который, по их мнению, угрожает безопасности платформы. Однако, это может вызвать недовольство у пользователей, которые считают, что их свобода выражения ограничивается.

Одним из ярких примеров нарушения этических норм в области информационной безопасности является случай, связанный с Павлом Дуровым и мошенничеством в Telegram. Мошенничество, связанное с Павлом Дуровым и его мессенджером Telegram, стало обсуждаемым событием в СМИ и социальных сетях, так как оно тесно связано с этическими аспектами информационной безопасности и защитой прав пользователей. Хотя сам Павел Дуров не является инициатором мошенничества, его платформа стала площадкой для реализации мошеннических схем, что привлекло внимание к проблемам безопасности и защиты данных в мессенджерах.

В 2022 году в Telegram произошло массовое распространение фишинговых сообщений, которые якобы приходили от аккаунтов, связанных с официальными службами поддержки Telegram или людьми с высоким статусом, включая самого Павла Дурова. Эти сообщения часто содержали ссылки на поддельные веб-сайты, имитирующие официальный сайт Telegram или другие сервисы. Пользователи получали сообщения с просьбой подтвердить свою учетную запись, либо сообщали о "необходимости" обновления данных, что было ложью.

Мошенничество в Telegram для злоумышленников состояло в двух основных факторах: анонимность и высокий уровень доверия. Telegram как мессенджер предоставляет пользователям некоторую степень анонимности из-за системы шифрования и отсутствия необходимости в использовании настоящего имени. Многие пользователи доверяют Telegram, как платформе, и не воспринимают сообщения, пришедшие из данной среды, как мошеннические.

В ответ на рост мошенничества, Павел Дуров и команда Telegram усилили меры безопасности на платформе.

Были обновлены и усовершенствованы алгоритмы фильтрации спама, была разработана система для автоматического определения и блокировки подозрительных аккаунтов. Повысили информированность пользователей, в Telegram были созданы специальные инструкции и информационные бюллетени по безопасности, чтобы дать пользователям понять, как распознавать потенциальные угрозы. Мессенджер начал сотрудничество с правоохранительными органами, как и с местными, так и с международными организациями, направленное на борьбу с киберпреступностью.

Заключение. Исследование этических аспектов информационной безопасности показывает, что на сегодняшний день существует острый конфликт между необходимостью защиты данных и правами пользователей. Эффективная защита данных требует не только технических мер, но и активного вовлечения пользователей в процессы обеспечения безопасности. Необходимость повышения уровня информированности пользователей и создание безопасной среды для работы с цифровой информацией становятся приоритетными задачами для разработчиков и исследователей.

Ситуация с мошенничеством в Telegram ярко иллюстрирует важность соблюдения этических норм, и, в то же время, необходимость глубокой аналитической работы для защиты прав пользователей. Обеспечение этических основ в области информационной безопасности требует постоянного мониторинга, адаптации законодательства и усиленной образовательной работы.

Данное исследование подчеркивает, что в условиях динамично развивающегося цифрового пространства необходимо постоянно анализировать и пересматривать подходы к информационной безопасности, чтобы обеспечить безопасное и этичное использование технологий.

Список литературы

1. Баранов И.А. Защита персональных данных: правовые и этические аспекты / И.А. Баранов. // Право и безопасность. 2021, С. 45-50.

2. Овсянников В.А. Управление информационной безопасностью: этика и право / В.А. Овсянников. М.: Наука, 2020. С.110.

3. Иванов Д.В. Этичные практики в информационных технологиях: защита данных и права пользователей / Д. В. Иванов // Журнал информационной безопасности. 2020, С. 29-34.

4. Котлярова Л.Н. Этические аспекты защиты информации/ Л.Н Котлярова, А. В. Фасенко // Безопасность информации. 2021, С. 45-59.

5. Бутенко И.В. Проблемы кибербезопасности и защита прав пользователей/ И.В. Бутенко// Журнал информационной безопасности. 2022, С. 23-31.

6. Собянин С.А. Социальная инженерия и манипуляция сознанием в цифровой среде/ С.А. Собянин // Вестник кибербезопасности. 2020, С. 15-22.

7. GDPR - General Data Protection Regulation, (Ссылка на текст закона с переводом). URL: https://gdpr-text.com/ru/read/article-1/ (дата обращения: 20.10.2024).

УДК 004.89

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ АННОТАЦИЙ ТЕКСТОВ

Ш.М. Магомедов, Г.Х. Ирзаев
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: irzajev@mail.ru

В статье рассматриваются последние достижения в области аннотирования текстов с использованием методов, основанных на нейронных сетях. Проанализированы как классические подходы (модели на основе рекуррентных нейронных сетей и трансформеров), так и более современные технологии, включая самообучение, контрастное обучение, обучение с малыми выборками и гибридные модели, основанные на трансформерах и графовых нейронных сетях.

Ключевые слова: автоматическая аннотация, глубокое обучение, классификация текста, контрастное обучение, рекуррентная нейронная сеть, сверточная нейронная сеть, трансформеры.

The article discusses the latest achievements in the field of text annotation using neural network-based methods. Both classical approaches (models based on recurrent neural networks and transformers) and more modern technologies, including self-learning, contrast learning, small-sample learning, and hybrid models based on transformers and graph neural networks, are analyzed.

Keywords: automatic annotation, deep learning, text classification, contrast learning, recurrent neural network, convolutional neural network, transformers.

Введение. Автоматическая аннотация текстов представляет собой задачу обработки естественного языка, направленную на извлечение и автоматическую маркировку ключевой информации из текстов. Она включает в себя такие задачи, как категоризация текста, выделение сущностей (например, имени, даты, места), определение настроения, а также извлечение информации на основе контекста. Аннотация текста играет ключевую роль в создании систем, которые могут эффективно интерпретировать, анализировать и классифицировать большие объемы данных в текстовом формате.

С развитием технологий и увеличением объемов доступных данных, необходимость автоматической аннотации текста стала особенно актуальной в области поиска информации, где она помогает быстрее и точнее находить релевантные документы. Целью статьи является обзор современных методов глубокого обучения для автоматической аннотации текстов, анализ их возможностей и ограничений, перспективы их развития и применения.

Обзор классических методов аннотации текстов. Развитие методов автоматической аннотации текста началось с базовых архитектур нейронных сетей и прошло через целый ряд улучшений, чтобы удовлетворить растущие требования современных задач обработки естественного языка. Каждый этап развития технологий, от многослойных персептронов до трансформеров, вносил важные новшества, но также имел и свои ограничения, которые привели к появлению более совершенных подходов.

Многослойные персептроны (*MLP*) были одной из первых нейронных архитектур, примененных для классификации текста. *MLP* позволяли классифицировать данные и выделять базовые признаки текста, но не могли учитывать последовательность слов, что ограничивало их использование для задач, требующих анализа контекста [1].

Для преодоления ограничений *MLP* были разработаны рекуррентные нейронные сети (*RNN*), способные обрабатывать последовательности и учитывать зависимость текущего состояния от предыдущих. Это сделало *RNN* полезными для задач анализа тональности и аннотаций, где важно учитывать последовательность слов. Однако *RNN* сталкивались с трудностями при обработке длинных текстов из-за проблемы исчезающего градиента. Были предложенымодификации *LSTM* и *GRU*, которые улучшили обработку последовательностей, но все еще требовали значительных вычислительных ресурсов [2].

Свёрточные нейронные сети (*CNN*), изначально применяемые для анализа изображений, были адаптированы для работы с текстом и показали хорошие результаты в задачах, связанных с локальными признаками, например, в анализе тональности. *CNN* использовались для извлечения ключевых слов и фраз, что позволило улучшить точность аннотации текстов, особенно коротких [3]. Однако для длинных последовательностей *CNN* неэффективны, так как учитывают только локальные паттерны в пределах окон свертки, не способны захватывать глобальный контекст.

Для того чтобы обойти ограничения *RNN* и *CNN*, был разработан механизм внимания. Впервые использованный в задачах машинного перевода, он позволил моделям фокусироваться на значимых частях текста независимо от их расположения, что особенно важно для задач учета зависимости между словами на расстоянии [1]. Механизм внимания стал ключевым компонентом, который привел к созданию трансформеров.

Трансформеры стали значительным прорывом в обработке текста, заменив рекуррентные связи механизмом самообращенного внимания, что позволило параллельно обрабатывать последователь-

ности. Модели на основе трансформеров, такие как *BERT* и *GPT*, значительно улучшили качество аннотации текста благодаря способности учитывать контекст не только на уровне предложений, но и на уровне целых абзацев. Эти модели задали новый стандарт в задачах обработки текста. Однако вычислительная сложность трансформеров делала их чрезвычайно ресурсоемкими, что ограничивало их использование на устройствах с малыми вычислительными мощностями и в условиях, где важна скорость обработки данных [2, 3].

Помимо ресурсоемкости, сложность архитектуры трансформеров приводила к проблемам с интерпретацией их работы. Это снижалоь доверие к модели в задачах, требующих прозрачности и объяснимости.

Современные методы глубокого обучения для аннотации текстов. Современные подходы к аннотированию текста развивались на основе классических методов, описанных ранее, и решают их ограничения, используя инновационные архитектуры и техники обучения. Среди этих методов особое внимание уделяется самообучению и контрастному обучению, которые значительно повысили точность и адаптивность моделей для различных задач обработки текста.

Самообучение (Self-SupervisedLearning) – это метод, при котором модель обучается на данных без явного разметочного набора. Вместо использования вручную аннотированных данных, модель обучается на естественных паттернах в самих данных. Одной из известных моделей, работающих по принципу самообучения, является BERT, которая использует «маскированное языковое моделирование» для предсказания пропущенных слов в тексте [1]. Самообучение позволяет значительно сократить затраты на создание обучающих наборов данных и сделать модели более универсальными, что особенно полезно для многозадачного обучения.

Самообучение стало прорывом в аннотации текста, поскольку оно позволяет моделям учиться на неразмеченных данных, что критично для областей с ограниченным доступом к разметке. Такие модели, как RoBERTa и T5, еще более углубили применение самообучения, показывая улучшения в задачах аннотации и других видах классификации текста [2].

Контрастное обучение (ContrastiveLearning) – еще один важный метод, использующийся для аннотации текста, особенно в задачах, где требуется точное моделирование различий между текстами. В контрастном обучении модели обучаются отличать похожие объекты от непохожих, что способствует улучшению представлений данных в высокоразмерных пространствах. Этот метод успешно используется в таких задачах, как кластеризация и классификация текстов. Например, модель SimCLR применяет контрастное обучение для создания эмбеддингов текста, что повышает качество аннотаций [3].

Контрастное обучение стало популярным благодаря его гибкости и способности работать с неразмеченными данными, что особенно полезно в задачах со сложными семантическими связями. Новые модели, такие как DeCLUTR и SimCSE, показали, что контрастное обучение помогает моделям эффективно обобщать текстовые данные, улучшая точность аннотации [2].

Самообучение и контрастное обучение позволяют извлекать более глубокие и контекстуально богатые представления текста, что делает их более эффективными и универсальными для автоматической аннотации текста, открывают возможности для гибридизации с другими подходами.

Обучение с малыми выборками (Few-ShotLearning) позволяет модели обучаться на ограниченном числе размеченных примеров. Это достигается за счет предобучения модели на крупном датасете, после чего она дообучается на небольшом наборе данных, специфичном для новой задачи. Модель GPT-3, например, демонстрирует способность обучаться за счет предварительного обучения, позволяя выполнять новые задачи после представления нескольких примеров [1]. Такой подход эффективен для аннотации текста, когда доступен только ограниченный набор размеченных данных для приложения.

В свою очередь обучение с нулевыми выборками (Zero-Shot Learning) позволяет моделям выполнять задачи, для которых они не были явно обучены, используя общие представления и взаимосвязи, сформированные в процессе предварительного обучения. В контексте аннотации текста, модели с *zero-shot learning* могут классифицировать или аннотировать текст без прямого обучения на задаче, используя обобщенные языковые знания. Например, модель T5 (*Text-To-TextTransferTransformer*) показала успехи в *zero-shot learning*, что делает её полезной для широкого спектра задач обработки естественного языка [2, 3]. Подобные возможности критичны для адаптации моделей в условиях отсутствия данных для специфической задачи, где стандартные методы машинного обучения не применимы.

Таким образом, методы обучения с малыми и нулевыми выборками позволяют не только снизить зависимость от размеченных данных, но и расширить диапазон задач, которые могут решаться с использованием глубоких нейронных сетей. Эти методы также создают основу для объединения трансформеров и графовых нейронных сетей.

Гибриды трансформеров и графовых нейронных сетей. Комбинация трансформеров и графовых нейронных сетей (*GNN*) представляет собой современный подход к аннотации текста, объединяющий мощные функции языкового моделирования с эффективной обработкой структурированных данных. Этот гибридный подход позволяет моделям извлекать как последовательные, так и структурные зависимости в тексте, что является важным шагом для задач, требующих более глубокого понимания контекста и межсвязей между объектами. Они позволяют учитывать, как линейные, так и графовые зависимости, что дает более полное представление данных. Это улучшает качество аннотации, позволяя гибридным моделям достигать высокой точности и надежности, особенно в задачах с глубокими семантическими связями. Кроме того, такие модели гибко адаптируются к различным задачам, включая анализ социальных сетей, классификацию текстов и выделение сущностей, что делает их универсальными инструментами для автоматической аннотации.

Заключение. Анализ показал, что современные методы аннотации текста на основе глубокого обучения прошли значительный путь развития, начиная от классических подходов, таких как *RNN* и *CNN*, до более продвинутых трансформеров и графовых нейронных сетей.

Несмотря на значительные успехи, ресурсоемкость этих методов остаётся критическим фактором. Гибридные архитектуры и модели на основе гетерогенных графов требуют высоких вычислительных мощностей для эффективной работы, особенно при обработке больших объемов данных. Это ставит под сомнение их применимость в приложениях реального времени. Однако модели с обучением на малых и нулевых выборках оказываются более экономичными в плане ресурсов, что позволяет их использовать на мобильных платформах, где доступ к ресурсам ограничен.

Самообучение и контрастное обучение становятся всё более популярными в условиях, когда модели должны адаптироваться к изменяющимся данным. Они не только сохраняют высокую точность в динамичной среде, но и демонстрируют устойчивость к шуму и некорректным данным, что делает их ценными в условиях ограниченного контроля над входными данными, например, в социальных сетях [5, 6].

Будущие направления исследований будут сосредоточены на повышении интерпретируемости и объяснимости моделей, что необходимо для критически важных областей, таких как медицина и правовая система. Внедрение подходов, учитывающих гетерогенные данные и связи между текстовыми сущностями, откроет новые возможности для создания более универсальных и гибких систем аннотации текста.

Список литературы

1. Minaee, S., Kalchbrenner, N., Cambria, E., Nikzad, N., Chenaghlu, M., &Gao, J. Deep Learning Based Text Classification: A Comprehensive Review // ResearchGate. 2022.

2. Sharma, D., & Jain, S. A Comprehensive Review on Deep Learning Approaches for Text Classification // SN Computer Science. 2021. Т. 2. №8.

3. Liu, J., & Zhang, X. Modern Methods for Automatic Text Annotation: Progress and Challenges // arXiv preprint,arXiv: 2402.13446v1. 2024

4. Han, J., Wang, X., & He, J. Few-Shot Learning in Natural Language Processing: A Review // IEEE Transactions on Artificial Intelligence. 2022. Т. 3. №2. С.113-127.

5. Chen, T., Kornblith, S., Norouzi, M., & Hinton, G. A Simple Framework for Contrastive Learning of Visual Representations // Proceedings of the 37th International Conference on Machine Learning. 2020.

6. Zhang, Z., Ma, J., Yin, W., & Wang, Y. Heterogeneous Graph Neural Networks for Natural Language Processing: A Survey // ACM Computing Surveys. 2023.

УДК 004.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ

М.А. Магомедов, М.Р. Мирземагомедов
Дагестанский государственный технический университет, г.Махачкала
E-mail: ssss_maga_ssss@mail.ru

В данном исследовании анализируется применение блокчейн-технологии для защиты данных. Основное внимание уделено ключевым особенностям блокчейна, таким как отсутствие централизованного управления, обеспечение прозрачности процессов, защита информации от несанкционированных изменений. Приводятся примеры применения блокчейна в здравоохранении, финансовом секторе и государственных реестрах. Обсуждаются проблемы, связанные с его внедрением, включая производительность и юридические вопросы.

Ключевые слова: Блокчейн, безопасность данных, децентрализация, криптография, защита данных.

This study analyzes the application of blockchain technology for data protection. The main focus is on the key features of blockchain, such as the absence of centralized control, ensuring transparency of processes, protecting information from unauthorized changes. Examples of blockchain application in healthcare, the financial sector, and government registries are given. The problems associated with its implementation, including performance and legal issues, are discussed.

Keywords: blockchain, data security, decentralization, cryptography, data protection.

Введение. В связи с быстрым ростом объёмов данных увеличиваются риски их утраты или искажения. Традиционные методы защиты, такие как шифрование, становятся недостаточными. В ответ на эти угрозы была разработана блокчейн-технология, которая предлагает инновационный подход к обеспечению безопасности. В отличие от централизованных систем, блокчейн позволяет хранить данные на распределённой сети, обеспечивая высокий уровень защиты. Блокчейн состоит из цепочки блоков, каждый из которых содержит данные и хеш предыдущего блока. Это делает систему крайне защищённой, поскольку изменение данных в одном блоке нарушит всю цепочку.

Цели использования блокчейна:

- Финансовые услуги: Блокчейн обеспечивает мгновенные и дешёвые денежные переводы между странами, устраняет необходимость в посредниках.
- Управление цепочками поставок. Блокчейн помогает отслеживать движение товаров от производителя до конечного потребителя, и предотвращает подделки.
- Здравоохранение. Блокчейн улучшает хранение и обмен медицинскими данными.

Актуальность технологии блокчейн обусловлена рядом факторов:

1. Прозрачность и надёжность процессов. Каждый участник сети имеет доступ к полной истории всех транзакций, что повышает доверие к системе.
2. Глобальная доступность. Технология работает в глобальном масштабе.
3. Целостность и точность данных. Как только данные вводятся в блокчейн, они становятся частью постоянной и неизменяемой записи.

Экспериментальная часть. В рамках эксперимента был реализован блокчейн на языке C++. Создана система, которая продемонстрировала, как работает механизм защиты данных. В процессе эксперимента было показано, что изменение данных в одном блоке нарушает всю цепочку. Для реализации использовалась библиотека OpenSSL для вычисления хешей, и был продемонстрирован процесс нарушения целостности при изменении данных в одном из блоков (см. Рисунок 1).

Для иллюстрации работы блокчейн-системы используется процесс вычисления хеша, который зависит от данных текущего блока и хеша предыдущего. В данном эксперименте создаются три блока.

Каждый блок после формирования генерирует уникальный хеш, который устанавливает связь с предыдущим блоком.

На начальном этапе программа создает эти блоки и выводит информацию о каждом из них, включая их хеши. Это позволяет наглядно продемонстрировать, как р*исунок. Пример вывода кода* блоки, соединяются в цепочку. Пример вывода для трех блоков представлен на рисунке.

Рис. Пример вывода для трех блоков

Следующим этапом является проверка безопасности блокчейна при попытке изменения данных. Данные в блоке 2 были изменены с "Transaction 2: Bob sends 5 BTC" на "Transaction 2: Bob sends 50 BTC", что привело к изменению хеша блока 2. В результате цепочка была нарушена, так как блок 3 по-прежнему ссылается на старый хеш блока 2, что делает блокчейн недействительным.

Результаты. Результаты эксперимента показали, что блокчейн-архитектура предоставляет эффективные методы обеспечения безопасности информации, основанные на следующих принципах: Данные, занесённые в блокчейн, становятся необратимыми после добавления в блок. При попытке изменить данные в одном из блоков изменится и его хеш, что нарушит связь между блоками. Вследствие этого потребуется пересчитать хеши всех последующих блоков, что делает подобные изменения крайне затратными. Такая структура защищает блокчейн от подделок, ведь для того чтобы изменить информацию, необходимо переработать всю цепочку блоков.

Заключение. Блокчейн представляет собой перспективное решение для обеспечения безопасности данных, предлагая инновационные методы защиты от фальсификаций, утечек и несанкционированного доступа. Распределённая архитектура и криптографические технологии блокчейна делают его более устойчивым к атакам по сравнению с традиционными централизованными системами хранения данных. Несмотря на существующие технические, финансовые и юридические препятствия, его потенциал в таких областях, как финансы, медицина и государственное управление, очевиден.

С каждым годом блокчейн развивается, и его применение становится более широким. В будущем можно ожидать, что блокчейн будет интегрирован с другими инновационными технологиями, такими как искусственный интеллект, что улучшит защиту данных и повысит эффективность их обработки.

Список литературы

1. Блокчейн для управления идентификацией: как он помогает улучшить конфиденциальность и безопасность // URL: https://ts2.space/m/блокчейн-для-управления-идентификац.

2. Основы блокчейна // URL: https://mms.team/osnovy-blokchejna/

3. Каковы потенциальные области применения технологии блокчейн? // URL: https://www.pcclean.io/ru/what-are-the-potential-applications-of-blockchain-technology/

УДК 004.1082

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Д.Е. Терентьев, А.Л. Ткаченко
Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского г. Калуга
E-mail: den-teren@ya.ru

Разработка системы получения экспертных знаний для интеллектуальной системы K-Synapse является важным этапом в развитии образования и самообразования с

использованием инновационных технологий. Подготовка базы экспертных знаний и игровых компонентов с элементами интеллектуального диалога для разных возрастных категорий позволит повысить эффективность процесса обучения и повысить мотивацию студентов к самостоятельному образованию.

Ключевые слова: геймификация, интеллектуальный диалог, информационная система, интеллектуальная система, экспертные знания, образовательный контент.

The development of an expert knowledge acquisition system for the K-Synapse intelligent system is an important stage in the development of education and self-education using innovative technologies. The preparation of an expert knowledge base and game components with elements of intellectual dialogue for different age categories will increase the effectiveness of the learning process and increase students' motivation for independent education.

Keywords: gamification, intelligent dialogue, information system, intelligent system, expert knowledge, educational content.

Введение. Современная система образования сталкивается с множеством вызовов, связанных с недостаточной эффективностью традиционных методов обучения, что приисходит возникновение пробелов в знаниях и снижение интереса к учебе. Для решения этих проблем необходимо внедрение новых подходов, которые позволят учитывать особенности каждого учащегося и адаптировать образовательный процесс в зависимости от его потребностей. Актуальность данного исследования заключается в необходимости улучшения успеваемости студентов через внедрение интеллектуальных обучающих систем. Целью данного исследования является оценка текущей успеваемости учащихся и предложения по её улучшению с помощью системы K-Synapse [1].

Материалы и методы исследования. В рамках данного исследования был проведен анализ данных об успеваемости студентов с использованием многомерной диаграммы в программе Deductor [2, 6-8]. Диаграмма позволила выявить основные проблемы в учебном процессе, такие как низкая мотивация учащихся, разрыв в уровне подготовки и недостаток своевременной обратной связи. Для более глубокого анализа были отобраны данные по ряду дисциплин, что дало возможность получить полное представление о состоянии успеваемости студентов.

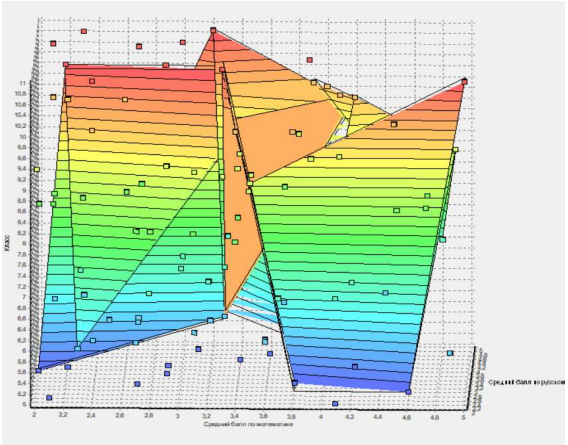


Рис. Многомерная диаграмма на основе полученных даннях

Результаты. Полученные данные показывают, что многие студенты имеют низкую успеваемость а также снижение учебной мотивации [3]. Многомерная диаграмма наглядно демонстрирует, что одни учащиеся уверенно осваивают материал, в то время как другие испытывают трудности, что приводит к образованию существенного разрыва в уровне знаний. Кроме того, у некоторых обучаюищхся существуют пробелы в знаниях [4, 9, 10].

Заключение. Для преодоления проблем в образовании возможно использование технологий интеллектуальных обучающих систем, таких как K-Synapse. Эта технология обеспечивает индивидуализацию обучения через адаптацию учебных материалов и заданий под уровень подготовки каждого учащегося, что позволяет устранять пробелы в знаниях и выравнивать результаты студентов. Система

также обеспечивает интерактивность обучения с помощью введения рейтингов, очков и достижений, что создает соревновательную атмосферу и мотивирует студентов к более активному участию в учебном процессе. Игровые элементы и социальное взаимодействие делают обучение увлекательным и способствуют развитию навыков командной работы.

Таким образом, внедрение K-Synapse позволяет создать гибкий и адаптивный образовательный процесс, ориентированный на потребности каждого студента, и повысить качество образования в целом. Это, в свою очередь, будет способствовать повышению качества образования и достижению лучших результатов в учебе [5].

Список литературы

1. Бураков М.В. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие. — Москва: Проспект, 2020. С. 440.

2. Долгих А.Г. Интеллектуальные системы в образовании: от идеи до реализации // Образование и саморазвитие. 2021. Т.16, № 1. С. 24-34. DOI: 10.26253/2002-926X-2021-16-1-24-34

3. Зимняя И.А. Современные методы диагностики учебной мотивации учащихся // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2020. № 30 (2). С. 72-80. DOI: 10.18454/2079-8555-2020-30-2-72-80

4. Федорова Е. В. Проблемы и пути повышения мотивации студентов к обучению в вузе // Научный вестник Костромского государственного университета. 2019. Т.25, № 3. С. 158-162. DOI: 10.34216/1998-0322-2019-25-3-158-162

5. Ходос В.А., Деменев В.П. Применение информационных технологий в образовательном процессе // Научные исследования в образовании. 2022. Т.19, №1. С. 14-22. DOI: 10.12737/2072-8154-2022-19-1-14-22

6. Лисина Е.А. Управление эффективностью бизнеса с помощью аналитических систем / Е.А. Лисина, А.Л. Ткаченко // Калужский экономический вестник. 2022. № 3. С. 44-46. EDN HFTHSI.

7. Ткаченко А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. 2021. № 3. С. 48-51. EDN CBRSDO.

8. Ларина Т.С. Повышение качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению с помощью ГИС ЖКХ / Т.С. Ларина, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Дневник науки. 2022. № 1(61). EDN NSTPIY.

9. Русу Я.Ю. Использование программного продукта blender при создании прототипов трехмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic Bulletin. 2021. Т.4, № 6. С. 139-143. EDN XHHHQD.

10. Ткаченко А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. 2021. № 3. С. 48-51. EDN CBRSDO.

УДК 303.732.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ CLOUDCOMPARE В ЦЕЛЯХ СЕГМЕНТАЦИИ 3D-МОДЕЛЕЙ

Л.А. Щенявская, Д.А. Гура, Е.С. Захарова
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар
E-mail: Lyudmela2311@mail.ru

В процессе развития современных технологий, по результатам использования которых специалист имеет набор пространственных данных, возникает необходимость улучшения информационных технологий, позволяющих визуализировать и анализировать полученную информацию. При оценке зданий и сооружений, а также обнаружении их деформаций в процессе эксплуатации наиболее распространенной задачей является анализ данных точечных облаков и сегментация 3d-моделей. В статье представлены основные шаги методики процесса сегментации в программном обеспечении CloudCompare. Рассмотрены основные методы, используемые для сегментации моде-

лей в представленном программном обеспечении. Выделены преимущества CloudCompare по сравнению с другими программными обеспечениями.

Ключевые слова: информационные технологии, облако точек, сегментация объектов, программное обеспечение, 3d-модель.

In the process of developing modern technologies, based on the results of which a specialist has a set of spatial data, there is a need to improve information technologies that allow visualizing and analyzing the information received. When evaluating buildings and structures, as well as detecting their deformations during operation, the most common task is to analyze point cloud data and segment 3d models. The article presents the main steps of the segmentation process methodology in CloudCompare software. The main methods used for segmentation of models in the presented software are considered. The advantages of CloudCompare in comparison with other software are highlighted.

Keywords: information technology, point cloud, object segmentation, software, 3d model.

Введение. Облако точек – это набор отдельных точек в трехмерном пространстве, где каждая точка представлена своей координатой и соответствующим значением (*x, y, z*) [1]. Облака точек присутствуют во многих задачах и позволяют понять, как выглядит окружающий трёхмерный мир, благодаря созданию цифровых копий различных объектов [2]. Такие цифровые копии специалист получает в процессе выполнения работ по сканированию поверхности с использованием таких технологий как лазерное сканирование или LIDAR.

В процессе обработки трехмерных данных важным этапом является сегментация 3d-моделей, позволяющая разбивать облако точек на составные части или более мелкие детали, т.е. выделять необходимые объекты в целях глубокого анализа [3].

Экспериментальная часть. Для начала необходимо рассмотреть порядок шагов для сегментации в программном обеспечении (ПО) CloudCompare. Первым делом следует загрузить пространственные данные и задать параметры для их дальнейшего анализа [4]. Стоит отметить, что при работе в данном ПО перед началом видоизменения облака точек рекомендуется создать его копию, так как большинство проводимых операций невозможно отменить. Дальше специалист определяет оптимальный метод сегментации в зависимости от типа данных и цели анализа и устанавливает для выбранного метода параметры в соответствии с требуемой точностью и критериями выделения объектов.

Сегментация 3D моделей это важный этап обработки трехмерных данных, позволяющий выделять отдельные объекты или области интереса на модели для более глубокого анализа. В программе CloudCompare доступны различные методики сегментации, обеспечивающие точность и эффективность анализа данных. Cloudcompare предоставляет набор основных инструментов для ручного редактирования и рендеринга трехмерных облаков точек и треугольных сеток.

Следует рассмотреть три основных метода, представленных в используемом ПО, позволяющих проводить сегментацию объектов [3].

Сегментация по точечному облаку. Использует данные о точках для выделения кластеров. Алгоритмы кластеризации группируют точки по схожим характеристикам (расстояние, цвет, интенсивность), что позволяет выделять объекты или поверхности с высокой точностью.

Сегментация по форме и геометрии. Анализирует геометрические характеристики объектов для их выделения. CloudCompare способен определять форму, кривизну и границы объектов, что эффективно при работе с объектами различной формы.

Комбинированные методы: Программа позволяет комбинировать различные методы сегментации для более точного выделения объектов. Например, объединение сегментации по точечному облаку с анализом формы дает более полную картину объектов.

Результаты. Сегментация в программе CloudCompare представляет собой мощный инструмент, обладающий широким спектром практических применений в различных областях [5, 6]. Этот процесс выделения отдельных объектов или областей на трехмерных моделях играет ключевую роль в анализе данных и обработке информации.

Так, в области геоинформационных систем и картографии сегментация в CloudCompare используется для анализа данных лазерного сканирования и создания цифровых моделей местности. Она

помогает точно выделять объекты на местности, что в свою очередь существенно улучшает качество картографических данных.

В строительстве и архитектуре программа CloudCompare используется для анализа данных точечных облаков, что помогает в оценке зданий, обнаружении повреждений и контроле качества в строительстве.

На производстве сегментация применяется для анализа деталей, контроля качества продукции и выявления дефектов, что позволяет оптимизировать процессы и предотвращать ошибки.

Заключение. Программа CloudCompare становится важным инструментом во многих областях благодаря возможностям сегментации 3D моделей. Этот процесс улучшает точность анализа данных, помогает принимать обоснованные решения и повышает эффективность работы в различных сферах.

Список литературы

1. Щенявская Л.А. Порядок проведения наземной фотограмметрической съемки для получения обмерных чертежей здания / Л.А. Щенявская, Г.Г. Шевченко // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". 2023. № 3. С. 53-65. EDN DJZPFJ.

2. Настройка обучения моделей при классификации и сегментации облаков точек / Д.А. Гура, Р.А. Дьяченко, Е.С. Бойко, Д.А. Левченко // Искусственный интеллект и принятие решений. 2024. № 1. С. 92-102. DOI 10.14357/20718594240108. EDN WMZHVG.

3. Щенявская Л.А. Анализ архитектуры нейронной сети PointNet / Л.А. Щенявская, Д.А. Гура, Р. А. Дьяченко // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2023. Т. 50, № 4. С. 158-165. DOI 10.21822/2073-6185-2023-50-4-158-165. EDN PLENTK.

4. К вопросу выделения уровня земли из облака точек с применением современного специализированного программного обеспечения / Д.А. Гура, Р.А. Дьяченко, А.В. Андрющенко, В.А. Арутюнян // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". 2023. № 3. С. 106-119. EDN EPXIUO.

5. Дьякова Н.А. Применение БПЛА для мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / Н.А. Дьякова, М.Д. Лытус, И.В. Будагов // Цифровая трансформация науки и образования: Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции, НАЛЬЧИК, 01–04 октября 2021 года. НАЛЬЧИК, 2021. С. 173-178. EDN URBNWQ.

6. Применение БПЛА для мониторинга полигонов ТБО / И. В. Будагов, Э. В. Кравченко, Д. А. Беспятчук, С. В. Самарин // Молодежная наука: Сборник лучших научных работ молодых ученых по результатам XLVII студенческой научной конференции, Краснодар, 24 февраля – 23. 2021 года / Отв. редактор С.А. Удодов. Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2022. С. 123-127. EDN VKXQPN.

УДК 004.42:615.1

ИННОВАЦИОННЫЕ IT-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДОНОРСТВА КРОВИ: ПРОЕКТ BIZDONOR

Д.Р. Сулаймонова [1], И.П. Вихров [2]
[1] Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент
E-mail: sulaymonova.dilnoza.00@gmail.com
[2] Центр передовых технологий и стратегических инициатив (ЦПТСИ) ТашПМИ
E-mail: igorvichrov@yandex.uz

Проект BizDonor направлен на решение проблемы недостатка донорских кровозданий в Узбекистане и других странах. С целью улучшения доступности и безопасности донорства, проект включает разработку мобильного приложения и телеграм-бота. Основная задача проекта — повысить осведомленность о донорстве, улучшить процесс регистрации доноров и стимулировать участие в донорских акциях. Проект имеет важное значение для достижения Целей устойчивого развития ООН, особенно Цели 3 «Здоровье и благополучие» и Цели 10 «Сокращение неравенства». Инновацион-

ные решения и поддержка сообщества помогают BizDonor строить устойчивую и эффективную систему здравоохранения.

Ключевые слова: IT-технологии, донорство крови, мобильное приложение, телеграмм-бот, донорство крови.

The BizDonor project is aimed at solving the problem of the lack of donor blood in Uzbekistan and other countries. In order to improve the accessibility and security of donation, the project includes the development of a mobile application and a telegram bot. The main objective of the project is to raise awareness about donation, improve the process of donor registration and encourage participation in donor campaigns. The project is important for achieving the UN Sustainable Development Goals, especially Goal 3 "Health and well-being" and Goal 10 "Reducing inequality". Innovative solutions and community support help BizDonor build a sustainable and efficient healthcare system.

Keywords: IT technologies, blood donation, mobile application, telegram bot, blood donation.

Введение. Проект BizDonor направлен на решение критической проблемы недостатка донорской крови в Узбекистане и других странах. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), для удовлетворения потребностей в компонентах крови требуется не менее 10 донорств на 1000 человек. В 2021 году Узбекистан сообщил о всего 6,8 донорства на 1000 человек, что свидетельствует о значительном дефиците [1]. Наша миссия с проектом BizDonor — повысить доступность и безопасность донорства крови. Используя AI-ассистента, мы стремимся повысить осведомленность, улучшить процесс донорства и привлечь больше людей к участию. Проект играет важную роль в продвижении Целей устойчивого развития ООН, особенно ЦУР 3 «Хорошее здоровье и благополучие» и ЦУР 10 «Уменьшение неравенства» [2].

Материалы и методы исследования. Проект BizDonor включает разработку двух основных компонентов: мобильного приложения и телеграм-бота. Мобильное приложение предназначено для управления регистрацией доноров, организации донорских акций и предоставления информации о ближайших мероприятиях. Телеграм-бот обеспечивает удобное взаимодействие с пользователями, позволяя им записываться на донорские мероприятия, получать уведомления и актуальную информацию о донорстве.

Методы исследования включают:

- **Тестирование функциональности**: Оценка работы мобильного приложения и телеграм-бота для проверки их эффективности в управлении донорскими акциями и взаимодействии с пользователями.
- **Сбор отзывов**: Опрос пользователей и медицинских учреждений для получения обратной связи и улучшения функциональности приложений и бота.

Эти методы помогают оценить влияние BizDonor на процессы донорства и его способность удовлетворять потребности пользователей и медицинских учреждений.

Результаты. В результате реализации проекта BizDonor достигнуты следующие результаты: улучшена точность процесса регистрации доноров и организация донорских акций, увеличено количество зарегистрированных доноров и активность участия в донорских мероприятиях. Отзывы пользователей и медицинских учреждений подтвердили удобство использования мобильного приложения и телеграм-бота, а также их влияние на повышение эффективности процессов донорства. Проект также продемонстрировал успешное повышение осведомленности о донорстве и улучшение взаимодействия между донорами и медицинскими учреждениями.

Заключение. Реализация проекта BizDonor показала его значимость и эффективность в области донорства крови. Мобильное приложение и телеграм-бот стали удобными инструментами для регистрации доноров, организации донорских акций и повышения осведомленности о донорстве. Проект успешно продемонстрировал свою способность улучшать взаимодействие между донорами и медицинскими учреждениями, а также способствовал увеличению числа зарегистрированных доноров и их активности. Эти результаты подтверждают, что BizDonor играет важную роль в развитии систем донорст-

ва и в поддержке целей устойчивого развития ООН, таких как обеспечение хорошего здоровья и снижение неравенства.

Список литературы

1. World Health Organization. Blood Safety and Availability [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability (дата обращения: 20.11.2024).

2. United Nations. Sustainable Development Goals [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://sdgs.un.org/goals (дата обращения: 22.11.2024).

УДК 004.356.2:004.454

АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ ПЕЧАТИ И КОНЦЕПЦИЯ СТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ПРОТОКОЛА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРОЙ

И.К. Ахмедов, Г.Х. Ирзаев
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: irzajev@mail.ru

В статье проведен анализ существующих протоколов печати и выявлены их недостатки. Разработаны требования к универсальному протоколу, учитывающие современные тенденции в IT-инфраструктуре, предложена предварительная концепция архитектуры универсального протокола печати.

Ключевые слова: универсальный протокол печати, кроссплатформенная печать, совместимость принтеров, автоматическое распознавание устройств, интерфейс печати.

The article analyzes the existing printing protocols and identifies their shortcomings. The requirements for the universal protocol have been developed, taking into account current trends in the IT infrastructure, and a preliminary concept of the architecture of the universal printing protocol has been proposed.

Keywords: universal printing protocol, cross-platform printing, printer compatibility, automatic device recognition, printing interface.

Введение. В современном мире печать остаётся важной задачей, как в корпоративной, так и в домашней среде. Несмотря на значительное развитие технологий, вопрос совместимости принтеров с различными операционными системами остаётся актуальным. Пользователи сталкиваются с проблемами установки драйверов, несовместимости программного обеспечения и нестабильной работой принтеров в разнородныхсетях.

Существующие решения хотя и предоставляют определённый уровень совместимости, но всё ещё имеют ограничения в масштабируемости и универсальности, особенно при работе с новыми ОС или нестандартным оборудованием [1,2]. В большинстве случаев пользователи вынуждены вручную устанавливать драйверы для каждого нового устройства. Для устранения этих недостатков необходимо создание универсального протокола печати, который обеспечит бесшовную интеграцию с различными ОС и устройствами, а также автоматизацию процесса распознавания и подключения принтеров без установки дополнительных драйверов.

Цель работы заключается в анализе существующих протоколов печати и выявлении их недостатков, определении требований к универсальному протоколу, учитывающему современные тенденции в IT-инфраструктуре и предварительном предложении архитектуры универсального протокола печати.

Анализ существующих протоколов сетевой печати. В условиях, когда организации используют множество различных ОС – *Windows, macOS, Linux*, и даже мобильные платформы, задача интеграции принтеров и обеспечения их беспроблемной работы на всех этих системах требует стандартизованного подхода.

Для понимания необходимости разработки универсального протокола печати важно рассмотреть существующие решения, их возможности и ограничения. На сегодняшний день существует несколько

протоколов сетевой печати, которые широко используются в различных операционных системах и сетевых средах. Однако каждый из них имеет свои особенности и ограничения, которые препятствуют их полноценному применению в условиях многообразия платформ и устройств.

Common Unix Printing System (*CUPS*) является одним из наиболее распространённых и универсальных решений для организации печати в средах, использующих ОС на базе *Unix*, таких как *Linux* и *macOS*. Этот протокол разработан для поддержки различных типов принтеров, обеспечивая единый интерфейс для взаимодействия с печатными устройствами через сеть. *CUPS* использует стандарт *IPP* (*Internet Printing Protocol*) для передачи данных и управления заданиями на печать. *IPP* является широко используемым сетевым протоколом для передачи данных на принтеры и управления заданиями печати. Этот протокол был разработан для поддержки печати через интернет и локальные сети. Он стал основой для таких систем, как *CUPS*, и активно используется в большинстве современных принтеров [3].

Фирма *Microsoft* использует свой собственный протокол *SMB/CIFS* для печати через сети, основанный на технологии общего доступа к файлам и устройствам в локальной сети. Этот протокол исторически был широко распространён в средах *Windows* и позволял пользователям делиться принтерами в локальной сети.

Другой старейший протокол *Line Printer Daemon/Line Printer Remote* (*LPD/LPR*) появился в средах *Unix* и широко использовался в различных сетевых конфигурацияхдля организации печати в сетях. Этот протокол предоставляет базовые функции для передачи заданий на печать по сети[3].

В последнее время появились решения для печати с мобильных устройств и через облачные сервисы, такие как *Air Print* от *Apple* и *Google Cloud Print* (уже устаревший). Эти протоколы ориентированы на мобильные и облачные технологии, что делает их удобными для пользователей, работающих с портативными устройствами [4].

Несмотря на разнообразие существующих протоколов печати, ни один из них не обеспечивает полного решения для работы в многообразных ОС и сетях. Это видно из анализа, приведенного в таблице. *CUPS* и *IPP* предлагают мощные решения для *Unix*-систем, но имеют ограничения для других платформ. Протокол *SMB* ограничен рамками ОС *Windows.* Устаревшие протоколы вроде *LPD/LPR* не соответствуют современным требованиям безопасности и функциональности.

Таблица. Сравнительный анализ протоколов печати

Характеристика	*CUPS*	*IPP*	*SMB*	*LPD*	*AirPrint,GCP*
Кроссплатформенность	✓	✓	x	✓	x
Модульность	✓	x	x	✓	x
Стандартизированность	✓	✓	x	✓	x
Шифрование	✓	✓	x	x	
Поддержкапринтеров	✓ частично	✓	✓	x	x

Концепция стандартизированного протокола. Концепция стандартизированного протокола направлена на создание единой инфраструктуры для управления печатными устройствами, которая будет совместима с различными ОС и обеспечит удобное подключение и настройку принтеров для пользователей без необходимости установки отдельных драйверов.

В рамках этой концепции предлагается создание универсального сервера печати, который выполняет роль централизованного управляющего узла. Через него пользователи могут отправлять документы на печать независимо от ОС или типа устройства. В работах [5, 6] автор предлагает создание общего сервера, поддерживающего все устройства предприятия, игде будут находиться драйверы. Предложено создание общего протокола, который будет встроен в сам принтер.

Разработка единого стандартизированного протокола позволит любому принтеру, подключенному к универсальному серверу, получать и обрабатывать задания на печать, независимо от ОС пользователя. Протокол будет обеспечивать унифицированный формат взаимодействия между клиентскими устройствами и принтерам. Это устранит необходимость в установке отдельных драйверов для каждого принтера на каждом устройстве, поскольку сервер будет «переводчиком», поддерживающим универ-

сальный язык для всех подключённых устройств. В идеале каждый принтер будет иметь встроенный универсальный драйвер, поддерживающий стандарты нового протокола. Это избавит пользователя от необходимости загружать драйверы с сайтов производителей, так как принтеры смогут автоматически распознаваться и работать в любой системе, поддерживающей протокол [7].

В результате исследования было установлено, что предложенный универсальный протокол печати будет обеспечивать значительное упрощение процесса взаимодействия с печатными устройствами и снижение эксплуатационных расходов на управление драйверами. Он будет иметь широкий потенциал для применения в корпоративных сетях предприятий, где требуется поддержка разнородных устройств и ОС, а также в компаниях с распределённой структурой, нуждающихся в централизованном управлении печатью. Для них упрощается администрирование, повышается безопасность печати и оптимизируются процессы управления печатными устройствами. Этот подход может быть также полезен в сетях реального времени, где требуется надежное и быстрое подключение устройств без дополнительных временных затрат на установку драйверов.

Одним из потенциальных ограничений предложенного подхода является необходимость от компаний совместной работы производителей принтеров и разработчиков программ, что может затруднить реализацию единого стандарта на практике. Кроме того, высокий уровень безопасности, обеспечиваемый протоколом, может привести к незначительному увеличению времени отклика, что важно учитывать при использовании в системах, критичных к задержкам.

Заключение. Создание универсального протокола печати для разных ОС обеспечит пользователям простоту в использовании, автоматическое распознавание принтеров и высокую безопасность передачи данных, что особенно актуально в условиях современных корпоративных и облачных сред. Для производителей такой протокол облегчит разработку оборудования, снизит затраты на поддержку драйверов для разных платформ и позволит быстрее адаптироваться к новым условиям рынка. Однако создание и внедрение такого стандарта сопряжено с рядом серьёзных вызовов, включая необходимость учёта многообразия существующих систем, поддержку старых устройств и обеспечение высокого уровня безопасности. Несмотря на эти трудности, выгоды от использования универсального протокола печати очевидны. Он позволит создать более гибкую, надёжную и простую в использовании систему, способную удовлетворить потребности, как обычных пользователей, так и крупных предприятий.

Список литературы

1. Ирзаев Г.Х. Оценка уязвимостей мобильной операционной системы Android методом регрессионного анализа //Неделя науки: сб. тез. XXXVI итоговой научн.-техн. конф. преп., сотрудн., аспир. и студ. Махачкала: ДГТУ, 2015. С. 60-61.

2. Ирзаев Г.Х, Вагабов Н.Р. Распознавание образов с помощью искусственного интеллекта // Фундаментальные и прикладные проблемы математики и информатики в современной науке: теория и практика актуальных исследований: матер. всеросс. научн.-техн. конф. Махачкала: ДГТУ, 2022. С. 201-205.

3. Самсонов А. Протоколы сетевой печати // URL:http://www.morepc.ru/net/print/printing_protocols.html. (дата обращения: 09.10.2024).

4. Apple. Отехнологии Air Print //URL:https://support.apple.com/ru-ru/HT201311. (дата обращения: 12.10.2024).

5. Тырса С.В., Хубеджев Д.П., Моргайлов Д.Д. Проектирование архитектуры централизованного кроссплатформенного протокола сетевой печати // Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование (ИУСМКМ - 2016): сб. матер. VII межд. научн.-техн. конф. Донецк: ДГТУ, 2016. С. 146-151.

6. Тырса С.В., Моргайлов Д.Д. Разработка архитектуры кроссплатформенного сетевого сервиса централизованной печати // Информатика и вычислительная техника: сборн. научн. трудов / Под ред. В.Н. Негоды. Ульяновск: УлГТУ, 2016. С. 265-267.

7. Певзнер А. Стек «бездрайверного» сканирования и печати ОС Linux // Девятнадцатая конференция разработчиков свободных программ: тез. докл. конф. М.: ОООМАКС Пресс, 2023. С. 84-89.

УДК 004.4'236

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВИРУСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

А.Г. Мирземагомедов, М.М. Мирземагомедова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: Muradovam72@yandex.ru

Разработано программное приложение с использованием визуальной объектно-ориентированной среды программирования Embarcadero C++ Builder XE, которое обеспечивает централизованный сбор, хранение и обработку информации, статистическое прогнозирование развития динамики распространения вредоносного программного обеспечения.

Ключевые слова: C++Builder, вирусные программное обеспечение, разработка программных приложений

A software application has been developed using the Embarcadero C++ Builder XE visual object-oriented programming environment, which provides centralized collection, storage and processing of information, statistical forecasting of the development of the dynamics of the distribution of malicious software.

Keywords: C++ Builder, virus software, software application development

Введение. Многообразие вирусных атак, способных нанести значительный ущерб организациям и конкретным пользователям, определяет актуальность проблемы исследования вирусных эпидемий в компьютерных сетях. Для решения задач прогнозирования указанных эпидемий и выработки управленческих решений по противодействию им необходимо совершенствование математического аппарата, позволяющего адекватно моделировать процессы распространения вирусов в компьютерных сетях. В качестве базового математического аппарата в разработанном приложении выбран регрессионный анализ.

Экспериментальная часть. Разработанная АИС анализа и учета обеспечивает: просмотр, редактирование данных; ввод входной информации в таблицы баз данных; расчет статистических показателей; расчет прогнозируемых показателей; вывод выходной информации; корректный выход из программы с закрытием всех объектов программного приложения. Для реализации программного приложения использован визуальный объектно-ориентированная среда программирования Embarcadero® C++Builder® XE. В системе реализован удобный интерфейс, в виде горизонтального главного меню и ниспадающего вертикального. Для работы с этой программой требуются лишь навыки работы в среде Windows. Для работы программы необходимо наличие пакета RAD Studio Embarcadero C++Builder, а также установлен пакет ПП MS Office. Затем запустить программу PRVir.exe, которая запустит приложение. На экране (рис.1) появляется меню, которое содержит пункты – «Данные», «Статистический анализ и прогнозирование», «Справка», «Завершение работы».

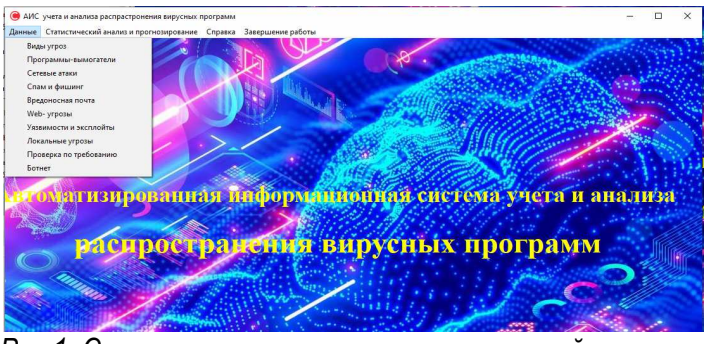


Рис.1. Системное меню автоматизированной системы

Для проведения статистического учета и анализа, необходимо обеспечить определенный объем информации, позволяющий провести подобный вид расчетов. Этот необходимый базис данных хра-

нится в справочниках. Для работы со справочниками имеется пункт меню «Данные», позволяющий произвести ввод информации

Раздел меню «Статистический анализ и прогнозирование» (рис.2) содержит команды, обеспечивающие разные виды статистического анализа и прогнозирования (посуточный итоговый расчет вирусных атак, расчет прогнозируемых значений, используя корреляционный анализ, графическое представление прогнозируемых и фактических значений) введенных данных о каждом виде вирусных программах. Работа по прогнозировании выполняется в следующей последовательности действий: - подготовка временного ряда – нажатие на кнопку приведет считывании данных и запись данных в таблицу prognosys; - расчет коэффициентов уравнения парной регрессии в виде полинома второй степени.

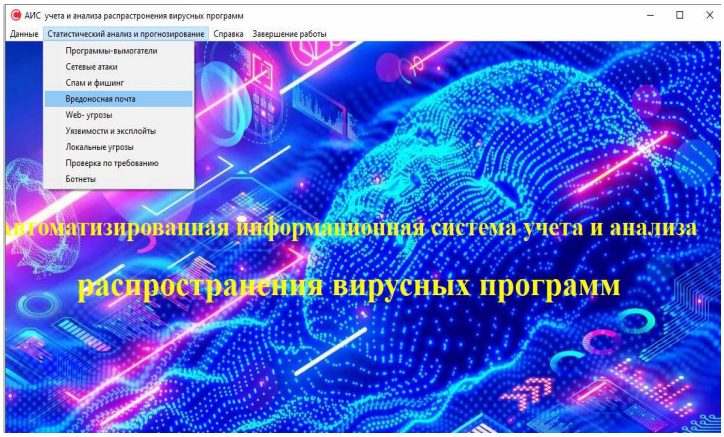


Рис. 2. Меню «Статистический анализ и прогнозирование» автоматизированной системы

Результаты. Результаты расчета отображаются (рис.3) как в виде строки с коэффициентами, так и в виде таблицы в левой нижней части формы.

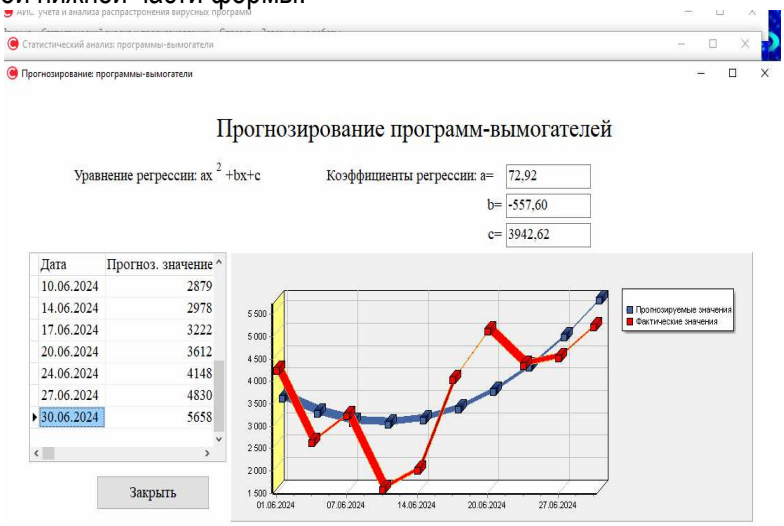


Рис.3. Экранная форма «Прогнозирование: программы-вымогатели»

Меню Справка выводит информацию об авторе программного приложения. Окончание работы АИС выполняется командой меню Завершение работы – Выход.

Заключение. Программа разработана таким образом, что не составит особого труда добавление в нее новых функций и внедрение ее в автоматизированную систему организации. В данное время практически все программы антивирусной защиты выполняют действия по учету вредоносного ПО, но недостаточно программных разработок, посвященных анализу и прогнозированию данного вида ПО. Разработанная АИС позволяет осуществлять прогнозирование и оценку характеристик, детально рассмотреть процессы вирусных эпидемий.

Список литературы

1. Павлоградский В.В., Пальчиковский В.В. C++Builder. Учебный курс: учебное пособие. Пермь: ПНИПУ, 2014. С. 293.

2. Минаев В.А., Сычев М.П., Вайц Е.В., Киракосян А.Э. Моделирование компьютерных вирусных эпидемий. //Журнал «Информация и безопасность» МГТУ имени Н.Э. Баумана. Москва. 2017. Т.1, № 3 (4). С. 348-351.

УДК 621.382.323

ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧИЙ КОНСТРУКТИВНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ МОЩНЫХ МОП-ТРАНЗИСТОРОВ

А.С. Аветисян
Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск
E-mail: avetisyan_geven@mail.ru

Данная статья посвящена тщательному исследованию разнообразных вариаций конструктивного исполнения мощных МОП-транзисторов. В ней представлены различные варианты исполнения МОП-транзисторов от ведущих производителей изделий силовой электроники. МОП-транзисторы – это устройства силовой электроники, которые применяются для управления высокими напряжениями и большими электрическими токами. Их основное преимущество заключается в высокой эффективности работы и низких потерях энергии. Однако, для достижения оптимальной производительности, необходимо выбрать подходящую конструкцию МОП-транзистора, учитывая его параметры и требования к конкретному применению. Статья рассматривает различные варианты исполнения МОП-транзисторов от ведущих производителей. В ней описываются особенности каждого из представленных вариантов, их преимущества и недостатки. Кроме того, рассматриваются особенности выбора конструкции в зависимости от требований к мощности, работе при высоких температурах, сопротивлении обратного тока и другим параметрам. Также в статье представлены результаты проведенных экспериментов и исследований по сравнению различных конструкций МОП-транзисторов. Авторы статьи рассматривают влияние конструктивных особенностей на электрические характеристики и надежность работы устройств. В заключение, статья подводит итоги и делает выводы о том, какие конструктивные варианты МОП-транзисторов являются наиболее эффективными и оптимальными для различных сфер применения. Обширное исследование позволяет читателям ознакомиться с последними достижениями в области конструктивного исполнения мощных МОП-транзисторов и сделать информированный выбор при покупке и применении таких устройств.

Ключевые слова: силовые полупроводниковые приборы, выпрямительные устройства, ключи, МОП транзисторы, биполярные транзисторы, твердотельные приборы, напряжение, ток, эффективность, сопротивление, температура, потери мощности, переключение, системы управления, источники питания, осветительные лампы, мобильные устройства.

This article is devoted to a thorough study of various variations in the design of high-power MOSFETs. It presents various versions of MOSFETs from leading manufacturers of power electronics products. MOSFETs are power electronics devices that are used to control high voltages and high electric currents. Their main advantage is high operational efficiency and low energy losses. However, in order to achieve optimal performance, it is necessary to choose a suitable MOSFET design, taking into account its parameters and requirements for a specific application. The article examines various versions of MOSFETs from leading manufacturers. It describes the features of each of the presented options, their advantages and disadvantages. In addition, the features of the design choice are considered, depending on the requirements for power, operation at high temperatures, reverse current resistance and other parameters. The article also presents the results of experiments and studies comparing various designs of MOSFETs. The authors of the article consider the influence of design features on the electrical characteristics and reliability of the devices. In conclusion, the article summarizes and draws conclusions about which design options for MOSFETs are the most effective and optimal for

various applications. Extensive research allows readers to familiarize themselves with the latest advances in the design of high-power MOSFETs and make informed choices when buying and using such devices.

Keywords: power semiconductor devices, rectifiers, switches, MOSFETs, bipolar transistors, solid-state devices, voltage, current, efficiency, resistance, temperature, power loss, switching, control systems, power supplies, lighting lamps, mobile devices.

Традиционно к силовым полупроводниковым приборам относят такие, которые способны переключать ток не менее 1 А. Их можно разделить на два класса – выпрямительные устройства и ключи. Рассмотрим особенности последних.

По мере увеличения уровня мощности и перечней частот современных источников питания (конвертеров) растет потребность в совершенствованных твердотельных ключах. Первыми из них в массовом производстве были освоены биполярные транзисторы. До появления мощных МОП транзисторов они оставались единственными "реальными" твердотельными приборами, способными выдерживать блокирующее напряжение до 1 - 2 кВ и переключать токи до 200-500 А за 10-100 нс. Их основное достоинство – хорошая технология изготовления и, следовательно, низкая стоимость, благодаря чему биполярные транзисторы и сейчас находят применение в системах пассивной телевизоров и схемах балластного сопротивления осветительных ламп, но эти транзисторы имеют и существенные недостатки – большой базовый ток включения (равный одной пятой коллекторного тока) и достаточно длительное время выключения (наличие "хвоста" тока).

В отличие от этого, МОП-транзисторы управляются напряжением и имеют положительный температурный коэффициент. При параллельном включении сопротивление канала транзистора во включенном положении (Rcu omcr) может быть практически незначительным. В результате падение напряжения на них во включенном состоянии значительно меньше (что указывает на более высокую эффективность) по сравнению с биполярными устройствами, где этот параметр не может опускаться ниже напряжения насыщения коллектора. Кроме того, МОП-транзисторы не имеют "хвоста" тока в процессе выключения. Такое сочетание характеристик привело к более широкому применению МОП-транзисторов, особенно в критических схемах. Однако при высоких напряжениях пробоя (более 200 В) Rcu omcr и, следовательно, падение напряжения во включенном состоянии MOSFET имеют тенденцию превышать значение биполярного транзистора, рассчитанного на те же уровни пробоя (при этом Rcu omcr пропорционален напряжению пробоя, увеличенному до 2,7). Поскольку невозможно одновременно минимизировать размер кристаллических электродов и сопротивление канала, МОП-транзисторы нельзя рассматривать как "идеальный" мощный транзистор современной конструкции, который в идеале должен иметь нулевое сопротивление (и падение напряжения) при включении, бесконечное сопротивление при выключении и неограниченное быстродействие.

В 1982 году специалисты RCA и General Electric обнаружили новый прибор, изменив тип проводимости в n-канальном МОПТ, заменив проводимость стока с n+-типа на p+-тип, что привело к изменению сопротивления. Новый прибор, названный биполярным транзистором с изолированным сатвором, объединяет функции МОПТ и биполярного транзистора, улучшая эффективность, снижая стоимость и занимая меньшую площадь. Напряжение пробоя стало 1500 В, а ток 100 А, однако p-канальные аналоги для n-канальных биполярных транзисторов отсутствуют.

Для включения требуется 12-15 В, без отрицательного напряжения для выключения. Затвор рассматривается как конденсатор, емкость которого возрастает с пасмепом. Потери мощности различны: потери на электропроводность ниже, чем на переключение, особенно на высоких частотах. Потери на электропроводность растут с увеличением мощности, превосходя потери на переключение при низких частотах. Рекомендуется использовать МОПТ в системах с высоким напряжением и низкими частотами, а биполяры - в высокочастотных системах при низких напряжениях.

Основываясь на этих рекомендациях, мы можем определить типичные области применения для каждого типа транзисторов. В промышленном секторе широко распространены системы управления двигателями, которые работают с частотой ниже 20 кГц, особенно те, которые нуждаются в защите от короткого замыкания и пускового тока.

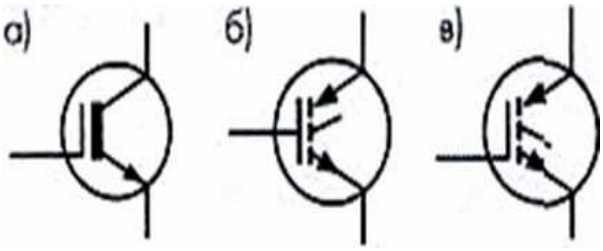


Рис. 1 Описание вариантов БТКИЗ (IGBT), представленные производственными компаниями: а) Advanced Power Technology, б) STMicroelectronics, в) Harris Semiconductor.

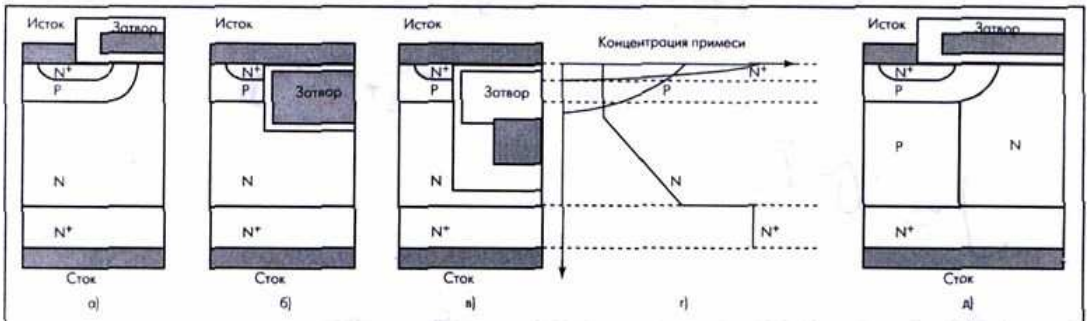


Рис. 2 Структуры современных МОП ПТ;

а) ДМОП-структура, b) структура с формируемым в канавке затвором, c) структура с изменяемым сплавным профилем легирования области дре́йфа, d) профиль легирования, e) структура COOLMOS.

Кроме того, транзисторы играют важную роль в низкочастотных источниках бесперебойного питания для поддержания постоянной нагрузки, а также в статических устройствах, где решающее значение имеют высокие средние значения тока. Другое применение транзисторов заключается в маломощных низкочастотных системах (ниже 100 кГц), используемых для затемнения осветительных приборов.

Импульсные источники питания, особенно работающие на частотах выше 20 кГц или использующие переключение по нулевому напряжению, идеально подходят для мобильных устройств, которые, как правило, имеют выходную мощность менее 1000 Вт. Кроме того, мобильные технологии в значительной степени основаны на последовательных транзисторных компонентах для расширения функциональности.

Список литературы

1. Гельман М.В. Исследование устройств силовой электроники с помощью имитационного моделирования / М.В. Гельман, О.Г. Брылина // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2013. № 3(43). С. 91-94. EDN RCNMNR.

2. Антюхин, В.М. Устройства силовой электроники железнодорожного подвижного состава: Учебное пособие / В.М. Антюхин, А.А. Богомяков, Ю.А. Евсеев. Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. С. 471. ISBN 978-5-9994-0062-8. EDN RXGMIN.

3. Методика подбора силовых полупроводниковых приборов для групповых последовательных цепей устройств силовой электроники / Н.Н. Беспалов, М.В. Ильин, С.С. Капитонов, А. В. Капитонова // Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 1. С. 65-68. EDN SCHQSD.

4. Михальченко Г.Я. Проблемы анализа динамических режимов функционирования устройств силовой электроники модульного типа / Г.Я. Михальченко, С.Г. Михальченко, В.П. Обрусник // Ползуновский вестник. 2012. № 3-2. С. 107-116. EDN RNEVOZ.

5. Баховцев И.А. Микропроцессорные системы управления устройствами силовой электроники: учебное пособие: [в 2 ч.] / И.А. Баховцев; И.А. Баховцев; М-во образования и науки Российской Федерации, Новосибирский гос. технический ун-т. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. 20 с. ISBN 5-7782-0645-3. EDN QMJJGH.

УДК 538.956

ДИАГНОСТИКА ОПТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОНКИХ ПЛЕНОК NB_2O_5 ЛЕГИРОВАННЫХ WO_3

Е.Д. Оськин, Д.К. Никифоров
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Калуга
E-mail: egorka-oskin@mail.ru

Рассматриваются легированные WO3 тонкие пленки Nb2O5, осажденные путем реактивного совместного распыления мишеней из ниобия и вольфрама при комнатной температуре. Проанализированы оптические и электрохимические свойства наплавленных пленок. WO3-легирование значительно улучшает оптические и электрохимические свойства тонких пленок Nb2O5, делая их идеальными для применения в оптоэлектронике. Оптические параметры тонких пленок оценивали в диапазоне длин волн от 300 до 800 нм. Оптический анализ показал снижение коэффициента пропускания и отражения. Пленка с 41% WO3 продемонстрировала высокую абсорбцию, низкий коэффициент пропускания, а также повышенную оптическую и электропроводность. Этот баланс между высокой проводимостью и низким коэффициентом пропускания гарантирует, что тонкие пленки могут быть подходящим материалом для применения в датчиках и солнечных батареях. Удельная концентрация WO3 в тонких пленках смешанного оксида WO3-Nb2O5 обладает большим потенциалом для электрохромных устройств.

Ключевые слова: кристаллическая решетка, оксидная пленка, фотоны, легирующая примесь, оптические параметры.

WO3-doped Nb2O5 thin films deposited by reactive co-sputtering of niobium and tungsten targets at room temperature are considered. The optical and electrochemical properties of the deposited films are analyzed. WO3-alloying significantly improves the optical and electrochemical properties of Nb2O5 thin films, making them ideal for use in optoelectronics. The optical parameters of thin films were estimated in the wavelength range from 300 to 800 nm. Optical analysis showed a decrease in the transmission and reflection coefficient. The 41% WO3 film demonstrated high absorption, low transmittance, and increased optical and electrical conductivity. This balance between high conductivity and low transmittance ensures that thin films can be a suitable material for applications in sensors and solar panels. The specific concentration of WO3 in thin films of mixed WO3-Nb2O5 oxide has great potential for electrochromic devices.

Keywords: crystal lattice, oxide film, photons, alloying admixture, optical parameters.

Введение. В течение нескольких десятилетий оксиды переходных металлов находили применение в различных и сложных областях, включая информатику, микроэлектронику, энергетические технологии, технику безопасности, оптоэлектронику и разработку электрохромных устройств. Тонкие пленки пятиокиси ниобия (Nb_2O_5) обладают превосходными физическими характеристиками, включая высокую прозрачность в УФ-ближней инфракрасной области, высокий показатель преломления, коррозионную стойкость и химическую стабильность. В условиях окружающей среды Nb_2O_5 представляет собой полупроводник n-типа с прямой запрещенной зоной 3,4 эВ. Nb_2O_5 часто используется в современных технологиях для изготовления датчиков, волноводов, также используемых в качестве фотокатализа и солнечных батарей. Nb_2O_5 прозрачный диэлектрический материал, является идеальным выбором для разработки суперконденсаторных технологий, в том числе накопителей энергии. Он считается отличным оптическим материалом благодаря своей высокой коррозионной стойкости в различных средах. Кроме того, пленки Nb_2O_5 демонстрируют удивительное электрохромное поведение, сходное с оксидами вольфрама (WO_3), оксидами иридия (IrO_2) и оксидами ванадия (V_2O_5). Среди различных стехиометрий оксидов ниобия, а именно NbO, NbO_2 и Nb_2O_5, только Nb_2O_5 термодинамически. Тонкие пленки Nb_2O_5 являются потенциальными кандидатами на роль электрохромных устройств, таких как «умные» окна, электронные дисплеи и электрооптические устройства

Основная часть. WO_3 улучшает регулярность и порядок кристаллической решетки, что приводит к более резким и интенсивным дифракционным пикам по мере того, как плоскости кристаллов становятся более четкими. Вольфрам имеет более высокий атомный номер (74) по сравнению с атомами ниобия (41). Элементы с более высоким атомным номером рассеивают рентгеновские лучи более эффективно за счет увеличенного числа электронов. Это повышенное рассеяние может привести к более высоким пиковым интенсивностям в картине XRD. При этом ионные радиусы W6+ и Nb5+ составляют 0,62 и 0,69°A соответственно. Весьма вероятно, что W6+ может вступать в реакцию с решеткой Nb_2O_5, замещая фракцию ионов Nb5+ и тем самым улучшая кристалличность пленки Nb_2O_5. Кроме того, включение WO_3 влияет на такие микроструктурные параметры, как средний размер кристаллитов (D) и микродеформация (ε).

$$D = \frac{k\lambda}{\beta \cos\theta}, \quad \varepsilon = \frac{\beta \cos\theta}{4},$$

где k=0,94 постоянная Шеррера, а λ=0,154 нм. Полная ширина при полумаксимуме (FWHM) обозначается как β, измеряемая в радианах, а θ представляет угол Брэгга. Расчетные значения приведены в таблице 1, что указывает на то, что средний размер кристаллитов увеличивается с концентрацией WO_3 в Nb_2O_5 пленка увеличивается. Это повышение кристалличности может быть связано с образованием новых центров зародышеобразования, введенных атомами легирующей примеси. Уменьшение деформации может привести к более резким и интенсивным дифракционным пикам, поскольку кристаллическая решетка становится более совершенной и менее искаженной.

Таблица 1. Расчетный средний размер кристаллитов (D) и микродеформация (ε) чистых и легированных WO_3 тонких пленок Nb_2O_5

Размер кристаллитов, нм	Микродеформация (ε)
3.2	0.011
4.4	0.008
5.9	0.006

Оптические параметры полученных пленок определяются путем измерения и систематического анализа спектров оптического пропускания, поглощения и отражения.

При вычислении оптических параметров, отражательная способность голой кремниевой подложки была вычтена, чтобы изолировать отражательную способность, вызванную исключительно осажденными пленками. Коэффициент поглощения (α) можно оценить с помощью уравнения $\alpha = \frac{1}{t}\ln\frac{1}{T}$, где T и t представляют коэффициент пропускания и толщину пленки соответственно.

Частицы на поверхности пленки могут объяснить более высокую поглощающую способность. Наблюдаемое увеличение размера зерна и шероховатости поверхности также способствует более высокому коэффициенту поглощения. Красное смещение дополнительно объясняется разделением зоны проводимости на верхнюю и нижнюю полосы проводимости; поскольку W6+ заменяет Nb5+, дополнительный электрон уменьшает запрещенную зону. Связь между α и энергией фотонов для прямого электронного перехода может быть математически выражена следующим уравнением:

$(\alpha h\upsilon)^2 = B(h\upsilon - Eg)$, hv — энергия падающих фотонов, B константа, связанная с эффективной массой, а Eg, оптическая запрещенная зона.

Заключение. Смешанные оксидные пленки демонстрируют улучшенную оптическую и электропроводность, чем чистая пленка Nb_2O_5, из-за повышенной концентрации носителей. Использование тонкой пленки WO_3-Nb_2O_5 в качестве проводящего слоя в солнечных элементах может значительно повысить его эффективность благодаря сочетанию высокой электропроводности, низкого коэффициента пропускания и низкой оптической запрещенной зоны за счет улучшения захвата света и сбора носителей заряда внутри элемента. Учитывая все эти улучшенные свойства, смешанный оксид Nb_2O_5, легированный WO_3, является перспективным материалом для современных тонкопленочных солнечных батарей и электрохромных накопителей энергии.

Список литературы

1. Босак Н.А. и др. Морфология поверхности, оптические и электрофизические свойства пленок NB_2O_5. Взаимодействие излучений с твердым телом. Материалы 15-й международной конференции. Минск, 2023. С. 359-362

2. Щегольков А.В. Закономерности и технологические приложения катодного осаждения пленок WO_3 с улучшенными электрохимическими и электрохромными свойствами. Диссертация к.т.н. Новочеркасск – 2022

3. S. Suresh, G.E. Unni, C. Ni, R.S. Sreedharan, R.R. Krishnan, M. Satyanarayana, M. Shanmugam, V.P.M. Pillai, Appl. Surf. Sci. 419, P. 720–732 (2017)

УДК 539.23

КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ СУКЦИНАМИДНОГО ХИТОЗАНА

Р.Б. Салихов, А.Д. Остальцова, Д.У. Фахрисламова
Уфимский университет науки и технологий, г.Уфа
E-mail: salikhovrb@yandex.ru

В настоящее время разработка композиционных и нанокомпозитных материалов на основе природных полимеров привлекает все большее внимание ученых. Композитные сенсоры на основе производных хитозана нашли применение для распознавания и определения энантиомеров триптофана, тирозина, напроксена, пропранолола в моче и плазме крови человека, в таблетированных формах лекарственных препаратов без предварительного действующего вещества. исследования композиционных и нанокомпозитных тонкопленочных структур на основе сукцинамида хитозана, полученных с использованием различных наполнителей, таких как оксид графена, однослойные углеродные нанотрубки и углеродные адсорбенты. Полученные результаты были использованы для создания полевых транзисторов на основе рассматриваемых пленок в качестве транспортного слоя.

Ключевые слова: тонкие пленки, сукцинамид хитозана, полевой транзистор, подвижность носителей заряда.

Currently, the development of composite and nanocomposite materials based on natural polymers is attracting increasing attention of scientists. Composite sensors based on chitosan derivatives have found application for recognition and determination of enantiomers of tryptophan, tyrosine, naproxen, propranolol in urine and human blood plasma, in tablet forms of drugs without a preliminary active substance. studies of composite and nanocomposite thin-film structures based on chitosan succinamide obtained using various fillers, such as graphene oxide, single-walled carbon nanotubes and carbon adsorbents. The results obtained were used to create field-effect transistors based on the films under consideration as a transport layer.

Keywords: thin films, chitosan succinamide, field-effect transistor, charge carrier mobility.

Введение. С каждым годом растет число научных исследований в различных областях, что приводит к разработке новых технологий. Особый интерес представляет полимерная электроника, которая обладает высокой энергоэффективностью и основана на использовании новых полимерных соединений в виде тонких пленок наноразмерной толщины. Для создания этих устройств используются различные органические соединения, но они не всегда обладают достаточной электропроводностью, поэтому требуются композитные и нанокомпозитные структуры на основе полимеров [1-3]. Нанокомпозиты на основе углеродных частиц и полимеров обладают высоким потенциалом благодаря своим термическим, электрическим и механическим характеристикам [4]. Углеродные частицы улучшают электропроводность полимеров и обеспечивают устойчивость к окислению и коррозии, что важно для сенсоров, которые имплантируются в организм. Недавний интерес к графену снизил применение углеродных нанотрубок в электронике. Полимерно-графеновые нанокомпозиты, состоящие из полимеров и графена,

привлекают внимание исследователей для разработки новых устройств. Натриевая соль сукцинамида хитозана (SCTS) представляет собой многообещающий материал с хорошей электропроводностью и биосовместимостью, используемый в пищевой промышленности, косметике и биотехнологии.[5]

Экспериментальная часть.

Рис. 1. Структура экспериментального полевого транзистора

Образцы полевых транзисторов (рис. 1.) были созданы из композитных материалов на основе SCTS, включающих графеновые оксиды (GO), композитные полимеры (CP), углеродные чернила (CB) и одностенные углеродные нанотрубки (SWCNT). Эти транзисторы были размещены на стеклянной подложке, содержащей слои индий-оксидного олова (ITO) для затвора. Перед нанесением диэлектрических пленок подложки подверглись отжигу в печи при температуре 350°C. В качестве диэлектрика использовались пленки оксида алюминия (AlOx) толщиной 300 нм, полученные методом центрифугирования из раствора при 2000 об/мин в течение 30 секунд, а затем отожженные в печи в течение 1 часа при 350°C. На диэлектрическом слое затвора были установлены два алюминиевых электрода — сток и источник, каждый из которых имел толщину 500 нм. Полупроводниковый материал одного из четырех указанных типов был нанесен в области зазора между контактами методом центрифугирования. Расстояние между контактами стока и источника составило 50 микрон, а длина — 2 мм. Для измерения вольт-амперных характеристик использовались источник питания Mastech HY3005D-2 и мультиметр Tektronix DMM-4020, который применялся в качестве амперметра [6-8].

Результаты.

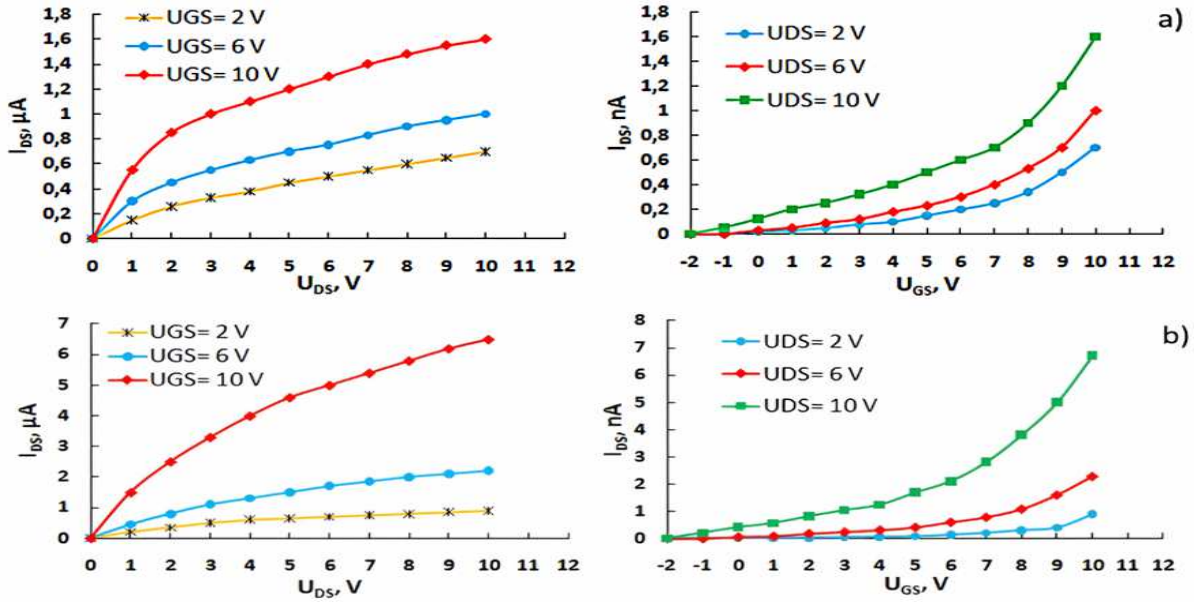


Рис. 2. Выходные и передаточные характеристики полевого транзистора с активным слоем: а) SCTS б) SCTS-GO

Вольтамперные характеристики (ВАХ), представленные на рисунке 2, были получены для полевых транзисторов с использованием измерительной схемы, в которой общий источник питания нахо-

дился в открытом воздухе и при комнатной температуре. Изменение выходного тока при положительном смещении на затворе указывает на преобладание электронного типа проводимости в исследуемых нанокомпозитных пленках. Это свидетельствует о том, что электроны выступают в роли основных носителей заряда в этих материалах. Также стоит отметить, что пленки на основе SCTS (сукцинамидного хитозана) без добавок демонстрируют наименьшую подвижность носителей заряда по сравнению с другими образцами, что может указывать на ограниченные электрические свойства и эффективность таких пленок в электронике.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что разработанные композитные и нанокомпозитные сенсоры обладают высокой скоростью переноса электронов и значительной эффективной площадью поверхности. Эти характеристики делают их перспективными для использования в создании высокоэффективных сенсорных платформ. Также пленки, на основе которых были изготовлены полевые транзисторы, продемонстрировали удовлетворительные выходные и передаточные характеристики. Данные результаты открывают новые возможности для дальнейших исследований и оптимизации сенсорных технологий, что может привести к созданию более чувствительных и эффективных электронных устройств.

Список литературы

1. Салихов Р.Б., Лачинов А.Н., Корнилов В.М., Рахмеев Р.Г. Свойства транспортного слоя, сформированного на границе раздела двух полимерных пленок // Журнал технической физики. 2009. Т.79., № 4. С. 131-135.

2. Салихов Р.Б., Рахмеев Р.Г., Лачинов А.Н., Корнилов В.М. Свойства транспортного слоя, образующегося на границе раздела двух полимерных пленок // Техническая физика. 2009. Т. 54., № 4. С. 575-579.

3. Mustafin, A.G., Latypova, L.R., Andriianova, A.N., Salikhov, S.M., Sattarova, A.F., Abdrakhmanov, I.B., Mullagaliev, I.N., Salikhov, R.B.Synthesis and physicochemical properties of poly(2-ethyl-3-methylindole) // Macromolecules 2020. v. 53(18), pp. 8050-8059. 31.

4. Salikhov, R.B., Lachinov, A.N., Rakhmeyev R.G.MECHANISMS OF CONDUCTIVITY IN METAL-POLYMER-SI THIN FILM STRUCTURES // Molecular Crystals and Liquid Crystals. 2007. v. 467(1), pp. 85-92.

5. Salikhov, R.B., Lachinov, A.N., Rakhmeyev, R.G.Electrical properties of heterostructure sipoly(diphenylenephthalide)cu // Journal of Applied Physics. 2007. v.101(5), pp. 706.

6. Lachinov A.N., Salikhov R.B., Bunakov A.A., Tameev A.R. Charge carriers generation in thin polymer films by weak external influences // Nonlinear Optics Quantum Optics. 2005. v. 32(1-3), pp. 13-20.

7. Bunakov A., Lachinov A., Salikhov R. Current-voltage characteristics of thin poly (biphenyl-4-ylphthalide) films // Macromol Symp. 2004. pp. 387-392.

8. Salikhov R. B., Zilberg R. A., Mullagaliev I. N., Salikhov T. R., Teres Y. B. Nanocomposite thin film structures based on polyarylenephthalide with SWCNT and graphene oxide fillers // Mendeleev Commun. 2022. V. 32, pp. 520-522.

УДК 621.382

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЯ РЕЗИСТОРОВ МЛТ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПРОТЕКАЮЩЕГО ТОКА

С.А. Свистал, В.Н. Башкиров
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, г. Томск
E-mail: assvistal@mail.ru

С целью проектирования измерительных схем чувствительных к номиналам элементов, в статье проведён анализ влияния величины протекающего тока на изменение сопротивления резисторов типа МЛТ. В результате экспериментов, выявлена линейная зависимость сопротивления от величины силы тока. Полученные в ходе исследования результаты могут быть рекомендованы к учёту при разработке электронных приборов.

Ключевые слова: сопротивление, резистор, сила тока, линейная зависимость, мощность нагрузки.

In order *to* design measuring circuits of nominal-sensitive elements, the article analyzes *the* influence *of the* magnitude *of the* flowing current on *the* change *in* resistance *of metal*-film varnished *heat*-resistant resistors. *As* a result *of* experiments, *a* linear dependence *of the* resistance on *the* magnitude of *the* current *was* revealed. *The* results obtained during *the* study can be recommended for consideration in *the* development *of* electronic devices.

Keywords: resistance, resistor, current strength, linear dependence, load power.

Введение. Разработка электронных приборов актуализирует задачу повышения их надежности. Решить задачу можно путём корректного подбора сопротивлений для электрических цепей на этапе проектирования. В связи с наличием широкого спектра МЛТ резисторов, в рамках данного исследования, было принято решение провести эксперимент на примере резисторов двух маркировок, с целью последующего выбора в качестве элементной базы при проектировании электронного устройства.

Экспериментальная часть. Для проведения эксперимента использовалась установка, представляющая собой электрическую цепь, состоящую из источника напряжения, резистора МЛТ, последовательно включённого в цепь амперметра, параллельно включённого в цепь вольтметра. В качестве амперметра и вольтметра, использовались мультиметры Agilent 34401A. Согласно маркировке резисторов, сопротивление первого резистора 8200 Ом и номинальная мощность 0,125 Вт, сопротивление второго – 820 Ом и номинальная мощность 1 Вт. Знание закона Ома, обеспечивает возможность рассчитывать скорректированное с учетом заданных входных параметров значение сопротивления, а не устанавливать его значение на уровне заводского номинала. Экспериментально было установлено, что сопротивление первого резистора составляет 8274 Ом, второго – 844 Ом. В рамках эксперимента с сопротивлением 8274 Ом, источником задавалось напряжение в диапазоне от 1 В до 25 В с шагом 1 В. Данный диапазон был выбран из расчёта, что мощность, выделяемая на элементе, не должна превышать номинальную мощность рассеивания. При этом был обеспечен запас по мощности не менее 39%, во избежание перегрева и выхода резистора из строя. Последовательно изменяя значение напряжения на источнике и регулируя его по показаниям вольтметра, проводилось измерение силы тока при помощи амперметра. По полученным экспериментальным значениям напряжения и тока, по закону Ома, проводился расчёт сопротивления резистора. График зависимости рассчитанного сопротивления от величины силы тока представлен на рисунке 1.

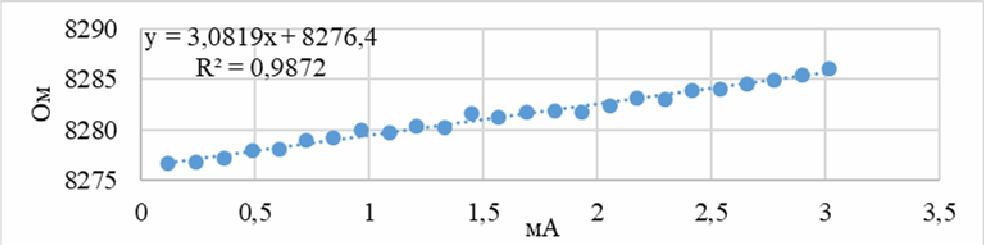


Рис. 1. Зависимость первого сопротивления от силы тока

С теоретической точки зрения, постоянный резистор должен обладать неизменным значением сопротивления при всех значениях силы тока и напряжения, не приводящих к достижению мощности рассеивания [1]. Из рисунка 1 видно, что, начиная со значения мощности нагрузки в 0,1% от номинальной мощности рассеивания, наблюдается линейное увеличение сопротивления резистора с ростом величины силы тока. При этом, линейный коэффициент парной корреляции данной зависимости составляет 0,99, что показывает высокую степень достоверности.

В рамках эксперимента с сопротивлением 844 Ом, источником задавалось напряжение в диапазоне от 10 В до 28 В с шагом 1 В. При этом был обеспечен запас по мощности не менее 7%. Данный эксперимент проводился аналогично первому эксперименту. На основании эксперимента был построен график зависимости рассчитанного сопротивления от величины измеренной силы тока.

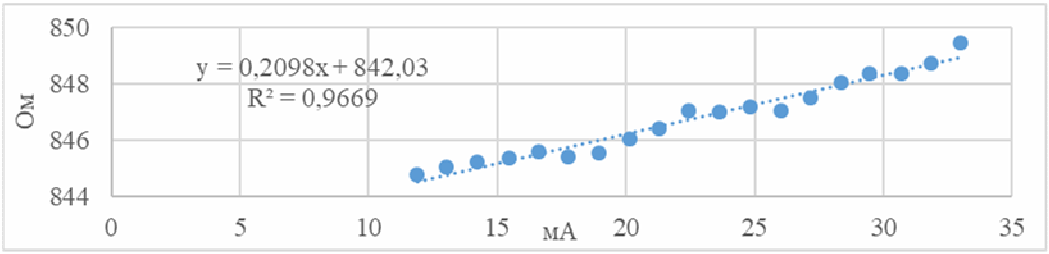


Рис. 2. Зависимость второго сопротивления от силы тока

Из рисунка 2 видно, что, начиная со значения мощности нагрузки в 12% от номинальной мощности рассеивания, наблюдается линейное увеличение сопротивления по мере роста силы тока. Уровень детерминации составляет 96,69% [2]. Для выполнения расчётов параметров электрической цепи по полученным уравнениям парной линейной регрессии, охарактеризована их точность на основе значений средней ошибки аппроксимации. Вычисленные значения данных показаний подтверждают работоспособность моделей, составляя соответственно 0,058% и 0,555%.

Результаты. Выявлена линейная зависимость изменения сопротивления резистора МЛТ от величины силы тока, протекающего через него. Наблюдается увеличение сопротивления, при значении мощности, выделяемой на нём, начиная с 0,1% от номинальной мощности рассеивания (для МЛТ – 0,125 Вт). С увеличением номинальной рассеивающей мощности резистора рост его сопротивления наступает позже (для МЛТ – 1 Вт от 12%).

Заключение. Таким образом, результаты, полученные в ходе проведенного эксперимента, позволяют сделать вывод, что выявленная линейная зависимость может быть использована для повышения точности расчётов параметров электрических цепей при проектировании электронных устройств. Дальнейшие исследования могут быть направлены на выявление стартовой точки отклонения от номинального сопротивления, в зависимости от номинальной рассеивающей мощности.

Список литературы

1. Бородулин В.И. Иллюстрированный энциклопедический словарь / В.И. Бородулин, А.П. Горкин, А.А. Гусев, Н.М. Ланда и др. М.: Большая Российская энциклопедия, 1995. С. 894.

2. Шаныгин С.И. Корреляционный и регрессионный анализ: учебник для вузов / С.И. Шаныгин; под ред. В.В. Ковалёва. М.: Юрайт, 2024. С. 70.

УДК 539.234

ИОННО-ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛЕНОК ALN НА САПФИРЕ

М.А. Гитикчиев, Т.М. Темиров, М.М. Шаруханов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала

Получены наноразмерные слои нитрида алюминия (AlN) на подложках из сапфира (Al2O3) с применением вакуум-плазменных и ионных процессов. Разработана технологическая оснастка и отработана методика технологии проведения в едином цикле совмещенного процесса ионной очистки, получения согласованного переходного слоя посредством азотирования поверхности сапфировой подложки по плоскости (0001) и формирования на них совершенных эпитаксиальных слоев AlN.

Ключевые слова: нитрид алюминия, карбид кремния, твердые растворы, сапфир, азотирование.

Nanoscale layers of aluminum nitride (AlN) on sapphire (Al2O3) substrates were obtained using vacuum plasma and ionic processes. Technological equipment has been developed and a technique has been developed for conducting a combined ion purification process in a single cycle, obtaining a consistent transition layer by nitriding the surface of a sapphire substrate along the plane (0001) and forming perfect epitaxial layers AlN on them.

Keywords: aluminum nitride, silicon carbide, solid solutions, sapphire, nitriding.

Введение. Широкозонные полупроводниковые материалы такие, как: AlN, GaN, SiC, алмаз, в последнее время представляют большой интерес для создании электронных приборов и оптических устройств. Нитрид алюминия (AlN) имеет ширину запрещенной зоны (Eg =6.28эВ), имеет высокие значения критического пробоя, большую радиационную стойкость, механическую прочность, является термостойким материалом. Таким образом, AlN может применяться в полупроводниковых устройствах, работающих в экстремальных условиях.

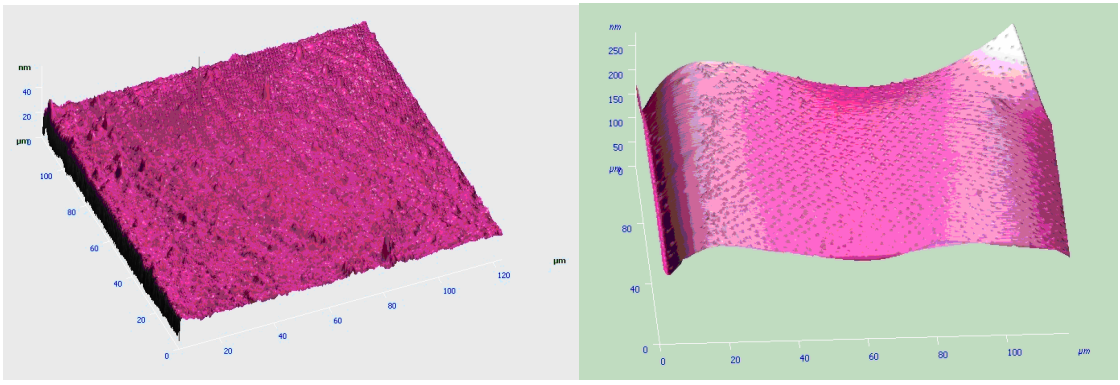
Из известных методов получения слоев AlN, наиболее простым является метод, основанный на применении ионно-плазменных процессов.

Получение совершенных слоев AlN затруднено из-за отсутствия собственных подложек и поэтому эпитаксиальное осаждение осуществляется путем гетероэпитаксии с использованием инородных подложек из других материалов: Al2O3, SiC. По свойствам эти материалы соответствует требованиям, предъявляемым к материалам, применяемым при изготовлении электронных приборов используемых в экстремальных условиях эксплуатации.

Эксперимент. Эксперименты проводились на вакуумной установке УМН-30 оснащенной ВЧ магнетроном и источником ионов ИИ-4 кольцевого типа. Установка была дополнена устройством для подогрева подложек до 16000К, реактором ВЧ активированной азотной плазмы, регуляторами расхода газов.

Технологический цикл начинается формированием на сапфире буферного (азотированного) слоя AlN с целью согласования параметров кристаллических решеток получаемого гетерослоя. Для этого проводилась имплантация ионов азота с дозой 6500-7000 мкКл/см. в монокристаллическую подложку сапфира (ориентации 0001) с последующим высокотемпературным отжигом при 1400-16000К в атмосфере азота.

Изучение морфологии поверхности после проведения процесса азотирования проводили методом сканирующей зондовой микроскопии. Результаты исследований приведены на рис. 2.



а) б)

Рис. 2. а) СЗМ-изображение поверхности сапфировой подложки после ионной очистки, б) СЗМ-изображение поверхности образца после обработки ионами азота в течение 15 минут.

Исследование образцов сапфировых подложек обработанных ионами азота (атомные концентрации элементов) проводили на рентгеновском фотоэлектронном спектрометре PHI 5500 ESCA фирмы Physical Electronics [1-4]. Результат послойного анализа – профиль концентраций, показан на рис.3. Видно, что максимум концентрации азота наблюдается на поверхности, при удалении области анализа от поверхности в объем, концентрация азота снижается. На глубине, соответствующей 9-10 мин травления, интенсивность линии N1s практически соизмерима с уровнем шума.

В таблице представлено распределение концентрации элементов, рассчитанное по обзорным спектрам, снятым на поверхности подложки до травления, после 5 мин. травления и после 10 мин. травления.

Формирование наноразмерных слоев нитрида алюминия на азотированных сапфировых подложках проводилось ВЧ магнетронным распылением мишени из высокочистого алюминия с применением в качестве рабочего газа- аргон/азотной смеси.

Таблица. Элементный состав на поверхности и в процессе травления.

Состояние поверхности	Концентрации, ат. %					N/Al
	C	O	Al	N	Ca	
До травления (очистка несфокусированными ионами Ar+, Ei – 150 эВ)	3,0	41,0	41,0	14,5	0,5	0,35
После травления 5 мин	-	56,0	40,0	4,0	-	0,10
После травления 10 мин	-	60,0	39,5	0,5*	-	<0,02

* - интенсивность пика N1s соизмерима с уровнем шума

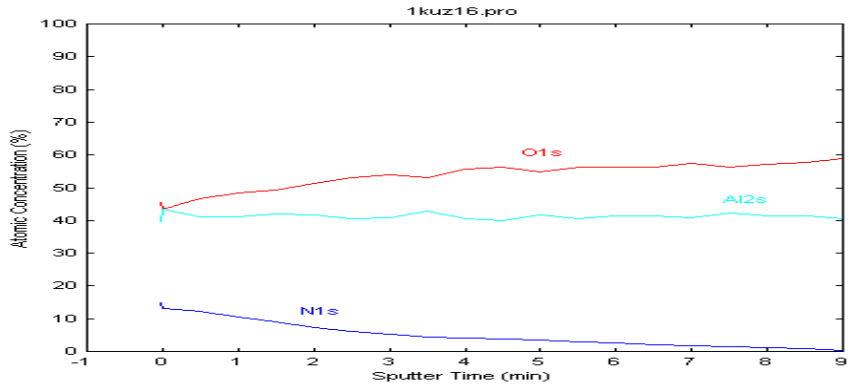


Рис. 3. Профили концентраций элементов (без учета углерода) при ионном травлении.

ВЧ магнетронное распыление алюминиевой мишени производилось при давлении в рабочей камере 3÷7·10-2Па. Плотность тока разряда 5÷7·10-4А/м2. Рабочим газом служила аргон-азотная смесь. Мощность ВЧ разряда составляла 300÷400вт, температура подложки -1000÷1500 0 С.

Заключение. В результате проведенных экспериментов на подложках сапфира сформирована структура ориентационным соотношением (0001) AlN /(0001) Al2O3. Рентгеносруктурные исследования подтвердили наличие пленки AlN на подложке Al2O3 рис.4.

Топография поверхности пленки, полученная методами СЗМ, показана на рис. 5.

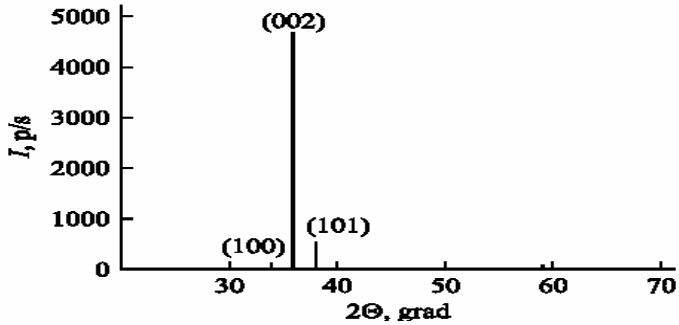


Рис. 4. Штрихрентгенограмма пленки нитрида алюминия, полученной при 1300.0С в течении 60 мин.

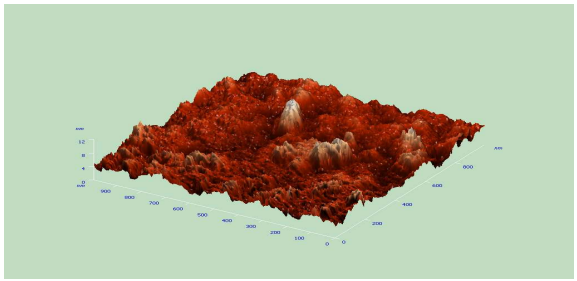


Рис. 5. СЗМ изображение поверхности пленки AlN.

Неровность, найденная по 10 экстремальным точкам составила 12,1646 nm. Среднеарифметическая шероховатость поверхности - 1,07106 nm.

Список литературы

1. Taylor J.A., Rabalais J.W. J. Chem. Phys. 75, 1735 (1981)
2. Dua A.K., George V.C., Agarwala R.P. Thin Solid Films 165, 163 (1988)
3. Klein J.C., Hercules D.M. J. Catal. 82, 424 (1983)
4. DiCastro V., Polzonetti G., Contini G., Cozza C., Paponetti B. Surf. Interface Anal. 16, 571 (1990)

УДК 621.3.032.213

ПРОГРЕССЫ В ОБЛАСТИ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИОННО-ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В МОНОЛИТНОЙ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ СВЧ

А.С. Аветисян
Иркутский национальный исследовательский технический университет, г.Иркутск
E-mail: avetisyan_geven@mail.ru

Основываясь на исследованиях, проведенных в области микроконструирования свойств тонких металлических слоев с использованием ионно-лучевого модифицирования, удалось разработать несколько оригинальных методов производства микрокомпонентов для интегральных схем СВЧ. Благодаря этому также были созданы конкурентоспособные аналоги существующих технологических процессов, использующие ионный синтез на поверхности металлов с ультрадисперсным беспористым углеродным покрытием. Уникальное сочетание коррозионных, электрических и механических свойств данного покрытия дает возможность эффективно применять ионную технологию вместе с вакуумными процессами металлизации и импульсного отжига. Таким образом, возможно реализовать как субмикронную ионную литографию, так и полный технологический цикл изготовления монолитных устройств.

Ключевые слова: электроника, ионная имплантация, полупроводники, интегральные схемы, легирование, технология, транзисторы, кремний, арсенид галлия, нанотехнологии, металлизация, литография, изоляция, пассивация, вакуумные условия, монолитно-интегральная технология, сверхвысокочастотные устройства.

Based on the research conducted in the field of micro-designing the properties of thin metal layers using ion beam modification, it was possible to develop several original methods for the production of micro-components for microwave integrated circuits. Thanks to this, competitive analogues of existing technological processes have also been created using ion synthesis on the surface of metals with an ultradisperse nonporous carbon coating. The unique combination of corrosion, electrical and mechanical properties of this coating makes it possible to effectively apply ion technology together with vacuum metallization and pulsed annealing processes. Thus, it is possible to implement both submicron ion lithography and the full technological cycle of manufacturing monolithic devices.

Keywords: electronics, ion implantation, semiconductors, integrated circuits, alloying, technology, transistors, silicon, gallium arsenide, nanotechnology, metallization, lithography, insulation, passivation, vacuum conditions, monolithic integrated technology, ultrahigh frequency devices.

Ионная имплантация в производстве полупроводниковых интегральных схем значительно расширила возможности легирования полупроводников, особенно кремния, арсенидов галлия и антимонида индия. Этот метод позволяет обрабатывать большие поверхности с малой глубиной залегания примесей, что улучшает характеристики полевых транзисторов "металл-окисел-полупроводник", включая снижение порогового напряжения на затворе при имплантации бора. Ионная имплантация предлагает преимущества перед диффузией благодаря точному контролю легирующих примесей и высокой воспроизводимости, обеспечивая точность и универсальность в производстве кремниевых устройств. Установки способны обрабатывать до 200 кремниевых пластин с однородностью около 1% за 2 минуты

до 2 часов. Создание устройств на арсениде галлия (GaAs) также важно, поскольку n-GaAs демонстрирует более высокую подвижность электронов по сравнению с n-Si, что позволяет транзисторам на n-GaAs работать с высокими частотами и меньшими временами переключения. Технологические процессы обработки GaAs хорошо изучены и освоены для производства быстродействующих логических микросхем.

Ионная имплантация играет важную роль в производстве полевых СВЧ транзисторов, светоизлучающих диодов и лазеров на основе GaAs, используя протоны, ионы гелия, серы и селена. Специально для генерации диодов сверхвысоких частот с лавинно-пролетным эффектом применяется имплантация протонов в GaAs для формирования высокоомной пассивной зоны. После анализа ионной имплантации в галлиевом арсениде очевидна ее перспективность в полупроводниковой технологии и интегральных схемах СВЧ. Однако, несмотря на исследования технологий, разработку приборов и создание новых продуктов, предприятия электронной промышленности России не смогли реализовать этот процесс по различным известным и неизвестным причинам.

Результаты исследований, проведенных с радио-приборостроительными предприятиями в процессе реконструкции электронной промышленности, опубликованы в научно-технических отчетах и монографиях для обеспечения импортозамещения, особенно в оборонной сфере. Основные направления работы включают: создание базы данных современных технологий в электронике и наноматериалах, а также проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Исследуются достижения в нанотехнологиях для твердотельной микроэлектроники. Также проведен аналитический обзор материалов и технологий радиоприборостроения, а также современных материалов и методов контроля в радиоэлектронике. Изучаются высокоэффективные методы обработки материалов и приоритетные направления в электронной промышленности. Разработана справочная база данных по эффективным технологиям и оборудованию для производства радиоэлектроники. Также проводятся исследования и разработки ионно-лучевых нанотехнологий и компонентов для сверхвысокочастотных устройств и методы конструирования материалов для микроэлектроники СВЧ.

Использование ионного внедрения примесей в материалы сверхвысокой частоты (СВЧ) имеет большое практическое значение и стимулирует исследования в области радиационного модифицирования. Метод ионного легирования предоставляет уникальные преимущества: универсальность (возможность интеграции различных элементов), возможность внедрения при комнатной температуре, высокая локальность и точность операций, точная дозировка и контроль энергии ионов, а также гарантированная чистота процесса.

Исследования показывают, что ионно-лучевая обработка металлических слоев, таких как медь, хром, алюминий и титан, приводит к химической пассивации поверхности, увеличивая коррозионную стойкость и твердость в 10^2-10^3 раз. Научные детали фокусируются на моделировании дефектов в материалах, повышении коррозионной стойкости медных слоев в ИС СВЧ и сроке службы шарикоподшипников. Несмотря на существующие методы упрочнения и легирования, ионная имплантация становится предпочтительной технологией для достижения требуемых характеристик поверхностных слоев изделий в микроэлектронике и СВЧ-технологиях.

Ионная имплантация и ее первичные процессы активно обсуждаются на международных и российских конференциях, касающихся управления свойствами поверхностей с помощью ионных пучков. Существуют ограничения, влияющие на эти процессы: свойства рабочего вещества, такие как высокая температура, нестабильность и токсичность, ограничивают введение примесей.

Легирование имеет ограничения, аналогичные диффузии, а радиоактивная стойкость мишени важна для предотвращения декомпозиции. Концентрация примеси определяется коэффициентом распыления, а превышение предела растворимости ведет к образованию преципитатов. Низкие температуры легирования допустимы, когда кристаллическая решетка не критична, но восстановление после имплантации требует высоких температур.

Изотопная чистота не гарантирует чистоту легирования, а локализация легирования осуществляется с помощью масок. В микроэлектронике требуется малая толщина легированного слоя, тогда как в металлургии — нет. Достижение больших градиентов концентрации примеси затруднено. Метод ионной имплантации с сепарацией по массам уникален для модификации поверхностей и контролирует

диапазон концентраций, но в основном используется для исследовательских целей. Статья рассматривает перспективы ионно-лучевой технологии в материаловедении интегральных схем.

Перспективы использования ионно-лучевых методов в монолитно- интегральной технологии микроэлектроники СВЧ.

Развитие микроэлектроники открывает новые возможности для ионного легирования полупроводников, что способствует созданию монолитных интегральных схем (МИС) нового поколения для СВЧ схем. МИС обеспечивают низкую стоимость, высокую надежность и компактность, позволяя реализовать простые компоненты, такие как усилители и смесители, а также более сложные устройства на одном кристалле.

Разработка МИС требует новых методов проектирования и технологии, включая улучшение сборки, микросварку и уменьшение числа компонентов при усложнении их функций. Многофункциональная информационная система (МИС) включает компоненты с различными принципами работы и использует замкнутый технологический процесс с высокой совместимостью операций.

Метод интеграции микроэлектроники (МИТ) создает разнородные структуры на одном носителе с использованием селективной литографии. Основное ограничение МИС — невозможность настройки конструкции и характеристик, что критично для функциональных устройств.

Ионно-лучевые методы, включая ионно-лучевое легирование (ИЛЛ), обеспечивают контроль легирования и позволяют создавать приборы с высокой однородностью. Исследования подтверждают эффективность монолитно-интегральной технологии с использованием ионной имплантации и локального ионно-плазменного травления для СВЧ приложений.

Список литературы

1. Перинская И.В. Исследование электрохимических характеристик ионно-модифицированной меди для элементов ИС СВЧ / И.В. Перинская, В.В. Перинский // Журнал радиоэлектроники. 2019. № 1. С. 13. DOI 10.30898/1684-1719.2019.1.7. EDN OBGNFI.

2. Магнитные свойства многослойных структур на основе нанокомпозитов (Co45Fe45Zr10)X(Al2O3)100 - X / А.А. Алешников, Ю.Е. Калинин, А.В. Ситников, А.Г. Федосов // Перспективные материалы. 2012. № 5. С. 68-75. EDN PEWYLN.

3. Перинская, И.В. Мир материалов и технологий: ионно-лучевое конструирование материалов СВЧ микроэлектроники / И.В. Перинская, И.В. Родионов, В.В. Перинский. Саратов: ИЦ «Наука», 2016, С. 244. EDN YQRPST.

4. Формирование наноразмерных элементов затворов СВЧ-транзисторов методом ионнолучевой литографии / К.К. Лаврентьев, В.К. Неволин, Р.Ю. Розанов [и др.] // Известия высших учебных заведений. Электроника. 2015. Т. 20, № 6. С. 591-597. EDN VAYMNT.

5. Перинский, В.В. Методики ионно-лучевой защиты поверхности микроэлектронных изделий от внешних и химических воздействий, коррозии и локализации гальванического осадка / В.В. Перинский, И.В. Перинская, Н.А. Петрова // Технические науки - от теории к практике. 2013. № 20. С. 128-133. EDN QAEUPT.

6. Мир современных технологий. Электротехнические и конструкционные материалы. Эффективные методы обработки и модификации: курс лекций / И.В. Перинская, И.В. Родионов, С. Г. Калганова [и др.]. Саратов: ИЦ "Наука", 2017. С.183. ISBN 978-5-9999-2790-3. EDN YRCRLN.

7. Перинская, И. В. Перспективы использования ионно-лучевых методов в монолитно-интегральной технологии микроэлектроники СВЧ / И.В. Перинская // Вопросы электротехнологии. 2018. № 1(18). С. 66-69. EDN UVELDK.

УДК 539.234

ПОЛУЧЕНИЕ АМОРФНЫХ НАНОСЛОЕВ ALN ДЛЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ КОНДЕНСАТОРНЫХ СТРУКТУР

М.А. Гитикчиев, А.Т. Темиров, У.А. Гитикчиев, Т.М. Темиров.
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: alibulat.temirov@bk.ru

В работе рассматриваются процессы низкотемпературного магнетронного осаждения слоев нитрида алюминия, а также рассмотрены характеристики планарных конденсаторов на их основе.

Ключевые слова: тонкопленочные структуры, магнетрон, планарные конденсаторы, подложки, аморфные слои.

The paper considers the processes of low-temperature magnetron deposition of aluminum nitride layers, as well as the characteristics of planar capacitors based on them.

Keywords: thin-film structures, magnetron, planar capacitors, substrates, amorphous layers.

Введение. *Нитрид алюминия представляет собой одним из перспективных материалов опто- и микроэлектроники. Благодаря большой ширине запрещенной зоны, AIN применяют в устройствах оптоэлектроники охватывающие широкий диапазон спектра в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областях. Помимо этого, нитрид алюминия обладает высоким пьезоэлектрическим эффектом, что способствует применению в различных микро-электромеханических системах.*

Эксперимент. Для получения конденсаторных структур, осаждение производилось методом высокочастотного (ВЧ) магнетронного распыления и формировались методом послойного магнетронного осаждения с использованием масок. Используя последовательную смену масок, на стеклянной подложке формировали планарный конденсатор. Прозрачные проводящие тонкие пленки на основе двойного оксида индия-цинка (IZnO) использовались для обкладок конденсаторной структуры.

Результаты и обсуждение. Исследования морфологии поверхности и топографии скола полученных нанослоев AIN проводились растровой электронной микроскопией. Данные по оптическому пропусканию слоев были получены с помощью спектрофотометра UV-3600.

Для исследования диэлектрических свойств аморфных слоев AIN в планарных конденсаторных структурах были задействованы универсальный вольтметр АКИП 2101/2 и потенциостата – гальваностата Р-45Х. Измерение емкости конденсаторных структур проводилось на частоте 2 КГц при напряжении 1,5 В, а их импедансная спектроскопия – в интервале частот 1 МГц ÷ 1 Гц.

Согласно дифрактограмме, представленной рис. 1, материал слоя находится в рентгеноаморфном состоянии.

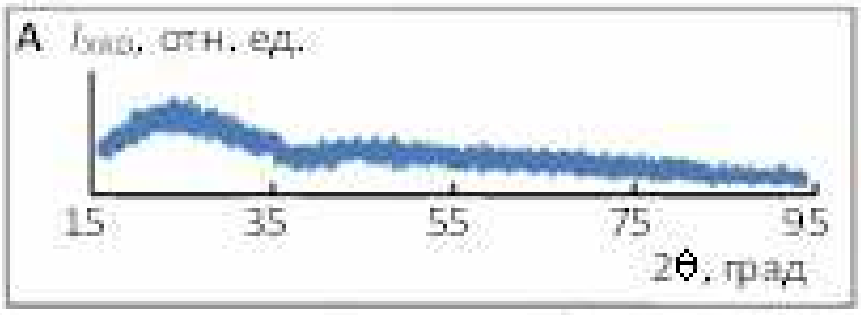


Рис. 1. Дифрактограмма

Исследование топографии поперечного скола рис. 2 показало, что слой AlN даже при значительной толщине сохраняет плотную однородную структуру и относительно гладкую морфологию с незначительным рельефом поверхности.

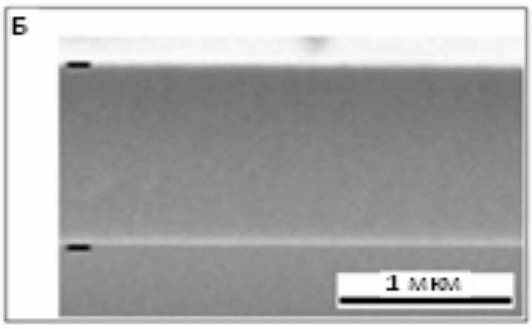


Рис.2. Топографии поперечного скола

На рис. 3 представлены спектры оптического пропускания слоев AlN (спектры *1* и *3*), полученные на стеклянной и кварцевой подложках, соответственно. Для наглядности приведены спектры пропускания чистых подложек (спектр *2* – стекло, спектр *4* – кварц). Можно видеть, что полученные слои AlN характеризуются высокой оптической прозрачностью во всем исследуемом диапазоне длин волн.

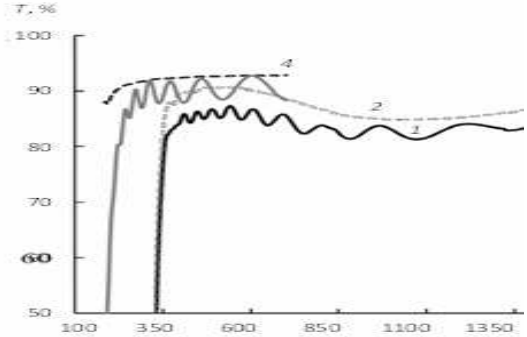


Рис. 3. Спектры оптического пропускания слоев AlN:
1 – спектр слоя AlN толщиной 1250 нм, напыленного на стеклянную подложку; 2 – спектр исходной стеклянной подложки; 3 – спектр слоя AlN толщиной 750 нм, напыленного на кварцевую подложку;
4 – спектр исходной кварцевой подложки.

Результаты измерения емкости на частоте 2 кГц при напряжении 1,5 В сформированного массива конденсаторов в зависимости от типа материала электродов представлены в таблице 2, а также приведены измеренные и расчетные значения средней емкости конденсатора С относительной диэлектрической проницаемости диэлектрического слоя ε_{AlN} для конденсаторной структуры Cr/AlN/Cr и IZO/AlN/IZO.

Таблица 2. Результаты измерения емкости на частоте 2 кГц при напряжении 1,5 В сформированного массива конденсаторов в зависимости от типа материала электродов

Структура	*С*, пФ	εAlN
Cr/AlN/Cr	1156	8,62
IZO/AlN/IZO	1132	8,42

Заключение. Методом реактивного вч – магнетронного распыления алюминиевой мишени получены аморфные слои нитрида алюминия характеризующиеся высокими оптическими и диэлектриче-

скими характеристиками. Показана возможность получения на его основе интегральных конденсаторных структур, в том числе и прозрачных в видимом диапазоне спектра.

Список литературы

1. Nanxi Li*, Chong Pei Ho, Shiyang Zhu, Yuan Hsing Fu, Yao Zhu and Lennon Yao Ting Lee Aluminium nitride integrated photonics: a review https://doi.org/10.1515/nanoph-2021-0130 Received March 25, 2021; accepted May 26, 2021; published online June 18, 2021

2. C. Xiong, W. H. P. Pernice, X. Sun, C. Schuck, K. Y. Fong, and H. X. Tang, “Aluminum nitride as a new material for chip-scale optomechanics and nonlinear optics,” New J. Phys., vol. 14, no. 9, p. 095014, 2012.

3. H. Pernice, C. Xiong, and H. X. Tang4. A. Majkić, U. Puc, A. Franke, et al., “Optical properties of aluminum nitride single crystals in the THz region,” Opt. Mater. Express, vol. 5, no. 10, pp. 2106–2111, 2015.

4. X. Liu, A. W. Bruch, Z. Gong, et al., “Ultra-high-Q UV microring resonators based on a single-crystalline AlN platform,” Optica, vol. 5, no. 10, pp. 1279–1282, 2018.

5. C. Xiong, W. H. P. Pernice, X. Sun, C. Schuck, K. Y. Fong, and H. X. Tang, “Aluminum nitride as a new material for chip-scale optomechanics and nonlinear optics,” New J. Phys., vol. 14, no. 9, p. 095014, 2012.

6. Z. Hu, L. Long, R. Wan, et al., “Ultrawide bandgap AlN metasurfaces for ultraviolet focusing and routing,” Opt. Lett., vol. 45, no. 13, pp. 3466–3469, 2020.

7. N. Sinha, G.E. Wabiszewski, R. Mahameed, et al., “Piezoelectric aluminum nitride nanoelectromechanical actuators,” Appl. Phys. Lett., vol. 95, no. 5, p. 053106, 2009.

8. R.B. Karabalin, M.H. Matheny, X.L. Feng, et al., “Piezoelectric nanoelectromechanical resonators based on aluminum nitride thin films,” Appl. Phys. Lett., vol. 95, no. 10, p. 103111, 2009.

9. C. Fei, X. Liu, B. Zhu, et al., “AlN piezoelectric thin films for energy harvesting and acoustic devices,” Nanomater. Energy, vol. 51, pp. 146–161, 2018.

УДК 621.365.5

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ПОЛУЧЕНИЯ МИШЕНЕЙ SIC, ALN, (SIC)1-X(ALN)X МЕТОДОМ ИСКРОВОГО ПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ (SPS)

М.А. Гитикчиев, А.С. Ахмедов, Н.Х. Мутаев
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: abdulla049@gmail.ru, E-mail: nuritdinmutaev@gmail.ru

Керамические материалы обладают высокими теплопроводностью и стойкостью к высоким температурам и агрессивным средам, что делает их идеальными для применения в двигателях автомобилей, газовых турбинах и соплах реактивных двигателей. Эти характеристики позволяют керамике эффективно справляться с высокими температурами и аэродинамическими нагрузками. С увеличением мощности и уменьшением размеров электронных компонентов возникает проблема с теплоотводом, что приводит к перегреву и снижению производительности. Для решения этих проблем разрабатываются новые высоко теплопроводные материалы, такие как графен, бориды, карбиды и нитриды различных элементов. Эти материалы обладают выдающимися свойствами теплопроводности и могут применяться для создания более эффективных систем охлаждения. В данной работе осуществляется анализ и разработка технологической схемы для получения мишеней SiC, AIN и (SiC)1-x(AlN)x с использованием метода искрового плазменного спекания (SPS).

Ключевые слова: Керамические мишени, карбид кремния (SiC), нитрид алюминия (AlN), искровое плазменное спекание (SPS), механоактивация, прессование.

eramic materials have high thermal conductivity and resistance to high temperatures and aggressive environments, which makes them ideal for use in automobile engines, gas turbines

and jet engine nozzles. These characteristics allow ceramics to effectively cope with high temperatures and aerodynamic loads. With an increase in power and a decrease in the size of electronic components, there is a problem with the heat sink, which leads to overheating and reduced performance. To solve these problems, new highly thermally conductive materials such as graphene, borides, carbides and nitrides of various elements are being developed. These materials have outstanding thermal conductivity properties and can be used to create more efficient cooling systems. In this work, the analysis and development of a technological scheme for obtaining Sic, AlN and (Sic)1-x(AlN)x targets using the spark plasma sintering (SPS) method is carried out.

Keywords: Ceramic targets, silicon carbide (SiC), aluminum nitride (AlN), spark plasma sintering (SPS), mechanical activation, pressing.

Введение. Керамические материалы на базе карбида кремния (SiC), нитрида алюминия (AlN) и их смесей в системе SiC-AlN обладают уникальными свойствами, что делает их актуальными для применения в теплоотводящих технологиях в электронике.

1. Отличная теплопроводность: Оба материала, карбид кремния и нитрид алюминия, демонстрируют высокие показатели теплопроводности, что способствует эффективному рассеиванию тепла от электронных компонентов.
2. Химическая устойчивость: Эти вещества проявляют хорошую химическую стойкость, что делает их надежными в агрессивных условиях и увеличивает срок службы.
3. Механическая прочность: Керамика, как правило, обладает высокой прочностью и жесткостью, что препятствует механическим повреждениям.
4. Термическая стабильность: SiC и AlN, а также их смеси, проявляют отличную термическую стабильность при высоких температурах.
5. Электрическая изоляция: Данные материалы являются хорошими изоляторами, что критично для предотвращения электрических разрядов в электронных устройствах.

В настоящее время метод электроискрового плазменного спекания (ЭПС), также известный как Spark Plasma Sintering (SPS), широко применяется для консолидации порошков. Этот подход позволяет получать образцы керамики с высокой плотностью и специфическими свойствами благодаря быстрому нагреву, низким температурам спекания и высоким давлениям. Использование SPS для компактирования порошков SiC и AlN, а также их композиций, представляет интерес из-за возможности улучшения механических, термических и электрических характеристик, что критично в области электроники, энергетики и аэрокосмической отрасли. Оптимизация технологических параметров SPS, таких как температура, давление, скорость нагрева и время выдержки, важна для достижения нужных свойств материала. Исследования структуры и морфологии образцов позволяют выяснить влияние параметров на синтез и свойства конечного изделия. Эти исследования способствуют углублению знаний о процессе SPS и созданию новых материалов с оптимальными свойствами для различных инженерных решений.

Метод подготовки порошков с заданным составом.

Метод механического измельчения материалов представляет собой значимый и часто применяемый подход для получения микро- и нанопорошков. Процесс обычно включает использование мельниц или аналогичных устройств, которые воздействуют механической силой для разрушения и измельчения исходного материала до необходимых размеров частиц. Измельчение может осуществляться как в сухом, так и во влажном виде, что зависит от характеристик материала и требований к получаемым порошкам.

Преимущества этого метода включают универсальность в обработке различных материалов, возможность получить контролируемый размер и распределение частиц, а также сохранение свойств и структуры сложных соединений. Механическое измельчение также может быть более экономичным по сравнению с другими методами, хотя требует значительных энергетических затрат и контроля условий процесса, чтобы не допустить нежелательных изменений.

Оценка влияния химических характеристик порошков, включая состав и наличие примесей, а также дисперсность частиц, на формирование структуры твердых растворов на основе карбида крем-

ния (SiC) является значимой для обеспечения качества конечного продукта. Химический состав, в % (по массе), черного и зеленого SiC, представлен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав, в % (по массе), черного и зеленого SiC

Карбид кремния	SiC	Si своб.	C своб.	Fe	Al	CaO	SiO2
Зеленый	98,7	0,59	0,03	0,11	0,06	0,01	-
Черный	96,21	-	0,13		1,05	-	0,34

Были выбраны две партии SiC порошка с исходной дисперсностью 5 мкм и 20 мкм. В качестве активирующих добавок использовались порошки нитрида алюминия, разработанные в СКТБ неорганических материалов ИНХ АН Латвии. Рентгеноструктурный анализ отмытого зеленого порошка карбида кремния М5 и М20 (ЗАК) выявил присутствие модификации SiC, с преобладанием политипа 6H и наличием 15R.

Порошки подверглись дополнительному измельчению в шаровой мельнице с карбидно-титановыми шариками при смешанной атмосфере из азота и аргону (30% Ar - 70% N2). Камера мельницы была обустроена реакционно-спеченными плитами из SiC.

Технические характеристики мельницы таковы: ёмкость барабана — 70 литров, скорость вращения — 50 об/мин, диаметр — 420 мм и длина — 540 мм. Она может работать как в разреженной атмосфере (около 10-1 мм рт.ст.), так и под избыточным давлением 0,2-0,3 атмосферы.

После измельчения порошка SiC проводилась процедура отстаивания и центрифугирования для выделения мелких фракций, которые затем очищались от железа с помощью 20% раствора HCl и удаления свободного углерода при 700°C. Для устранения пленок SiO2 использовались HF или смесь HF с HNO3. После промывки в дистиллированной воде и спирте, а также прокаливания в аргоне при 1200°C были получены конечные порошки. Гранулометрический анализ показал: для 5 мкм дисперсии — 2,4 мкм, для 20 мкм — 13,6 мкм после обработки.

Эти результаты свидетельствуют о значительном улучшении дисперсности порошков SiC после проведенных операций обработки. Уменьшение средней дисперсности до 2,4 мкм и 13,6 мкм соответственно указывает на эффективность примененных методов для получения более однородных и мелкодисперсных порошков (рис. 1. а, б).

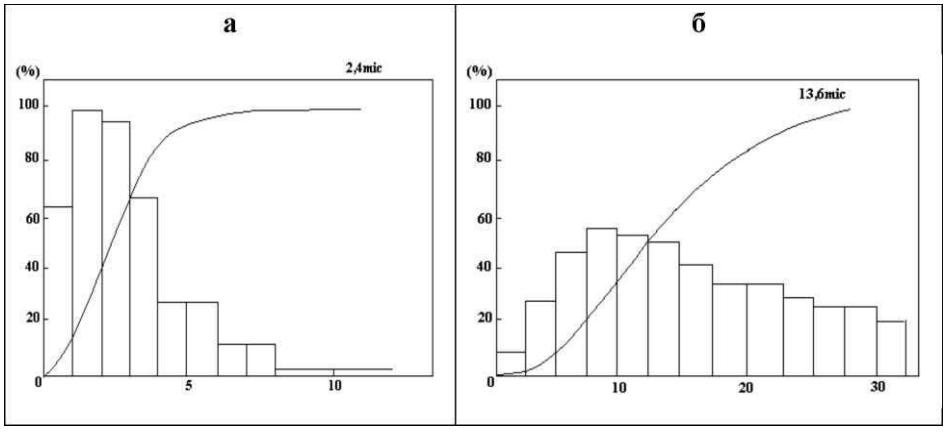


Рис. 1. Дифференциальное распределение отмытого порошка SiC с исходной дисперсностью 5 мкм (а) и 20 мкм (б) после перемолки и центрифугирования.

По результатам дифференциального распределения можно заметить, что после процесса центрифугирования наблюдается увеличение доли мелкодисперсной фракции (до 3-4 мкм). На рисунке 2 представлен анализ гранулометрического распределения порошка SiC с дисперсностью 5 мкм, проведенный после его перемолки, но перед центрифугированием.

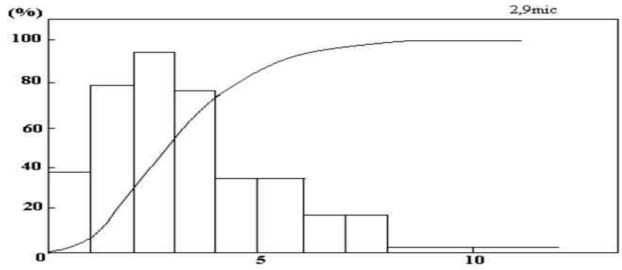


Рис. 2. Дифференциальное распределение порошка SiC с исходной дисперсностью 5 мкм после перемолки до центрифугирования.

Механоактивация и прессование порошков. Наш подход к механоактивации, включая учет времени и соотношения масс шаров к активируемой шихте, был ключевым. Время активации в диапазоне от 2 до 24 часов дало нам возможность добиться оптимального уровня дисперсии и реакции компонентов, учитывая специфические требования к материалу. Также соотношение масс шаров к шихте в 10:1 оказалось значимым, так как оно обеспечивало достаточную энергию для процесса, минимизируя риски, такие как перегрев или деформация шаров. Эти условия способствовали достижению необходимых микро- и наноструктурных характеристик в керамических образцах, что критично для качества и функциональности материалов.

Предварительное прессование порошков перед спеканием имело важное значение для формирования финальных образцов. Использование гидростатического давления 50 МПа и методов холодного прессования в графитовых формах способствовало получению нужной формы и плотности.

Прессуемость порошков – это сложная характеристика, зависящая от множества технологических факторов, таких как состав, зерновой состав, влажность и подготовительные методы. Контроль прессуемости критичен для достижения нужной плотности и структуры, что напрямую влияет на свойства материала после спекания. Использование лабораторного гидравлического пресса (рис. 3) позволило точно регулировать усилие и скорость прессования, обеспечивая качественные результаты.

Рис. 3. Лабораторный пресс

Точное регулирование процесса прессования является важным аспектом для достижения качественных керамических изделий. Температура прессуемой массы равнялась 80°C, в то время как температура графитовой формы составляла 20°C. Это необходимо для контроля производственных условий и снижения вероятности изменения свойств материала. Одностороннее прессование требовало тщательного выбора доз пороха для предотвращения неравномерного уплотнения изделий. Указание на оптимальное соотношение высоты и диаметра образцов критически важно для поддержания однородности. Мы отпрессовывали 3-4 изделия для каждого установленного уровня давления. Это позволило нам оценить изменчивость процесса и обеспечить достаточное количество образцов для последующих исследований. Графики зависимости плотности от давления, основанные на данных о кажущейся плотности и давлении прессования, показали, что плотность образцов увеличивается с ростом давления (рис. 4). Максимальная достигнутая кажущаяся плотность составила 50-60% от теоретической или 1,6-1,7 г/см³. Это указывает на то, что оставшееся пространство в образцах заполняется в процессе последующего спекания, что снижает локализацию уплотнения и улучшает однородность структуры материала. В целом, наш метод прессования оказался достаточно систематичным и опи-

рался на значительный объем экспериментальных данных, что обеспечило стабильное качество конечных изделий.

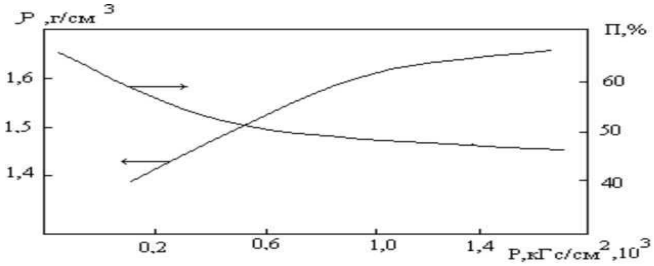


Рис. 4. Зависимость кажущейся плотности и пористости образцов от давления прессования.

Увеличение давления на последующих этапах не способствовало росту плотности образцов, а, наоборот, вызывало растрескивание, отслаивание и прилипание к стенкам пресс-форм и пуанссонов. В процессе холодного прессования мы использовали разборные пресс-формы, что существенно упрощало извлечение образцов после завершения прессования (рис. 5).

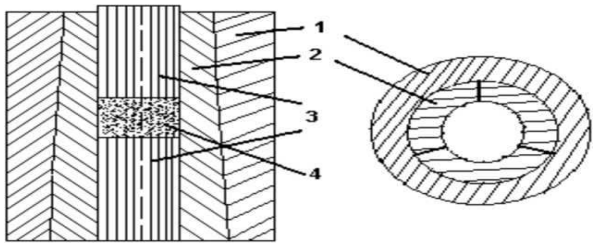


Рис. 5. графитовая пресс-форма: 1- обойма; 2 - разборная матрица; 3 - верхний и нижний пуансоны; 4 - порошок SiC.

Заключение. В ходе подготовки порошков SiC и AlN для создания мишеней были выполнены следующие операции:

1. Обработка исходных материалов: измельчение кремния и алюминия до необходимой фракции.
2. Комбинирование порошков кремния и алюминия в требуемых пропорциях для получения нужного состава SiC-AlN.
3. Применение механического помола к смеси порошков для достижения равномерного распределения частиц и снижения их размера.
4. Механоактивация и пресование порошков. Для формирования микро- и наноструктур в керамических образцах проводилась механоактивация первоначальных порошков, продолжавшаяся от 2 до 24 часов. Соотношение массы шаров к механически активируемому материалу составило 10:1.

Список литературы

1. Непочатов Ю., Земницкая А., Муль П. Разработка керамики на основе нитрида алюминия для изделий электронной техники. / Современная электроника, № 9, 2011, С. 14-16.
2. Часнык В. И. Применение высотеплопроводной керамики из нитрида алюминия в вакуумных электоронных приборах СВЧ/ Технологичность и конструирование в электронной аппаратуре, 2013, №4, С. 8-12.
3. Orru R., Licheri R., Locci A.M., Cincotti A., Cao G. Consolidation synthesis of materials by electric current activated/assisted sintering./ Materials Science and Engineering, 2009, R 63, P. 127-287.
4. Сафаралиев Г.К., Билалов Б.А., Кардашова Г.Д. «Керамические материалы на основе SiC». / Монография М: НИЯУ МИФИ, 2011, 200 с.
5. Билалов Б.А. и др. Технологические особенности получения и исследование высокоплотных керамических материалов на основе карбида кремния. / Межвузовский сборник научных трудов. ВГТУ, №3, 2009, С.17-20.
6. Сафаралиев Г.К., Билалов Б.А., Кардашова Г.Д. и др. Исследование свойств наноструктурной керамики на основе карбида кремния. / Ж. «В мире научных открытий». 2010г., №4, Часть 6, с. 15-16.

7. Сафаралиев Г.К., Шабанов Ш.Ш., Билалов Б.А. Садыков С.А. Структура и электропроводность керамики SiC-NbC. / Вестник ДГУ, Выпуск 6, Естественные науки, 2011, С.31-34.

8. Сафаралиев Г.К., Шабанов Ш.Ш., Билалов Б. А. и др. Упругие и вязкоупругие свойства керамики на базе твердых растворов SiC—AlN. / "Известия вузов. Материалы электронной техники", № 4, 2011, С. 4-6.

9. Гогоци Г.А. и др. Твердость и трещиностойкость конструкционной керамики. Физико-химическая механика материалов 1991, Т.27, №3, С. 12-18.

10. Григорьев О.Н. и др. Получение и свойства керамики системы SiC - B4C - MeB2 / Порошковая металлургия (Киев), 2000, №5-6, С. 29-42.

11. Zhou You at all. Effects of intergranular phase chemistry on the microstructure and mechanical properties of silicon carbide ceramics densitied with rare - earth oxide and alumina additions./ J. Amer. Ceram. Soc, 2001, 84, №7, P. 1642

12. Гадзыра Н.Ф., Гнесин Н.Ф., Михайлик А. А. Структура порошка твердого раствора углерода в SiC. / Тезисы докладов IV Всероссийской конференции, Сыктывкар, 2001, Изд-во: Коми. НЦ Ур.О РАН, С. 26-27.

13. Плясункова Л.А, Параносенков В.П, Рудыкина В.Н, Келина И.Ю, Исследование микроструктуры керамоматричных композитов в системе SiC - Cf. / Новые огнеупоры, 2004, №10, С. 41- 46.

14. Орданьян С.С., Вихман С.В. Получение и некоторые свойства керамики в системе SiC-AlN. // Огнеупоры и техническая керамика, 2002, №3, С.34-38.

15. Таиров Ю.М. Цветков В.Ф. Технология полупроводниковых и диэлектрических материалов. М:. Высш.шк., 2009, С. 271.

16. Сафаралиев Г.К., Таиров Ю.М. и др. Получение и свойства поликристаллических твердых растворов SiC-AlN. / ФТП, Т. 27, выпуск 031993, С.402-208.

УДК 539.234

ФОРМИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ НИТРИДА АЛЮМИНИЯ (ALN) С ДОБАВКАМИ ОКСИДА ИТТРИЯ(Y_2O_3)

М.А. Гитикчиев, Н.Х. Мутаев, У.А. Гитикчиев
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: nuritdinmutaev@gmail.ru

В данной статье представлена разработка технологии электроискрового, плазменного спекания порошка нитрида алюминия (AlN) с добавками оксида иттрия (Y2O3), методом Spark Plasma Sintering (SPS) и исследование механических, тепловых и электрических свойств полученных образцов.

Ключевые слова: нитрид алюминия (AlN), керамика, оксид иттрия (Y2O3), керамические материалы, спекание, горячее прессование, электроискровое плазменное спекание, метод (SPS).

This article presents the development of a technology for electric spark, plasma sintering of aluminum nitride (AlN) powder with additives of yttrium oxide (Y2O3), using Spark Plasma Sintering (SPS) and the study of the mechanical, thermal and electrical properties of the obtained samples.

Keywords: aluminum nitride (AlN), ceramics, yttrium oxide (Y2O3), ceramic materials, sintering, hot pressing, electric spark plasma sintering, method (SPS).

Введение. Керамика - материал, обладающий широким спектром свойств, которые позволяют применять их в высокотемпературных технологиях: металлургии, химической, нефтегазовой, а также в радиоэлектронной промышленности.

В настоящее время интенсивно ведутся разработки и исследования направленные на создание новых наноструктурированных керамических материалов обладающих высокой прочностью, износостойкостью в сочетании с устойчивостью к термическим ударам и агрессивным средам для применения

в устройствах теплонагруженных конструкций, изделий ракетно-космической техники и машиностроения работающих в области высоких температур (более 1500 К) и агрессивных средах [1].

Такими свойствами обладает в том числе керамика из нитрида алюминия (AlN). [2].

Для получения алюмонитридной керамики применяют различные методы: свободное спекание, горячее прессование. Однако эти методы имеют низкую производительность, требуют применения дорогостоящей оснастки и энергозатратны. В этой связи актуальной проблемой является разработка экономически выгодных технологических процессов изготовления новых керамических материалов с заданными параметрами и свойствами на основе AlN.

В настоящее время интенсивно развивается электроимпульсный метод спекания Spark Plasma Sintering (SPS) [3,4,5,6,7], который заключается в совместном воздействии на порошковый материал кратковременным (10^{-3}– 10^{-5} сек) мощным электрическим разрядом (энергия в разряде от 1 до 100 кДж) и механическим давлением. Материал в зоне воздействия разогревается до очень высоких температур вплоть до плазменного состояния. Достоинствами данной технологии являются: экологическая чистота; высокая экономичность.

В основе процесса лежит модифицированный метод горячего прессования, при котором электрический ток пропускается не через внешний нагреватель, а непосредственно через пресс-форму и прессуемую заготовку от специального генератора импульсов постоянного тока. При температуре около 1500 ^{0}C материал компактированного порошка претерпевает фазовый переход и приобретает собственную проводимость [8], что приводит к частичному нагреву током межзеренных границ исходного порошка.

Эксперимент. Загрузка и спекание порошка осуществляется в графитовых пресс-формах круглого сечения рис.1.

Сборка помещается между плунжерами пресса, на поверхность нагрева фокусируется оптический пирометр. Рабочая камера вакуумируется и начинается процесс спекания.

Рис.1. Внешний вид графитовых пресс-форм.

Исследование полученных образцов керамики. Плотность спеченных образцов определялась методом гидростатического взвешивания Плотность полученной керамики AlN – Y_2O_3 оказалась в среднем ρ= 3,16 кг/м^3, что близко к теоретической плотности и хорошо согласуется с литературными данными.

Микротвердость ($H_{мк}$) была измерена по методу Виккерса. Микротвердость $H_{мк}$=13 Гпа для чистого AlN и $H_{мк}$=14 Гпа для керамики полученной с добавками оксида иттрия.. Данные результаты хорошо согласуются с литературными данными [9]. Оптимальное процентное соотношение оксида иттрия составляет 6% весовых. Электронная микроскопия поверхности керамики представлена на рис.2.

Исследование морфологии поверхности керамики различного состава проводились также методами сканирующей зондовой микроскопии. На СЗМ изображениях видно улучшение межзеренной структуры керамики.

Добавки оксида иттрия не привели к существенным изменениям электропроводности нитрид алюминиевой керамики, что существенно для применения их в качестве теплоотводящих подложек.

Рентгенодифракционные исследования керамики AlN проводились на рентгеновском дифрактометре фирмы Rigaku Ultima IV , которые идентифицировали чистую фазу AlN.

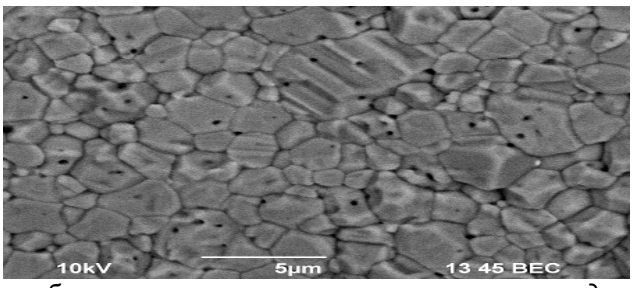


Рис.2. Микроструктура образца керамики на основе чистого нитрида алюминия полученного методом SPS.

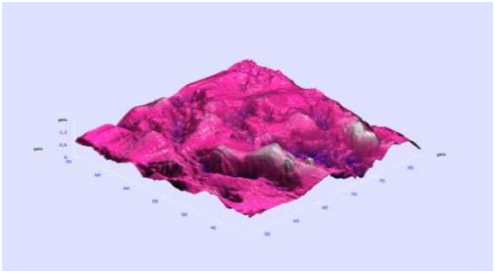
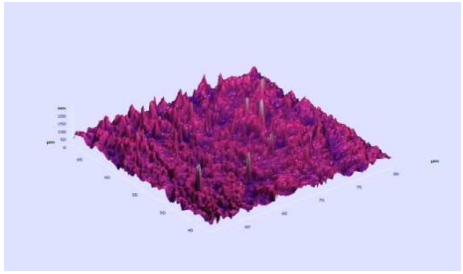
а)   б)

Рис. 8. а) СЭМ 3D изображения поверхности керамики на основе чистого AlN б) керамики на основе AlN– 6%. Y2O3.

Результаты и обсуждение:

- разработана технология электроискрового плазменного спекания (методом SPS) порошка AlN с добавками оксида иттрия, различного процентного соотношения;
- получены лабораторные образцы керамики в системе AlN - Y_2O_3 различного состава;
- исследованы механические, тепловые, структурные и электрические свойства полученной керамики.

Заключение.

1. Определен оптимальный процент добавок оксида иттрия-6% весовых.
2. Для керамики AlN плотность полученных образцов составляет $3.16 \cdot 10^3$ кг/м^3, что хорошо согласуется с литературными данными.
3. Измерена микротвердость керамики AlN. Установлено, что микротвердость с увеличением содержания оксида иттрия до 6% увеличивается с 13Гпа до 14 Гпа.

Таким образом результаты могут быть использованы для получения методом SPS нитридалюминиевой керамики при изготовлении приборов и устройств, предназначенных для работы в экстремальных условиях эксплуатации.

Список литературы

1. Костиков В.И., Варенков А.Н. Сверхвысокотемпературные композиционные материалы. М.: Интермет Инжиниринг, 2003. С. 560.
2. Патент США № 49., Г 52535, кл. С 04 В 35/00,1990.
3. Баланкин С.А., Горбачев Л.П., Григорьев Е.Г. и др. Тепловые процессы при электроимпульсном прессовании порошков. Физика и химия обработки материалов, 1984.N2.С.124-129.
4. Zhang J,. Zavaliangos A,. Groza J. R Field activated sintering techniques: a comparison and contrast //P/M Science & Technology Briefs, 2003. Vol. 5. N 3. pp. 17- 21.
5. Cremer G.D. //U.S. Patent 2355954, 1944.
6. Lenel F.V. Resistance sintering under pressure //Journal of Metals, 1955. Vol.7. N1. pp.58-167.
7. Патент США № 5459113, кл. С 04 В 35/581,1995.
8. Hennicke J., Kessel H.U. Field Assisted Sintering Technology (“FAST”) for the consolidation of innovative materials /Ber.DKG 81 [11] (2004) p14-16.
9. Rafaniello W., Cho K., Virkar A. Fabrication and Characterisation of SIC - AIN alloys.// J. of materiels sciense. 1981. 16. P. 3479 - 3488.

10.Казаков В.К., Мельникова В.А., Дуб С.М., Мальнев В.И. Структура и свойства материалов на основе карбида кремния и нитрида алюминия» // X Всесоюз. конф. "Конструкция и технология получения изделий из неметаллических материалов. – Обнинск. 1966. С.34.

УДК 538.971/ 538.975

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕНОК ALN, СФОРМИРОВАННЫХ НА САПФИРЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННЫМ МЕТОДОМ

С.У. Ризаханова, А.Г. Каллаев, Ш.М. Баймуратов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: beverlyair@mail.ru

Приведены результаты работ по выращиванию пленок нитрида алюминия на сапфировой подложке. Высококачественные тонкие переходные слои AlN на сапфировых подложках были получены в температурном диапазоне 900 ÷1000 0С и при составе газовой смеси (N2-Ar) равной 60%. Подложки сапфира с нитридизованным переходным слоем были использованы для получения ориентированных по оси <c> слоев AlN. Напыление алюминия в атмосфере, содержащей 60% N2 проводили в течение 1,5 ч при мощности разряда от 300 до 650 Вт при 500 и 1000 0С. При этих условиях проведения процесса распыления были получены слои AlN толщиной до 1 мкм.

Ключевые слова: тонкие пленки, нитрид алюминия, магнетронное распыление, сапфировая подложка, ионно-плазменное напыление.

The results of work on the cultivation of aluminum nitride films on a sapphire substrate are presented. High-quality thin transition layers of AlN on sapphire substrates were obtained in the temperature range 900-1000 ° C and with a gas mixture composition (N2-Ar) equal to 60%. Sapphire substrates with a nitridized transition layer were used to obtain AlN layers oriented along the <c> axis. Aluminum deposition in an atmosphere containing 60% N2 was carried out for 1.5 hours at a discharge power from 300 to 650 W at 500 and 1000 0C. Under these conditions of the spraying process, AlN layers with a thickness of up to 1 microns were obtained.

Keywords: thin films, aluminum nitride, magnetron sputtering, sapphire substrate, ion plasma sputtering.

В настоящее время во многих областях промышленности существует большая потребность в тонкопленочных материалах фото- и люминесцентно активных в коротковолновой области видимого диапазона спектра и УФ области, стойких к воздействию высокой температуры, радиации, агрессивных сред [1,2].

Из полупроводниковых материалов всем перечисленным выше требованиям наиболее полно отвечает A1N. По механическим, электрическим, тепловым и химическим свойствам AlN превосходит другие полупроводниковые материалы. В связи с этим, разработка новых технологий, позволяющие получать тонкие пленки и покрытия на основе A1N, с улучшенными эксплуатационными свойствами, однородным составом и регулируемым уровнем легирования с меньшими энергетическими и производственными затратами является актуальной научной и прикладной задачей.

Объектами исследований были пленки нитрида алюминия на сапфировой подложке, полученных высокочастотным (RF) реактивным распылением мишени из алюминия чистоты 99,999% в плазме N_2-Ar газовой смеси. Морфологию слоев изучали с применением атомно-силового микроскопа с использованием NTEGRA PRIMA.

На сапфире предварительно был сформирован буферный слой AlN посредством азотирования сапфира обработкой в плазме N_2-Ar газовой смеси. Температура подложки изменялась в диапазоне 400÷1100 ^{0}C. Для определения влияния состава плазмы на структурные изменения в приповерхностной области сапфира, в составе газовой смеси содержание азота изменялась в диапазоне 20÷ 60%, при неизменном сохранении давления в камере роста равной (5÷6,5)*10^{-2} Па. Для определения степени влияния температуры и состава газовой смеси на формирование переходного слоя были использо-

ваны подложки сапфира диаметром 2 дюйма с полированными поверхностями в плоскости (0001). Параметры проведения процесса нитридизация сапфира (температуры, при которых проводился процесс получения переходного слоя на сапфире при различных составах N_2-Ar газовой смеси), приведены в таблице.

*Таблица. П*роцесс нитридизации сапфира

Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 500 **⁰C**		0	0	0	0	0
Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 600 **⁰C**		0	0	0	0	0
Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 700 **⁰C**		0	0	0	0	0
Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 800 **⁰C**		0	0	0	0	0
Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 900 **⁰C**		0	0	0	0	0
Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 1000 **⁰C**		0	0	0	0	0
Содержание азота в смеси N_2-Ar, %, T = 1100 **⁰C**		0	0	0	0	0

Высококачественные тонкие переходные слои AlN на сапфировых подложках были получены в температурном диапазоне 900 ÷1000 ^{0}C и при составе газовой смеси (N_2-Ar) равной 60%.

Подложки сапфира с нитридизованным переходным слоем были использованы для получения ориентированных по оси <c> слоев AlN. Напыление алюминия в атмосфере, содержащей 60% N_2 проводили в течение 1,5 ч при мощности разряда от 300 до 650 Вт при 500 и 1000 ⁰C

При этих условиях проведения процесса распыления были получены слои AlN толщиной до 1 мкм (рис.1). Слои AlN полученные при мощности разряда 400 Вт и при температуре 1000 ⁰C обладали высоким структурным совершенством, почти одинаковым со структурным качеством азотированный сапфировой подложки.

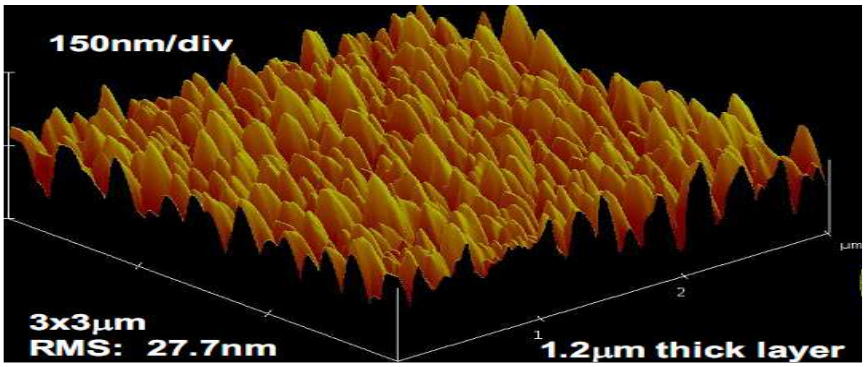
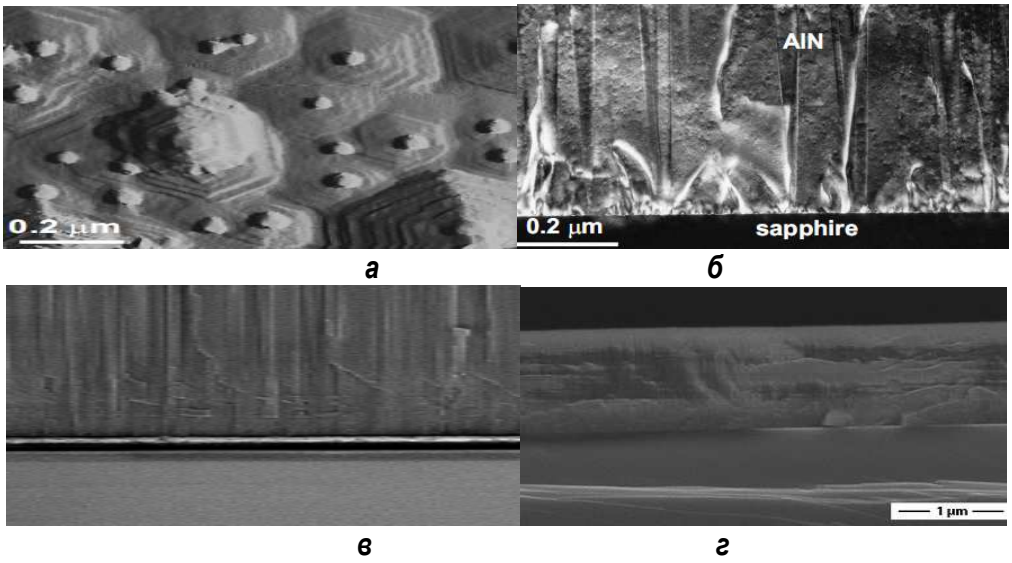


Рис.1. АСМ- изображение поверхности слоя AlN, выращенного на сапфире с буферным слоем нитрида алюминия при температуре подложки T= 1000 ^{0}C.

Высокие температуры роста на подложках сапфира с переходным слоем нитрида способствуют росту слоев нитрида алюминия с малыми значениями плотности прорастающих структурных дефектов, ответственных за снижение плотности прорастающих в формирующ0ийся слой дислокаций. Их величина соответствует $1\cdot10^9$ см$^{-2}$, по сравнению с плотностью $2\div5\cdot10^{10}$ см$^{-2}$, наблюдаемых в пленках, выращенных на сапфировых подложках без буферного слоя нитрида алюминия. На рисунках 2 (а, б, в, г) приведены микрофотографии поверхности пленки AlN на сапфире (а), скола сапфира с пленкой AlN (б,

в, г) при различном увеличении, полученных при атмосфере, содержащей 60%, и общем давление распыления 0,3 Па, расстояние мишень-подложка *d*= 4см.

Анализ микрофотографий показывает, что рост пленки происходит по нормали к поверхности подложки в виде нитевидных кристаллов. По мере увеличения толщины пленки происходит увеличение диаметра нитевидных кристаллов. Шероховатость неровностей на поверхности пленки не превышало 5 нм.



а *б*

в *г*

Рис. 2. Микрофотографии поверхности пленки AlN на сапфире (а), скола сапфира с пленкой AlN (б, в,г) с различным увеличением, полученных при атмосфере (N_2-Ar) содержащей 60% азота, и общем давление распыления 0,3·10^{-2} Па, расстояние мишень-подложка d= 4см.

При фиксированном значении расстояния подложка – мишень, интенсивность формирования, скорость роста пленки нитрида алюминия пропорциональна величине мощности разряда и обратно пропорциональна давлению в камере роста.

Список литературы

1. Chelnokov, V.E. High temperature electronics using Sic: actual situation and unsolved problems / V. E. Chelnokov, A. L. Syrkin // Materials science and Engineering B - 1997.-V. 46. - P. 248 – 253.
2. Хениш, Г. Карбид кремния / Г. Хениш, Р. М. Рой; пер. с англ. - М.- Мир 1972 С. 349. "

УДК 624.04(07)

АНАЛИЗ ЧАСТОТ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ, ЗАВИСЯЩИХ ОТ ЭТАЖНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО КАРКАСА ГРАЖДАНСКОГО ЗДАНИЯ

А.А. Бочагова, С.А. Тумаков
Ярославский государственный технический университет, г. Ярославль
E-mail: tumakovsa@ystu.ru

В данной публикации осуществляется анализ вычисления частот собственных колебаний многоэтажного здания из монолитного железобетонного каркаса, а также изучается эффект на изменение частот собственных колебаний, вызванный увеличением количества этажей в каркасе, с использованием программного обеспечения SCAD++ Office.

Ключевые слова: расчетная схема, динамическое воздействие, пульсационная составляющая, предельная частота.

This publication analyzes the calculation of natural vibration frequencies of a multi-storey building made of a monolithic reinforced concrete frame, and also studies the effect on the change in natural vibration frequencies caused by an increase in the number of floors in the frame using SCAD++ Office software.

Keywords: calculation scheme, dynamic impact, pulsation component, limiting frequency.

Введение. Раздел строительной механики, известный как динамика сооружений, изучает способы расчета строительных конструкций на действие динамических нагрузок. Под воздействием динамических нагрузок элементы конструкций подвергаются значительным силам инерции, которые возникают в результате быстрого изменения их величины, направления или точки приложения во времени.

Актуальность исследования. Частоты собственных колебаний играют важную роль в поведении конструкции при воздействии различных динамических сил, таких как ветер, вибрации, землетрясения и другие. Для оценки устойчивости зданий к этим нагрузкам необходимо заранее определить указанные частоты.

Цель исследования. В нашем исследовании мы ставим перед собой задачу выяснить, как меняются частоты собственных колебаний в зависимости от числа этажей здания.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследования мы выбрали секцию многоэтажного здания в Ярославле, построенного из монолитного железобетона. Высота первого этажа составляет 2.7 метра, а всех остальных – 3 метра, стены выполнены из бетона марки В35. Плиты перекрытий имеют толщину 180 миллиметров и также сделаны из бетона В35.

В практических расчетах часто необходимо определить минимальную частоту собственных колебаний, так как именно на этой частоте возможно возникновение резонанса, что приводит к наибольшему динамическому воздействию. Эту частоту иногда называют частотой первого тона колебаний. За ней следует первый гармонический тон.

На первом этапе исследования мы разработаем расчетную схему в программном комплексе SCAD++ Office, как показано на рисунке 1.

На следующем этапе нам предстоит внести в расчетную модель собственные нагрузки здания и выполнить аналитическую работу по оценке динамических нагрузок, возникающих от собственного веса конструкции.

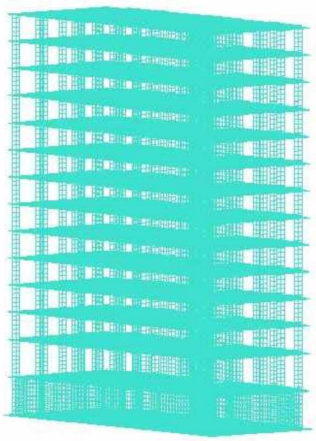


Рис. 1. Расчетная схема в программном комплексе SCAD++ Office

Для этого нам важны будут первые три формы частот собственных колебаний, характерных для монолитного железобетонного каркаса многоэтажного здания. Остальные формы, будь то их сколько угодно, не являются критическими, поскольку в процессе динамических расчетов принимаются во внимание лишь первые три частотные формы собственных колебаний.

Таблица. Частоты собственных колебаний

Загружение	Форма	Собств. значение	Частота		Периоды (сек)	Модальные массы (%)		
			1/сек	ГЦ		M_x	M_y	M_z
2	1	0,34	2,80	0,44	2,23	12,05	0,05	0
2	2	0,25	3,96	0,63	1,57	0,17	64,64	0
2	3	0,22	4,37	0,69	1,43	56,90	0,11	0
2	S					69,12	64,80	0

Продолжаем аналогичные операции, используя идентичные конструктивные характеристики для монолитного здания из железобетона, однако вносим изменения в конструктивную схему в связи с разной этажностью. В рамках исследования рассматривались здания с 13, 15, 17 и 29 этажами.

Чтобы оценить влияние этажности на собственные частоты колебаний, необходимо их сравнить с максимально допустимыми значениями, которые зависят от ветрового района. В связи с этим было принято решение изучить, как эти частоты корректируются с ростом этажности. Согласно стандарту СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» [2], для определения предельной частоты собственных колебаний по ветровому району, учитывается, что Ярославль относится к I ветровому району, что означает предельную частоту в 0,95 Гц. Далее представляем полученные данные в графическом виде для наглядности.

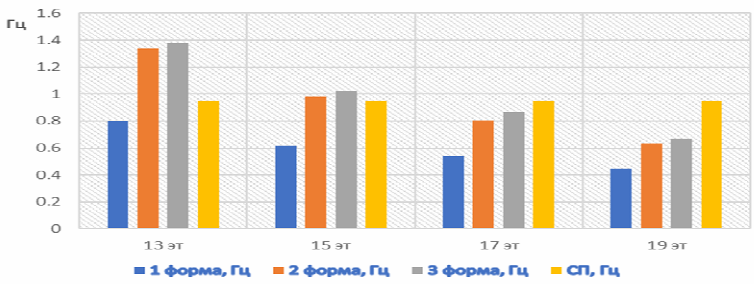


Рис. 2. Частоты собственных колебаний

Результаты и обсуждение. На графике можно увидеть, что на протяжении 13-го, 14-го и 15-го этажей показатели второй формы собственных колебаний превышают установленные пределы, что позволяет рассчитать стандартную величину пульсационного компонента основного ветрового воздействия с использованием соответствующей формулы

$$w_p = w_m \cdot (z_l) \cdot .$$

Выводы. Выше 15 этажей частота собственных колебаний уже ниже предельной, и СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" не дает гарантированных данных, а ссылается на динамический расчет.

Список литературы

1. Справочник по динамике сооружений / Под ред. Б.Г. Коренева, И.М. Рабиновича. М., Стройиздат, 1972.С. 511.

2. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. (с Изменениями N 1, 2, 3, 4). - М.: ФГБУ "РСТ", 2022. С. 102.

УДК 745.03

РАЗНООБРАЗИЕ ШКАТУЛКИ КАК ЗЕРКАЛА ЭПОХИ

Е.К. Букина, И.П. Иванова
Кемеровский государственный институт культуры, г. Кемерово
E-mail: bukinalisa22@gmail.com

Статья посвящена истории шкатулок как уникальных объектов, отражающих социокультурные тенденции и технологические достижения различных эпох. Особое внимание уделяется средневековым шкатулкам, которые стали символами роскоши и культурного наследия. Исследуются истоки слова «шкатулка», его этимология и значение, а также материалы и методы их изготовления, начиная с древности и до Средневековья. В статье анализируются функции шкатулок, их роль в обществе, а также художественные стили, присущие романской и готической эпохам. Рассматриваются как общие черты, так и отличия в оформлении шкатулок этих периодов, включая использование различных материалов и символики. Статья подчеркивает значимость шкатулок не только как предметов хранения, но и как произведений искусства, передающих культурные и исторические ценности.

Ключевые слова: художественное мастерство, шкатулка, коллекционирование.

The article is devoted to the history of caskets as unique objects reflecting sociocultural trends and technological achievements of different epochs. Special attention is paid to medieval caskets, which became symbols of luxury and cultural heritage. The origins of the word «casket», it`s etymology and meaning, as well as materials and methods of their manufacture from antiquity to the Middle Ages are investigated. The article analyses the functions of caskets, their role in society, and the artistic styles inherent in the Romanesque and Gothic eras. Both commonalities and differences in the design of caskets from these periods, including the use of different materials and symbolism, are discussed. The article emphasises the importance of caskets not only as storage objects, but also as works of art that convey cultural and historical values.

Keywords: artistic craftsmanship, casket, collecting.

Введение. История шкатулок разнообразна, отражая эволюцию технологий и социокультурные тенденции. Они развивались от простых контейнеров до объектов искусства и символов роскоши. В статье рассматриваются средневековые шкатулки как коллекционные и культурные объекты. По В. И. Далю: ««шкатулка» — маленькая коробка для хранения ценностей» [1]. Согласно «Этимологическому словарю русского языка» Фасмера: «слово происходит от польского «szkatuła» и среднелатинского «scatula»» [2]. «Энциклопедия Британника» подчеркивает, что «шкатулка — это произведение искусства для хранения и демонстрации предметов» [3].

Материалы и методы исследования. Шкатулки, согласно «Британской энциклопедии» и статье Лебедева В.В. «Материалы и методы изготовления шкатулок в древности и средние века» [4], используются с древних времён. Они возникли в Египте, Японии и Китае, стали символом роскоши в Средневековье и служили для хранения ценностей. Изготавливались из слоновой кости, металла и драгоцен-

ных камней. В XVI–XVII веках появились шкатулки с тайниками, а в XIX – с секретом. Искусство их создания связано с романским и готическим стилями, которые имеют схожие черты:

1. Функция: для хранения ценных вещей.

2. Материалы: дерево, металл, кости, иногда драгоценные камни.

3. Символика: религиозные мотивы, флористические орнаменты, символы власти.

Однако есть и существенные отличия: Маркелова Т.В. в научной работе «Шкатулка как предмет коллекционирования искусства» особенно выделяет внешний вид романской шкатулки, который «предполагает некую массивность, а также четкие геометрические формы, часто прямоугольные или квадратные» [5]. Они простые, с минимальным количеством декоративных элементов. Украшения включают рельефные изображения, геометрические узоры, иногда инкрустацию. Говоря о тематике, часто изображали библейские сюжеты, сцены из жизни святых, геральдические символы, мотивы животного мира.

Одним из ярких примеров романской шкатулки является шкатулка из собора Сантьяго-де-Компостела в Испании, датируемая XII веком. Эта шкатулка создана из дерева и украшена позолоченной бронзой и драгоценными камнями. Её верхняя часть представляет собой рельефный сюжет с изображением Распятия Христа и сцен Страстей Господних. По бокам шкатулки расположены рельефные изображения святых и символов. Отличительные черты романской эпохи проявляются в массивности шкатулки, четких геометрических формах, простых украшениях, и не менее важно, религиозной тематике.

Говоря о готической шкатулке, не менее важно выделить ее внешний вид – он более изящный и утонченный, с использованием фигурных элементов. Более «богатые украшения, включающие резьбу по дереву, инкрустацию, эмалирование, скульптурные элементы» [6]. Тематика включает в себя мифологические и религиозные мотивы, сцены из легенд, мотивы средневековой жизни. Яркий пример — шкатулка из собора Нотр-Дам (XIV век) с изображением святого Георгия, отражающая сложную композицию и разнообразие сюжетов. Готическая шкатулка несет более символический характер и традиции художественной эпохи.

Заключение. Рассмотрев романскую шкатулку из Сантьяго-де-Компостела и готическую из Нотр-Дам, можно утверждать, что шкатулка отражает эпоху, её эстетические вкусы, духовные ценности и социальные устои. Эти предметы совмещают функциональность и искусство, символизируя красоту и роскошь разных времен. Романские шкатулки просты и массивны, тогда как готические изящны и полны декоративных элементов. Каждая эпоха оставила свой след в истории искусства через создание шкатулок, сохранивших дух времени. Таким образом, шкатулка – это не просто контейнер, а искусство в миниатюре, отражающее характер и ценности своей эпохи. Изучение истории шкатулок позволяет нам увидеть не только эволюцию технологий и материалов, но и глубинные изменения в мировоззрении и эстетических предпочтениях разных эпох. Каждая шкатулка, от простой романской до изящной готической, является маленьким произведением искусства, хранящим в себе дух своего времени. Изучая шкатулки, мы можем глубже понять мир прошлого.

Список литературы

1. Даль Владимир Иванович. Толковый словарь живого великорусского языка: [в 4т.] / [соч.] Владимира Даля. 3-е изд., испр. и знач. доп., изд. под ред. [и с предисл.] проф. И.А. Бодуэна-де-Куртенэ. Т.1-4. -Санкт-Петербург; Москва: т-во М.О. Вольф, 1903-1911. 27 см. Изд. выходило вып.

2. Фасмера Макс. «Этимологического словаря русского языка» 1-е издание: 1964 – 1973; 2-е издание: 1986–1987 (редактор русского текста М.А. Оборина); 3-е издание: 1996; 4-е издание: 2006. Перевод с немецкого и дополнения О.Н. Трубачёва.

3. Энциклопедия Британника. 11-е издание. The Encyclopedia Britannica: в 64 т.

4. Лебедев Виктор Васильевич. Материалы и методы изготовления шкатулок в древности и средние века. Журнал Археология и искусство, № 3, 2005.

5. Маркелова Татьяна Владимировна. Шкатулка как предмет коллекционирования искусства. Издательство Московского университета, 2015.

6. Смирнова Елена Ивановна. Шкатулка: символика и функции в культуре искусства. Издательство Наука, 2008.

УДК 659.4

3D ПЕЧАТЬ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Н.Е. Крохина, Е.В. Зуземиль, О.В. Ровинская
Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет), г. Челябинск
E-mail: krokhina.nadya@list.ru, E-mail: ezuzemil@mail.ru

3D-печать оказывает трансформирующее влияние на дизайн архитектуры, предоставляя беспрецедентные возможности для творчества, инноваций и эффективности. В статье рассматриваются преимущества и проблемы использования 3D-печати в сфере дизайна архитектуры. Поскольку спрос на индивидуализированные, экологически устойчивые и эффективные строительные решения продолжает расти, 3D-печать становится все более актуальной в дизайне архитектуры.

Ключевые слова: архитектура, технологии, 3D печать, здания.

3D printing has a transformative impact on architectural design, providing unprecedented opportunities for creativity, innovation and efficiency. The article discusses the advantages and problems of using 3D printing in the field of architectural design. As the demand for individualized, environmentally sustainable and efficient construction solutions continues to grow, 3D printing is becoming increasingly relevant in architectural design.

Keywords: architecture, technologies, 3D printing, building.

Введение. 3D-печать, также известная как аддитивное производство, оказывает трансформирующее влияние на множество отраслей, включая дизайн архитектуры. Эта революционная технология позволяет создавать сложные и индивидуальные конструкции, ускорять прототипирование, снижать отходы материалов и повышать общую эффективность.

В этой статье мы рассмотрим многочисленные преимущества и проблемы использования 3D-печати в дизайне архитектуры. Мы исследуем, как эта технология используется для создания уникальных зданий, ускорения процесса проектирования, содействия экологической устойчивости и снижения производственных затрат.

Мы также обсудим трудности и проблемы, связанные с использованием 3D-печати в этой сфере, и заглянем в будущее 3D-печати в дизайне архитектуры и обсудим ее потенциал для дальнейшего преобразования отрасли. Поскольку спрос на индивидуальные, экологически устойчивые и экономически эффективные строительные решения продолжает расти, 3D-печать становится все более важной в дизайне архитектуры. Эта технология обладает возможностью революционизировать отрасль и изменить способ проектирования и строительства.

Экспериментальная часть. 3D печать в архитектуре использует аддитивные технологии для создания объектов путем послойного наложения материалов. Преимущества такой инновации в гибкости дизайна: возможность создавать сложные и уникальные формы без дополнительных затрат на инструменты. Имеет значение и скорость производства, уменьшается время на проектирование и строительство благодаря автоматизации процессов [3]. Кроме всего этого, преимуществами являются снижение отходов и экономия ресурсов. Аддитивное производство минимизирует количество отходов, так как материал используется более эффективно. Однако на данный момент технологии 3D печати имеют ограничения по размеру объектов из-за размеров принтеров и технологий, некоторые 3D материалы могут не обладать необходимыми прочностными характеристиками для определенных условий эксплуатации и не готовы к массовому использованию [2].

С экологической точки зрения 3D печать может значительно снизить углеродный след строительных проектов за счет уменьшения отходов и использования местных материалов. Однако важно учитывать, что некоторые пластики и композиты могут быть неэкологичными, поэтому выбор материала должен быть осознанным. В сравнении с традиционными материалами, можно сказать, что традиционные методы строительства часто требуют больших объемов материалов и времени на производство. В отличие от этого, 3D печать позволяет более точно контролировать процесс, сокращая затраты

и время. Однако традиционные материалы, такие как кирпич или бетон, могут предлагать лучшие механические свойства и долговечность в некоторых случаях. По сравнению с традиционным строительством, где много материалов уходит в отходы, 3D печать использует только необходимое количество сырья [1].

Рассмотрим случаи применения 3D печати в наше время. Компании, такие как ICON и Apis Cor, активно занимаются разработкой технологий для создания уникальных архитектурных элементов, таких как колонны, фасады и даже скульптуры. Также скроются различные дома и мосты, так мост в Нидерландах стал первым полностью напечатанным мостом на 3D принтере, который был открыт для пешеходов в 2017 году. (рис.1)

Рис. 1. Напечатанный мост в Нидерландах

Вывод. Изучив информационные источники и проанализировав различные примеры использования 3D-печати архитектурных объектов в мировой практике, можно прийти к выводу, что 3D-печать в архитектуре представляет собой революционную технологию, способную трансформировать подходы к проектированию и строительству. Она позволяет создавать сложные и уникальные формы, которые трудно или невозможно реализовать традиционными методами. Благодаря 3D-печати архитекторы могут экспериментировать с новыми материалами и конструкциями, снижая затраты и время на строительство.

Заключение. В результате проведенных исследований можно сказать, что будущее 3D-печати в дизайне архитектуры выглядит многообещающим. Применение этой технологии позволяет создавать сложные геометрические формы, уникальные жилые здания и даже мосты, демонстрируя потенциал 3D-печати в устойчивом строительстве. Однако существуют и недостатки, включая ограниченную прочность материалов и высокие затраты на оборудование. Тем не менее, экологические преимущества, такие как снижение углеродного следа и возможность переработки, делают 3D-печать возможной альтернативой традиционным методам в архитектуре.

Список литературы

1. Лунева Д.А., Кожевникова Е.О., Калошина С.В. Применение 3D-печати в строительстве и перспективы ее развития / Лунева Д.А., Кожевникова Е.О., Калошина С.В. Журнал Construction and Geotechnics, 2017.

2. Материалы будущего: 10 инновационных технологий в строительной индустрии. / [Электронный ресурс] // novate.ru : [сайт]. – URL: https://novate.ru/blogs/041022/64313/

3. Симакова Е.А., Селякова К.И., Кравченко Д. Применение 3D-печати в строительстве / Симакова Е.А., Селякова К.И., Кравченко Д. – Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021.

УДК 725.161

К ВОПРОСУ МАЛОИЗВЕСТНЫХ СВЕДЕНИЙ О ЗДАНИИ ВЫБОРГСКОЙ ПОЧТЫ

А.Г. Мартынова
ИКОМОС, г. Москва
E-mail: MartynovaNastjia@mail.ru

Статья рассказывает о малоизвестных фактах из истории здания выборгского главпочтамта, который играл важную роль в работе международной почты, так как вся корреспонденция направлялась из Выборга в Петербург, через Германию распространяясь по странам Западной Европы, США и Африке.

Ключевые слова: архитектура, Выборг, почта, классицизм, Финляндия, Петербург.

The article tells about little-known facts from the history of the Vyborg main post office building, which played a key role in the work of international mail, since all correspondence was sent from Vyborg to St. Petersburg, from where it was sent by train to Germany, spreading throughout Western Europe, America and Africa.

Keywords: architecture, Vyborg, post office, classicism, Finland, St. Petersburg.

Распространено мнение, что почта из Финляндии в Европу отправлялась на кораблях из Хельсинки и Турку. Однако это заблуждение, поскольку вся почта направлялась из Выборга в Санкт-Петербург, после железнодорожным транспортом до Германии, распространяясь по Западной Европе, США и Африке. После Выборга мешки с заграничной почтой закрывались специальными свинцовыми печатями. Из Европы в Финляндию писали обычно коммерсанты и их почерк своеобразен и неразборчив. Письма из США писали, как правило, финские эмигранты. Немаловажно, что почтовая контора существовала и в Койвисто (ныне Приморск) с января 1885 года. До этого момента почта доставлялась в Койвисто на гужевой повозке из Выборга один раз в неделю. До адресатов почта доходила лишь по воскресным дням, когда церковный служитель объявлял громким голосом из ризницы имена тех, кому пришли отправления. Вот что рассказывал работник почтового вагона на линии Петербург-Хельсинки: «Около семи вечера паровоз подтаскивает почтовый вагон к платформе вокзала. К этому времени уже собирается и вся почтовая бригада – пять человек. Они раскладывают взятую с собой провизию, проверяют письменные принадлежности, проверяют дату на календаре и узнают, сколько почты ожидается сегодня. Далее мы узнаём расписание остальных поездов, чтобы правильно рассортировать и передать почтовые отправления. Письмо ни в коем случае не должно опоздать, ведь от этого может зависеть и судьба человека. Затем раздаётся стук в дверь вагона. Это прибыли вечерние и утренние газеты, которые надо доставить в Саво и по Карелии. Далее мы вместе с почтальонами начинаем сортировку и штамповку писем. В восемь часов раздаётся два паровозных гудка, провожающие выпрыгивают из вагонов, и мы отправляемся в путь. После отправления мы можем снять форменные кителя и переобуться в домашние тапочки… За поездку нам приходится прочитать 10-15 тысяч адресов, так что под конец и глаза слезятся... Приняв почту мы идём отдыхать на квартиру, которая снята специально для нас. От жены вахтёра дома мы за умеренную цену получаем кофе и еду. Затем ложимся спать, поскольку ночью нам отправляться в обратный путь» [2].

Место, где сегодня находится выборгский главпочтамт, берёт начало с 1600-х годов и здесь стоял дом Альфуциуса. Дом был выстроен после нового городского плана, который был создан графом Пером Брахе в 1640-х годах. Скорее всего этот дом имел лишь один этаж и был сделан из серого камня. По своему фундаменту дом был квадратным с одной печью и трубой в центре. Дом перестраивали со стороны Екатерининской улицы три раза и добавили к нему ещё один этаж. Позже домом владела известная выборгская семья Векрутов – владельцы многочисленных лесопилен, смолокурен, судоверфи и нескольких каменных домов. В этом доме жила Екатерина Вторая, когда посещала Выборг в 1783 году [3]. Именно она подарила городу набатный колокол с дарственной надписью, сохранившийся на Часовой башне.

После, дом был выкуплен государством, и в нём была устроена почта. Главный архитектор Йохан Якоб (Жак) Аренберг, коренной выборжанином, увлёкся строительством нового почтового здания. Вместе с придворным советником Вильманом они отправились в Швецию и Данию, дабы изучить почтовые здания в Стокгольме, Мальмё и Копенгагене. Также Аренберг познакомился с почтовыми зданиями в Гамбурге, Франкфурте-на-Майне, а также в Голландии и Бельгии. К слову, Аренберг в качестве архитектора возглавлял от Финляндии мировые выставки в Париже в 1878 году и в Москве в 1882 году. В 1883 году Аренберг получил распоряжение подготовить проект реставрации Выборгского замка, который, по его мнению, должен был стать выборгским музеем. Смета на строительство почтового здания составила 550 тысяч марок. Строительные работы возглавлял архитектор Аллан Шульман, а инспектировал главный архитектор Аренберг. Всё было закончено, проверено и принято в июне 1914 года. Впервые в истории строительства казённых зданий в выборгском здании почты в большом количестве был применён горшечный камень, гранит, сланец, медь и прочее. Все прочие части здания, то есть те, где не применялось благородных строительных материалов, были оштукатурены раствором, основную часть которого составляла крошка горшечного камня [3]. Уникальная структура позволяет его легко обрабатывать при помощи обычного столярного инструмента, но при этом он устойчив к воздействию времени, воды и тяжёлого климата. Горшечный камень выдерживает без вреда для себя температуру до 1600°С, аккумулирует в себе тепло, а затем долго и равномерно его выделяет.

В большом зале выборгской почты было установлено 12 полированных колонн и две пилястры из серого гранита. Кроме почтового отделения в здании организовали все необходимые помещения – комнаты для приезжих почтальонов, школу для начинающих служащих, ванные и рекреационные комнаты для персонала – отдельные для мужчин и женщин, отделение для отправлений, требующих таможенного оформления. На верхнем этаже расположились кабинеты руководителя почты и его подчинённых, а также контора инженерного округа Сайма. Общая смета, включающая в себя стоимость участка, переоборудование улицу и пешеходной дорожки, обстановку инженерной конторы и само строительство, составила почти 900 тысяч марок [3].

Сегодня, как и в давние времена, на фасаде мы можем различить орнамент, повторяющийся в кованой решётке второго этажа операционного зала – почтовый рожок. Обращаясь к истории, сбор стада происходил последовательно по нескольким населённым пунктам и кроме прямой обязанности погонщики выполняли функцию первых почтальонов, что стало дополнительным источником дохода. В Российской империи символом почты стали два скрещенных рожка. Здание выборгского главпочтамта построено в неоклассическом стиле, его отличает строгость, монументальность, обращение к эстетике искусства Древней Греции и Древнего Рима (античности). На фасаде присутствуют праздничные гирлянды и *орнамент меандр (название от реки Меандр в Малой Азии)* из ломаной под прямым углом линии. Меандр широко использовался в архитектуре классицизма и затем – ампира. В самом отделении – уникальная подлинная мебельного фабриканта Матти Пиетинена, мозаичный шахматный пол. История шахмат насчитывает около полутора тысяч лет, является одним из ключевых символов в масонстве. Шахматный пол обозначает двойственность как качество всего, что связано с жизнью и физической основой человеческой природы.

Современное использование здания главпочтамта по назначению является ярким свидетельством его рациональной планировки. Архитектор Ж. Аренберг учёл все нюансы и создал пространство, оптимально приспособленное для своей цели, что делает его не просто зданием, а настоящим памятником эффективности и практичности.

Список литературы

1. Кепп Е.Е. Выборг: Художественные достопримечательности: Краеведческое издание. Выбор: Фантакт, 1992. С. 250.

2. Материалы из прессы о выборгской почте Перевод Д. Семёнова [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vk.com/wall152338188_2234. (дата обращения: 19.10.2024).

3. Новое здание почты (статья Йохана Якоба Аренберга). Материалы журналов «Строительное искусство», «Архитектор», 1914 год. Перевод Д. Семёнова [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vk.com/wall152338188_845. (дата обращения: 19.10.2024).

УДК 69.003

ПРИМЕНЕНИЕ ТИМ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

Н.А. Ермишин, В.С. Неверов, А.И. Скляднев
Липецкий государственный технический университет, г. Липецк
E-mail: vad1317@mail.ru

Проблемы применения ТИМ-технологий в экономике. Недостаточная полнота проводимых исследований на базе реальных объектов. Отсутствие необходимых специалистов.

Ключевые слова: строительство, экономика, архитектура, ТИМ, технология информационного моделирования.

Problems of application of TIM technology in economics. Insufficient completeness of the conducted researches on the basis of real objects. Lack of necessary specialists.

Keywords: construction, economics, architecture, TIM, Information Modeling technologies.

Введение. В настоящее время строительный сектор запаздывает с принятием передовых технологий, которые могут поддерживать ведение бизнеса, повышать производительность и поставлять строительные проекты с желаемым качеством . Однако внедрение технологии ТИМ во всем мире в последнее время возросло из-за нетрадиционных организационных преимуществ и влияния на эффективность строительного бизнеса. ТИМ обеспечивает интегрированный механизм реализации проектов, прорывной метод, который объединяет людей, инструменты и инновационные бизнес-структуры и процессы в совместных усилиях по минимизации отходов и максимизации эффективности на протяжении всего жизненного цикла проекта. ТИМ - технологии изменили традиционные бизнес-процедуры для инженерных проектов и бизнес-планов различных размеров организаций в строительной отрасли. Кроме того, для достижения желаемых результатов и с развитием компьютерных технологий в строительной отрасли ТИМ - технология была объединена с другими соответствующими строительными технологиями, такими как информационные системы ГИС и технологии визуализации.

Правительство многих стран мира признало неэффективность используемых процессов, влияющих на строительную отрасль в целом. Среди них была рекомендация использовать информационное моделирование зданий в качестве стратегии решения проблемы снижения производительности в этой отрасли.

Экспериментальная часть. Внедрение ТИМ технологии в управление инфраструктуры организации. Основная задача исследований направлена на поиск решений различных аспектов, связанных с внедрением ТИМ в процессы планирования, упрощение подсчёта финансовых затрат на проектирование и строительство.

В настоящий момент дифференцированный подход к внедрению ТИМ - технологий определяет, что масштабы затрат и изменений в крупных и малых организациях инвестиционно-строительной сферы существенно различаются. Многие факторы, препятствующие внедрению ТИМ в малых организациях, не являются непреодолимыми или отсутствуют в малой организации в силу ограниченности выполняемых ею функций. Соответственно, масштабы затрат и организационных преобразований, требуемых малой организацией при внедрении ТИМ, во много раз отличаются от тех, которые необходимы большой организации. На основе различий в моделях взаимодействия в большой и малой организации при реализации проекта с использованием ТИМ сформулированы основные аспекты внедрения ТИМ в малых организациях, предложена методология внедрения ТИМ в малых организациях с учетом их специфики и ориентации на требования внешней среды.

ТИМ для FM (Facility management FM) - междисциплинарная деятельность, связанная с координацией работы людей и организаций, офисных помещений и инфраструктуры. Оно часто ассоциируется с управлением офисными центрами, спортивными комплексами, аренами, школами, университетами, торговыми центрами, медицинскими учреждениями, гостиницами, промышленными объектами и т.д.).

Это относительно недавно сформировавшаяся область, поэтому имеющиеся знания о ее сущности пока ограничены. Кроме того, усилия, направленные на исследование информационного моделирования в FM, в основном сосредоточены на вновь построенных зданиях, несмотря на то, что новое строительство обычно составляет незначительную часть общего фонда зданий. В мировой практике реальный опыт применения ТИМ в FM также недостаточен.

Одной из основных проблем в области управления зданиями на основе ТИМ, на наш взгляд, является отсутствие реальных процессов совершенствования построенной модели с учетом исполнительной документации. Пока не ясно, кто должен руководить загрузкой данных в модель и сопровождением модели.

Кроме того, проектные решения, как правило, не рассматриваются с точки зрения их влияния на эксплуатационные расходы или техническое обслуживание. В результате этого данные для процесса технического обслуживания оказываются либо недостаточными, либо неверными.

Необходимые данные фактически отсутствуют или являются неточными, поскольку модель не была уточнена с учетом изменений, внесенных после завершения этапа проектирования, и, таким образом, представляет собой неточную модель сооружения, которое должно было удовлетворять всем основным требованиям, предъявляемым к строительству.

Дефицит в FM-индустрии, подготовленных кадров, информационных моделей, непонимание стратегии развития препятствуют распространению ТИМ. И это особенно важно, поскольку ТИМ-модель для использования в FM-системе рассматривается как отдельный строительный ресурс, который требует постоянного обслуживания, чтобы сохранить ценность самого здания и его владельцев.

Кроме того, узким местом остается совместимость технологий ТИМ и FM для передачи информации и данных сотрудникам эксплуатационных служб.

Отсутствие договорных и юридических соглашений для прямого применения ТИМ для FM - еще одна насущная проблема, где возникают трудности.

Сегодня моделирование ТИМ в задачах строительства и проектирования требует передачи бумажных документов, содержащих перечни различных материалов, гарантийные обязательства, списки деталей, графики профилактического обслуживания и т.д.

Эта информация особенно важна для поддержки и управления со стороны владельца и управляющего конкретным объектом недвижимости. В настоящее время процесс передачи информации на этап FM обычно осуществляется механически, вручную. В результате передаваемая информация является неполной и неточной.

Совершенствование процессов передачи и обмена данными является одним из основных наиболее важных моментов для использования ТИМ в FM-технологиях. Несмотря на существующие проблемы совместимости, ТИМ данных для информации, собираемой в течение жизненного цикла здания, позволяет сократить затраты и время, необходимые для сбора и создания FM-систем.

Анализируя трудности, связанные с процессами ТИМ, важно выделить несколько ключевых проблем, которые тесно связаны с практической реализацией данной технологии.

Например: необходима разработка точной спецификации ТИМ для FM, чтобы определить информацию, необходимую для удовлетворения конкретных требований.

Используя информационные модели зданий, можно оптимально поддерживать процессы управления объектами. По сравнению с традиционным программным обеспечением, цифровые информационные модели предоставляют дополнительные функциональные возможности, сокращают временные затраты, улучшают взаимодействие и обеспечивают непрерывный поток данных на протяжении всего жизненного цикла здания. С этой целью соединение ТИМ - технологии и FM соответствует важным критериям бережливого производства. Для интеграции ТИМ в FM необходимо соответствующее программное обеспечение. На российском рынке доступно несколько IT-решений. Большинство производителей программных обеспечений для проектирования уже осознали, что соединение ТИМ и FM открывает множество возможностей. Таким образом, импорт и передача данных являются очень важными темами. Поскольку эти решения на данный момент являются относительно новыми, у них все еще есть некоторые недостатки, и процессы нуждаются в улучшении. В этом контексте следует упомянуть структуру и расширение модели. В настоящее время создаются отдельные модели для эксплуатации и

управления, поскольку многие программные обеспечения автоматизированного управления инфраструктурой недвижимости не могут их обрабатывать.

Результаты исследования применения ТИМ в управлении организации. Внедрение ТИМ технологий в управление организации сокращает трудозатраты на ручную передачу информации и финансовые расчёты. Кроме того, вопрос о целесообразности применения ТИМ в FM показал, что ценность и потенциал современных информационных технологий для моделирования и эксплуатации объектов заключается в основном в следующем-совершенствовании существующих в настоящее время процессов ручной передачи информации, повышении точности данных FM, повышении эффективности выполнения рабочих заданий с точки зрения скорости выполнения, доступа к данным и локализации выполняемых процессов. Такая ценность обеспечивается за счет способности ТИМ предоставить проекту обширную визуализированную цифровую среду и дополненную интегрированными данными.

Таким образом, разработка спецификации ТИМ для FM, отвечающей потребностям процессов FM, выполняемых организацией, должна стать на данном этапе ключом к использованию преимуществ FM на основе ТИМ и созданию условий для его организации и применения.

Заключение. Активное вовлечение в процесс внедрения ТИМ будет существенно способствовать распространению технологии. Это будет способствовать сокращению объема потребляемых ресурсов (материальных, трудовых, энергетических, финансовых), сокращению строительного мусора и выбросов, повышению экономической эффективности проектов. Массовое внедрение ТИМ - технологий в строительстве на основе привлечения небольших организаций позволит получить экономический эффект на макроуровне – уровне региона и страны за счет масштабности строительной отрасли в экономике.

В заключении следует подчеркнуть, что в соответствии с постановлением Правительства РФ от 28 августа 2017 г. № 1030 "О системе управления реализацией программы "Цифровая экономика Российской Федерации"" задан новый вектор развития и определены приоритеты в инвестиционно-строительной сфере на долгосрочный период, что дает новый виток в развитии системы информационных технологий. Для наиболее целесообразных инвестиций в цифровую экономику и получения наибольших дивидендов

От себя хочу отметить, что разработка и использование новых технологий может осуществляться только специалистами, обладающими обширными знаниями и компетенциями в области инновационных технологий.

В настоящее время необходимо массово готовить профессиональные кадры в соответствии с требованиями цифровой экономики, в том числе в FM-среде с акцентом на ТИМ-технологии.

Список литературы

1. Гаряев Н.А., Кузнецова К.К. Международный опыт применения BIM-технологий в строительстве, 2018 С. 189-192.

2. Горьков В.А., Коркишко А.Н., Мясоедов А.И. Использование информационных трехмерных моделей по объектам Новопортовского НГКМ, 2018, С. 239.

3. Захарова Г.Б. Информационное моделирование исторических зданий, 2019 С. 55-61.

4. Бахарева О.В. Исследование практики управления технологическими инновациями в регионе, 2017 С. 29-35.

5. Гримитлин А.М., Денисихина Д.М. Энергетическое моделирование – инструмент повышения энергоэффективности зданий, 2017 С. 98-102.

УДК 624.131: 624.137: 519.6

К РАСЧЕТУ ОСНОВАНИЙ ПОДПОРНЫХ СТЕН ПО АКТУАЛИЗИРОВАННЫМ НОРМАМ

А.А. Новожилов, С.А. Тумаков
Ярославский государственный технический университет, г. Ярославль
E-mail: tumakovsa@ystu.ru

В работе представлен алгоритм расчета основания подпорной стены в электронной таблице. Вычисления проведены по формулам актуализированных строительных норм и правил. Расчет нагрузок и давлений на подпорные сооружения сделан по обновленным формулам. Расчеты основания подпорной стены выполнены по первой и второй группам предельных состояний.

Ключевые слова: подпорная стена, давление грунта, транспортная нагрузка, несущая способность основания, сдвиг по подошве.

This paper presents an algorithm for calculating the ground bases of a retaining wall in a spreadsheet. Calculations were carried out using the formulas of updated building codes and regulations. Loads and pressures on retaining structures are calculated using updated formulas. Calculations of the base of the retaining wall are made according to the first and second groups of limit states.

Keywords: retaining wall, soil pressure, transport load, bearing capacity of the base, shear along the bottom.

Введение. Подпорные стены применяются в строительстве для устройства разных отметок планируемых территорий без устройства откоса (рис. 1).

Рис. 1. Примеры подпорных сооружений

Актуальность исследования. Актуальность применения подпорных стен и модернизация расчетов стен и их оснований обусловлена востребованностью данного вида конструкций. Усовершенствованные модели расчета позволяют повысить надежность подпорных стен, автоматизированные вычисления значительно снижают время выполнения проектных работ и позволяют провести более детальную оптимизацию проектного решения.

Цель исследования. Разработать и апробировать алгоритм инженерного расчета основания подпорных стен в электронной таблице по актуализированным нормам проектирования.

Материалы и методы исследований. Рассматривается массивная подпорная стена, расчетная схема которой показана на рисунке 2. Расчеты выполняются в электронной таблице. Разрешающие уравнения и основные расчетные формулы приняты стандартными по актуализированным нормам проектирования [0-4]. Алгоритм и порядок вычислений в электронной таблице соответствует алгоритму и последовательности ручного счета показанного в [5].

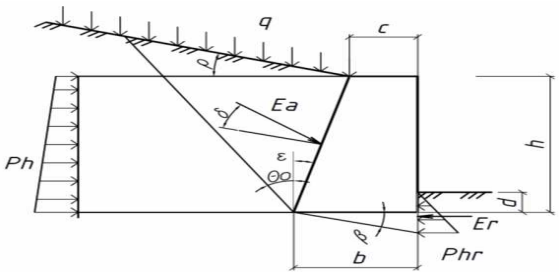


Рис. 2. Расчетная схема подпорной стены

Разработанный алгоритм вычислений содержит следующие ограничения: поверхность грунта плоская; на поверхности грунта может действовать или равномерно распределенная нагрузка *q*, или транспортная нагрузка; слои грунта за подпорной стеной параллельны поверхности. Горизонтальное активное давление на подпорную стену на глубине *y* определяется исходя из гипотезы плоских поверхностей скольжения по формуле [0]

$$p_h = p_y \lambda_a - 2C\sqrt{\lambda_a}.$$

Алгоритм расчета предусматривает расположение транспортной нагрузки как в пределах призмы активного давления грунта, так и за ее пределами (рис. 3).

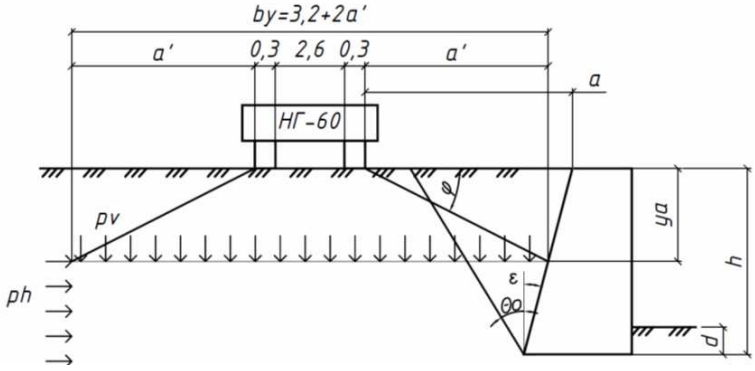


Рис. 3. Схема давления на подпорную стену от действия нагрузки НГ-60, расположенной за призмой активного давления грунта

В электронной таблице в соответствие с требованиями [4] производится расчет основания подпорной стены на невозможность сдвига по формуле

$$F_{sa} \leq (\gamma_c / \gamma_n) F_{sr},$$

расчет несущей способности грунта под подошвой подпорной стены по выражению $F_v \leq (\gamma_c / \gamma_n) N_u$

и расчеты по второй группе предельных состояний проверкой условий $p \leq R$ и $p_{max} \leq 1{,}2R$.

Результаты и обсуждение. В реализованном алгоритме расчета в электронной таблице рассматривается основание, сложенное одним грунтом; грунтовая вода отсутствует; на горизонтальной поверхности грунта расположена гусеничная нагрузка.

Для выполнения расчета в таблице вводится исходная информация содержащая данные по геометрии подпорной стены и характеристики грунтов основания и засыпки. При этом в ячейках автоматически устанавливаются ограничения определенные [0]. После ввода исходной информации автоматически обновляются значения ячеек, содержащие вычисления δ, ε, λ и Θ. Также обновляются ячейки, в которых заложены вычисления проверяемых параметров из условий расчета основания по двум группам предельных состояний. Все расчеты выполняются с использованием функций электронной таблицы. Вычисление коэффициентов несущей способности основания выполняется двойной интерполяцией табличных данных из [4]. В случае невыполнения условий вносятся изменения габаритов подпорной стены для удовлетворения условий расчета.

Выводы. В целях расчета оснований массивных подпорных стен по двум группам предельных состояний заполнена электронная таблица, в ячейках которой выполняются вычисления по актуализированным нормам проектирования. Таблица позволяет корректировать исходные данные для выполнения условий расчета основания подпорной стены по двум группам предельных состояний. Возможность вариативного расчета позволяет повысить надежность сооружения и его основания.

Список литературы

1. СП 43.13330.2012. Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 *: Свод правил. Москва: Минрегион, 2012. С. 102.

2. СП 101.13330.2012. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87. Свод правил. - Москва: Минрегион, 2012. С. 70.

3. СП 381.1325800.2018. Сооружения подпорные. Правила проектирования. Москва: Стандартинформ, 2013. С. 104.

4. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*: Свод правил. Москва: ФГУП Стандартинформ, 2016. С. 228.

5. Тумаков, С.А. Расчет грунтового основания подпорной стены по двум группам предельных состояний: метод. указания к выполнению контрол. работы по дисциплине "Механика грунтов" / Яросл. гос. техн. ун-т, Каф. строит. конструкций ; сост.: С.А. Тумаков, С.М. Милонов, Г.Н. Голубь. Ярославль, 2010. С. 31.

УДК 72.01

ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

А.В. Пилюгина, Л.В. Морозова
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж
E-mail: pilugina.angelina@mail.ru

Архитектура оказывает значительное влияние на эмоциональное и психологическое состояние человека. Это воздействие выражается во многом. Например: цвет, форма, организация пространства безусловно способствуют либо положительным эмоциям, либо отрицательным, таким как стресс, тоска и тревога, которые чаще всего вызывают монотонные серые здания. Это не случайно. В данной статье как раз на основе анализа трудов различных авторов рассматривается взаимодействие архитектуры и психологии, важности их сотрудничества при проектировании как общественных сооружений, так и индивидуальных жилых зданий, также рассматриваются механизмы и факторы, которые влияют на человеческие эмоции, а следовательно, общее восприятие человеком окружающего мира, рассматривается взаимосвязь между архитектурными стилями, дизайном интерьеров и экстерьеров, а также материалами, используемыми в строительстве и эмоциональным благополучием людей.

Ключевые слова: архитектура, эмоциональное состояние, психология.

Architecture has a significant impact on the emotional and psychological state of a person. This impact is expressed in many ways. For example: color, shape, organization of space certainly contribute to either positive emotions or negative ones, such as stress, melancholy and anxiety, which are most often caused by monotonous gray buildings. This is not accidental. This article, based on the analysis of the works of various authors, examines the interaction of architecture and psychology, the importance of their cooperation in the design of both public buildings and individual residential buildings, also examines the mechanisms and factors that affect human emotions, and therefore, the general perception of the world around a person, examines the relationship between architectural styles, interior and exterior design, as well as materials used in construction and the emotional well-being of people.

Keywords: architecture, emotional state, psychology.

Введение. Влияние архитектуры на эмоциональное состояние человека является одной из важнейших задач на сегодняшний день, так как архитектура является не просто искусством проектирования зданий, сооружений и различных пространств, но и наукой, которая напрямую влияет на эмоциональное и психологическое состояние людей. Ведь в течение многих тысячелетий архитекторы в своих работах стремились не только достигнуть максимального комфорта внутри здания, чтобы человеку хотелось там находиться, но также много внимания всегда привлекали фасады сооружений, которыми авторы построек хотели произвести впечатление на людей снаружи, создать определённые ощущения, заинтересовать. Конечно же, разные мастера по-разному видят окружающий мир, каждый из них преследует индивидуальные цели, замыслы, кто-то из них больше уделяет внимания функциональности и удобству, а кто-то стремится выразить свои идеи через выразительные, необычные формы и оригинальные материалы. Из-за этого разнообразного подхода и существует большое количество архитектурных стилей, которые позволяют различать работы разных авторов, даже не зная их имён. Каждое здание отражает философию и творческий путь архитектора, который его построил, благодаря этому архитектура является такой многогранной, яркой и интересной, что каждый человек может найти себе что-то по душе, такое здание, стиль или планировку которые он бы хотел видеть каждый день, то есть то, что он мог бы применить к своему дому-месту который каждый создаёт самостоятельно с учётом всех своих пожеланий, предпочтений, но главное максимально удобно и уютно, чтобы там хотелось проводить время.

Наша среда обитания, созданная архитектурой, напрямую влияет на настроение и психоэмоциональное состояние людей. Колин Эллард в своей книге «Среда обитания: Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие» (2017) выделяет значимость взаимодействия между пространством и эмоциями, подчеркивая, как различные архитектурные элементы могут создать определенные чувства у людей.

Современные исследования показывают, что архитектурные пространства, такие как парки и площади, способны поддерживать положительное эмоциональное состояние, способствуя расслаблению и социальной активности. Так, например, работа Яна Гейла-датского архитектора, представленная на Википедии, показывает, как городской ландшафтный дизайн может влиять на психическое здоровье и общее благополучие людей.

Наряду с этим, «Архитектура и эмоциональный мир человека» (1985) и «Эстетика архитектуры» (1988) поднимают важные вопросы о том, как эстетические качества зданий и их окружения влияют на восприятие пространства и, в свою очередь, на эмоциональное состояние его обитателей. Удобные и эстетически приятные пространства способствуют чувству безопасности и удовлетворенности, в то время как скучные и мрачные окружения могут вызвать чувства тревоги и стресса.

Кроме того, в работе Нефедова «Городской ландшафтный дизайн» (2012) рассматривается необходимость создания гармоничных пространств, учитывающих взаимодействие человека с окружающей природой и архитектурой.

Важно отметить, что архитектура может не только оказывать влияние на индивидуальные эмоции, но и формировать социальные взаимодействия. В книге «Соучаствующее проектирование» Генри Саноффа (2015) рассматриваются практики общественного участия в формировании городского пространства, что также подчеркивает влияние архитектурного дизайна на коллективное эмоциональное состояние общин. Разнообразные мнения и исследования авторов, приведённые выше наглядно демонстрируют, как различные аспекты архитектурного дизайна могут вызывать определённые чувства и переживания у людей. Благодаря работам этих автором становится ясно, почему человек невольно восхищается, проходя рядом с роскошным, наполненным гармонией, эстетикой и современными технологиями зданием, а оказавшись рядом с заброшенным или разрушенным объектом испытывает стресс и негативные эмоции.

Заключение. Из всего вышесказанного следует, что архитектура играет важную роль в формировании эмоционального состояния человека через различные приёмы: цветовая гамма, формы, грамотная организация пространства. Исследователи, авторы научных трудов подчёркивают, что все эти элементы так или иначе влияют на человеческие чувства и восприятие окружающего мира, это происходит неосознанно, поэтому при проектировании здания, архитектор должен учитывать не только

функциональные и технические аспекты, но и психологические особенности людей, пользователей, обеспечивая им комфорт и удовлетворение от пребывания в созданном пространстве.

Список литературы

1. Эмоциональные состояния [Электронный ресурс] Режим доступа URL: https://psylist.net/obh/00036.htm.

2. Колин Э. Среда обитания: Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие / Пер. с англ. 2-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2017. С. 288.

3. Гейл Ян [Электронный ресурс] Режим доступа URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/.

4. Нефедов В.А. Городской ландшафтный дизайн / Нефедов В.А.: Учеб. пособие. СПб.: «Любавич», 2012. С. 320.: ил.

5. Основные методы научного исследования [Электронный ресурс] Режим доступа URL: https://sibac.info/blog/osnovnye-metody-nauchnogo-issledovaniya.

6. Архитектура и эмоциональный мир человека/ Г.Б. Забельшанский, Г.Б. Минервин, А.Г Раппапорт; Стройиздат-Москва. Стройиздат, 1985.

7. Мардер А.П. Эстетика архитектуры: Теорет. пробл. архит. Творчества. Москва: Стройиздат, 1988. С. 213,[2]: ил.; ISBN 5-274-00187-4

8. Об эстетической природе зодчества/ Под науч. ред. Канд. экон. Наук Ю.К. Милонова, д-ра техн. Наук, д-ра архитектуры Б.П. Михайлова. М: Издательство литературы по строительству, 1970. С. 214.

9. Соучаствующее проектирование: практики общественного участия в формировании среды больших и малых городов / Генри Санофф; [пер. с английского: Арсений Коннов]. Вологда: Проектная группа 8, 2015. С.169.: ил; ISBN 978-5-9907213-0-2.

УДК 72.035

МОДЕРН В ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ РОССИИ

А.А. Пустовалов, Л.В. Морозова
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж
E-mail: AntonBobbie@yandex.ru

В данной статье рассматривается возникновение модерна, его формирование и культурное влияние на становление архитектурной среды в конце XIX - начале XX века. Модерн, как отражение эволюции художественных и архитектурных тенденций, стал важным этапом в переходе от традиционных стилей к современным формам. Автор подчёркивает характерные черты стиля и причины их возникновения, отличающие его от остальных и делающие уникальным. В статье приводятся наиболее значимые личности, такие как Фёдор Шехтель и Сергей Малютин, повлиявшие на распространение и увековечивание архитектуры модерна. Работа поднимает вопрос наследия стиля и его продолжения в других направлениях. Автор стремится показать, что история модерна очень важна в архитектурном наследии России и требует дальнейшего изучения для понимания культурных изменений.

Ключевые слова. Модерн, архитектура, стиль, направление.

This article examines the emergence of Art Nouveau, its formation and cultural influence on the development of the architectural environment in the late 19th - early 20th centuries. Art Nouveau, as a reflection of the evolution of artistic and architectural trends, became an important stage in the transition from traditional styles to modern forms. The author emphasizes the characteristic features of the style and the reasons for their emergence, which distinguish it from others and make it unique. The article cites the most significant personalities, such as Fyodor Shekhtel and Sergey Malyutin, who influenced the spread and perpetuation of Art Nouveau architecture. The work raises the issue of the style's legacy and its continuation in other

directions. The author seeks to show that the history of Art Nouveau is very important in the architectural heritage of Russia and requires further study to understand cultural changes.
Keywords. Art Nouveau, architecture, style, direction.

Введение. Анализ истории развития модерна является неотъемлемой частью изучения архитектуры нашей страны. Модерн, так чаше всего стиль называли в России, был одним из самых значимых стилей, возникший в конце 19-ого века в Европе и быстро охвативший весь мир. В Германии это направление было известно, как «югенстиль», во Франции – «арт-нуво», Польше, Австрии, Чехии – «сецессион». К сожалению, из-за внутренних и внешних факторов, включая революции, модернизацию и мировые войны, в России он просуществовал достаточно короткий промежуток времени – 15-20 лет, но внёс значительный вклад в формирование будущих архитектурных направлений. Изначально, для понимания истории стиля, необходимо проанализировать труды учёных, такие как «Русский модерн» (1914) Г.Ю. Стернина и монографию Е.А. Борисовой, в которых авторы сумели обобщить информацию о модерне, выделить существующие направления и описать особые черты. В качестве архивных данных был использован журнал «Зодчий» (1902) №5, который помогает увидеть различные мнения по архитектуре модерна.

Актуальность работы. В наше время роль архитектуры в жизни социума очень велика. Изменения в городской среде, будь то новые объекты или снос старых, не только меняют ландшафт, но и влияют на восприятие человека и его места в обществе. Многие здания, выполненные в стиле модерн, находятся под угрозой исчезновения. Освещение проблемы способствует привлечению внимания к объектам, а те, в свою очередь, к сохранению архитектурного наследия.

Цель исследования. Исследование истории модерна помогает лучше понять культурную трансформацию, произошедшую в России в конце XIX – в начале XX века. Мы можем узнать о становлении новых взглядов на архитектуру и искусство в целом.

Методология. В процессе исследования проблемы развития модерна в России были использованы историко-архивный, сравнительный и аналитический метод.

Результаты. Модерн возник как реакция на промышленную революцию и стремительное развитие науки и технологий. Стиль появился за счёт стремления уйти от привычных канонов, сочетая элементы природы и органические формы, что позволило создавать более выразительные и индивидуальные здания. По словам исследователя В. Кириенко можно судить что, за счёт «витализма» и «стихийности» [1] стало возможным создать уникальное формообразование в модерне, используя соотношения пространства, объёма и линии. Индустриализация и модернизация способствовали удовлетворить новые требование общества – это сделать производство более доступным, экономически выгодным и дешёвым. Появление новых материалов сыграло ключевую роль в развитии модерна. Сталь и железобетон позволили архитекторам создавать более легкие и прочные конструкции. Использование стеклянных поверхностей способствовало созданию светлых и открытых интерьеров, что стало очень популярно. А из кованого железа создавали уникальные ограждения, перила и других декоративные элементы, добавляя зданиям индивидуальность. Особой чертой стиля было возращение к использованию национальных орнаментов и мотивов. **Доходный дом Перцова в Москве (**архитектор С. Малютин), Московский **Ярославский вокзал (архитектор Ф.О. Шехтель) и Особняк Рябушинского (архитектор Ф.О. Шехтель) – в них можно увидеть реализацию идей** древнерусского зодчества.

Модерн в России прошел несколько ключевых этапов развития:

1. Ранний модерн (конец XIX) - В этот период появляются первые элементы модерна в архитектуре и искусстве, связанные с влиянием западноевропейских направлений. Создаются фантастические и футуристические идеи, которые непривычны для обычного обывателя. Основная проблема – это недолговечность замысла.
2. Этап становления (конец XIX — начало XX века) – отмечается акцентом на разработку оригинальных и уникальных форм как внутри, так и снаружи зданий. В это время начинается популяризация стиля в интерьере, мебели, текстиле и графическом дизайне. Идея уже имеет более неизменных характер, по сравнению с ранним этапом.
3. Поздний модерн (1900- 1917 гг.) – этот этап приобрёл уже устоявшуюся концепцию и основу для появления конструктивизма.

Следует сказать, что мнение современников относительно модерна значительно варьировалось. Многие архитекторы, художники и культурные деятели того времени восторженно восприняли модерн как прогрессивное направление, но были и те, кто отзывался о модерне как о «стильной чепухе»[2], которые критиковали чрезмерность декора и лишних форм и, по их мнению, нарушали строгость архитектуры.

Выводы. Таким образом, модерн вызывал у людей самые разные чувства по отношению к архитектуре, но однозначно стал важной вехой в развитии российской архитектуры. Стиль обеспечил переход к новому пониманию пространства, функции и формы, что в дальнейшем способствовало возникновению других направлений XX века.

Список литературы

1. Кириллов, В.В. Архитектура русского модерна [Текст]: Опыт формол. анализа. Москва: Изд-во МГУ, 1979. С. 213.

2. Зодчий №5: журнал архитектурный и худ.-тех., орган С.-Петербургского [Петроградского] общества архитекторов / Отв. ред. В.В. Эвальд, И.А. Мерц, Н.И. Рошфор, Л.Н. Бенуа, И.С. Китнер Н.А. Демчинский, Э.П. Деклерон, М. Хаджи-Касумов. СПб., Пг., Л.: 1872- 1918. С.288 –588.

3. Борисова Е.А. Русский модерн = Russia's art nouveau: Russia's art nouveau / Е.А. Борисова, Г.Ю. Стернин; [художественная фотосъемка И. Пальмина при участии Н. Алексеева и Э. Стейнерта]. 2-е изд. Москва: Галарт, 1994. С. 359.

4. Нащокина М.Н. Московский модерн Науч. - исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства Рос. акад. архитектуры и строит. наук. - 2-е изд., испр. Москва: Жираф, 2005 (Твер. полигр. комб. дет. лит.). С. 558. ISBN 5-89832-042-3 (в пер.).

5. Лисовский В.Г. Стиль модерн в архитектуре, Изд-во, Москва: Воскресный день, 2015. С. 480. ISBN**:** 978-5-3590-1016-0.

УДК 699.841

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ГАСИТЕЛЕЙ КОЛЕБАНИЙ В ВИДЕ «ГИБКИХ ВЕРХНИХ ЭТАЖЕЙ» ПРИ АНТИСЕЙСМИЧЕСКОМ УСИЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

А.В. Харина, Д.В. Зенченкова
Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I, ПГУПС, г. Санкт-Петербург
E-mail: annakkrv8@gmail.com

В данной статье приводится анализ эффективности использования динамических гасителей колебания при антисейсмическом усилении строительных конструкций. Рассмотрено преимущество возведения надстроек в виде «гибких верхних этажей», как для нового строительства, так и при реконструкции уже существующих зданий.

Ключевые слова: сейсмика, динамический гаситель колебаний, антисейсмическое усиление, строительные конструкции.

This article provides an analysis of the effectiveness of using dynamic vibration dampers for antiseismic reinforcement of building structures. The advantage of the construction of superstructures in the form of "flexible upper floors" is considered, both for new construction and for the reconstruction of existing buildings.

Keywords: seismic, dynamic vibration dampener, antiseismic amplification, building structures.

Введение. Тема защиты строительных конструкций от сейсмических воздействий является довольно актуальной для некоторых регионов Российской Федерации. Более 20% территории России на-

ходится в сейсмически-опасных районах и встает вопрос, как более эффективно защитить постройки, ведь даже при относительно слабых землетрясениях возможно нарушение нормальной эксплуатации объектов.

В различных источниках приводятся варианты антисейсмического усиления строительных конструкций и обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений [1]. У каждого решения имеются свои преимущества и недостатки. Авторами статьи рассмотрен вариант применения динамических гасителей колебаний (ДГК) для сейсмозащиты зданий и сооружений, в частности ДГК в виде гибких верхних этажей.

Материалы исследования. Эффект динамического гашения колебаний достигается за счет противофазных колебаний основной и гасящей массы. Примером исполнения может служить схема, когда к объекту гашения, совершающему колебания, прикрепляется дополнительная масса при помощи упругой связи (рис.1).

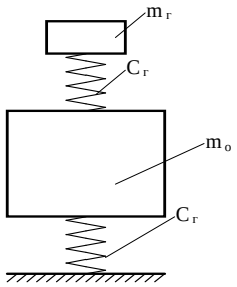


Рис. 1. Принципиальная схема ДГК [1]:
$C_г$ *– жесткость гасителя;* $m_г$ *– масса гасителя;* $m_о$ *– масса объекта гашения.*

Данное действие может привести к полной остановке движения первой массы. Для этого необходимо, чтобы парциальная частота колебаний гасителя, была равна частоте возмущающей силы [1]. При проектировании во многих случаях в качестве гасящей массы используют часть самой защищаемой конструкции, так как необходима сравнительно большая масса для обеспечения противофазных колебаний. Примером реализации ДГК могут являться здания с гибким верхним этажом (рис.2).

Рис. 2. Здание с гибким верхним этажом, Армения

Преимуществом рассматриваемого технического решения является то, что в возведенных этажах появляется свободное пространство, которое можно использовать в различных целях, как для увеличения жилой площади, так и для устройства коммерческих или даже сельскохозяйственных зон. При этом архитектурные решения гибких верхних этажей не ограничены, но важно правильно подобрать материалы, габариты, и, следовательно, массу конструкций, а также способ их присоединения. Все это необходимо для обеспечения взаимных перемещений между верхом здания и дополнительным этажом.

Также преимуществом является то, что достройка этажей с установкой на гибкие опорные части хорошо подходит в качестве усиления уже существующих зданий. Такой способ является более простым, чем устройство сейсмоизоляции в уровне фундамента. Пример реконструирования двухэтажной постройки представлен на рисунке 3.

Рис. 3. Реконструкция двухэтажного здания с верхним гибким этажом [2]

Использование систем с ДГК в виде гибких верхних этажей для защиты строительных конструкций от сейсмических воздействий также имеет и ряд недостатков:

1) Сложно обеспечить стабильные параметры ДГК [1];

2) Возможность работы конструкции за пределами упругости, вследствие чего возникает неопределенность целевой функции для подбора параметров ДГК [3];

3) Наличие критической массы гасителя, превышение которой нейтрализует эффект гашения.

Возможность устранения данных недостатков решается по сегодняшний день, разрабатываются новые оригинальные технические решения и способы подбора параметров ДГК. Например, чтобы обеспечить стабильную работу системы гашения, есть вариант присоединения группы гасителей с разными значениями парциальной частоты, не сильно отличающейся друг от друга. Тогда при изменении динамических параметров системы хотя бы один из гасителей включится в работу [1].

Наличие критической массы гасителя было рассмотрено в работах А.М. Уздина и А.А. Никитина [4]. В [1] утверждается, что критическая масса гасителя составляет приблизительно 2 массы сооружения, то есть, если значение превышает данный предел, то гаситель можно считать не рабочим. Но при увеличении затухания данный показатель существенно ниже, что доказано в работе [3]. Данная проблема решается в статье [5], где авторы рассматривают рациональное задание жесткости и демпфирования в системе сейсмоизоляции на примере автодорожного моста в сейсмическом районе Узбекистана при расчетной сейсмичности 9 баллов.

Результаты. Таким образом, актуальность использования динамических гасителей колебаний в виде гибких верхних этажей обуславливается следующим:

1) Данный способ сейсмозащиты является более экономичным, в сравнении с традиционными методами усиления строительных конструкций, так как он позволяет не только уменьшить используемое количество материалов за счет более высокого эффекта гашения, но и дает возможность увеличить полезную площадь здания;

2) Возможность использования части самой защищаемой конструкции для реализации гашения позволяет сохранить эстетичность постройки, абсолютно не нарушая ее внешний вид;

3) В нынешнее время идут активные разработки и способы устранения выявленных недостатков данного способа сейсмозащиты, что позволяет использовать его при проектировании, исключая возможные риски.

Заключение. Опыт применения ДГК в виде гибких верхних этажей в сейсмостойком строительстве пока ограничен, но является достаточно перспективным и актуальным. Стоит рассмотреть возможность создания типовых проектов с применением ДГК, чтобы упростить процесс проектирования.

Список литературы

1. Энергопоглащение в системах сейсмозащиты зданий и сооружений: монография / А.М. Уздин, Т.А. Белаш. СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2020. С. 178.

2. Назарова Е.В., Аветян Н.Ю., Марутян А.С. Гибкий верхний этаж из легких металлоконструкций с использованием перекрестных систем // Современная наука и инновации. 2022. № 4(40). С. 228-238.

3. Нестерова, О.П. Подбор параметров и оценка эффективности динамических гасителей колебаний (ДГК) сильно демпфированных систем: специальность 05.23.17 "Строительная механика" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Нестерова Ольга Павловна, 2019. С. 140.

4. Уздин, А. М. Основы теории сейсмостойкости и сейсмостойкого строительства зданий и сооружений / А.М. Уздин, Т.А. Сандович, Аль-Насер-Мохомад Самих Амин. СПб.: Изд-во ВНИИГ, 1993. С. 175.

5. Подбор упругодемпфирующих параметров сейсмоизолирующих опорных частей автодорожного моста / К.М. Греневич, А.В. Кокарева, Е.С. Пронькин [и др.] // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. 2024. № 3. С. 8-21.

УДК 691.328.1

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СРЕДНЕЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ЧАСТИЧНОГО СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

В.В. Хрикин, Д.Н. Хрикина, Е.С. Гейценредер
Армавирский механико-технологический институт, г. Армавир
E-mail: VKhrikin@bk.ru

Основным критерием успеха любого строительного проекта является получение продукции более высокого качества в наиболее разумные сроки и с минимальными затратами. Наряду с материалами, метод строительства, используемый в проектах среднеэтажного строительства, в основном влияет на стоимость проекта, продолжительность завершения проекта и конструктивные характеристики, такие как стабильность, долговечность, качество и т.д. этих конструкций. Эта статья посвящена пониманию необходимости повышения осведомленности о применяемом методе строительства и повышению эффективности строительства объектов среднеэтажного строительства с использованием технологии частичного строительства из сборного железобетона. В исследовании также говорится об эффективности затрат, времени и качестве по сравнению с методами монолитного железобетонного строительства для проектов среднеэтажного строительства. Результаты исследования показывают, что частичное сборное строительство для проектов среднеэтажного строительства экономит время и качество. Таким образом, мы можем добиться экономической эффективности при частичном строительстве из сборного железобетона, если будем выполнять данные рекомендации.

Ключевые слова: проекты среднеэтажного строительства, технология частичного строительства из сборного железобетона.

The main criterion for the success of any construction project is to obtain higher quality products in the most reasonable time and with minimal costs. Along with the materials, the construction method used in medium-rise construction projects mainly affects the cost of the project, the duration of project completion, and the structural characteristics such as stability, durability, quality, etc. of these structures. This article is devoted to understanding the need to raise awareness about the construction method used and to increase the efficiency of construction of medium-rise buildings using the technology of partial construction of precast concrete. The study also talks about cost, time, and quality efficiency compared to monolithic reinforced concrete construction methods for medium-rise construction projects. The results of the study show that partial prefabricated construction for medium-rise construction projects saves time and quality. Thus, we can achieve economic efficiency in partial precast concrete construction if we follow these recommendations.

Keywords: medium-rise construction projects, technology of partial construction from precast reinforced concrete.

Введение. Строительная отрасль в значительной степени полагается на традиционное монолитное строительство, которое сопряжено со многими проблемами, такими как широкое использование деревянной опалубки, производство большого количества отходов, трудоемкость, загрязнение окружающей среды, задержки в производстве и время [1]. Необходимость контролировать все эти проблемы также вызывает серьезную озабоченность. Все подобные вопросы могут быть решены, если мы изменим метод строительства. Одним из альтернативных вариантов в качестве метода строительства является использование комбинации методов частичного сборного и монолитного строительства на месте, что позволяет обеспечить высокое качество и соотношение цены и качества в строительных проектах. Целью данного исследования является изучение и сравнение таких факторов, как время, стоимость и качество строительства монолитных зданий и частичных сборных конструкций в проектах высотного строительства. Также для изучения компонентов, которые могут быть заменены сборными элементами в традиционном строительстве.

Сбор и анализ данных. Наблюдения показывают, что при замене 30% монолитного бетона на сборные компоненты можно добиться экономии затрат на 3-7%. Это зависит от процента замены монолитного бетона на сборные компоненты и методов строительства. Эффективность с точки зрения времени, качества и стоимости при использовании методов частичного сборного строительства меняется в зависимости от масштаба проекта [2]. В случае задержки сроков строительства по проекту с частичным сборным железобетоном общая стоимость строительства по всему проекту не пострадает по сравнению с монолитными проектами, поскольку большинство сборных компонентов уже изготовлены и находятся на строительной площадке. Сборка компонентов была произведется быстрее, а также требует меньше затрат труда и материалов, что приводит к сокращению времени и экономии средств. Что касается качества строительной продукции, то очевидно, что технология частичного изготовления сборных железобетонных конструкций или модульное строительство обеспечивают лучшее качество при строительстве. Это связано с тем, что требуется гораздо меньше ремонтных работ по сравнению с технологией монолитного железобетона. Были опрошены несколько архитекторов, инженеров-строителей, разработчиков проектов и арендаторов, которые имеют опыт работы с проектами по строительству среднеэтажек. Заданные вопросы касались методов строительства, с которыми они были наиболее знакомы, какой метод, по их мнению, был наиболее экономичным, сокращал сроки строительства и обеспечивал лучшее качество. Что касается стоимости строительства, на вопрос об общих затратах на строительство, застройщики, которые разрабатывали проекты квартир средней этажности, указали, что строительство на месте обходится дешевле, чем сборное модульное строительство. Тот же человек также сказал, что сборный железобетон полезен только в проектах массового жилищного строительства. Другой застройщик утверждал обратное, поскольку, согласно их сравнительным исследованиям двух методов, частичное строительство из сборного железобетона было на 3-5% дешевле, чем строительство на месте. Дальнейшие сравнения показали, что, заменив несколько компонентов здания сборными, мы можем снизить стоимость строительства на квадратный фут без ущерба для качества и эксплуатационных характеристик. Что касается сроков строительства, то на вопрос о том, какой метод был более экономичным по времени, проектировщики ответили, что сборно-модульное строительство занимает меньше времени, чем строительство на месте. Что касается качества, то на вопрос о том, какой метод обеспечивает лучшее качество в проектах жилищного строительства, разработчики ответили, что сборное модульное строительство обеспечивает лучшее качество, чем строительство на месте, как во время строительства, так и в долгосрочной перспективе.

Выводы. Из всего этого исследования можно сделать следующие общие выводы: строительство из сборного железобетона обходится дешевле, чем строительство из монолитного бетона. Если мы заменим некоторые повторяющиеся компоненты в конструкции на сборные элементы, процесс строительства станет простым, быстрым и качественным, поскольку не потребуется устанавливать и демонтировать опалубку. Стоимость опалубки и затраты на рабочую силу составляют значительную часть общей стоимости строительства. Проект частичного строительства из сборного железобетона требует меньшего общего времени строительства, чем строительство из монолитного бетона. Это быстрее, чем строительство из монолитного бетона, поскольку элементы собираются на месте без какого-либо периода ожидания затвердевания бетона. Качество строительства определяется долговечностью, надежностью, точностью, стабильностью и внешним видом конструкции здания. Однако на практическом

уровне общее качество зависит от качества изготовления. Результаты исследований показали, что сборный железобетон обеспечивает лучшее качество, чем монолитный бетон. Профессиональные архитекторы и подрядчики считают, что сборный железобетон обеспечивает более высокое качество, чем монолитное бетонное строительство. Тематические исследования существующих сборных зданий и сооружений из монолитного железобетона подтверждают тот факт, что сборный железобетон обеспечивает лучшее качество с точки зрения долговечности, стабильности и надежности, в частности.

Список литературы

1. Анпилов С.М. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. С. 576.

2. Малюгин В. И. Эффективность применения сборного железобетона в строительстве. М.: Издательство Госстройиздат, 1958. С. 204.

УДК 711.4

ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА МАЛЫХ ГОРОДОВ В ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

А.С. Шпинева, Л.В. Морозова
Воронежский Государственный Технический Университет, г. Воронеж
E-mail: shpinyova.alina@yandex.ru

Малые города занимают одно из важных мест в системе российской экономики, поэтому так важно обеспечить их должным развитием, а также необходимо решить основные проблемы и выявить ресурсный потенциал для дальнейшего социально-экономического становления.

Ключевые слова: малые города, градостроительство, городская среда, стратегическое планирование.

Small towns occupy one of the important places in the system of the Russian economy, therefore it is so important to ensure their proper development, as well as it is necessary to solve the main problems and identify the resource potential for further socio-economic development.

Keywords: small towns, urban planning, urban environment, strategic planning.

Введение. Малые города играют ключевую роль в российской экономике и социальной жизни. Однако в условиях усиливающейся глобальной конкуренции и экономического кризиса, они сталкиваются с серьезными вызовами, которые напрямую угрожают их устойчивому развитию. Решение данной задачи и является целью работы, а для этого необходимо сформировать стратегии на основе планирования комплекса мероприятий, направленных на достижение высокого уровня и качества жизни населения. А комплексный подход на основе инновационной стратегии поспособствует обеспечению конкурентоспособности и устойчивости их дальнейшего развития.

Материалы и методы исследования. Так сколько же проблем стоит перед малыми городами? В первую очередь, они часто испытывают недостаток финансовых средств и доступных ресурсов, что ограничивает их возможности для реализации масштабных проектов и развития конкурентоспособных отраслей. Из этого вытекает следующая проблема: дефицит квалифицированных кадров. Это связано с оттоком молодежи в поисках более высоких зарплат и перспектив. А из этого следует низкий уровень собственных доходов для финансирования социально-экономических программ и развития инфраструктуры, и всё это потому, что имеется слабая транспортная доступность, недостаточный уровень развития телекоммуникаций и ограниченные возможности для получения качественных медицинских и образовательных услуг. Именно это и делает малые города менее привлекательными для инвесторов и жителей [1]. Но что же делать? Если обратиться к современным реалиям, то градостроительство стало не просто инструментом физического обустройства городов, а ключевым фактором их устойчивого развития [2]. Главный архитектор Москвы Сергей Кузнецов рассказал, что сегодня влияет на из-

менения в городской среде: «…благоустройство парков и общественных пространств, активное привлечение горожан – все это открыло новый период в градостроительной истории. Город изменился, потому что изменились приоритеты. В 2010-е в профессиональном сообществе и в городском управлении стала доминировать идея о том, что город должен быть прежде всего для людей» [3]. Таким образом, для создания комфортной среды обитания необходимо понимать потребности и ожидания жителей, анализировать социальные тенденции и закономерности развития населенных пунктов. Тем самым проектирование городского пространства представляет собой актуальность не только рациональной организации пространства, но и создание комфортной и безопасной среды для жизни и работы населения. *«Городские проекты – это возможность изменить настроение, повестку дня и образ жизни огромного количества людей», – также поделился* архитектор, партнер бюро Kleinewelt Architekten Сергей Переселгин [4]. Современная городская планировка все чаще опирается на концепцию прогрессивной пригородной застройки. Она имеет ряд преимуществ, которые делают ее привлекательной для современных городов, а сам подход заключается в формировании новых жилых районов вокруг ключевых объектов, которые формируют центры активности. В прошлом такими объектами выступали промышленные предприятия, сегодня же, в условиях постиндустриального общества, это стали инновационные центры, с крупными развлекательным комплексам, научным учреждениям, университетам и другим объектам, которые создают условия для комфортной жизни, работы и отдыха [5]. Таким образом, грамотно организованная и спланированная городская среда – это не просто набор зданий и улиц, а сложная система, влияющая на все аспекты жизнедеятельности людей.

Результаты. Из всего вышесказанного следует необходимость разработать комплексную стратегию развития малых городов, которая учитывала бы все важные аспекты – экономическое развитие, социальную сферу, инфраструктуру, экологию, туризм и культуру. Ведь город – это сложный организм, состоящий из множества взаимосвязанных элементов [6]. Стоит отметить, что каждая территория имеет свои природные, социально-экономические и культурные особенности, поэтому необходимо проводить целенаправленную политику, основанную на стратегическом планировании, а именно определить приоритетные направления развития, сформулировать конкретные цели, задачи, механизмы реализации и показатели эффективности.

Заключение. Тем самым развитие малых городов – это не только экономическая задача, но и важнейший фактор социальной стабильности, укрепления регионов и сохранения культурного многообразия. Успешное решение выявленных проблем позволит создать общество с высоким уровнем качества жизни, а стратегическое планирование станет необходимым инструментом устойчивого развития города в современных условиях.

Список литературы

1. Попов А.В., Гнатюк М.А. Стратегия инновационного развития малых городов России: специфика проблем и ресурсный потенциал // Гуманитарий Юга России, 2017. № 2 (6). С. 251-259.

2. Груздев В.М. Основы градостроительства и планировка населенных мест. Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. С. 105.

3. Правила жизни. Увидимся в среде: Сергей Кузнецов – о том, как и для чего меняются мегаполисы [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.pravilamag.ru/articles/731821-uvidimsya-v-srede-sergei-kuznecov-o-tom-kak-i-dlya-chego-menyayutsya-megapolisy/ (дата обращения: 07.10.2024).

4. РБК-Недвижимости. В смысле денег работа с городом – это всегда если не минус, то ноль [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://realty.rbc.ru/news/5809d5b49a794705fdebd5a3 (дата обращения: 05.10.2024).

5. Носкова А.А. Стратегическое планирование в малых городах: проблемы и перспективы // Издательство Уральского университета, 2018. Т. 2. С. 104-108.

6. Бухвальд Е.М., Валентик О.Н., Кольчугина А.В., Одинцова А.В. Стратегическое планирование для малых городов России // Вестник Института экономики Российской академии наук, 2017. №3. С. 53-70.

УДК 004.415.2.043

АНАЛИЗ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ DESIGN&BUILD В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ю.А. Тютюгин
Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург
E-mail: uatutugin@yandex.ru-team.ru

В современных строительных проектах выбор модели взаимодействия заказчика и подрядчика существенно влияет на все этапы реализации. Благодаря тому, что подход Design&Build предполагает выполнение одной организацией подготовки проектной документации и строительно-монтажных работ, значительно сокращаются сроки по реализации проекта. Однако при осуществлении строительства методом Design&Build заказчик лишается большей части рычагов планирования и контроля за процессами проектирования и строительно-монтажных работ, а также усложняется координация этих процессов между собой. Современные инструменты календарного планирования нацелены на традиционную схему реализации проектов и не все из них могут быть применены к методу Design&Build из-за его специфики. В работе проанализирован каждый из методов календарного планирования, применяемых для реализации инвестиционно-строительных проектов в настоящее время., проведена оценка того, насколько эти методы применимы для подхода Design&Build. Выявлены оптимальные инструменты календарного планирования для каждого из этапов строительного процесса, даны рекомендации по оптимизации строительного процесса на этапе строительно-монтажных работ.

Ключевые слова: design&Build, организация строительного производства, инструменты календарного планирования, диаграмма Ганта, метод CRM, метод PERT.

In modern construction projects, the choice of the model of interaction between the client and the contractor significantly affects all stages of realization. Due to the fact that the Design&Build approach assumes that one organization performs preparation of design documentation and construction and installation works, the project implementation time is significantly reduced. However, the Design&Build method of construction deprives the customer of most of the levers of planning and control over the processes of design and construction and installation work, and also complicates the coordination of these processes between each other. Modern scheduling tools are aimed at the traditional scheme of project realization and not all of them can be applied to the Design&Build method because of its specificity. The paper analyzes each of the calendar planning methods used for the implementation of investment and construction projects at the present time, and assesses how applicable these methods are to the Design&Build approach. The optimal calendar planning tools for each stage of the construction process are identified, and recommendations for optimizing the construction process at the stage of construction and installation works are given

Keywords: design&Build, construction production organization, scheduling tools, Gantt chart, CRM method, PERT method.

Введение. В настоящее время противопоставляются два типа управления инвестиционно-строительными проектами (ИСП): традиционный подход к управлению Design-bid-build (пер. «проектирование, тендер, строительство», сокр. DBB) и получивший широкое распространение в последние годы, но всё еще считающийся новаторским, подход к управлению design&Build (пер. «проектирование и строительство», сокр. DB) [1]. Согласно классификации FIDIC [2], подход DB подразумевает осуществление проекта в строительной отрасли, при котором одной организацией осуществляется и проектирование, и строительство.

Традиционный подход DBB предлагает большую упорядоченность и прозрачность строительного производства, так как стоимость строительства оценивается по разработанной рабочей документаций

и становится ясна до проведения конкурса на выбор подрядной организации. В подходе DB физическая реализация проекта начинается ещё до окончательной готовности проектной документации, что позволяет значительно сократить сроки реализации проекта, но несет ряд рисков [3]. Для минимизации рисков, связанных с применением подхода DB, критически важным становится применение научно-обоснованных методов календарного планирования как для этапа строительства, так и для этапа проектирования, а также координация этих процессов.

В таблице 1 приведены схемы взаимодействия DB и DBB.

Таблица 1. Схемы взаимодействия контрагентов с заказчиком при типе управления DBB и DB (на основе Railhow Review [4])

Design-bid-build	Design & build
Заказчик Проектная организация → Организация, выполняющая СМР	Заказчик ↓ Подрядчик

Материалы и методы исследования. В рамках исследования автором было изучено, какие методы в настоящее время применяются для организации календарного планирования [5-7]. Подробно рассмотрены следующие способы календарного планирования: диаграмма Ганта, метод критического пути CPM, метод PERT. Обозначены ограничения в применении этих инструментов при осуществлении DB проектов.

Результаты. Проведена оценка применения каждого из инструментов календарного планирования для строительства с методом управления DB. Основными критериями применимости инструмента календарного планирования для DB автором приняты: учет неопределенности сроков, параллельное проектирование и строительство, возможность работы с укрупненными данными, учет ресурсов (Таблица 2).

Таблица 2. Краткие выводы о возможности использования методов календарного планирования для DB.

	Работа с укрупненными данными	Учет неопределенности	Параллельное планирование проектирования и строительства	Планирование ресурсов
Диаграмма Ганта	-	-	-	+
Метод CPM	+	-	+	-
Метод PERT	+	+	+	-

После проведенного анализа автор делает выводы об оптимальных инструментах планирования и оптимизации на разных этапах ИСП, реализуемыми с помощью подхода DB (Таблица 3).

Таблица 3. Оптимальные инструменты календарного планирования для различных этапов реализации строительных проектов.

Этап	Мероприятие	Оптимальный инструмент планирования или оптимизации
Концепция и эскизное проектирование	На этапе предварительного планирования требуется оценка ключевых параметров проекта. Такая оценка проводится на основе объектов-аналогов или другими косвенными методами ввиду отсутствия документации. Результаты предварительного проектирования используются для заключения договора с подрядчиком.	Метод PERT

Проектная и рабочая документация	На основе проектной и рабочей документации, уточняющих данные предварительного планирования, можно точнее оценить ключевые параметры проекта.	Метод CRM, Диаграмма Ганта
Этап возведения здания или сооружения	Подход DB связан с частыми изменениями, вносимыми в проект, что может прерывать ход работ, приводя к превышению затрат и графика и серьезно влияя на общий успех проекта.	Разработка алгоритма быстрого согласования дополнительных работ

Заключение. В ходе проделанной работы автор пришел к следующим выводам:

1. Подход к управлению DB позволяет в значительной мере ускорить сроки строительства и тем самым оптимизировать затраты, но несет значительные риски для заказчика, так как лишает его большинства традиционных рычагов управления. Поэтому вопрос календарного планирования становится критически важен.

2. Традиционные методы планирования в строительстве рассчитаны только на этап строительства проекта и не могут быть применены к методу DB без предварительной адаптации.

3. По результатам анализа сделан вывод, что на этапе концепции и эскизного проектирования оптимальным из существующих является метод PERT, по мере разработки проектной и рабочей документации оптимально применение методов CRM и диаграммы Ганта. Автор делает вывод, что при подходе DB важно разработать алгоритм быстрого согласования дополнительных работ на этапе реализации.

Список литературы

1. Patterson D.A. et al. Comparing cost, schedule, and quality of CM/GC and DBB project delivery for repetitive commercial construction //International Journal of Construction Education and Research. 2023. Т.19 №. 2. С. 166-186.

2. Glover J. The FIDIC contract //Architect's Legal Handbook. Routledge, 2021. С. 221-224.

3. Moon H. et al. Cost performance comparison of design-build and design-bid-build for building and civil projects using mediation analysis //Journal of Construction Engineering and Management. 2020. Т.146. №. 9. С. 04020113.

4. Railhow Review. Project Delivery Methods [Электронный ресурс]: аналитическая сводка, 2019. URL: https://railhow.com/wp-content/uploads/2019/10/2019-05-RAILHOW-Project-Delivery-Methods-V1a-1.pdf (дата обращения 02.10.2024)

5. Шестакова А.П. Календарное планирование в строительстве: Учебное пособие / А.П. Шестакова. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. С. 74.

6. Маилян А.Л. Организация строительного производства при перспективных технологиях и способах контроля качества / А.Л. Маилян. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Кредо", 2023. С. 136.

7. Лебедев, В. М. Технология и организация строительного производства: учебник / В. М. Лебедев. Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2024. С. 282.

УДК 624.011.1

МЕТОДИКА РАСЧЕТА МНОГОСЛОЙНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИВЕДЕНИЕМ К ОДНОСЛОЙНОЙ

Х.М. Муселемов, А.Т. Ярахмедов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: hairulla213@mail.ru

В настоящее время в современном строительстве широкое применение находят многослойные конструкции: стеновые панели, покрытия, ограждения для тепловыделяющих агрегатов, теплоизоляционные конструкции различных систем и т.д. [1]. При-

менение различных материалов, образующих многослойные конструкции, вызывают необходимость широко заниматься не только механическими свойствами, но и расчетами напряженно-деформированного состояния при разнообразных видах воздействия.

При расчетах однослойных конструкций, у которых механические свойства не меняются по толщине обычно ограничиваются моделью в виде линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. Однако при рассмотрении многослойных конструкций необходимо решать уравнения для каждого слоя и стыковать их между собой на границе слоев, вследствие чего процесс решения оказывается достаточно сложным. В связи с этим, можно добиться значительного упрощения расчетов, если найти возможность приведения многослойных конструкций к однослойным.

В данной работе рассмотрен вопрос приведения многослойных конструкций к однослойным при расчете напряженно-деформированного состояния и предложен алгоритм приведение многослойных конструкций к однослойным на примере трехслойной панели с конусообразным ячеистым заполнителем.

Ключевые слова: многослойные конструкции, дискретный заполнитель, усечённый конус.

Currently, multilayer structures are widely used in modern construction: wall panels, coverings, enclosures for heat-generating units, thermal insulation structures of various systems, etc. The use of various materials that form multilayer structures necessitates extensive studies not only of the mechanical properties but also of the calculations of the stressed-deformed state under various types of loads.

In the calculations of single-layer structures, where the mechanical properties do not change with thickness, a model is usually limited to a linear differential equation with constant coefficients. However, when considering multilayer structures, it is necessary to solve equations for each layer and to tie them together at the boundaries of the layers, which complicates the solving process considerably. In this regard, it is possible to achieve significant simplification of calculations by finding a way to reduce multilayer structures to single-layer ones.

This paper examines the issue of reducing multilayer structures to single-layer structures when calculating the stressed-deformed state and proposes an algorithm for this reduction using the example of a three-layer panel with a conical cellular filler.

Keywords: multilayer structures, discrete filler, truncated cone.

При выполнении прочностных расчетов наиболее целесообразно рассматривать конструкции с заполнителем, как некоторое сплошное тело, где свойства или характеристики заполнителя, или панели приводятся к эквивалентным. В первую очередь такой подход позволяет значительно упростить задачу, понижая затрачиваемые мощности на проведение аналитических и КЭ расчетов, а также снижая время проведения анализа [2].

Приведенные значения могут применяться при проведении расчетов на устойчивость пластины, определении прогибов, в том числе и аналитические, и т.д., значительно упрощая и ускоряя расчет и снижая трудоёмкость [3].

При определении приведенной толщины регулярную трёхслойную структуру панели с дискретным коническим заполнителем можно представить, как систему ячеек, расположенных в шахматном порядке. Как известно трехслойная конструкция состоит из трех элементов: двух несущих слоев и заполнителя [4]. В данном случае элементарный фрагмент панели, содержащий типовую ячейку, представлен в форме усечённого конуса и сопряженных с ними несущих слоев (Рисунок).

Полный момент инерции фрагмента трехслойной структуры относительно оси *z* равен:

$$I_z^{\Sigma} = I_z^{кон} + 2\delta_{нс} d_б^2 \left(\frac{\delta_{зап}{}^2 + d_б^2}{12} + H_0^2 \right)$$

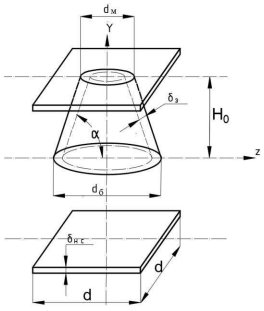


Рис. Способы представления элементарных фрагментов трехслойной панели

Определение приведенной толщины панели заключается в замене рассмотренного фрагмента трехслойной панели на однослойный с искомой приведенной толщиной $\delta_{пр}$ и аналогичными размерами *d* по осям *x* и *z*:

$$I_z^{прив} = d^2 \delta_{пр} \frac{(\delta_{пр}^2 + d^2)}{12}$$

Исходя из равенства момента инерции фрагмента трехслойной структуры I_z^{Σ} моменту инерции однослойного фрагмента $I_z^{прив}$, получим кубическое алгебраическое уравнение для определения приведенной толщины $\delta_{пр}$:

$$\delta_{пр}{}^3 + \delta_{пр} d_б^2 = \frac{12}{d_б^2}\left[I_z^{кон} + 2\delta_{нс} d_б^2 \left(\frac{\delta_{зап}{}^2 + d_б^2}{12} + H_0^2 \right) \right]$$

Разрешая данное уравнение относительно $\delta_{пр}$ получаем значение приведенной толщины панели. Полученная приведенная толщина позволяет воспользоваться при расчете на изгиб трехслойной структуры с дискретным заполнителем уравнениями изгиба изотропных пластин постоянной толщины.

Список литературы

1. Васильев, Ю. С., Крестьянкин, Д. В., Нагорная, А. Н., & Панферов, В. И. (2008). Приведение многослойных ограждающих конструкций к однослойным при тепловых расчетах. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура, (12 (112)), С. 49-57.

2. Волков А.Н. «Моделирование и расчет сложных трехслойных конструкций с дискретным заполнителем»: автореферат дисс. к.т.н. Москва, 2023, С. 24.

3. Штамм К., Витте Г. Многослойные конструкции. М.: Стройиздат, 1983. С. 300.

4. Муселемов Х.М., Устарханов О.М., Ярахмедов А.Т. Исследование напряжённо-деформированного состояния трехслойной цилиндрической оболочки. Известия высших учебных заведений. Северо-кавказский регион. Технические науки. 2021. №3. С. 41-47.

УДК 72.03

АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ МУСУЛЬМАНСКИХ КУЛЬТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ДАГЕСТАНА XX-XXI

К.А. Джафарова, Х.Р. Зайнулабидова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: hanzada1@mail.ru

В статье рассмотрены особенности мусульманских культовых сооружений Дагестана на примере некоторых наиболее известных памятников архитектуры. К таким памятникам относятся постройки такого типа как: мечети, выполняющие не только функции сосредоточения и отправления культа, но и первые очаги знания; минареты; медресе (школы с религиозным уклоном), святилища. Более подробное описание таких

мечетей, как Дербентская Джума (главная) мечеть, возведенная в начале VIII века, мечеть XI-XII веков с. Рича Агульского района, минарет VII века в с. Шиназ, позволяет получить наибольшее представление о культовой исламской архитектуры Дагестана. Проследить изменения, вызванные при непосредственной деятельности военных интервентов не только на все слои общества, хозяйственную деятельность, но и на архитектуру Дагестана.

Ключевые слова: Арабский Халифат, Дагестан, Дербент, мечеть, минарет, исламская архитектура

The article examines the features of Muslim religious buildings in Dagestan using the example of some of the most famous architectural monuments. Such monuments include buildings of the following type: mosques, which perform not only the functions of concentration and worship, but also the first centers of knowledge; minarets; madrasahs (schools with a religious bias), sanctuaries. A more detailed description of such mosques as the Derbent Juma (main) mosque, built at the beginning of the 8th century, the mosque of the 11th-12th centuries in Rich village of Agul district, the minaret of the 7th century in Shinaz village, allows you to get the best idea of the iconic Islamic architecture of Dagestan. To trace the changes caused by the direct activities of the military interventionists not only on all strata of society, economic activity, but also on the architecture of Dagestan

Keywords: Arab Caliphate, Dagestan, Derbent, mosque, minaret, Islamic architecture

Ведение. Присутствие арабского халифата в период ее завоеваний и утверждения на территории нынешнего Дагестана способствовало возникновению первых мусульманских сооружений. Арабский Халифат в той или иной степени сыграл ключевую роль не только в истории Дагестана, но и за ее пределами, а исламская религия оказала сильное влияние на многие сферы жизни.

Первые мусульманские культовые сооружения были построены, преимущественно в Южном Дагестане, в период, когда арабо-мусульманская культура оказало глубокое воздействие на архитектуру.

К основным мусульманским сооружениям относились мечети, минареты, медресе.

Мечети рассматривались не только как место обращения к Богу, но и как первые очаги исламского знания.

По мнению известного исследователя А. Р. Шихсаидова «строительство в Дербенте грандиозной пятничной мечети означало, что Дербент из видного христианского центра превратился в крупнейший на Кавказе исламский центр, опорный пункт для распространения в горных районах Дагестана и на всем северном Кавказе идей ислама и арабо-мусульманской культуры» [2].

Исследование. К ранним построенным мечетям относятся: Джума мечеть г. Дербента (рис.1, рис. 2), возведенная в начале VIII века Мечеть XI-XII веков в селе Рича Агульского района (рис. 3). Одним из самых древних мечетей является Джума мечеть в г. Дербент.

Одновременно с ней было выстроено несколько квартальных мечетей, возведенных по этническому принципу и рассчитанных преимущественно на обслуживание арабских воинов; Зданию мечети присуще прямоугольная форма. Длина стен составляет 68 метра, ширина 28 метра.

Благодаря рядом мощных колон, помещение здания делится на три нефа через которые перекинуты аркады куполов, перекрытые кирпичными сводами.

Мечеть венчает голубой стрельчатый купол, поднимающийся над землей на 17 метров и опирающийся на арки, перекинутые между столбами.

По мнению некоторых исследователей, [1, 2, 3] здание медресе, которое пристроено к Джума мечети является самой ранней из сохранившихся в Дагестане мусульманских учебных заведений высшего типа. Оно состоит из 13 небольших секций, называемых худжрами [3].

Рис 1. Главный фасад Джума мечеть в г. Дербент

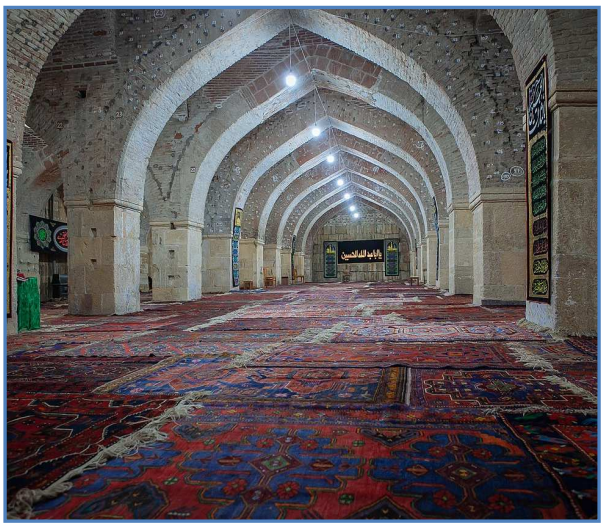


Рис 2. Молитвенный зал Джума мечеть в г. Дербент

Исследовательский интерес представляет мечеть в с. Рича Агульского района. Сегодня мечеть представляет собой одноэтажное прямоугольное каменное сооружение площадью более 180 квадратных метров, толщина стен – около 60 сантиметров. Несущие столбы в мечети выполнены из дерева, архитектура которых являет собой синтез исламской и христианской архитектуры. Красочно оформленные 13 деревянных столбов поражают своей техникой исполнения и орнаментальной резьбой. Все столбы отличаются по форме, характеру и рисунку узора.

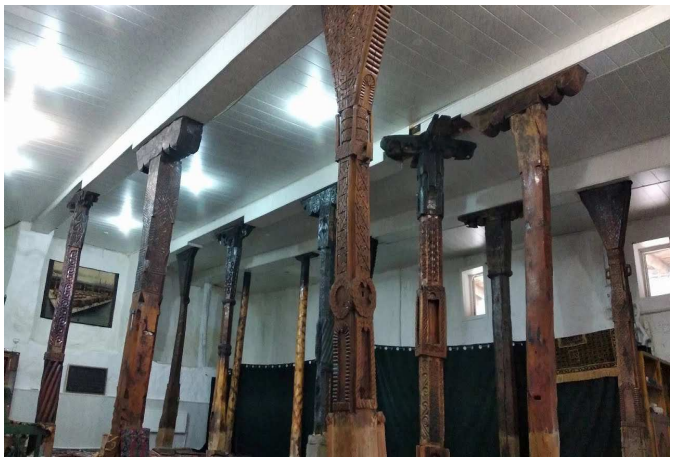


Рис. 3. Мечеть в с. Рича Агульского района

Один из столбов выполняет только декоративную функцию. Столб легко вращается вокруг вертикальной оси при помощи шипов, помещенных в нижнем торце столба и в центре капители (рис.4).

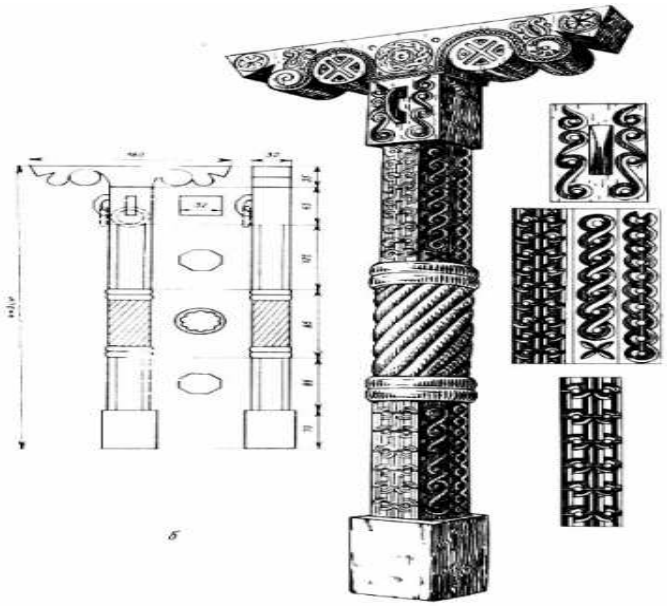


Рис. 4. Схема колон мечети в с. Рича

Особое внимание этой мечети уделил художник Григорий Гагарин. По его рисунку можно увидеть, что в середине XIX века мечеть выглядела иначе, чем сегодня, например, кровля галереи северного фасада раньше опиралась на деревянные столбы. Но в последующем, уже в конце XIX века, столбы были заменены двумя высокими каменными арками.

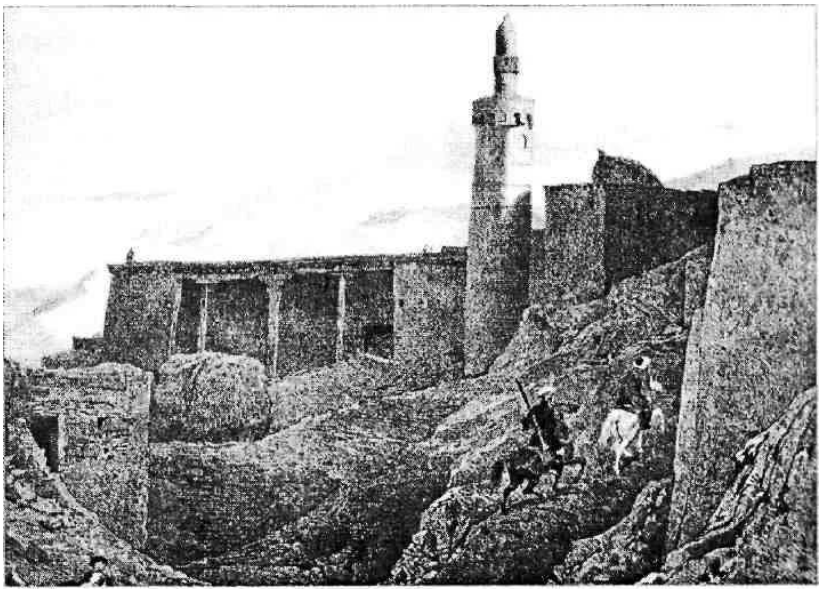


Рис. 5. Мечеть в с. Рича Агульского района. Худ. Г. Гагарин

К одним из выдающихся произведений архитектуры Южного Дагестана также относится минарет в с. Шиназ (рис. 6). Минарет стоит у подножия горы, на склоне которой расположен аул. Для аула они имели функциональное и архитектурно композиционное значение, а также играли роль своеобразного символа независимости аула [5].

Рис. 6. Минарет в с. Шиназ

Заключение. Изученные в Дагестане памятники культовых сооружений отличаются богатством резного орнамента и надписей истоки, которых уходят вглубь веков исламской архитектуры. Для художественной отделки фасадов мечетей и внутренних стен широко использовали надписи из затейливой вязи арабский букв, вплетенных в орнаментальные композиции. Следовательно, богатое наследие дагестанской исламской архитектуры основано на синтезе арабо-мусульманской культуры и местного монументального зодчества. Не взирая, на сложный период завоеваний, которые в той или иной степени оказали сильное влияние на многие сферы жизни, зодчество Дагестана сумело сохранить присущие ей черты, по-своему интерпретируя заимствованные детали, в итоге создавая памятники архитектуры, не имеющие аналогов за пределами ареала своего бытования.

Список литературы

1. Зайнулабидова Х.Р., Аркаллаева А.М.Ш. Архитектура туристических комплексов // В сборнике: Неделя науки-2022. Сборник материалов 43 итоговой научно-технической конференции преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов ДГТУ, посвященной 50-летнему юбилею вуза. Махачкала, 2022. С. 227-228

2. Зайнулабидова Х.Р., Тотурбиева У.Д., Джафарова К.А. Направление развития древнейших городов мира // В сборнике: Неделя науки - 2023. Сборник материалов 44 итоговой научно-технической конференции преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов ДГТУ. Махачкала, 2023. С.253-225

3. Магомедов Х.С. Дербент. Горная стена. Аулы Табасарана.

4. Шихсаидов А.Р. Распространение ислама в Дагестане // Ислам и исламская культура в Дагестане. М., 2001.

5. Мечети и минареты Южного Дагестана// [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dagnasledie.ru/news/item/1121 (дата обращения: 10.11.2024)

УДК 662.749.33

МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКОВ ИЗ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ

Р.Ю. Ковалев
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово
E-mail: Kovaleviuhm@yandex.ru

В данной статье описана установка по получению пеков из каменноугольной смолы, на основе аппарата АРН Лаб 03. Проведены эксперименты по дистилляции каменноугольной смолы с получением пеков. Приведены результаты влияния скорости нагрева смолы во время дистилляции на выход пека.

Ключевые слова: каменноугольная смолы, дистилляция, каменноугольный пек, выход пека.

This article describes an installation for the production of pitches from coal tar, based on the ARN Lab 03 apparatus. Experiments have been carried out on the distillation of coal tar to produce pitches. The results of the influence of the resin heating rate during distillation on the pitch output are presented.

Keywords: coal tar, distillation, coal pitch, pitch yield.

Введение. Каменноугольный пек-остаток разделения каменноугольной смолы (КС) на следующие фракции: легкая фракция (Т <170°С); фенольная фракция (Т=170-210°С); нафталиновая фракция (Т=210-230°С); поглотительная фракция (Т=230-270°С); антраценовая фракция (270-360°С); каменноугольный пек (Т <360°С). Путем дистилляции КС можно получать среднетемпературные и электродные пеки [1-2].

Цель работы: Установление влияния скорости нагрева каменноугольной смолы при дистилляции на выход каменноугольного пека.

Оборудование и материалы. Для выделения пека из каменноугольной смолы использовалась установка на базе аппарата АРН Лаб 03, которая представлена на рис.1. Данная установка уже применялась ранее для получения пеков из смолы полукоксования в работах [3].

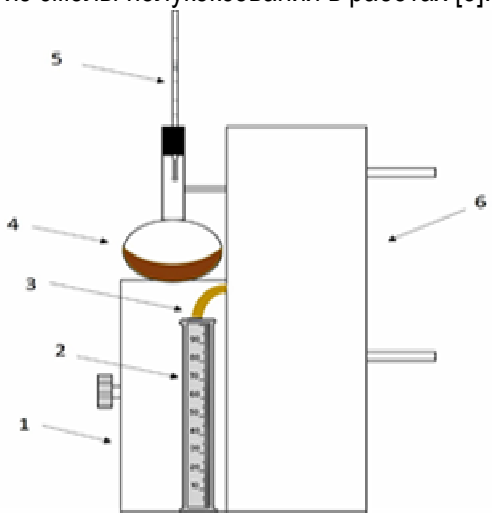


Рис.1. Установка для выделения пека на основе аппарата АРН Лаб 03 (вид сбоку) [3].
1-передняя панель аппарата АРН-Лаб 03, со встроенной системой управления и системы нагрева. 2-мерный цилиндр. 3-сливной кран. 4-колба Вюртца со смолой.
5-термометр. 6-холодильник.

Установка, созданная на базе аппарата АРН-Лаб 03, состоит из передней панели (1), в которую входит блок управления, включающий в себя бесступенчатый регулятор мощности нагрева. Также аппарат АРН –Лаб 03 состоит из холодильника (6), охлаждение которого до температуры ниже 5°С, осуществляется с помощью холодной воды. В данной работе использовался образец промышленной КС который был получен на АО Алтай-Кокс. Определяли выход пека W, как отношение массы выделенного пека, к массе залитой в колбу смолы.

Результаты эксперимента и обсуждение. Нагрев смолы в колбе Вюртца (4), происходил с помощью встроенной электронагревательной системы, фракции КС выходили в виде газов. Температура газов она же максимальная температура дистилляции T_m измерялась, с помощью термометра (5), далее газы из колбы поступали в холодильник (6) где охлаждались до жидкого состояния. Скорость нагревания *v* менялась изменением мощности нагрева.

При дистилляции КС до T_m = 315 °С, со скоростью нагревания смолы *v* = 1,6 °С, длительность дистилляции -180 мин., был получен пек, выход пека -68%. Полученный при заданных параметрах дистилляции (скорость нагрева смолы, максимальная температура дистилляции T_m) пек, представлял собой пластичную массу.

Для повышения качества получаемого продукта, увеличивали T_m до 360°С и повышали скорость нагревания *v*. Получена зависимость выхода пека *W* от скорости нагрева смолы *v* (рис.2).

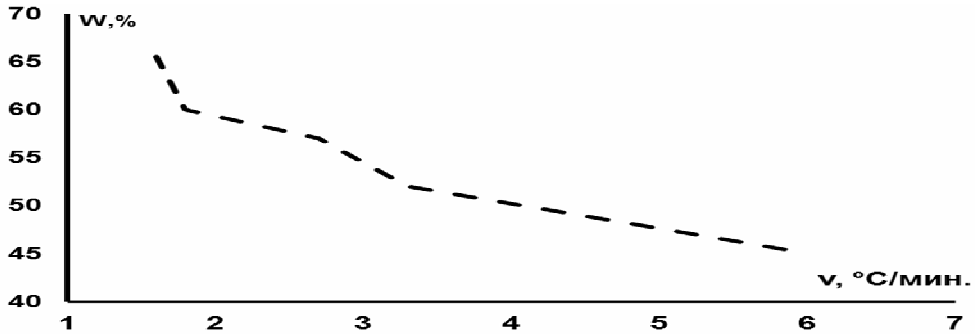


Рис.2 Зависимость выхода пека от скорости нагрева КС во время дистилляции до 360 °С.

При заданных параметрах получали пеки, которые представляли собой твердый порошок черного цвета. Из рис.2 видно, что выход пека уменьшался с 65 % до 45 % при увеличении *v* от 1,6 до 6 °С/мин. Можно предположить, что при повышении скорости нагрева, помимо отделения фракций КС происходит увеличение интенсивности отделения легких компонентов пека, что и количественно уменьшает выход пека.

Заключение. Получена зависимость выхода пека от скорости нагрева каменноугольной смолы при ее дистилляции. Установлено, что при увеличении скорости нагрева выбранного образца каменноугольной смолы при ее дистилляции уменьшался выход пека.

Исследования проводились в рамках государственного задания (по теме НИР № 1022041700072-4.).

Список литературы

1. Козлов А.П., Черкасова Т.Г., Фролов С.В., и др. Перспективы получения инновационных продуктов из каменноугольной смолы ПАО "Кокс" // Кокс и химия. 2020. № 7. С. 35-41.

2. Чешко Ф.Ф., Скрипченко Н.П., Банников Л.П. и др. О некоторых особенностях низкопиролизованных каменноугольных смол // Кокс и химия. 2014. № 6. С. 34-38.

3. Ковалев Р.Ю., Никитин А.П. Методика выделения пека из смолы полукоксования среднеметаморфизованного угля // Достижения молодых ученых: химические науки: тезисы докладов IX Всероссийской молодежной конференции. Уфа, 2024. С. 278-280.

4. Ковалев Р.Ю., Никитин А.П. Отработка методики выделения пека из смолы полукоксования// Инновационные технологии и решения промышленности: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Уфа, 2024. С. 394-396.

УДК 543.64

ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА – НОВЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ

Д.А. Гармонов, А.В. Соколова, Е.В. Ожимкова
Тверской государственный технический университет, г. Тверь
E-mail: garmonov.d@icloud.com

Методическая база современной аналитической химии постоянно расширяется. На данный момент качественное и количественное определение соединений возможно несколькими методами. Одним из направлений в аналитической химии является применение ферментов для качественного и количественного анализа биологически активных веществ. Данные методики зачастую характеризуются простой подготовкой проб, относительно низкой себестоимостью и доступностью аналитического оборудования для проведения анализа. В данной работе рассмотрено использование коммерческих наборов, содержащих ферменты в качестве аналитического инструмента, для количественного определения моносахаридов и сахарных спиртов в Laminaria digitata.

Ключевые слова: аналитическая химия, ферменты, моносахариды, сахарные спирты, растительное сырье.

The methodological base of modern analytical chemistry is constantly expanding. At the moment, the qualitative and quantitative determination of compounds is possible by several methods. One of the directions in analytical chemistry is the use of enzymes for the qualitative and quantitative analysis of biologically active substances. These techniques are often characterized by simple sample preparation, relatively low cost and availability of analytical equipment for analysis. In this paper, the use of commercial kits containing enzymes as an analytical tool for the quantitative determination of monosaccharides and sugar alcohols in Laminaria digitata is considered.

Keywords: analytical chemistry, enzymes, monosaccharides, sugar alcohols, vegetable raw materials.

Введение. Аналитическая химия является важнейшей составляющей современных научно-исследовательских работ и систем контроля на производствах. В связи с возросшим интересом к растительному сырью как источнику биологически активных веществ и развитием сектора по его переработке на территории Российской Федерации апробация нетрудоёмких и доступных методов качественного и количественного анализа является первостепенной задачей. Одним из перспективных подходов к определению ряда биологических активных веществ является применение ферментов в качестве аналитического инструмента. На данный момент коммерчески доступны готовые наборы для определения ряда соединений. Лидером в данной области является компания «Megazyme» (Ирландия) [1].

Сущность данных методов заключается в регистрации изменения концентрации различных коферментов, чаще всего форм никотинамидадениндинуклетиада, в следствии проведение реакции, катализируемой определённым ферментом. В силу высокой селективности и активности ферментов, данные методы характеризуются быстротой и высокой точностью определения целевого соединения [2].

Целью данного исследования являлась апробация ферментативных методов для количественного анализа углеводной фракции растительного сырья на примере бурых морских водорослей.

Экспериментальная часть. Измельченная бурая морская водоросль *Laminaria digitata* была предоставлена научно-производственным объединением «Биомедицинские инновационные технологии».

Для определения содержания свободной D-глюкозы и D-маннита использовался наборы «D-GlucoseHKAssayKit» и «D-MannitolAssaykit» от компании «Megazyme» (Ирландия).

Подготовка проб и проведения анализа осуществлялось согласно методике производителя коммерческого набора для ферментативного анализа содержания биологически активных веществ. Расчет

содержания свободной D-глюкоза осуществлялся с помощью ПО «Mega-Calc™» от компании «Megazyme» (Ирландия). Результат определения пересчитывался на сухое вещество. Содержание сухого вещества в водном экстракте бурых морских водорослей определено методом высушивания до постоянного веса по фармакопейной методике.

Также содержание свободной D-глюкозы и D-маннита было определено с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. Определение D-глюкозы и D-маннита осуществялось с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014» (ЗАО СКБ «Хроматэк», Россия), снабженного рефрактометрическим детектором и колонкой ReproGel Ca 9 μm, 250×8 mm («Dr. Maisch», Германия).

Результаты. Содержание свободной D-глюкозы и D-маннита в бурой морской водоросли *Laminariadigitata* в пересчете на сухие вещества представлено в таблице 1.

Таблица. Результаты определения ферментативным методом

	Ферментативным методом	С помощью ВЭЖХ
Содержание свободной D-глюкозы, мг/кг	350±17,5	329±2,47
Содержание свободного D-маннита, мг/кг	8940±424,5	8649±64,87

Заключение. Полученные в результате проведенных экспериментов данные коррелируют с представленными в литературных источниках [3,4]. Установлено, что ферментативные методы анализа являются хорошей альтернативной традиционными аналитическим инструментам. Содержание свободной D-глюкозы и D-маннита, определенное с помощью ферментативных методов, совпадает с результатами, полученными при использовании высокоэффективной жидкостной хроматографии. Представленные данные свидетельствуют о возможности применения ферментативных методов для исследования растительной биомассы.

Список литературы

1. Официальный сайт компании «Megazyme» [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.megazyme.com/ (дата обращения: 17.10.2024)

2. Голынец О.С. Разработка методик измерений для характеризации стандартных образцов углеводного состава молочных продуктов/ О.С. Голынец, А.С. Сергеева, М.П. Крашенинина, О.С. Шохина // Эталоны. Стандартные образцы. 2022. Т.18 № 2. С. 35-56.

3. Усов А.И. Альгиновые кислоты и альгинаты: методы анализа, определения состава и установления строения / А.И. Усов // Успехи химии. 1999. Т.11. № 68. С.1051-1061.

4. Brown Algae Carbohydrates: Structures, Pharmaceutical Properties and Research Challenges / Yanping L., Yuting Z., Ye Z. [et al.] // Marine drugs. 2021. V.19. №11. 34822491.

УДК 631.431.7

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ УПЛОТНЕНИЯ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

А.И. Безруких, Л.В. Мосина
Российский государственный аграрный университет — МСХА
им. К.А. Тимирязева, г. Москва
E-mail: abezrukih@list.ru

В современном мире урбанизация и повышенная рекреационная нагрузка на природные угодья становятся все более актуальной проблемой. Одним из ее проявлений является уплотнение почвы, что может серьезно повлиять на ее фертильность и способность поддерживать растительный покров. В данной статье мы рассмотрим слу-

чай Лесной опытной дачи Тимирязевской академии, где уплотнение почвы стало одной из основных проблем.

Ключевые слова: уплотнение почвы, лесная опытная дача, рекреация

In today's world, urbanization and increased recreational pressure on natural areas are becoming an increasingly urgent problem. One of its manifestations is soil compaction, which can seriously affect its fertility and ability to support vegetation cover. In this article we will consider the case of the Forest Experimental Dacha of the Timiryazev Academy, where soil compaction has become one of the main problems.

Keywords: soil compaction, forest experimental dacha, recreation

Введение. На Лесной опытной даче Тимирязевской академии проводятся различные исследования в области сельского хозяйства, ботаники, лесоводства и других научных дисциплин. Этот объект является уникальным по своей природной среде и разнообразию растительного мира. [3,5]
Однако, последние годы характеризуются увеличением рекреационной нагрузки на данную территорию, что приводит к проблеме уплотнения почвы. Уплотнение почвы может негативно сказываться на ее плодородии, влагоудерживающих свойствах и способности поддерживать разнообразный растительный покров. Проведение измерений плотности почвы в различных точках и на разных глубинах позволит оценить степень уплотнения почвы на Лесной опытной даче Тимирязевской академии в результате повышенной рекреационной нагрузки. Полученные данные будут полезны для дальнейших исследований и разработки методов восстановления и ухода за почвой на данном участке, а также регулирования данного вида нагрузки на территорию. [4]
В связи с повышенной рекреационной нагрузкой на отдельных участках территории следует упомянуть уплотнение почвы, отрицательно влияющее на почвенно-экологические показатели (температура, влажность, аэрация). В свою очередь это приводит к нарушениям функционирования почвенной биоты, снижению её биопродуктивности.

Экспериментальная часть. Для исследования вопроса было выбрано несколько пробных точек, на которых произведён отбор проб. Выделены шесть точек, три из которых являются территориями с повышенной рекреационной нагрузкой, а оставшиеся три – с нагрузкой в пределах нормы, каждая из которых является аналогом территории с нарушениями (рисунок).

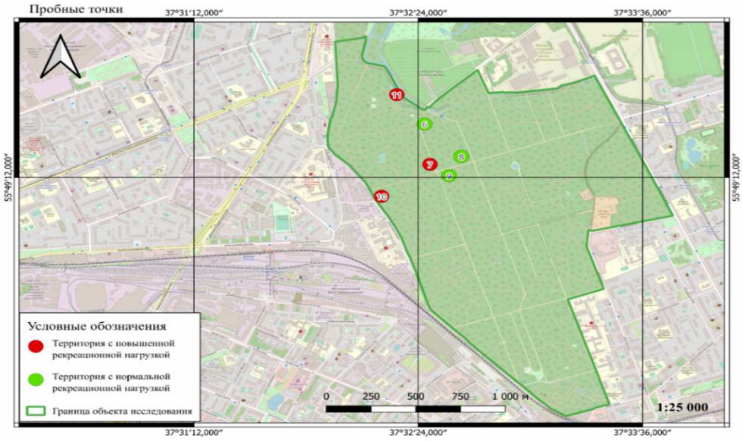


Рис. Пробные точки

С точки зрения исследования территории в разрезе различных временных периодов взяты работы 2002 и 2018 годов [1,2]. Такие сопоставления позволяют распознавать влияние различных факторов, включая климактические изменения, методы земледелия и антропогенные нагрузки на экосистемы. Анализ временных рядов дает возможность установить корреляции между изменениями в почвенном составе и экологическими условиями, что в свою очередь способствует более эффективному управлению природными ресурсами и разработке мероприятий по восстановлению и охране почв. Таким образом, интеграция исторических данных в современные исследования усиливает обоснован-

ность выводов и рекомендаций, направленных на устойчивое использование почвенных ресурсов. Данные из представленных исследований отмечены в таблицах ниже.

Также были собраны собственные данные по уплотнению на текущий момент. В данное время проведено сравнение плотности почв в осенний и весенний период. Результатом исследования стала сравнительная таблица плотности в различные годы (таблица).

Таблица. Плотность в разные годы

№	Плотность 2024			Плотность 2002			Плотность 2018		
	Май	Июль	Сентябрь	Май	Июль	Сентябрь	Май	Июль	Сентябрь
6	0,85±0,06	0,85±0,05	0,83±0,07	0,64±0,03	1,20±0,08	0,87±0,05	0,77±0,06	1,00±0,07	0,76±0,03
8	0,66±0,06	0,66±0,05	0,71±0,05	0,67±0,03	0,90±0,07	0,75±0,05	0,87±0,08	0,89±0,07	0,85±0,08
9	0,89±0,07	0,85±0,05	0,90±0,06	0,75±0,04	0,80±0,07	0,83±0,05	0,80±0,07	0,97±0,07	0,70±0,05
11	1,25±0,05	1,27±0,06	1,18±0,07	1,00±0,06	1,04±0,07	1,5±0,06	0,89±0,08	0,98±0,08	0,79±0,08
7	0,90±0,07	0,90±0,07	0,94±0,06	1,07±0,07	0,91±0,06	1,4±0,06	0,88±0,08	0,83±0,07	0,63±0,05
10	1,27±0,05	1,17±0,06	1,21±0,05	0,90±0,06	0,87±0,05	1,5±0,07	1,07±0,08	0,91±0,08	0,78±0,07

В результате проведенной оценки на уплотненных участках почвы был зафиксирован рост уровня уплотнения, что свидетельствует о негативном воздействии антропогенных факторов, таких как загрязнение почв и высокие уровень рекреационной деятельности на объекте. Увеличение степени уплотнения может привести к снижению водопроницаемости, ухудшению аэрации и замедлению минерализации органических веществ, что потенциально негативно сказывается на качестве почв и общем состоянии экосистемы. Данные результаты подчеркивают необходимость разработки эффективных методов управления почвами для предотвращения дальнейшего уплотнения и улучшения их структурного состояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уплотнение почвы является серьезной проблемой на участках с интенсивным использованием, что негативно сказывается на росте растений, биоразнообразии и водном режиме почвы. Уплотнение почвы снижает биоразнообразие и нарушает жизненно важные экосистемные функции. Уплотненная почва более восприимчива к эрозии, что приводит к дальнейшей деградации экосистемы.

Необходимо принимать меры по смягчению последствий уплотнения почвы, такие как ограничение доступа, восстановление растительного покрова, добавление органического вещества, аэрация и минимизация использования тяжелой техники. Ограничение доступа к уязвимым зонам, особенно во влажных условиях, путем обозначения троп, использования дощатых настилов и поощрения отдыха по принципу "не оставляй следов» может способствовать решению проблемы.

Список литературы

1. Мосина Л.В. Антропогенное изменение лесных экосистем в условиях мегаполиса г. Москва. Автореф. Докт. Дисс. М.: 2003 С. 34.

2. Мосина Л.В., Кашеварова М.В. Экологическая оценка лесного ландшафта в условиях мегаполиса Москва на примере ЛОД МСХА.

3. Наумов В.Д. Почвенно-экологическая и фитосанитарная оценка лесорастительных условий древостоев на территории Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (по данным Тимофеева В.П., 1942, 1944, 1957, 1965). 2020 г.

4. Поляков А.Н., Наумов В.Д. 150 лет лесной опытной даче. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2012.

5. Тимофеев В.П., Лесная опытная дача ТСХА // Известия ТСХА -1954. Вып. 1

УДК 662.749.33

КАРБОНИЗАЦИЯ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ

Р.Ю. Ковалев, А.П. Никитин
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово
E-mail: Kovaleviuhm@yandex.ru

В данной статье приведены результаты экспериментов по карбонизации каменноугольной смолы при 850 °С. Установлено, что 2-х кратная выдержка при 350 °С и 470 °С при карбонизации увеличивает выход карбонизата на 6 %. Определены выход летучих веществ карбонизатов. Установлено, что 2-х кратная выдержка при 350 °С и 470 °С при карбонизации уменьшает выход летучих веществ карбонизата на с 2,99 до 2,47 %.

This article presents the results of experiments on carbonation of coal tar at 850 °C. It was found that 2-fold exposure at 350 °C and 470 °C during carbonation increases the yield of carbonizate by 6%. The yield of volatile substances of carbonates has been determined. It was found that 2-fold exposure at 350 °C and 470 °C during carbonation reduces the yield of volatile carbonizate substances by 2.99 to 2.47%.

Keywords: coal tar, carbonation, carbonizate, carbonizate yield.

Введение. В работе [1], проводили опыты по карбонизации каменноугольной смолы при Т = 1200 °С. Авторами был проведен рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ карбонизатов из смолы и пека [1]. Установлено, что структура углеродного каркаса каменноугольной смолы, каменноугольного пека представлена турбостратной углеграфитовой структурой и графитоподобной фазами [1]. В работах [2-3], проводили карбонизацию каменноугольного пека. Установлено, что дополнительная выдержка при более низких температурах во время карбонизации пека, увеличивает выход карбонизата.

В данной работе проведен эксперимент по получению карбонизата из каменноуголььной смолы. Определены выход карбонизата и его технический анализ.

Цель работы: Получение карбонизатов каменноугольной смолы.

Материалы и методы проведения экспериментов. В качестве исходного сырья использовали каменноугольную смолу, полученную на АО Алтай-Кокс (г. Заринск).

Далее тигель со смолой прикрытый притертой крышкой помещали в муфельную печь, где нагревали до 850 °С и выдерживали при данной температуре в течение 1 часа. Также проводили эксперимент по карбонизации смолы с дополнительными выдержками при 350°С в течение 1 часа и при 470°С в течение 1 часа.

Определяли выход карбонизата *K*, как процентное отношение массы полученного карбонизата к массе смолы. Для полученных карбонизатов измеряли выход летучих веществ $V^{(daf)}$ согласно ГОСТ Р 55660-2013. Зольность карбонизатов (A^d) определяли по ГОСТ Р 55661-2013.

Результаты эксперимента. Карбонизаты, полученные путем карбонизации каменноугольной смолы KS-1 и KS-2 (при карбонизации с выдержками). Результаты экспериментов представлены в таблице.

Таблица. Выход летучих веществ и зольность полученных карбонизатов смолы

№	Название	*K*,%	$V^{(daf)}$,%	A^d,%
1	KS-1	25,5	2,99	0,23
2	KS-2	32,0	2,47	0,16

Выход карбонизата смолы K = 25,5 %. Из таблицы видно, что дополнительные выдержки при Т = 350 °С и 470 °С увеличивали выход карбонизата до 32 %. Также выедержки при 350 °С и 470 °С уменьшали выход летучих веществ карбонизата с 2,99 до 2,47 %.

Обсуждение. Низкий выход карбонизата каменноугольной смолы, связан с тем, что в процессе карбонизации участвует только пек. Остальные фракции отгонялись по мере повышения температуры во время карбонизации. Выдержка при 350 °С могла привести к увеличению вторичной α_1-фракции,

согласно [4-5]. Дополнительная выдержка при 470 °С, в температурной области появления и роста мезофазы, к усиленному увеличению вторичной α_1-фракции [6].

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-13-00042,https://rscf.ru/project/22-13-00042/.

Список литературы

1. Попова А.Н. Исследование формирования кристаллической структуры каменноугольного пека, полученного карбонизацией каменноугольной смолы / А. Н. Попова, С. А. Созинов, З. Р. Исмагилов // Кокс и химия. – 2022. – № 10. – С. 23-27.

2. Хохлова Г.П., Малышева В.Ю., Барнаков Ч.Н., Попова А.Н., Исмагилов З.Р. Влияние природы и количества катализатора на фазовую структуру углеродного материала, полученного низкотемпературной каталитической графитации каменноугольного пека // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2013 № 5, 99 С. 21-24.

3. Хохлова Г.П., Барнаков Ч.Н., Хицова Л.М., Малышева В.Ю., Исмагилов З.Р. Особенности термопревращения каменноугольного пека в условиях низкотемпературной каталитической графитации при разных режимах термообработки // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2014 № 1, 101 С. 89-94.

4. Гайсаров М.Г., Мальцев Л.Д., Мочалов В.В. О природе α_1-фракции пека и ее влиянии на качество углеродистых изделий //Кокс и химия. 1981 № 10 С.37-39.

5. Twigg A.N. Relationship between chemical structure and secondary quinoline insoluble for-mation in electrode binder pitches // Fuel.1987. V. 66, Issue 11 P. 1540-1543.

6. Yuan G., Xue Z., Cui Z., Westwood A., Dong Z., Cong Y., Zhang J., Zhu H., Li X. Constructing the Bridge from Isotropic to Anisotropic Pitches for Preparing Pitch-Based Carbon Fibers with Tunable Structures and Properties // ACS Omega. 2020 V.5, I. 34 P.21948-21960.

УДК 662.749.33

ВЛИЯНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОЙ ДОБАВКИ НА ВЫХОД КАРБОНИЗАТА ПЕКОВ

Р.Ю. Ковалев, А.П. Никитин
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово
E-mail: Kovaleviuhm@yandex.ru

В данной статье приведены результаты экспериментов по влиянию добавки в виде углеродного наноматериала «Таунит» на выход пекового карбонизата. Показано, что добавка «Таунита» -0,7 % по массе в электродный пек категории В, увеличивает выход карбонизата. Добавка «Таунита»-0,7 % по массе в высокотемпературный не влияла на значение выхода карбонизата.

Ключевые слова: электродный пек, высокотемпературный пек, карбонизат, выход карбонизата.

This article presents the results of experiments on the effect of an additive in the form of a carbon nanomaterial "Taunite" on the yield of pitch carbonizate. It is shown that the addition of "Taunite" -0,7% by weight to the electrode pitch of category C increases the yield of carbonizate. The addition of "Taunite"-0,7% by weight in high temperature did not affect the value of the yield of carbonizate.

Keywords: electrode pitch, high-temperature pitch, carbonizate, carbonizate yield.

Введение. Из анализа литературных данных проведенного в работе [1], каменноугольный пек может являться уникальным сырьем для получения функциональных материалов в том числе и наноматериалов. Для усовершенствования таких характеристик как $T_р$ пека и выход коксового остатка пека, проводят различные модификации пеков. Показана возможность модификации электродного пека, путем добавления в него углеродных наноматериалов [2-4]. Добавка углеродного наноструктурного материала Таунита массовой доли-0,5 % в пек увеличивала выход коксового остатка с 40,2 % до 45,2 % при

Т=800°С [2]. Аналогичный результат наблюдался и в работах [3-4], где добавка Таунита (0,3%) помимо увеличения коксового остатка, уменьшала выход летучих веществ. Добавки углеродных материалов, изменяли значение T_p, например, при добавлении к пеку с T_p = 69 °С материала Таунита (0,2%), происходило увеличение T_p до 71 °С, а добавление -0,3 % увеличивало T_p до 69,5 % [5].

Цель работы: Установление влияния добавки углеродного материала Таунит на выход карбонизата.

Материалы и методы проведения экспериментов. В качестве пеков, были выбраны электродный пек категории В, полученный на АО Алтай –Кокс и высокотемпературный пек (ВТП) полученный путем термоокисления электродного пека категории В в работе [6].

В качестве модифицирующей углеродной добавки использовался Таунит. Каменноугольный пек измельчали до размеров 200 мкм и помещали в керамический тигель. К измельченному пеку добавлялся Таунит массовой доли 0,7 % по массе, при добавлении смесь размешивалась механическим путем. Далее тигель с притертой крышкой помещали в муфельную печь, где нагревали до 850 °С и выдерживали при данной температуре в течение 1 часа. Определяли выход карбонизата *К*, как процентное отношение массы полученного карбонизата к массе пека с добавкой Таунита. Для полученных карбонизатов измеряли выход летучих веществ $V^{(daf)}$ согласно ГОСТ Р 55660-2013. Зольность карбонизатов (A^d) определяли по ГОСТ Р 55661-2013.

Результаты эксперимента. Карбонизаты, полученные из электродного пека В и ВТП обозначались KR(B) и KR(ВТП). Карбонизаты полученные путем добавления в пеки Таунита обозначались KR(B+T) и KR(ВТП+T) соответственно. Результаты экспериментов представлены в таблице.

Таблица. Выход летучих веществ и зольность полученных карбонизатов

№	Название	*К,%*	$V^{(daf)}$,%	A^d,%
1	KR(B)	48,0	3,97	0,16
2	KR(ВТП)	67,0	2,30	0,26
3	KR(B+T)	52,4	1,50	0,20
4	KR(ВТП+T)	67,0	1,40	0,53

Из таблицы видно, что термооксиление электродного пека В, приводит к увеличению выхода карбонизата К с 48 до 67 %. Также термоокисление снижает значение выхода летучих веществ $V^{(daf)}$ для пекового карбонизата с 2,7 до 2,3 %. Также происходил рост зольности A^d с 0,16 до 0,26 % при добавлении Таунита к электродному пеку и с 0,26 до 0,53 % при добавлении Таунита к пеку ВТП.

Обсуждение. Термоокисление электродного пека категории В, приводило к росту T_p, что связано с реакциями, приводящими к росту α и α_1-фракций в пеке согласно данным приведенными в работах [7-8]. Повышение α и α_1-фракций количественно увеличивает значение К. В случае термоокисления электродного пека В, происходило увеличение К с 48 до 67 %. Введение добавки Таунит (0,7 %) в пек категории В, повышало значение К с 48 до 52,4 %. Для пека ВТП добавка Таунита не приводила к увеличению выхода карбонизата К. Также добавление Таунита в пек как в электродный, так и в ВТП уменьшало выход летучих веществ $V^{(daf)}$ для пековых карбонизатов. Применение наноструктурного материала Таунит в качестве добавки в пек с дальнейшей карбонизацией, улучшает качества конечного продукта. В случае электродного пека категории В, добавка Таунита увеличивала выход карбонизата (кокса). Это определяет перспективу применение данной добавки для получения пекового кокса напрямую из электродного пека.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-13-00042,https://rscf.ru/project/22-13-00042/.

Список литературы

1. Ковалев Р. Ю. Применение пеков в получении функциональных материалов, в том числе и наноматериалов // Инновационный конвент "Кузбасс: образование, наука, инновации": Материалы XII Инновационного конвента, Кемерово, 08 февраля 2024 года. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2024. С. 358-360.

2. Насибулин А.В., Макаров Н.А., Швецов А.А., Бардин Н.В., Бейлина Н.Ю., Петров А.В. Влияние различных типов наноструктурных добавок и механического воздействия на свойства пековой матрицы для производства искусственных графитов // Новые огнеупоры. 2016. № 9. С. 44-49.

3. Хакимов Р. Р., Бервено В. П. Реологические свойства каменноугольных пеков, модифицированных углеродными нанотрубками // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2013 Т.56, №7 С.130-132.

4. Хакимов Р. Р., Бервено В.П., Толмачева Т.В. Модификация каменноугольных пеков углеродными нанотрубками // Ползуновский вестник. – 2011 – № 4-1. – С. 229-231.

5. Насибулин А.В., Антипов Е.А., Бейлина Н.Ю. и др. Влияние введения наноматериалов на реологические свойства пека // Новые огнеупоры. 2017. №5. С. 43-47.

6. Ковалев Р.Ю., Гаврилюк О.М. Оптимизация технологии получения высокотемпературного пека // Инновационный конвент "Кузбасс: образование, наука, инновации": Инновационного конвента, Кемерово. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2024, С. 356-357.

7. Сидоров О.Ф. Современные представления о процессе термоокисления каменноугольных пеков.1. Механизм взаимодействия кислорода с углеводородами пека// Кокс и химия. 2002 г. №9. С.35-43.

8. Сидоров О.Ф. Современные представления о процессе термоокисления каменноугольных пеков. Ч.3. Влияние условий окисления на характер термохимических превращений и структуру пека // Кокс и химия. 2004. № 6. С. 24-30.

УДК 664.8.036.26

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ИЗ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩИХ ГРУШ С ИПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Д.А. Ярахмедова, М.С. Загирова, А.Ф. Демирова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: diana.demirova.97@mail.ru

В статье представлены результаты исследований по совершенствованию технологии производства компота из плодов дикорастущей груши с использованием при варке сиропа вторичных продуктов, получаемых при резке и очистке плодов и СВЧ-бланшировки плодов в стеклобанках. Разработан новый режим стерилизации в аппарате открытого типа с использованием универсальной автоклавной корзины.

Ключевые слова: компот, вторичные продукты, СВЧ-обработка, режим.

The article presents the results of research on improving the technology of compote production from wild pear fruits using secondary products obtained during cutting and cleaning of fruits and microwave blanching of fruits in glass jars when cooking syrup. A new sterilization mode has been developed in an open-type apparatus using a universal autoclave basket.

Keywords: compote, secondary products, microwave processing, mode.

Введение. Важным направлением технологии консервирования пищевых продуктов является изыскание возможностей комплексной переработки растительного сырья, что может обеспечить не только экономию материальных затрат, но и более полное сохранение в готовом продукте биологически активных компонентов, содержащихся в исходном сырье.

При производстве компотов из семечковых плодов до 45% используемого сырья, составляют вторичные продукты (семенное гнездо, кожица и т.д.) [3], которые практически не находят полезного применения, хотя и в кожице, и в семенном гнезде, наряду с углеводами, содержатся достаточное количество биологически активных компонентов.

Целью данных исследований было изучение возможностиусовершенствования технологии производства компота из дикорастущей груши с использованием вторичных продуктов, получаемых при очистке и резке плодов для приготовления сиропа, СВЧ – бланшировки плодов в банках, взамен традиционного метода бланшировки в горячей воде, и интенсивных режимов тепловой стерилизации, ко-

торые в комплексе обеспечат выпуск продукции с высоким содержанием биологически активных компонентов.

Экспериментальная часть. Новыми в технологии являются: использование вторичных продуктов, получаемых при очистке и резке плодов для приготовления сиропа; взамен традиционного процесса бланшировки плодов использование СВЧ-бланшировки плодов непосредственно в банках и новых режимов тепловой стерилизации[1,2,4].

При этом, вторичные продукты обрабатывают СВЧ- поле в течение 1,0-1,5 мин, после чего измельчают и экстрагируют в воде температурой 60 ^{0}С в течение 10 -15 мин. Настой, получаемый из вторичных продуктов после очистки и резки плодов и используемый для приготовления сиропа, содержит не только углеводы, обеспечивающий экономию более 10 кг сахара на 1 туб продукции, но и достаточное количество биологически активных компонентов и микроэлементов.

Результаты исследований. На рисунке 1 приведена усовершенствованная технологическая схема производства компота из дикорастущих груш с использованием предлагаемых технических решений.

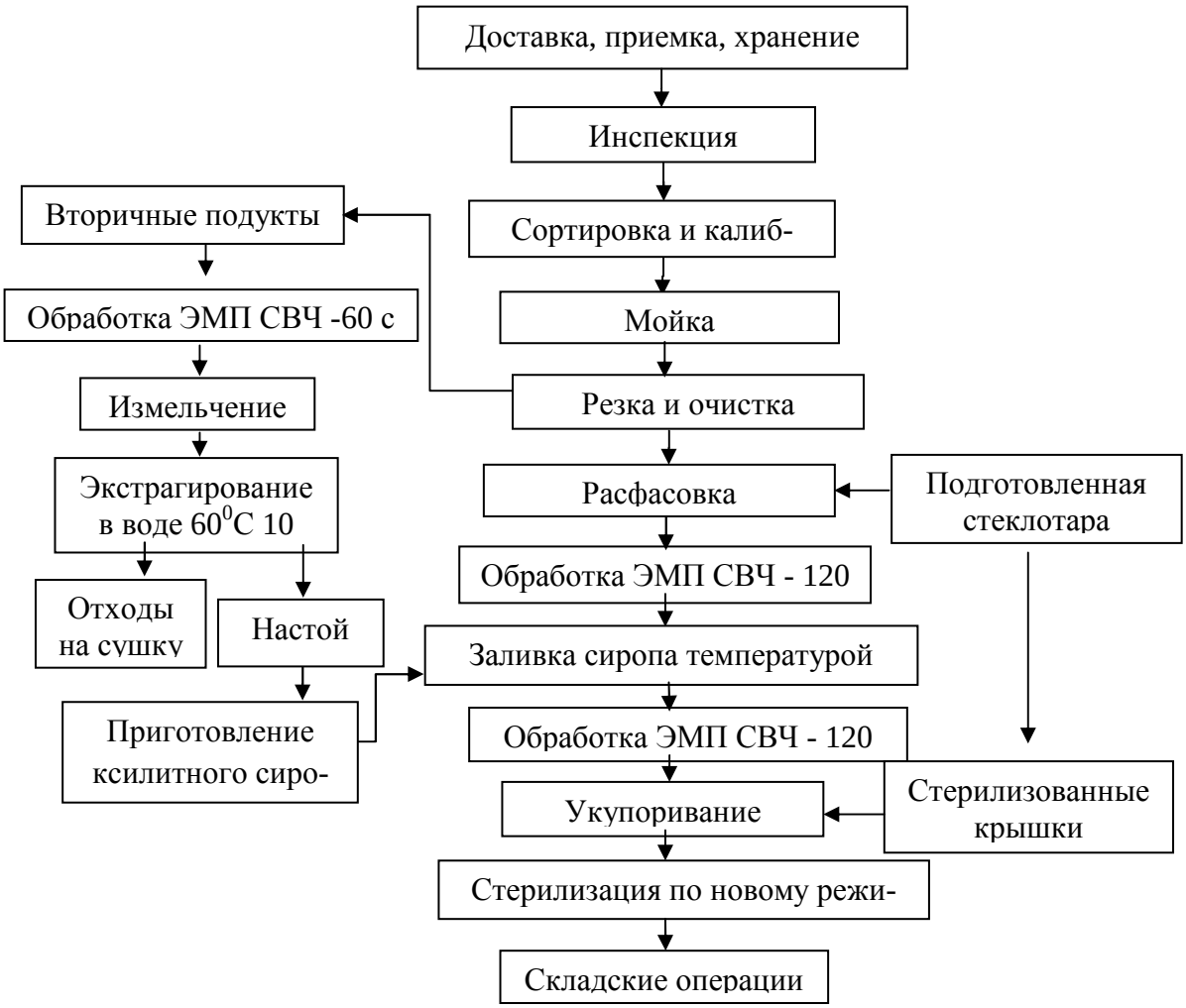


Рис. 1. Инновационная малоотходная технология производства компота из плодов дикорастущей груши с использованием для варки сиропа вторичных ресурсов и новых режимов стерилизации в аппарате открытого типа

Предлагаемые технические новшества по использованию вторичных продуктов и совершенствованию методов тепловой обработки, позволят в некоторой степени решению проблемы, связанной с производством продуктов питания, обогащенных биологически активными компонентами. Предлагаемая технология обеспечивает экономию сахара до 10 кг на 1 туб продукции и повышение пищевой ценности компота в части содержания в готовом продукте биологически активных компонентов.

На рисунке 2 представлены результаты исследований по содержанию витамина С в исходном сырье и компоте, изготовленном по разным технологиям.

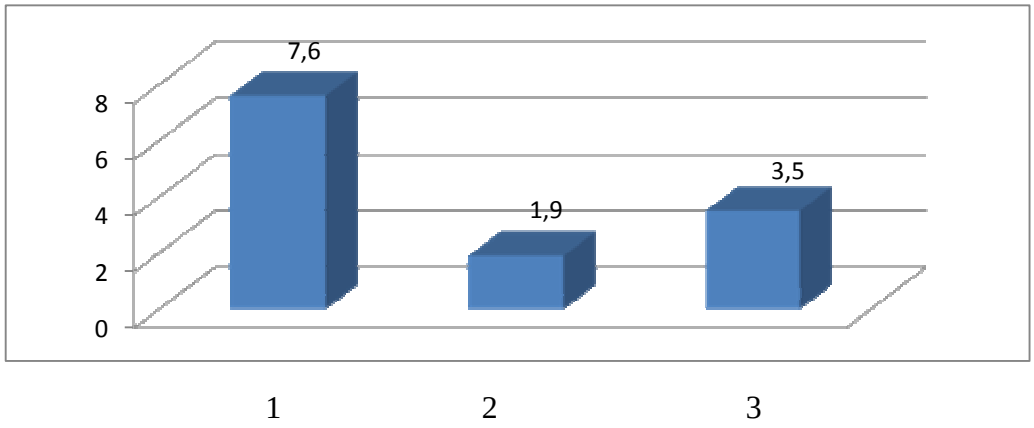


Рис. 2. Содержание витамина С в исходном сырье и компоте
из плодов дикорастущей груши в зависимости от технологии производства:
1 – в исходном сырье; 2 – по традиционной технологии; 3 – по усовершенствованной технологии.

Проведенные исследования подтверждают целесообразность разработки новых технологий, обеспечивающих более полное сохранение биологически активных компонентов исходного сырья при производстве консервированных компотов с высоким содержанием биологически активных компонентов.

Список литературы

1. Ахмедов М.Э., Ильясова С.А., Касьянов Г.И. Способ производства десертного компота из абрикосов //Известия вузов. Пищевая технология. 2014. № 5-6 (341-342). С. 111-113.

2. Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Использование ЭМП СВЧ и высокотемпературной тепловой обработки компота из винограда в стеклобанке 1-82-1000 и ее математическая модель //Проблемы развития АПК региона. 2022.№ 2 (50). - С.178-182.

3. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т.2. М.: Пищевая промышленность, 1977. С. 431.

4. Флауменбаум Б.Л., Танчев С.С., Гришин М.А. Основы консервирования пищевых продуктов: Учебное пособие / М.: Агропромиздат. 1986. С. 120.

УДК 616.24-002-07

СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ СТАРШИХ КУРСОВ КАСАТЕЛЬНО ТРИГГЕРНЫХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ПРИСТУПА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ ASSA

Е.М. Белоусова[1], Н.Ф. Махмутова[2], А.И. Саяпова[3], Г.С. Мухаметшина
[1] Марийский государственный университет «Медицинский Институт, г. Йошкар-Ола
[2] Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург
[3] Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» г. Москва
E-mail: katya.belousiva.02@list.ru

В данной статье представлено исследование, посвященное анализу уровня знаний студентов о триггерных факторах, способствующих развитию приступов бронхиальной астмы. В ходе исследования была проведена анкетирование среди студентов медицинских вузов, направленное на оценку их осведомленности о потенциальных триггерах, таких как аллергены, физическая активность и стрессовые ситуации. Для обработки полученных данных использованы математические методы, включая статистический анализ количества правильных ответов. Статистические данные, представ-

ленные в статье, могут послужить основой для дальнейших исследований и разработки рекомендаций по улучшению подготовки будущих специалистов в области пульмонологии.

Ключевые слова: бронхиальная астма, медицина, осведомленность, уровень знаний.

This article presents a study devoted to the analysis of the level of knowledge of students about the trigger factors contributing to the development of asthma attacks. During the study, a survey was conducted among medical students aimed at assessing their awareness of potential triggers such as allergens, physical activity and stressful situations. The statistical data presented in the article can serve as a basis for further research and development of recommendations for improving the training of future specialists in the field of pulmonology.

Keywords: bronchial asthma, medicine, awareness, level of knowledge.

Введение. Бронхиальная астма является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний дыхательных путей, затрагивающим миллионы людей по всему миру. Студенты медицинских вузов, как будущие специалисты, должны обладать знаниями о потенциальных триггерах астмы, чтобы успешно консультировать и обучать своих пациентов. Результаты данного анализа могут быть использованы для улучшения образовательных программ и повышения квалификации будущих врачей.

Материалы и методы исследования.. Работа основана на материалах мульти центрового проекта ASSA (Assessment of senior medical students in the field of bronchial asthma) - исследования по оценке знаний специалистов в области БА. Проект проводился методом анонимного анкетирования в три последовательных этапа, сроки проведения с 2014 по 2023 год[1-3]. За правильный ответ респонденту начислялся 1 балл, за неточный ответ (указание верного и ошибочного вариантов одновременно) – 0,5, за неверный – 0. Таким образом, при всех правильных ответах максимальный средний балл составлял 1,0. Среднее значение совокупности верных, частично верных и неверных ответов характеризовалось как «средний уровень полноты ответа на вопрос» (СПО), эквивалентное понятие – «средний уровень правильности ответов».

Результаты. Второй вопрос во всех этапах исследования — это выбор возможного триггерного фактора развития приступа БА с такими вариантами ответа: воздействие бытовых аллергенов, физическое напряжение, воздействие холода, приём НПВС, любой из вышеназванных (верный ответ), затрудняюсь ответить. Количество правильных ответов среди респондентов в ASSA-I составило в среднем 87,9%(N=521, СПО от 50 до 87,9% правильных ответов; $p<0,01$).В ASSA-II:81,7%(N=358, СПО от 66,0 до 81,7%, $p<0,01$). BASSA-III:85,6%(N=486, СПО от 72 до 96%). В ходе продольного исследования выявлена статистически значимая разница при сравнении результатов ASSA-I и II: $\chi2=6,819$, $p<0,05$ ($p=0,01$). Оказались сходны результаты сравнений ASSA-I с ASSA-III: $\chi2=1,172$,$p>0,05$ ($p=0,280$) и ASSA-II с III: $\chi2=2,480$, $p>0,05$ ($p=0,116$). В общем анализе всех трех этапов ASSA были выявлены значимые различия: $\chi2=6,875$, $p<0,05$ ($p=0,033$).

Обсуждение. Проведённое сравнение показывает, что уровень знаний студентов-медиков 5-6 курсов по знанию триггерных факторов развития приступа БА сопоставим при сравнении ASSA-I с ASSA-IIIиASSA-IIcASSA-III. В ходе анализа полученных данных значимые различия были установлены только в сравнениях ASSA-I и ASSA-II, а также в общем анализе всех трех этапов исследования.

Заключение. Проведенное исследование показало, что уровень знаний студентов медицинских вузов о триггерных факторах бронхиальной астмы варьируется в зависимости от их учебной группы и предыдущего опыта. Выявленные пробелы в осведомленности подчеркивают необходимость пересмотра и улучшения учебных курсов, связанных с пульмонологией и управлением хроническими заболеваниями. Рекомендуется внедрение дополнительных образовательных мероприятий.

Список литературы

1. Бонцевич Р.А., Михно А.В., Щуровская К.В., Гончарова Н.Ю., Феоктистова Ю.В., Попова Е.А., Лучинина Е.В., Барышева В.О., Малкина М.И., Компаниец О.Г., Батищева Г.А., Елисеева Е.В., Кетова Г.Г., Покровская Т.Г. Оценка уровня базовых знаний по бронхиальной астме у студентов старших кур-

сов – финальные результаты исследования ASSA.Фарматека. 2019;26(5):102–9. DOI: https: // dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2019.5.102-109.

2. Бонцевич Р.А., Адонина А.В., Михно А.В., Куценко Д.И., Батищева Г.А., Дронова Ю.М., Кетова Г.Г., Барышева В.О., Лучинина Е.В., Мироненко Е.В., БиккининаГ.М., Покровская Т.Г. Бронхиальная астма: оценка знаний студентов старших курсов. Итоги исследования «ASSA-II». Фарматека. 2020;27(10):111-118. DOI: https: //dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.10.111-118.

3. Бонцевич Р.А., Водяхина А.Я., Батищева Г.А., Гончарова Н.Ю., Невзорова В.А., Мартыненко И.М., Биккинина Г.М., Кетова Г.Г., Барышева В.О., Тилекеева У.М., Лучинина Е.В., Соловьева Л.В. Оценка знаний студентов старших курсов по бронхиальной астме. Итоги исследования «ASSA-III» // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2023. Вып.90. С.29–38. DOI: 10.36604/1998-5029-2023-90-29-38.

УДК 664:504.06

ЭКО-УСТОЙЧИВОСТЬ В ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И РАЗРАБОТКИ

Е.А. Дёмина, В.А. Антонова
Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк
E-mail: ekaterina.demina01@mail.ru

В статье рассматриваются современные направления и технологические разработки, направленные на достижение экологической устойчивости в пищевой промышленности. В условиях глобальных экологических вызовов роль пищевых технологий в формировании устойчивого будущего становится все более значимой. Сформулированы ключевые аспекты: минимизация отходов, оптимизация потребления воды и энергоресурсов, применение альтернативных источников белка, создания экологически безопасных упаковочных решений. Анализ подтверждает, что внедрение инновационных решений в пищевой отрасли способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду и повышению эффективности использования ресурсов. Особое внимание уделено внедрению циркулярных водных систем, разработке биополимеров для упаковки, использованию возобновляемых источников энергии и развитию технологий производства продуктов на растительной основе. Цель статьи заключается в выявлении и систематизации наиболее значимых тенденций и инноваций, способствующих достижению устойчивого развития в пищевой индустрии. В ходе исследования проведён анализ различных подходов к снижению нагрузки на природные ресурсы, а также рассмотрены перспективы дальнейшего внедрения экологически устойчивых технологий. Заключение статьи подчеркивает важность комплексного подхода и междисциплинарного сотрудничества для создания более экологически ориентированной системы пищевого производства.

Ключевые слова: экологическая устойчивость, пищевые технологии, пищевая промышленность, устойчивое развитие.

The article discusses modern trends and technological developments aimed at achieving environmental sustainability in the food industry. In the context of global environmental challenges, the role of food technologies in shaping a sustainable future is becoming increasingly important. The key aspects are formulated: waste minimization, optimization of water and energy consumption, the use of alternative protein sources, and the creation of environmentally friendly packaging solutions. The analysis confirms that the introduction of innovative solutions in the food industry helps to reduce the negative impact on the environment and increase the efficiency of resource use. Special attention is paid to the introduction of circular water systems, the development of biopolymers for packaging, the use of renewable energy sources and the development of technologies for the production of plant-based products. The purpose of the

article is to identify and systematize the most significant trends and innovations that contribute to achieving sustainable development in the food industry. The study analyzed various approaches to reducing the burden on natural resources, and also considered the prospects for further implementation of environmentally sustainable technologies. The conclusion of the article emphasizes the importance of an integrated approach and interdisciplinary cooperation to create a more environmentally oriented food production system.

Keywords: environmental sustainability, food technologies, food industry, sustainable development.

Введение. Современная пищевая промышленность оказывает определенное воздействие на изменение состояния экологии планеты. Высокий уровень выбросов парниковых газов, чрезмерное использование пресной воды, а также проблема утилизации отходов приводят к разрушению экосистем и истощению природных ресурсов. Это делает вопрос достижения экологической устойчивости в пищевых технологиях крайне актуальным и своевременным. В условиях роста численности населения планеты и увеличения спроса на продукты питания необходимы новые подходы к организации производства, которые позволят снизить негативное воздействие на природу и ресурсы. Цель данного исследования заключается в анализе современных инновационных решений и технологий, направленных на улучшение и повышение экологической устойчивости в пищевой промышленности. В статье рассматриваются методы минимизации отходов, альтернативные источники белка, энергоэффективные технологии и экологически безопасные упаковочные материалы.

Экспериментальная часть. Для достижения целей исследования был проведен анализ современных научных публикаций, отчетов и докладов, посвященных инновациям в пищевой промышленности и экологии. Были изучены различные подходы и методы, направленные на оптимизацию производственных процессов, снижение потребления воды и энергии, минимизацию отходов, а также разработку и внедрение экологичных упаковочных решений. Исследование включало систематический обзор технологий, применяемых в пищевой отрасли, с акцентом на эко-устойчивость. Особое внимание было уделено технологиям, позволяющим оптимизировать и даже сократить использование природных ресурсов и минимизировав таким образом негативное воздействие на окружающую среду.

Результаты. Современные тенденции в пищевых технологиях:

Безотходное производство. Одним из ведущих трендов в пищевой промышленности стало стремление к созданию безотходных производственных циклов. [1] Концепция безотходного производства предполагает полную переработку отходов и их повторное использование в других производственных процессах. Например, остатки переработанных фруктов и овощей можно использовать в качестве источников клетчатки для добавления в новые продукты. Это не только способствует снижению объемов отходов, но и улучшает общую ресурсную эффективность производства.

Альтернативные источники белка. В последние годы наблюдается стремительный рост интереса к альтернативным источникам белка, таким как растительные белки, микропротеин и искусственно культивируемое мясо. Производство традиционного животного белка связано с высокой нагрузкой на природные ресурсы, включая землю, воду и энергию. Напротив, производство растительных белков требует значительно меньше ресурсов и приводит к меньшим выбросам углекислого газа, что делает их экологически более устойчивыми. Технологии выращивания мяса в лабораторных условиях также набирают популярность, поскольку они позволяют существенно сократить влияние животноводства на окружающую среду. [2]

Экологичная упаковка. Проблема пластиковых отходов становится все более серьезной и выходит на мировой уровень, что стимулирует разработку альтернативных упаковочных материалов. Биополимеры, материалы на основе водорослей или грибного мицелия, съедобные упаковки − все это инновационные решения, которые способны заменить традиционные пластиковые упаковки и минимизировать загрязнение окружающей среды. Эти материалы обладают способностью разлагаться в естественных условиях, значительно сокращая сроки разложения по сравнению с традиционным пластиком. [3]

Снижение водопотребления. Производство продуктов питания требует огромного количества пресной воды, что делает её эффективное использование одним из важнейших аспектов устойчивого развития. Современные методы, такие как аквапоника и системы замкнутого водоснабжения, позволяют зна-

чительно сократить потребление воды на производственных предприятиях. Аквапоника является технологией, которая объединяет разведение рыбы и выращивание растений в замкнутой экосистеме, где вода многократно используется для обеих целей.

Энергосберегающие технологии. Для снижения энергозатрат и уменьшения углеродного следа пищевой промышленности активно разрабатываются и внедряются энергосберегающие технологии. В частности, использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели и ветровые установки, позволяет значительно сократить выбросы парниковых газов и снизить расходы на электроэнергию. [4] Технологии рекуперации тепла, которые позволяют использовать выделяемую на производстве энергию повторно, также играют важную роль в повышении энергоэффективности.

Заключение. Таким образом, эко-устойчивость в пищевых технологиях является критически важным направлением для дальнейшего развития пищевой промышленности. Внедрение безотходных производственных процессов, использование альтернативных источников белка, экологически безопасных упаковочных материалов и энергосберегающих решений позволяет существенно снизить воздействие на окружающую среду и повысить эффективность использования ресурсов. Для устойчивого развития отрасли необходимо дальнейшее развитие и активное внедрение этих технологий. Сокращение использования природных ресурсов, минимизация отходов и снижение выбросов углеродного следа остаются приоритетными задачами в рамках глобальных экологических стратегий.

Список литературы

1. Иванов А.В. Инновационные подходы к устойчивому развитию пищевой промышленности // Вестник современных технологий. 2023. №2. С. 45-58.

2. Петрова Е.М. Альтернативные источники белка: перспективы и вызовы современности // Экология и продовольственная безопасность. 2023. №1. С. 31-45.

3. Сидоров К.А. Экологичные упаковочные материалы в контексте устойчивого развития // Научные достижения в пищевой индустрии. 2021. №4. С. 20-33.

4. Никитина Л.П. Энергосберегающие технологии в пищевой промышленности // Журнал устойчивого развития. 2020. №6. С. 38-49.

УДК 637.521.473

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КУРИНЫХ КОТЛЕТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.С. Зеленцова, А.В. Клопова
Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский
E-mail: aleksandrazelencova1709@mail.ru

В статье представлена разработка котлет из мяса курицы с добавлением в фарш хурмы и кедровых орехов. Выбранные ингредиенты имеют большое количество полезных веществ и положительно сказываются на здоровье человека. Данный продукт можно использовать также для диетического питания, так как он содержит менее калорий, чем традиционные мясные блюда, а благодаря сочетанию с хурмой и кедровыми орехами идеально подходит для тех, кто следит за фигурой и здоровьем. В результате получаются котлеты, которые прекрасно вписываются в разнообразное меню, радуя гурманов.

Ключевые слова: котлеты, ассортимент, разработка, компоненты, хурма, кедровый орех.

The article presents the development of chicken cutlets with the addition of persimmon and pine nuts to minced meat. The selected ingredients have a large amount of useful substances and have a positive effect on human health. This product can also be used for dietary nutrition, as it contains fewer calories than traditional meat dishes, and thanks to its combination with persimmons and pine nuts, it is ideal for those who follow the figure and health. The result is cutlets that fit perfectly into a varied menu, delighting gourmets.

Keywords: cutlets, assortment, development, components, persimmon, pine nut.

Куриные котлеты представляют собой не только вкусное, но и питательное блюдо, которое в последние годы вновь приобретает популярность среди современных потребителей. Их польза для организма человека заключается в высоком содержании белка, необходимого для роста и восстановления мышечной ткани, а также в разнообразии витаминов и минералов, таких как витамины группы В, фосфор и селен. В условиях быстрого ритма жизни и стремления к здоровому питанию, куриные котлеты становятся идеальным выбором для многих [1,3]. Они легки в приготовлении и могут быть дополнены разнообразными ингредиентами, такими как овощи, зелень и специи, что позволяет не только улучшить вкус, но и увеличить пищевую ценность.

Наконец, актуальность куриных котлет в наши дни нельзя недооценивать: они способствуют разнообразию рациона, позволяют экспериментировать с кулинарией и становятся отличным решением для семейного обеда или ужина. Важно помнить, что приготовленные из качественных продуктов, куриные котлеты способны стать основой здорового питания и разнообразить меню без ущерба для здоровья.

Цель данной работы заключается в исследовании и разработке технологии куриных котлет с добавлением хурмы и кедровых орехов. В последние годы наблюдается устойчивый интерес к здоровому питанию и интеграции новых ингредиентов в традиционные рецепты. Куриные котлеты [2], будучи популярным блюдом, предоставляют отличную основу для экспериментов с добавлением питательных веществ. Хурма, богатая витаминами и антиоксидантами, не только улучшает вкусовые характеристики блюда, но и обогащает его полезными свойствами. Кедровые орехи, в свою очередь, дополняют текстуру и придают котлетам нежный ореховый вкус, а также способствуют повышению питательной ценности за счет содержания белков и полезных жиров.

Хурма – это не только вкусный, но и крайне полезный фрукт, который заслуживает особого внимания. Она богата витаминами А, С и Е, которые способствуют улучшению состояния кожи, укрепляют иммунную систему и защищают организм от свободных радикалов. Витамин А, в частности, способствует улучшению зрения и поддерживает здоровье слизистых оболочек. Кроме того, хурма содержит много клетчатки, что делает её отличным помощником в поддержании здорового пищеварения. Регулярное употребление этого фрукта может помочь предотвратить запоры и улучшить работу кишечника. Клетчатка также способствует снижению уровня холестерина, что, в свою очередь, уменьшает риск сердечно-сосудистых заболеваний.

Кедровые орехи, являясь деликатесом, обладают не только замечательным вкусом, но и множеством полезных свойств для организма человека. Эти семена кедра -настоящая сокровищница питательных веществ. Они богаты белком, что делает их отличным источником энергии, особенно для вегетарианцев и тех, кто ведет активный образ жизни. Высокое содержание витаминов, особенно группы В и витамина Е, способствует улучшению обмена веществ и укреплению иммунной системы. Кроме того, кедровые орехи содержат полезные жирные кислоты, такие как олеиновая и линолевая, которые необходимы для поддержания здоровья сердечно-сосудистой системы. Эти кислоты помогают снижать уровень плохого холестерина в крови и способствуют нормализации артериального давления. Регулярное употребление кедровых орехов может снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний и способствовать улучшению общего состояния здоровья.

Для приготовления куриных котлет мы взяли: куриное филе – 500 г., хурма – 1 шт., кедровые орехи – 50 г., лук – 1 шт., чеснок – 1 зубчик, яйцо – 1 шт., овсяные хлопья (мелкого помола) – 100 г., куркума – 1 ч.л., оливковое масло, соль и перец по вкусу.

В первую очередь мы берём куриное филе и хурму нарезаем кусочками. Лук и чеснок измельчаем. Затем, все ингредиенты пропускаем через мясорубку. В получившуюся массу добавляем яйцо, овсяные хлопья, кедровые орехи, куркуму, соль и перец. Хорошо перемешаем до однородной консистенции. Если смесь получается слишком густой, можно добавить немного воды. Далее, формируем из смеси котлеты нужного диаметра. Разогреваем немного оливкового масла на сковороде. Обжариваем котлеты с обеих сторон до золотистой корочки и полной готовности, примерно по 4-5 минут с каждой стороны на среднем огне.

Таким образом, куриные котлеты с добавлением хурмы и кедровых орехов представляют собой не только оригинальное, но и изысканное блюдо, которое способно удивить даже самых привередливых гурманов. Уникальное сочетание нежного куриного фарша и сладковатой мякоти хурмы придаёт котлетам яркий, запоминающийся вкус, а кедровые орехи добавляют хрустящую текстуру и деликатный лесной аромат.

Список литературы

1. Рыгалова Е.А. Возможность использования субпродуктов в производстве мясных рубленых полуфабрикатов / Е.А. Рыгалова, Е.А. Речкина // Научное обеспечение животноводства Сибири, мат-лы IV Междунар. науч.-практ. конф./ КрасНИИЖ ФИЦ КНЦ СО РАН. Красноярск, 2020. С. 509 -513.

2. Сухарева Т.Н., Зарубин Д.С. / Разработка рецептуры котлет из мяса курицы с капустой романеско и отрубей гречневых. // В сборнике: Экологические проблемы в отечественном садоводстве: IV Потаповские чтения. Материалы Всероссийской национальной научно- практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В. А. Потапова. Мичуринск, 2022. С. 146-149.

3. Тазеддинова, Д.Р. Рациональное использование куриных субпродуктов в пищевой технологии / Д.Р. Газеддинова, Г.Т. ЖумановаЖ.Е. // Качество продукции, технологий и образования. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2019. С. 150–154.

УДК 637.524.26

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ХЛЕБА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.С. Зеленцова, Т.И. Шпак
Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский
E-mail: aleksandrazelencova1709@mail.ru

В данной статье представлены результаты по разработке технологии мясного хлеба функциональной направленности на основе мяса говядины и свинины. Исследование выявило ряд преимуществ использования говядины и свинины в качестве основных компонентов данного продукта. Во-первых, они обладают высокими питательными свойствами, включая богатый состав белков, витаминов группы В и минералов, таких как железо и цинк, что делают их ценным источником питания для различных категорий населения. Во-вторых, мясной хлеб на основе этих видом мяса демонстрирует отличные сенсорные характеристики, сочетая хорошую текстуру и аромат. Это позволяет создать продукт, который не только полезен, но и привлекателен для потребителей.

Ключевые слова: мясной хлеб, ассортимент, разработка, компоненты, сушёная клюква.

This article presents the results of the development of a functional meat bread technology based on beef and pork meat. The study revealed a number of advantages of using beef and pork as the main components of this product. Firstly, they have high nutritional properties, including a rich composition of proteins, B vitamins and minerals such as iron and zinc, which make them a valuable source of nutrition for various categories of the population. Secondly, meat bread based on these types of meat demonstrates excellent sensory characteristics, combining good texture and flavor. This allows you to create a product that is not only useful, but also attractive to consumers.

Keywords: meat bread, assortment, development, components, dried cranberries.

Мясной хлеб, обладая уникальным вкусом и питательной ценностью, стал настоящим открытием для многих потребителей, стремящихся к здоровому и сбалансированному питанию. Этот продукт не только богат белком, но и содержит множество витаминов и минералов, необходимых для поддержания жизнедеятельности организма. В процессе его производства используются разнообразные виды

мяса, которые могут быть дополнены натуральными специями, травами и овощами, что делает мясной хлеб не только источником энергии, но и настоящим кулинарным шедевром.

С ростом осведомленности населения о важности правильного питания, наблюдается значительное увеличение интереса к продуктам, содержащим минимальное количество искусственных добавок и консервантов. Это открывает новые горизонты для производителей, которые стремятся предложить качественные и безопасные продукты, соответствующие современным требованиям потребителей. В связи с этим мясной хлеб занимает прочное место на рынке пищевых продуктов. Инновационные технологии и новое оборудование позволяют производить этот продукт в больших объёмах без потери его полезных свойств [3]. Таким образом, мясной хлеб становится не только вкусным, но и актуальным выбором для тех, кто ценит заботу о своем здоровье.

Цель данной работы заключается в исследовании и разработке технологии мясного хлеба на основе мяса говядины и свинины с добавлением гречки и сушёной клюквы. В последние годы наблюдается рост интереса к инновационным продуктам, которые сочетают в себе полезные свойства мясных изделий и необычные вкусовые акценты. Использование гречки, как источника клетчатки и белка, наряду с сушёной клюквой, известной своими антиоксидантными свойствами, предполагает создание продукта, который будет не только питательным, но и здоровым.

Гречка, являясь одним из самых ценных продуктов питания, приносит огромную пользу организму человека. Этот злак богат белками, витаминами и минералами, что делает его незаменимым элементом рациона. Гречка содержит все необходимые аминокислоты, что особенно важно для вегетарианцев и людей, стремящихся снизить потребление мясных продуктов. Кроме того, гречка является отличным источником клетчатки, способствующей улучшению пищеварения и нормализации обмена веществ [2]. Её употребление помогает контролировать уровень сахара в крови, что особенно важно для людей с диабетом. Антиоксиданты, содержащиеся в гречке, способствуют борьбе с свободными радикалами, что снижает риск развития хронических заболеваний.

Сушёная клюква – это не только вкусное лакомство, но и кладезь полезных свойств для организма человека. Она вырабатывается из свежей клюквы, которая сохраняет все свои витамины и минералы благодаря процессу сушки. В сушёной клюкве содержатся антиоксиданты, способствующие борьбе с воспалительными процессами и укреплению иммунной системы [1,4]. Эти вещества помогают нейтрализовать свободные радикалы, что делает клюкву особенно ценной в период простуд и вирусных инфекций. Кроме того, сушёная клюква богата витамином С, который играет важную роль в поддержании здоровья кожи и сердца. Регулярное употребление этого продукта может способствовать нормализации уровня холестерина и давления, а также улучшению пищеварения благодаря высокому содержанию клетчатки.

Для приготовления мясного хлеба мы взяли: фарш из говядины и свинины – 500 г., варёная гречка – 100 г., сушёная клюква – 50 г., яйцо – 1 шт., лук – 1 шт., чеснок – 2 зубчика, тёртый сыр – 50 г., кленовый сироп – 1 ч.л., оливковое масло – 2 ст.л., паприка – 1 ч.л., орегано сушёная – 1 ч.л., чёрный перец – 0,5 ч.л., соль – 0,5 ч.л.

В первую очередь мы промываем гречку и отвариваем её до готовности. Чеснок и лук мелко нарезаем и обжариваем на оливковом масле до золотистого цвета. Затем, в глубокую миску выкладываем мясной фарш, остывшую гречку, лук с чесноком, сушёную клюкву, тёртый сыр, яйцо, кленовый сироп и все специи. Далее, хорошо перемешиваем, чтоб они равномерно распределились. Разогреваем духовку до 180 °С. Выкладываем равномерно мясную массу в форму для хлеба и выпекаем примерно 45-60 минут до золотистой корочки. Проверяем готовности хлеба – сок должен быть прозрачным.

Таким образом, мясной хлеб с добавлением гречки и сушёной клюквы представляет собой уникальное кулинарное творение, которое сочетает в себе богатство традиционного рецепта и современные гастрономические акценты. Нежное мясо, изготавливаемое из свежих ингредиентов, придаёт основному блюду неповторимый вкус, а гречка, известная своими питательными свойствами, добавляет текстуру каждому ломтику. Сушёная клюква, своим приятным сладким вкусом, контрастирует с солью и пряностями, придавая блюду гармонию и изысканность. Это сочетание обладает множеством витаминов, минералов и белка, которые способствуют поддержанию нормальной работы организма и укреплению иммунной системы.

Список литературы

1. Алексеенко Е.В., Медведева Е.А., Рылина Е.В. Получение и характеристика пищевкусовой добавки из ягод клюквы //Пищевая промышленность. 2018. №.3. С. 18-22.
2. Киселева Т.Л., Киселева М.А. Гречиха с позиции традиционной медицины и современных научных представлений: пищевые, энергетические и лечебно-профилактические свойства. Аллергологические риски // Традиционная медицина. 2016. №. 3 (46) 2016. С. 16–41.
3. Патент № 2446714 РФ, Способ производства мясного хлеба / А.А. Лукин, М.Б. Ребезов, М.Ф. Хайруллин, М.Л. Лакеева, С.Г. Пирожинский, А.А. Колоскова; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет»; заявл. 17.11.2010; опубл. 10.04.2012 С.8.
4. Семёнов Б.Н. Технология производства продукции из животного сырья / Б.Н. Семёнов, А.Б. Одинцов, И.М. Титова, В.И. Киселёв. Калининград, 2019. С. 323.

УДК 343.57 (574)

РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАРКОТИКОВ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ: СВЯЗЬ С ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬЮ

А.О. Караск, Л.Т. Рязанцева
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, г. Санкт-Петербург
E-mail: ryazancevalt@mail.ru

Проведен анализ данных статистического наблюдения в исследовании явления наркомании. Выявлена положительная корреляция между наркоманией и интернет-зависимостью среди подростков.

Ключевые слова: наркотики, каннабис, вейпы, интернет-зависимость.

The analysis of statistical observation data in the study of the phenomenon of drug addiction is carried out. A positive correlation between drug addiction and Internet addiction among adolescents has been revealed.

Keywords: drugs, cannabis, vapes, Internet addiction.

Введение. Профилактика распространения и употребления наркотиков является одной из приоритетных задач государства. За последнее время в городе Санкт-Петербурге увеличилось количество преступлений, связанных с употреблением и распространением наркотиков. Так с 2022 года по 2023 количество преступлений, связанных с наркотиками, увеличилось на 7% [1], а по данным федеральной службы государственной статистики с 2020 по 2022 год заболеваемость наркоманией увеличилась на 10,8%. По информации предоставленной ГЦМП СПб среди опрошенной молодёжи в Санкт-Петербурге до 36,6% хотя бы однократно употребляли психоактивные вещества.

Каннабис (различные препараты конопли) остаются наиболее распространенным наркотиком, который употребляют люди, а также наиболее популярный наркотик у молодежи от 15 до 20 лет. По заявлению заместителя главного врача ОМКР Курковой Елены Сергеевны за три года увеличилось количество обращений несовершеннолетних с установленным диагнозом «наркомания» на 48%. Одной из главных проблем, связанных с употреблением легких наркотиков является умственная, эмоциональная и социальная деградация. Кроме того, употребление веществ, содержащих каннабиноиды, может привести к переходам на более тяжелые вещества [2].

Экспериментальная часть. Проведен анализ, основанный на данных статистического наблюдения и иных сведениях, которые накапливаются в базах данных Минздрава России, собираемые специализированными службами, данных Росстата по демографии и экономике регионов, и информации правоохранительных органов о регистрации преступлений, связанных с употреблением алкоголя и наркотиков. Изучены интернет-материалы и ресурсы, на которые часто заходят молодые люди, чтобы узнать или купить легкие наркотики. Проведен корреляционный анализ между интернет-зависимостью и наркоманией.

Результаты. Проведенный теоретический анализ показал, что за 2020-2022 год наркопотребление среди совершеннолетних увеличилось на 12,3% (2022 – 8,2 на 100 тыс.; 2021 – 7,26 на 100 тыс.;

2020 – 7,21 на 100 тыс.) [3-5]. Самым распространённым видом наркотиков являются различные виды каннабиса ~ 40 % рынка РФ [2]. Одной из причин увеличения потребления запрещенных веществ является повышенный интерес к интернет-ресурсам, люди в возрасте от 13 до 24 лет уделяют социальным сетям более 5 часов в день [6]. Характеризуя ситуацию с употреблением ПАВ среди молодежи в настоящее время, необходимо подчеркнуть, что за последние годы увеличился оборот наркотиков с использованием информационно-телекоммуникационных технологий на 12,1 % [1]. Среди подростков с интернет-зависимостью уровень экспериментирования с психоактивными веществами (ПАВ) выше: среди мальчиков – в 1,8 раза (коэффициент корреляции 0,97), а среди девочек – в 2,6 раза (коэффициент корреляции 0,99). Вероятно, это связано с коморбидностью болезней зависимости, поэтому большинство подростков находятся в группе риска в отношении развития зависимости от ПАВ.

Продажа наркотиков в интернете начинается с рекламы, которая чаще всего выглядит как «теги» на различных стенах со ссылками на телеграмм-канал. Там уже дана инструкция по покупке наркотиков. Обычно это переходы на сайт «Mega» или «Kraken», где и покупают наркотики в виде «закладок», спрятанных по городу «курьерами». Они фотографируют место «закладки» и делают снимок геоданных. Позже эту информацию продают, чтобы потом найти «клад». Для работы с этими ссылками просто нужно использовать сервисы VPN, которыми умеют пользоваться большинство людей от 12 до 25. Такая схема распространения наркотиков с использованием интернет-ресурсов является большой проблемой, так как подросток может без проблем купить наркотики и не понести наказание, как и продавец и «курьер».

Еще одной причиной увеличения потребления наркотиков среди молодежи является популяризация вейпов. Подростки составляют около 90 % потребителей электронных сигарет в России, кроме того, число подростков, употребляющих никотинсодержащую продукцию, выросло в 10 раз после появления вейпов. Анализ данных показал, что частота использования марихуаны выше среди молодых лиц, курящих электронные сигареты (отношение шансов, 3,47 [95% ДИ, 2,63-4,59]; I2, 94%) [7].

Заключение. Таким образом, полученные в исследовании результаты подтвердили положительную корреляцию между наркоманией и интернет-зависимостью среди подростков. Что формирует предпосылки для новых направлений исследований в контексте психологических особенностей аддиктивной личности в рамках мета-аналитических исследований.

Список литературы

1. Правопорядок и общественная безопасность в Санкт-Петербурге за январь-март 2023 г. Комитет по информатизации и связи Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр.

2. Иванец Н.Н. Наркология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н.Н. Иванца, М.А. Винниковой. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. С.704. ISBN 978-5-9704-5423-7. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454237.html (дата обращения: 29.03.2024). Режим доступа: по подписке.

3. Выписка из доклада о наркоситуации в Санкт-Петербурге в 2020 году (утверждённого пунктом 3.2 протокола от 31.03.2021 № 1 расширенного заседания антинаркотической комиссии в Санкт-Петербурге).

4. Выписка из доклада о наркоситуации в Санкт-Петербурге в 2021 г. (утвержден пунктом 2.2. протокола от 18.03.2022 №1 расширенного заседания антинаркотической комиссии в Санкт-Петербурге).

5. Утвержден пунктом 3.2 протокола от 29.03.2023 № 1 расширенного заседания антинаркотической комиссии в Санкт-Петербурге выписка из доклада о наркоситуации в Санкт-Петербурге в 2022 г.

6. Взрослые и дети в интернете: аналитический отчет 2022 год. (Лаборатория Касперского).

7. Chadi N, Schroeder R, Jensen JW, Levy S. Association Between Electronic Cigarette Use and Marijuana Use Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Pediatr. 2019 Oct 1;173(10):e192574. doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.2574. Epub 2019 Oct 7. PMID: 31403684; PMCID: PMC6692686.

УДК 581.9

ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БЕРЕЗНЯКА РАЗНОТРАВНОГО В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЛЕСОПАРКА «ЗЕЛЕНАЯ РОЩА» Г. ЧЕРЕПОВЕЦ

П.А. Медведева, Д.С. Трошин
Череповецкий государственный университет, г. Череповец
E-mail: troshin1515@mail.ru

В статье представлены результаты исследования флористического состава и экологической структуры березняка разнотравного, расположенного в лесопарке «Зеленая роща» г. Череповец (Вологодская область, Россия). Проведен таксономический анализ флоры, выявлены доминирующие семейства и виды. Особое внимание уделено экологическому анализу растительного сообщества по отношению к богатству почв, влажности и освещенности. Установлено преобладание мезотрофных и мезофитных видов, что указывает на умеренно богатые и увлажненные почвенные условия. Результаты исследования могут быть использованы для мониторинга состояния городских лесов и разработки мер по их сохранению в условиях промышленного загрязнения.

Ключевые слова: березняк разнотравный, флористический состав, экологическая структура, антропогенное воздействие, лесопарк.

This article presents the results of the study on the floristic composition and ecological structure of a mixed-herb birch forest which is located in the "Zelenaya Roshcha" (Green Grove) forest park in Cherepovets (Vologda Region, Russia). The taxonomic analysis of the flora and identifying dominant families and species was conducted. Special attention was given to the ecological analysis of the plant community in relation to soil fertility, moisture, and light conditions. This study established the predominance of mesotrophic and mesophytic species, indicating moderately rich and moist soil conditions. The research results can be used for monitoring the state of urban forests and developing measures for their conservation in conditions of industrial pollution.

Keywords: mixed-herb birch forest, floristic composition, ecological structure, anthropogenic impact, forest park.

Введение. Изучение флористического состава и экологической структуры лесных сообществ в условиях антропогенного воздействия представляет собой актуальную задачу современной экологии и лесоведения. Особый интерес вызывают лесные экосистемы, расположенные вблизи крупных промышленных центров, где антропогенная нагрузка может достигать максимальных значений [1].

Город Череповец, являясь крупным индустриальным узлом Северо-Западного региона России, характеризуется высокой концентрацией предприятий тяжелой и химической промышленности, что создает значительную нагрузку на окружающую среду [1, 2]. В этих условиях особую ценность приобретают сохранившиеся участки естественной растительности, выполняющие важные экологические и рекреационные функции.

Березняки, как вторичные лесные сообщества, часто формируются на месте вырубленных коренных хвойных лесов и характеризуются высоким видовым разнообразием травяно-кустарничкового яруса. Изучение флористического состава и экологической структуры таких сообществ позволяет оценить их устойчивость к антропогенному воздействию и потенциал для сохранения биоразнообразия в урбанизированных ландшафтах.

Цель данного исследования - проанализировать флористический состав и экологическую структуру березняка разнотравного, расположенного в лесопарке ООПТ «Зеленая роща» вблизи г. Череповец, для оценки его состояния и выявления особенностей формирования в условиях антропогенного воздействия.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в июле 2024 года на территории лесопарка ООПТ «Зеленая роща», расположенного в непосредственной близости от г. Черепо-

вец. Для изучения флористического состава и экологической структуры березняка разнотравного были заложены пробные площади размером 10×10 м согласно стандартной методике геоботанических исследований [3]. На пробной площади проводился полный учет видового состава сосудистых растений с указанием их проективного покрытия. Для видов, не определенных в полевых условиях, производился сбор гербарного материала с последующей камеральной обработкой. Таксономический анализ флоры и экологический анализ видов по отношению к богатству почв, влажности и освещенности осуществлялся с использованием литературных источников [4, 5].

Результаты. Флористический состав исследованного березняка разнотравного представлен 31 видом сосудистых растений из 29 родов и 18 семейств. Преобладают представители отдела Magnoliophyta (93,5%), с доминированием двудольных (80,6%). Ведущими семействами являются Rosaceae (5 видов), Asteraceae и Poaceae (по 3 вида), что характерно для бореальных лесов Европейской части России и свидетельствует о сохранении зональных черт флоры.

Древесный ярус образован *Betula pubescens*, с участием в подросте *Populus tremula*, *Pinus sylvestris* и *Quercus robur*, указывая на потенциальные сукцессионные изменения. Подлесок разнообразен и включает как бореальные (*Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*), так и неморальные виды (*Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum*), что отражает переходный характер сообщества. Травяно-кустарничковый ярус характеризуется высоким видовым разнообразием с преобладанием *Pyrola rotundifolia*, указывая на стабильные условия увлажнения и умеренное богатство почв.

Экологический анализ выявил преобладание мезотрофов (58,1%) и мезофитов (51,6%), что типично для лесных сообществ на дерново-подзолистых почвах. Присутствие эвтрофных видов свидетельствует о локальном повышении плодородия почв. По отношению к свету доминируют светолюбивые (41,9%) и теневыносливые (38,7%) виды, что характерно для вторичных березняков, формирующихся на месте коренных еловых лесов.

Спектр жизненных форм с преобладанием травянистых многолетников (67,7%) типичен для бореальных лесов умеренного пояса. Наличие кустарничков и значительной доли кустарников (19,4%) указывает на благоприятные условия для формирования подлеска.

Таким образом, несмотря на антропогенное воздействие, изученный фитоценоз сохраняет черты, характерные для естественных лесных сообществ южной тайги, и демонстрирует потенциал для восстановления зональной растительности.

Заключение. Проведенное исследование флоры березняка разнотравного в лесопарке «Зеленая роща» г. Череповец выявило относительно высокое видовое разнообразие (31 вид) и сложную экологическую структуру сообщества. Несмотря на антропогенное воздействие, связанное с близостью крупного промышленного центра, изученный фитоценоз сохраняет черты, характерные для естественных лесных сообществ южной тайги. Таксономическая структура флоры с преобладанием семейств Rosaceae, Asteraceae и Poaceae отражает зональные особенности растительности. Экологический анализ показал доминирование мезотрофных и мезофитных видов, что свидетельствует об относительно стабильных условиях увлажнения и умеренном богатстве почв. Наличие в составе флоры как бореальных, так и неморальных элементов указывает на экотонный характер сообщества и его потенциальную устойчивость к климатическим изменениям. Присутствие в подросте ели и дуба позволяет прогнозировать возможные сукцессионные изменения в сторону формирования смешанных хвойно-широколиственных лесов.

Список литературы

1. Самылина В.Г. Об управлении окружающей природной средой в городе Череповце Вологодской области // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2017. № 4(22). С. 210–219.

2. Череповец: краеведческий альманах/Под ред. С.Г. Карпов.Вологда: Легия, Вып.2. 1999. С. 536.

3. Ипатов В.С., Мирин Д.М. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. Учебно-методическое пособие. СПб, 2008. С. 71.

4. Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Издательство СПХФА, 2000. С. 781.

5. Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. 1993. С. 262.

УДК 547.727

ОЦЕНКА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВПЕРВЫЕ ПОЛУЧЕННЫХ ФУРАНОВЫХ PEPPSI-КОМПЛЕКСОВ В РЕАКЦИИ КРОСС-СОЧЕТАНИЯ

Е.В. Обухова, Б.Я. Карлинский
Тульский государственный университет, г. Тула
Email: elena.obukhova.23@mail.ru

Данная работа посвящена исследованию каталитической активности впервые полученного Pd-PEPPSI-комплекса на основе продукта конверсии возобновляемой растительной биомассы – фурана. В качестве модельной реакции была выбрана реакция Хека с получением транс-стильбена. Результаты показали, что разработанный PEPPSI-комплекс демонстрирует высокую каталитическую активность, обеспечивая выход целевого продукта 90%, что соотносится с результатами, полученными с применением типичного катализатора данной реакции – ацетата палладия (II) (98%). Данное исследование демонстрирует перспективность использования PEPPSI-комплексов на основе фурана, что доказывает практическую ценность полученного возобновляемого катализатора и открывает путь к созданию более эффективных каталитических систем для органического синтеза.

Ключевые слова: фуран, возобновляемая биомасса, PEPPSI-комплексы, гомогенный катализ.

This work is devoted to the study of the catalytic activity of the newly obtained Pd-PEPSI complex based on the conversion product of renewable plant biomass - furan. The Heck reaction with the production of trans-stilbene was chosen as a model reaction. The results showed that the developed PEPSI complex demonstrates high catalytic activity, providing a 90% yield of the target product, which corresponds to the results obtained using a typical catalyst for this reaction – palladium (II) acetate (98%). This study demonstrates the prospects of using PEPSI complexes based on furan, which proves the practical value of the resulting renewable catalyst and opens the way to the creation of more efficient catalytic systems for organic synthesis.

Keywords: furan, renewable biomass, PEPPSI complexes, homogeneous catalysis.

Введение. PEPPSI-комплексы (от англ. pyridine-enhanced precatalyst preparation stabilization and initiation - усовершенствованный пиридином предшественник катализатора: синтез, стабилизация и инициация) занимают одно из лидирующих положений в качестве катализаторов в органическом синтезе [1]. Такие катализаторы представляют собой комплексы палладия, содержащие два анионных лиганда (обычно Cl^-), *N*-гетероциклический карбен (NHC), а также стабилизирующий пиридиновый (его производный) лиганд [2]. Их устойчивость к воздействию воздуха и влаги, наряду с сильными σ-донорными свойствами и высокой термической стабильностью позволяют успешно использовать их гомогенном катализе, а именно в реакциях кросс-сочетания [3]. Особый интерес представляет разработка PEPPSI-комплексов на основе продуктов переработки растительной биомассы, что позволит снизить зависимость от нефтехимических ресурсов и создать более экологичные и доступные катализаторы для органического синтеза [4].

Целью данной работы является оценка каталитической активности впервые полученного фурансодержащего и возобновляемого PEPPSI-комплекса на примере модельной реакции кросс-сочетания.

Экспериментальная часть. Для оценки каталитической активности впервые синтезированного фурансодержащего PEPPSI-комплекса была проведена модельная реакция кросс-сочетания Хека с получением транс-стильбена. В качестве эталонного катализатора для сравнения использовали ацетат палладия (II), являющийся типичным катализатором для данной реакции.

Реакция Хека проводилась в инертной среде аргона на основе йодбензола (1 экв.), стирола (1,5 экв.), карбоната калия (2 экв.) в качестве основания и катализаторов [$Pd(CH_3COO)_2$] – 1 мольн.% для классической реакции и 1 мольн.% полученного фурансодержащего PEPPSI-комплекса в диметилформамиде (ДМФА) при 120°C в течение 10 часов (рис.). Очистка заключалась в экстракции водного

слоя этилацетатом (3х20 мл), сушкой над безводным сульфатом натрия и выделением транс-стильбена колоночной хроматографией в системе петролейный эфир:этилацетат (20:1).

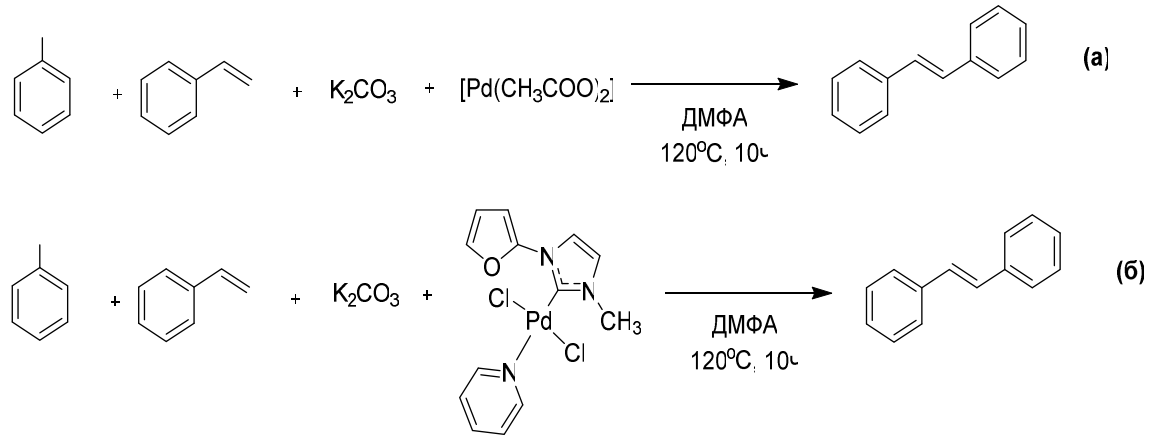


Рис. Схема проведения реакции Хека с использованием ацетата палладия (II) в качестве классического катализатора (а) и фурансодержащего PEPPSI-комплекса (б)

Результаты. В результате проведенного исследования была продемонстрирована высокая каталитическая активность разработанного фурансодержащего PEPPSI-комплекса в реакции кросс-сочетания Хека. Результаты показывают, что при использовании разработанного катализатора PEPPSI выход целевого продукта – транс-стильбена составляет 90%, что соотносится с показателями, полученными с использованием классического катализатора – ацетата палладия (II) (98%).

Важно отметить, что оба катализатора использовались при проведении реакций в одинаковых условиях: в диметилформамиде (ДМФА) при температуре 100°C в течение 10 часов. Это позволяет утверждать, что высокий выход транс-стильбена обусловлен не изменением условий реакции, а именно эффективной каталитической активностью разработанного фурансодержащего PEPPSI-комплекса.

Заключение. Проведенное исследование демонстрирует высокую каталитическую активность разработанного PEPPSI-комплекса, синтезированного из фурана – продукта конверсии возобновляемой растительной биомассы. В реакции кросс-сочетания Хека с получением транс-стильбена он продемонстрировал выход целевого продукта 90%, что соотносится с результатами, полученными с использованием типичного катализатора данной реакции – ацетата палладия (II) (98%). Полученные результаты подтверждают перспективность использования фурана для синтеза новых "зеленых" катализаторов, способных увеличить эффективность и экологичность органического синтеза.

«Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта ректора ТулГУ для обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, № Хим/23/02/ГРР_М».

Список литературы

1. Çalimsiz, S., Sayah, M., Mallik, D., et al. Pd-PEPPSI-IPent: low-temperature negishi cross-coupling for the preparation of highly functionalized, tetra-ortho-substituted biaryls // Angewandte Chemie International Edition. 2010. V.11. N.49. P. 2014–2017.

2. Guillet S. G. et al. Understanding existing and designing novel synthetic routes to Pd-PEPPSI-NHC and Pd-PEPPSI-PR 3 pre-catalysts //Chemical Communications. 2020. Т.56. №.44. С. 5953-5956.

3. Rahman M. M. et al. [IPr#–PEPPSI]: A Well-Defined, Highly Hindered and Broadly Applicable Pd (II)–NHC (NHC= N-Heterocyclic Carbene) Precatalyst for Cross-Coupling Reactions //Molecules. 2023. Т.28. №.15. С. 5833.

4. Tong X., Ma Y., Li Y. Biomass into chemicals: Conversion of sugars to furan derivatives by catalytic processes //Applied Catalysis A: General. 2010. V.385. N. 1-2. P. 1-13.

УДК 664.123

ПРИМЕНЕНИЕ СТРУЙНОГО ЭЖЕКТОРА ДЛЯ ОШПАРИВАНИЯ СВЕКЛОВИЧНОЙ СТРУЖКИ

М.А. Печерица, Е.Г. Степанова
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар
E-mail: map200000@mail.ru

В работе представлены результаты исследований, посвященных оптимизации тепловой обработки свекловичной стружки перед экстрагированием сахара. Цель работы заключалась в повышении эффективности процесса путем улучшения проницаемости клеточных стенок. Анализ литературных данных показал неоднозначность результатов применения различных методов предварительной обработки свекловичной стружки, что и обусловило проведение собственных экспериментальных исследований. В эксперименте сравнивались методы с обработкой стружки острым паром и эжектируемой паровоздушной смесью. Получена детальная информация о температурном профиле и динамике скорости ее прогрева. Обработка сырья паровоздушной смеси показала высокую скорость нагрева, достигающую 50% по сравнению с ошпариванием острым паром. Анализ технологических показателей диффузионных соков подтвердил технологическое достоинство соков, полученных с использованием эжектируемой паровоздушной смеси. Предложена модернизированная конструкция ошпаривателя, оснащенного паровоздушным эжектором. Его использование позволяет снизить энергопотребление и улучшить качество диффузионного сока.

Ключевые слова: ошпаривание, экстрагент, струйный эжектор, паровоздушная смесь, скорость нагрева, диффузионный сок.

The paper presents the results of studies devoted to optimizing the heat treatment of beet chips before sugar extraction. The aim of the work was to increase the efficiency of the process by improving the permeability of the cell walls. The analysis of the literature data showed the ambiguity of the results of the application of various methods of pretreatment of beet chips, which led to the conduct of their own experimental studies. In the experiment, methods were compared with the treatment of chips with sharp steam and an ejected steam-air mixture. Detailed information about the temperature profile and the dynamics of its heating rate has been obtained. The processing of the raw materials of the steam-air mixture showed a high heating rate, reaching 50% compared to scalding with hot steam. The analysis of the technological parameters of diffusion juices confirmed the technological advantage of juices obtained using an ejectable vapor-air mixture. An upgraded design of the scalder equipped with a steam-air ejector is proposed. Its use allows you to reduce energy consumption and improve the quality of the diffusion juice.

Keywords: scalding, extractant, jet ejector, steam-air mixture, heating rate, diffusion juice.

Введение. При переработке растительного сырья перед измельчением, фильтрованием, центрифугированием, прессованием или экстрагированием для обеспечения проницаемости клеток растительное сырье подвергается тепловой обработке. Особенно важна такая подготовка в свеклосахарном производстве, на долю которого приходится почти треть переработанного растительного сырья. Развитие отечественной сахарной промышленности свидетельствуют о том, что вопросы подготовки свекловичной стружки и экстрагента изучаются в двух направлениях: совершенствования существующих технологий и оборудования и разработка инновационных методов подготовки стружки и экстрагента [1]. Степень денатурации структур клеток и показатели экстрагирования влияют на величину выхода сахара. Поэтому вопрос совершенствования способов и аппаратов для подготовки стружки и питательной воды является актуальным. При нагреве стружки до 70-72 º С в ней происходят сложные структурно-механические и теплофизические изменения. В производственных условиях подготовку стружки проводят в течение 20-30 минут в ошпаривателях, при работе которых происходит деформация и измельчение клеток стружки, что приводит к ухудшению проницаемости сокостружечной смеси.

Целью настоящего исследования является поиск способа подготовки свекловичной стружки перед извлечением сахара, определение оптимальных параметров паровоздушного эжектора для проведения тепловой обработки стружки.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования проведены в производственной лаборатории ООО «Павловский сахарный завод». Для этого в подготовленные перфорированные кюветы помещались равные по массе пробы стружки, после чего они подвергались тепловой обработке острым паром с температурой 100 ° С (опыт 1) и эжектируемой паровоздушной смесью с температурой 80 ° С, содержащей 65 % острого пара и 35 % воздуха (опыт 2) в течение 30, 60, 90, 120 с, измеряя температуру в среднем слое стружки (таблица 1). Расход пара и паровоздушной смеси обоих опытах составил 30 % к массе стружки. В обоих опытах начальная температура стружки - 16 ° С, а стружки, ошпаренной в производственных условиях диффузионным соком - 67 ° С. Ошпаренную пробу экстрагировали 60 минут при 70 ° С с гидромодулем 1,2. В пробах диффузионного сока определяли чистоту (таблица 2). Одновременно проводили экстрагирование с не ошпаренной стружкой (контроль). Обработку результатов экспериментов проводили статистическими методами.

Результаты. По данным таблицы 1 получена информация о динамике скорости прогрева стружки. Обработка продукта паровоздушной смесью (опыт 2) показала более высокую скорость нагрева по сравнению с опытом 1 при прочих равных условиях. Эффективность теплопереноса достигается за счет более высоких гидродинамических параметров паровоздушной струи. Анализ полученных диффузионных соков подтвердил более высокие технологические параметры соков, полученных по условиям опыта 2. Кратковременная обработка стружки сохраняет ее упругие свойства, что предотвращает мезгообразование. В [2] даны расчеты параметров эжектора, по которым расход пара составил 0,2 кг/с, воздуха - 0,1 кг/с, мощность рабочего потока - 1,72 кВт,

Таблица 1. Температура в среднем слое ошпаренной стружки

Номер опыта	Опыт 1				Опыт 2			
Время от начала обработки, с	30	60	90	120	30	60	90	120
Температура, ° С	36	52	64	71	42	57	67	70

Таблица 2. Технологические показатели диффузионных соков, полученных из ошпаренной стружки

Показатели	Опыт 1				Опыт 2				Контроль
Время, с	30	60	0	120	30	60	90	120	-
Чистота, %	81,54	82,18	82,85	83,13	81,78	82,44	83,38	83,56	82,90

скорость рабочего потока на входе в эжектор 247,8 м/с, а инжектируемого потока -165,2 м/с, длина камеры смешения эжектора-0,904 м.

Заключение. При реконструкции сахарных заводов следует уделить внимание внедрению простых по конструкции и экологически безопасных видов оборудования, к которому относятся эжекторы. Результаты испытаний выявили эффективность их применения при тепловой подготовке стружи перед экстрагированием. Показатели соков, полученных с применением паровоздушной смеси, превышает одноименные показатели контрольных образцов. Расчетами определены основные характеристики термодинамические и гидродинамические параметры для проектирования аппарата [3]. Полученные данные будут использованы при модернизации установки для нагрева свекловичной стружки перед извлечением сахара. Это позволит оптимизировать технологическую схему сахарного завода и увеличить тепловую нагрузку на основное оборудование.

Список литературы

1. Грачев Н.А., Зубко А.В., Мунассар Е.Х.А., Печерица М.А., Степанова Е.Г., Никонов О.И. Технические аспекты разработки оборудования при перевооружении сахарных заводов // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2020. Т. 29. С. 26-32.

2. Печерица М.А., Липай А.С., Степанова Е.Г. Применение паровоздушного эжектора при подготовке свекловичной стружки к экстрагированию //Современные проблемы теории машин. 2024. № 17. С. 95-98.

3. Печерица М.А., Степанова Е.Г. Рациональное использование тепла отработанного воздуха и технологических жидких сред в условиях свеклосахарного производства // Механика, оборудование, материалы и технологии: Электронный сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Краснодар. 2022. С. 692-698.

УДК 574.34

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ БИОРЕМЕДИАЦИИ В ПОЧВАХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ СЫРОЙ НЕФТЬЮ

М.Ф. Садрисламов, Л.А. Бигаева
Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий, г. Бирск
E-mail: sadrislamov.marsel@mail.ru

В работе представлена математическая модель, описывающая процессы поглощения нефти в загрязненной почве, разработанная на базе уравнения Моно. Модель предназначена для прогнозирования общего количества остаточных нефтяных углеводородов и времени, необходимого для очистки почвы.

Ключевые слова: биоремедиация, загрязнение почвы, математическое моделирование, уравнение Моно.

The paper presents *a* mathematical model describing *the* processes *of* oil absorption in contaminated soil, developed on *the* basis *of the* Monod equation. *The* model *is* designed to predict *the* total amount *of* residual petroleum hydrocarbons and *the* time required to clean *the* soil.

Keywords: bioremediation, soil pollution, mathematical modeling, Monod equation.

Введение. В последнее время биоремедиация зарекомендовала себя как одна из наиболее эффективных технологий, предлагающих решение проблемы восстановления почв, загрязненных нефтью. Применение микроорганизмов, естественно обитающих в экосистемах, позволяет сохранить существующую биологическую структуру почвы и минимизировать вредное воздействие на неё [0]. Целью данного исследования является разработка и оценка модели, прогнозирующей эффективность биоремедиации загрязненных нефтяными углеводородами почв.

Разработка модели. Модель, использованная в данной работе, опирается на исследования Олу-Аротиова [4] и Компалы Д. С. [2].

Уравнение Моно, аналогичное формуле Михаэлиса-Ментена из ферментативной кинетики [2]:

$$\mu = \frac{\mu_{max} * s}{k_s + s} \quad (1)$$

где μ - удельный темп роста микроорганизмов (1/ч), μ_{max} – максимальная скорость роста микроорганизмов (1/ч), k_s - «константа полусатурации» (г/л), s – концентрация субстрата (нефти) (г/л).

Так как процесс изолированный, то уравнение непрерывности имеет вид:

$\frac{-\mu * x}{Y_{x/s}} = \frac{ds}{dt}$, где $Y_{x/s} = \frac{x - x_0}{s_0 - s}$

Вводим уравнение Моно (1), тогда $\frac{-\mu_{max} * s\left[Y_{x/s}\left(s_0 - s\right) + x_0\right]}{(k_s + s) * Y_{x/s}} = \frac{ds}{dt}$

Полученная модель была дискретизирована с использованием численного метода Эйлера [3]:

$$s_{n+1} = s_n + h\left[\frac{\mu_{max} Y_{x/s} s_n^2 - \mu_{max} s_0 Y_{x/s} s_n - \mu_{max} x_0 s_n}{Y_{x/s} k_s + Y_{x/s} s_n}\right].$$

Из [2] были взяты следующие исходные параметры для модели: μ_{max} = 0.9 (1/ч), x_0 = 0.1053 (г/л), s_0 = 4 (г/л), $Y_{x/s}$ = 0.45, k_s = 0.1 (г/л).

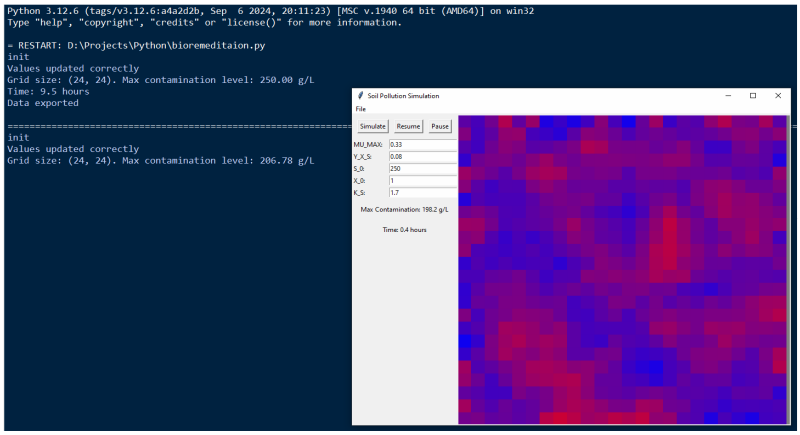


Рис. 1. Окно программы

Программа была разработана с использованием языка программирования Python. Для визуализации результатов используется графический интерфейс (Рис. 1), который отображает концентрацию загрязняющего вещества в виде цветовой карты. Каждая ячейка решетки окрашивается в зависимости от уровня загрязнения, что позволяет наглядно наблюдать изменения во времени.

Кроме того, интерфейс предоставляет пользователю возможность управлять симуляцией, включая паузу и возобновление, а также изменять начальные условия и параметры модели через текстовые поля.

Результаты. Полученная модель была использована для получения графиков зависимости времени биоремедиации от общего содержания нефтяных углеводородов в почве. Модель была сравнена с моделью Компалы [2].

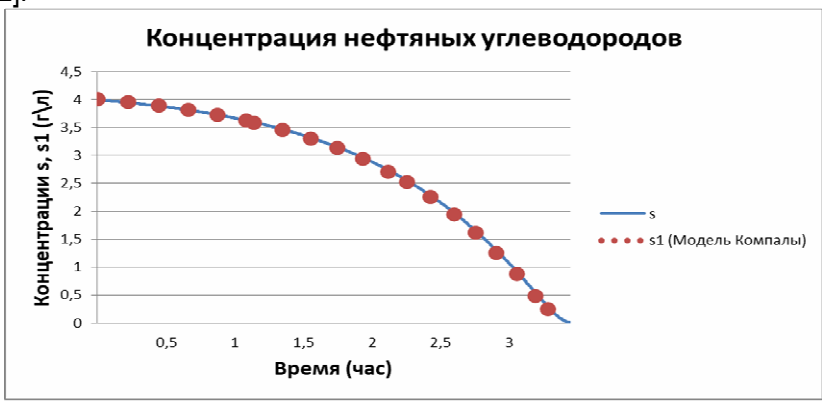


Рис. 2. Изменение концентрации нефтяных углеводородов s (по нашим расчетам) и s_1 (модель Д.С. Компалы) в почве с течением времени.

Заключение. Модель, представленная в данной статье, может быть использована для прогнозирования общего количества остаточных нефтяных углеводородов, присутствующих в почве в конкретный момент времени. Модель может служить в качестве инструмента прогнозирования, что упрощает определение времени, необходимого для процесса биоремедиации участка, загрязненного нефтепродуктами.

Список литературы

1. Ахкямова А.И. Микробиологические методы снижения уровня загрязненности почвы нефтепродуктами / А.И. Ахкямова, Л.А. Бигаева // Цифровые и информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Бирск, Р.Б., 27-29 марта 2024 г.). Часть I, Бирский филиал УУНиТ, 27–29 марта 2024 года. Бирск: УУНиТ, 2024. С. 31-33.

2. Компала, Д.С., Рамкришна Д., Янсен Н.Б., Цао Г.Т. Исследование роста бактерий на смешанных субстратах: экспериментальная оценка кибернетических моделей. М.: Biotechnology and Bioengineering, 1986. С. 1044-1055.

3. Латыпов, И. И. Компьютерное моделирование / И.И. Латыпов, Л.А. Бигаева. Бирск: Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий, 2023. С. 142. EDN RRSXBP.

4. Олу-Аротиова О.А., Юсуф Р.О. и Аделово-Имеокпария Ф. Кинетическая модель для биоремедиации почвы, загрязненной сырой нефтью, с использованием Pseudomonas Aeruginosa. – М.: Международный журнал Soft Computing, 2008. С. 333-337.

УДК 637.33

ПОЛУЧЕНИЕ СЫРА НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА

А.С. Симонова, А.А. Кузнецова, А.В. Портнова
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь
E-mail: simonova.anya2003@yandex.ru

Кисломолочные продукты питания содержат в себе большое количество необходимых организму элементов в легкоусвояемой форме, а употребление таких продуктов улучшает микрофлору кишечника. Одним из популярных представителей кисломолочных продуктов является сыр. Основным субстратом при производстве сыров является молоко. На сегодняшний день большое количество людей страдают от непереносимости животного белка и просто из этических соображений отказываются от продуктов животного происхождения в пользу растительных. Также в настоящее время становится очень популярным растительное молоко и продукты на его основе.

Ключевые слова: кисломолочный продукт, растительное молоко, растительный сыр, белковый пробиотический продукт, ферментация растительного молока.

Fermented dairy foods contain a large number of elements necessary for the body in an easily digestible form, and the use of such products improves the intestinal microflora. One of the representatives of fermented dairy products is cheese. The main substrate in the production of cheeses is milk. Today, a large number of people suffer from intolerance to animal protein and simply for ethical reasons refuse animal products in favor of plant products. Currently, vegetable milk and products based on it are becoming very popular.

Keywords: fermented milk product, vegetable milk, vegetable cheese, protein probiotic product, fermentation of vegetable milk.

Введение. В наше время все больше людей стало обращать внимание на свое здоровье, поэтому для его поддержания и укрепления они стремятся покупать все больше натуральных продуктов. Одним из заметных изменений в предпочтениях потребителей становится увеличение потребления сыра, так как он обладает высокими вкусовыми и питательными качествами. Он является уникальным продуктом, потому что содержит большое количество белка, различных минералов и витаминов. Развитие производства мягких сыров рассматривается как одно из перспективных направлений по устранению сырьевого дефицита на рынке [1]. Продукт на основе растительного молока будет альтернативой сыру на основе животного молока. Целью исследования является получение высокобелкового сырного пробиотического продукта на основе растительного молока.

Экспериментальная часть. Для получения сырного продукта в работе использовалась бактериальная закваска фирмы «*Lactoferm ECO*» «Мягкий сыр», содержащая следующие микроорганизмы:

Lactococcus lactis subsp. lactis, Lactococcus lactis subsp. cremoris, Lactococcus diacetylactis, Leuconostoc mesenteroides subsp. cremoris. Количество КОЕ на 1 г – не менее 10^{10} [2].

Состав: соевое молоко, вода, сухое кокосовое молоко, лимонная кислота, мезофильная закваска «*LactofermECO*» для мягкого сыра, хлористый кальций, грецкий орех, соль.

Методика приготовления:

1. Замачивание соевых бобов в воде на 12 ч, перемалывание бобов в блендере с водой и процеживание через марлю для получения соевого молока.
2. Смешивание соевого и кокосового молока, нагревание до 34-35^0 С, внесение хлористого кальция, предварительно смешанного с водой.
3. Внесение мезофильной закваски в молоко для свертывания белка, тщательное перемешивание и выдерживание смеси 30 минут.
4. Внесение лимонной кислоты, предварительно разведенной в воде, в смесь с закваской и ожидание образования сырного сгустка в течение 1-2 минут.
5. Разрезание сгустка на кубики размером 1*1 см с помощью сырного ножа для отделения сыворотки и нагревание до 45 ^{0} С до образования хлопьев, постоянно помешивая.
6. Соление сырной массы для улучшения вкуса.
7. Прессование сыра для удаления лишней сыворотки и придания ему плотности.
8. Добавление грецких орехов для улучшения вкусовых характеристик.

Каждый этап процесса производства сыра играет решающую роль в формировании конечного продукта с уникальными вкусовыми и текстурными характеристиками [3].

Рис. 1. Мягкий соевый сыр с кокосом.

Результаты. Разработана лабораторная технология получения мягкого сыра на основе растительного молока. Определены основные характеристики полученного продукта: содержание белка (34 г на 100 г сухого вещества), содержание жиров (23% от массы сухого вещества), влажность (64%) [4]. Данные показатели соответствуют ГОСТ 33480-2015 для мягкого сыра [5].

Заключение. В результате данного исследования получен высокобелковый сырный пробиотический продукт на основе соевого и кокосового молока.

Список литературы

1. Кузина Е.Ю., Острецов В.Н. Состояние и перспективы производства сыра в России // Молочнохозяйственный вестник. 2016. № 1(21). С. 115-123.

2. Закваска для мягких сыров Lactoferm [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pro-syr.ru/zakvaski-dlya-syra/myagkiy-syr-lactaferm/. (дата обращения 12.09.22).

3. Шингарева Т.И., Раманаускас Р.И. Производство сыра. Минск: ИВЦ Минфина, 2008. С. 384.

4. Виноградова А.В., Портнова А.В., Анашкина Е.Н. Основы биотехнологии: лаб. практикум. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2017. С. 44.

5. ГОСТ 33480-2015Сыр творожный. Общие технические условия// Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/61168/. (дата обращения: 09.12.23).

УДК 663.2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АБОРИГЕННОГО СОРТА ВИНОГРАДА КАЧИЧ В УСЛОВИЯХ ВИНОДЕЛИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

К.И. Скорик, Н.Ю. Качаева
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар
E-mail: skorik-kseni@mail.ru

Качество будущих вин формируют в большей степени такие факторы, как почвенно-климатические, агротехнические, технические и технологические условия, а также сортовые особенности самого винограда. В каждом из регионов производят вина с типичными характерными сорту винограда органолептическими показателями. Сорта, которые «родились» в конкретном ареале и на данный момент культивируются в нем, являются автохтонными. Понятие "автохтонный" (с греческого: «авто» означает сам, а «хтон» – земля) обозначает принадлежность к конкретной местности. Это слово имеет синоним на латыни – aborigines, так называют местных жителей. Именно это понятие дало название сортам, произрастающим на конкретной территории. Аборигенные сорта, заинтересовавшие виноделов из других винных регионов своими органолептическими достоинствами, начинают распространяться за пределами своего места происхождения [1]. Так в свое время получил признание такой аборигенный сорт винограда как Саперави, старинный грузинский сорт винограда. Качич – это грузино-абхазский древний сорт, который также заслуживает внимание наших виноделов.

Целью работы является анализ химического состава винной продукции, полученной из адаптированного аборигенного сорта винограда, произрастающего в одном из районов Краснодарского края. Был проведен ампелографический анализ образцов винограда Качич и Саперави [2]. В результате проведенных исследований, получены новые сведения о химическом составе столовых красных вин из аборигенных сортов винограда. Анализ исследованных образцов позволяет судить о технологическом соответствии. Однако использование их в виноделии требует индивидуального подхода. Применение адаптированных сортов позволит расширить ассортимент выпускаемой качественной винной продукции в России.

Ключевые слова: аборигенные сорта, виноделие в Краснодарском крае, автохтоны, Качич, Саперави, ампелографический анализ.

The quality of future wines is formed to a greater extent by such factors as soil and climatic, agrotechnical, technical and technological conditions, as well as varietal characteristics of the grapes themselves. In each of the regions, wines are produced with typical organoleptic characteristics characteristic of the grape variety. Varieties that were "born" in a particular area and are currently cultivated in it are autochthonous. The concept of "autochthonous" (from Greek: "auto" means itself, and "chthon" means land) denotes belonging to a specific area. This word has a synonym in Latin – aborigines, as the locals are called. It was this concept that gave the name to the varieties growing in a particular territory. Native varieties that have attracted the interest of winemakers from other wine regions with their organoleptic qualities are beginning to spread beyond their place of origin [1]. Thus, at one time, such an indigenous grape variety as Saperavi, an ancient Georgian grape variety, received recognition. Kachich is an ancient Georgian-Abkhaz variety, which also deserves the attention of our winemakers.

The aim of the work is to analyze the chemical composition of wine products obtained from an adapted indigenous grape variety growing in one of the regions of the Krasnodar Territory. An ampelographic analysis of Kachich and Saperavi grape samples was carried out [2]. As a result of the studies, new information was obtained on the chemical composition of table red wines from indigenous grape varieties. Analysis of the studied samples allows us to judge their technological compliance. However, their use in winemaking requires an individual approach. The use of adapted varieties will expand the range of high-quality wine products produced in Russia.

Key words: native varieties, winemaking in Krasnodar region, autochthons, Kachich, Saperavi, ampelographic analysis.

Введение. Винодельческий ареал - это местность, где выращивают виноград, из которого получают вина с характерного сорта органолептическими достоинствами. У каждого автохтонного сорта есть свой ареал, биологические особенности и, как правило, типичные характеристики вина, полученного из него. Вина, которые производят из адаптированных в другой местности аборигенных сортов, будут отличаться [3,4]. Вина из аборигенных сортов Саперави, Достойный и другие уже показали себя с положительной стороны. Поэтому представляет интерес изучение вопроса об использовании нового аборигенного сорта Качич в сравнении с хорошо зарекомендовавшим себя сортом Саперави. Работа выполнена с целью внедрения и распространения аборигенных сортов винограда в винной отрасли Кубани, что позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции.

Экспериментальная часть. В исследовании были использованы сорта винограда Качич и Саперави, а также полученные виноматериалы. Приготовление красных сухих виноматериалов осуществляли по красному способу с отделением гребней. Качич и Саперави имеют важную отличительную особенность: оба данных сорта имеют окрашенную не только мякоть, но и кожицу, что дает винам насыщенный окрас, полноту вкуса и плотность «тела» вина [5].

В таблице 1 предоставлены ампелографические характеристики сортов Качич и Саперави, полученные в 2023 году путем сравнения листьев, гроздей и ягод.

Таблица 1. Ампелографические характеристики сортов Качич и Саперави, полученные в 2023 г.

Наименование показателя	Ампелографические характеристики	
	Качич	Саперави
Ботаническое описание листа:		
длина:	16 см	15 см
ширина:	12 см	12,3 см
лист:	средний	средний
форма:	округлая, почти цельный	округлая
рассеченность:	пятилопастный	пятилопастный
боковые вырезки:	мелкая	мелкая
черешковая выемка:	открытая, сводчатая узкая с округлым дном	открытая, сводчатая узкая с округлым дном
опушение:	густое, паутинистое	густое, паутинистое
Ботаническое описание грозди:		
величин:	средняя	средняя
форма:	коническая	удлиненная
плотность:	плотная	рыхлая
Ботаническое описание ягоды:		
величина:	средняя	средняя
форма:	округлая	овальная
окраска:	темно-синяя, почти черная	темно-синяя, покрыта средней густоты восковым налетом
Агробиологическая характеристика:		
урожайность:	Около 80 ц/га	До 110 ц/га
вегетационный период:	176-203 дней ,во второй половине октября.	150-160,в конце сентября-первой половине октября.

Известно, что при определении принадлежности сорта винограда к технической или столовой группе необходимо провести ампелографическую оценку, включающую изучение формы и размера

листа, грозди и др. Ампелографический анализ показал, что адаптированные аборигенные сорта, выращенные в условиях Краснодарского края, хорошо перенесли адаптацию и не претерпели существенных ботанических изменений.

Согласно полученным экспериментальным данным, по физико-химическим показателям исследуемое вино соответствует требованиям ГОСТ. Образец имеет оптимальное содержание этилового спирта (табл. 2). Массовая концентрация титруемых кислот в исследуемом вине также находилась в пределах, требуемых нормативными документами. Полученные данные предоставлены в таблице 2. К тому же, показатели концентрации яблочной и молочных кислот свидетельствует о самопроизвольном яблочно-молочном брожении, что благотворно сказывается на органолептических показателях красного сухого вина.

Таблица 2. Технологические показатели виноматериалов из сортов Саперави и Качич, полученные в 2023 г.

Наименование показателей	Наименование сорта	
	Саперави	Качич
Объемная доля этилового спирта,% об.	12.43	12.72
Массовая концентрация сахаров, г/дм^3	1.90	2.43
Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм^3	7.0	5.7
Массовая концентрация летучих кислот, г/дм^3	0.77	0.58
pH	3.48	4.0
Массовая концентрация яблочной кислоты, г/дм^3	0.02	0.74
Массовая концентрация молочной кислоты, г/дм^3	2.59	3.24

Результаты. Химический анализ показал, что сорт винограда Качич пригоден к переработке и производству красных сухих вин.

Заключение. На основании ампелографического и физико-химического анализов сусла и виноматериалов из аборигенного сорта винограда Качич, выращенного в условиях Краснодарского края, можно сделать вывод о его технологическом соответствии. Можно утверждать о перспективности использования в винодельческой отрасли Краснодарского края винограда сорта Качич. Это позволит увеличить сортимент выпускаемой высококачественной продукции в России.

Список литературы

1. Разработка технологий получения вин географического и контролируемых наименований из сотов винограда и их клонов, выращенных в разных почвенно-климатических зонах. Качаева Н.Ю., Стрибижева Л.И., Струкова В.Е. Т Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2015. № 2-3 (344-345). С. 99.

2. Казахмедов Р.Э. Агробиологические особенности аборигенных дагестанских сортов винограда в изменяющихся климатических условиях Юга России / Р.Э. Казахмедов, Б. А. Фейзуллаев, М. А. Магомедова // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2021. Т. 31. С. 143-147.

3. Скорик К.И. Изучение перспективности применения аборигенного сорта винограда Качич в условиях виноделия Краснодарского края / К. И. Скорик, Н. Ю. Качаева, Л. И. Стрибижева // Современное состояние и перспективы развития садоводства, виноградарства и питомниководства в Российской Федерации: сборник трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук Н. М. Куренного, Ставрополь, 01 января – 31 2023 года / ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный уни-

верситет. Ставрополь: Издательство "АГРУС" Ставропольского государственного аграрного университета, 2023. С. 215-218.

4. Скорик К.И. Обоснование использования аборигенного сорта Качич в условиях виноделия Краснодарского края / К. И. Скорик, Н. Ю. Качаева, М. В. Бигвава // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. С. 8-11.

5. Совершенствование технологии и контроля качества виноградных, фруктовых вин и напитков, ликероводочных изделий, пива и других продуктов. Струкова В.Е., Бирюков А.П., Стрибижева Л.И., Качаева Н.Ю. Отчет о НИР. Кубанский государственный технологический университет. 2020.

УДК 621.577

NOVEC 1230 (СУХАЯ ВОДА) В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССАХ

Е.И.Страшко, Р.А. Жлобо
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар
E-mail: tukann.tukann@mail.ru

В статье рассматривается применение огнетушащего вещества NOVEC 1230 (сухая вода) в промышленных процессах для повышения безопасности объектов. Описываются его экологические характеристики, эффективность в предотвращении возгораний, а также особенности использования в отраслях с повышенными требованиями к защите оборудования, таких как энергетика, телекоммуникации и нефтехимическая промышленность. Приведены результаты экспериментальных исследований, подтверждающие высокую эффективность NOVEC 1230 в сложных производственных условиях.

Ключевые слова: NOVEC 1230, огнетушащие вещества, промышленная безопасность, пожаротушение, экология, сухая вода, энергетика.

The article discusses the use of NOVEC 1230 fire extinguishing agent (dry water) in industrial processes to improve the safety of facilities. It describes its environmental characteristics, effectiveness in preventing fires, as well as the specifics of its use in industries with high requirements for equipment protection, such as energy, telecommunications, and the petrochemical industry. The results of experimental studies confirming the high efficiency of NOVEC 1230 in difficult production conditions are presented.

Keywords: NOVEC 1230, fire extinguishing agents, industrial safety, fire fighting, ecology, dry water, energy.

Введение. В последние годы наблюдается стремительное развитие технологий и методов, направленных на повышение безопасности в различных отраслях промышленности. Важной составляющей безопасной эксплуатации промышленных объектов является эффективная система пожаротушения. Современные предприятия сталкиваются с рядом вызовов, связанных с предотвращением пожаров и минимизацией последствий возгораний в условиях высокой плотности электрооборудования и наличия легковоспламеняющихся веществ. В этой связи важно использование инновационных огнетушащих агентов, которые сочетают высокую эффективность и экологичность [7,8].

Одним из таких агентов является NOVEC 1230, разработанный компанией 3M, известный в промышленной среде под названием "сухая вода". Это вещество на основе фторкетона является перспективным решением для замены традиционных огнетушащих систем, таких как фреоны и хладоны, которые использовались на протяжении многих десятилетий, но при этом оказали негативное влияние на окружающую среду. Хладоны имеют высокий потенциал глобального потепления (GWP) и разрушают озоновый слой, что привело к международным соглашениям об их постепенном выводе из эксплуатации (Монреальский протокол и Киотский протокол) [10].

NOVEC 1230 выгодно отличается от своих предшественников тем, что обладает нулевым озоноразрушающим потенциалом (ODP) и низким потенциалом глобального потепления, что делает его более безопасным для окружающей среды. Кроме того, оно не оказывает вредного воздействия на людей

при правильном использовании и не повреждает электрооборудование. Эти качества делают NOVEC 1230 востребованным в таких областях, как энергетика, телекоммуникации, ИТ-инфраструктура, авиация и нефтехимическая промышленность [3].

Принцип действия NOVEC 1230 основан на его способности быстро испаряться и эффективно вытеснять кислород из зоны горения, тем самым подавляя реакцию горения. Благодаря низкому электрическому сопротивлению, это вещество безопасно для применения в высокотехнологичных областях, таких как дата-центры и электростанции. Использование NOVEC 1230 позволяет быстро ликвидировать очаг возгорания, предотвращая его распространение, при этом минимизируя повреждения оборудования [3,9,10]

На фоне глобальной тенденции к снижению вредного воздействия на окружающую среду применение экологически чистых огнетушащих агентов становится актуальной задачей для промышленных предприятий. В данной работе подробно рассматривается использование NOVEC 1230 в различных промышленных процессах, описываются его физико-химические свойства и преимущества, а также приводятся результаты экспериментальных исследований, подтверждающие эффективность его применения [6].

Экспериментальная часть. Экспериментальные исследования были направлены на изучение огнетушащих свойств NOVEC 1230 в условиях, имитирующих аварийные ситуации на производственных площадках. Для этого были проведены испытания по тушению пожаров на моделируемых объектах, включая электроустановки и закрытые помещения, где имеется высокая концентрация электрооборудования и опасных химических веществ. Основная цель эксперимента заключалась в оценке скорости тушения возгорания, влияния вещества на оборудование и уровня его экологической безопасности.

Использовалась установка для моделирования пожара в закрытых объемах, где применялись различные огнетушащие агенты, в том числе NOVEC 1230. В процессе тестирования проводилось измерение времени до полного тушения огня и анализ остаточных воздействий на оборудование после применения агентов. Также оценивалась возможность повторного возгорания после первичного тушения. Были изучены параметры давления и температуры в местах тушения, а также возможные химические выбросы и последствия для окружающей среды.

Испытания также проводились на чувствительном электротехническом оборудовании, что позволило оценить безопасность применения NOVEC 1230 для сложных электронных систем. В ходе экспериментов агент демонстрировал высокую стабильность, быстро испаряясь после контакта с поверхностями, не оставляя следов и не вызывая коррозионного воздействия [1].

Полученные данные подтвердили, что NOVEC 1230 обеспечивает надежное тушение возгораний в условиях, характерных для современных промышленных предприятий, таких как электростанции, центры обработки данных, нефтехимические заводы. При этом не наблюдалось негативного влияния на оборудование и операторов, а его воздействие на окружающую среду было сведено к минимуму [1,3].

Результаты. По результатам исследований выявлено, что NOVEC 1230 эффективно подавляет очаги возгорания за счет быстрого вытеснения кислорода из зоны горения и предотвращения повторного воспламенения. Вещество показало высокую эффективность при тушении пожаров, связанных с электроустановками, благодаря своей способности быстро испаряться и проникать в труднодоступные зоны без риска повреждения чувствительных компонентов оборудования [10,11].

Одним из главных преимуществ NOVEC 1230 является его экологическая безопасность. В ходе испытаний не было выявлено значительных выбросов вредных веществ, а сам агент полностью разлагается в атмосфере, не создавая угрозы для озонового слоя. Применение этого вещества значительно снижает экологический след по сравнению с традиционными огнетушащими средствами [8].

В результате проведенных исследований установлено, что NOVEC 1230 является высокоэффективным и безопасным огнетушащим агентом для использования в промышленных процессах. Он демонстрирует отличные результаты при тушении пожаров, особенно в средах с чувствительным оборудованием, таких как дата-центры и электротехнические установки. Его уникальные свойства, такие как быстрый испарение и нулевое воздействие на озоновый слой, делают NOVEC 1230 предпочтительным

выбором для компаний, стремящихся минимизировать экологический след и повысить безопасность своих объектов [2,4,5].

Список литературы

1. Киц В.П., Новиков А.А., Пахомова С.А. Эффективность жидкостного охлаждения центрального процессора персонального компьютера // Инженерный вестник. 2015. № 1. С. 2.
2. Амелькин С.А., Карпеш С.В., Клементьев А.Д., Петров А.А. Разработка системы автоматического управления погружным жидкостным охлаждением высокопроизводительных вычислительных комплексов // Программные системы: теория и приложения. 2016. Т.7. № 1 (28). С. 209-219.
3. Колпаков А.Возвращаемся к термопасте.//Силовая электроника.2015. Т.3. №54. С.90-95.
4. Мамедов М.М., Аннаовезова Э.Б., Мамедов Б.М. Интерпретация эффектов Зеебека и Пельтье в рамках универсальной неравновесной термодинамики.// Актуальные проблемы современной науки. 2016. № 6 (91). С. 150-154.
5. Беляев Ю.И., Гринюк А.В., Иванков В.И. Исследование термических свойств материалов на основе комплексного учета эффектов Пельтье и Зеебека // Вестник Международной академии системных исследований. Информатика, экология, экономика. 2011. Т.13. № 1. С. 131-132.
6. Павлов А.Н., Раевский И.П., Сахненко В.П., Куропаткина С.А., Раевская С.И. Влияние межкристаллитных потенциальных барьеров на формирование термоэлектродвижущей силы и эффекта Пельтье в поликристаллических сегнетоэлектриках-полупроводниках. //Физика твердого тела. 2006. Т. 48. № 10. С. 1812-1816.
7. Шеин С.Е., Струцев Е.Д., Нечаев Г.П., Чичиндаев А.В. Сравнительный анализ систем охлаждения на основе криогенных теплоносителей // Сборник: НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ. Сборник научных трудов: в 9 частях. Под редакцией А.В. Гадюкина. 2018. С. 80-83.
8. Пискун Г.А., Алексеев В.Ф., Беликов А.Н., Рыбаков Д.Г Влияние ориентации каналов в кулерах воздушного охлаждения на эффективность отведения тепла от процессоров. //Доклады Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. 2023. Т. 21. № 5. С. 33-41.
9. Смирнов В.П. Термоядерная энергетика - Крупнейший международный инновационный проект //Российский химический журнал 2008. Т. 52. № 6. С. 79-94.
10. Нестеров Г.Д., Демидовский А.С. Оптимизация параметров элементов компьютерной системы //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 117. С. 164-174.
11. Романовский В.Р. Механизмы возникновения токовой неустойчивости в высокотемпературных сверхпроводниках, охлаждаемых жидким хладагентом // Журнал технической физики. 2009. Т. 79. № 12. С. 44-51.

УДК 544.13

ЛОКАЛЬНЫЕ СОЛЬВАТНЫЕ СТРУКТУРЫ КАТИОНА ЛИТИЯ В ПОЛИВИНИЛОВОМ СПИРТЕ И ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT

М.Г. Абдурахманов[1], С.Г. Гаджимурадов[2], А.М. Сулейманова[2], Ю.М. Султанов[1]
[1]Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
[2]Дагестанский государственный университет, г. Махачкала
E-mail: demogam@gmail.com

В работе представлены результаты квантово-химических расчетов сольватационных комплексов катиона лития в поливиниловом спирте и полиэтиленгликоле. Выявлено, что поливиниловый спирт обеспечивает более стабильные связи катиона лития за счет взаимодействия с гидроксильными группами, в то время как полиэтиленгликоль демонстрирует более плотное окружение и стабильность за счет взаимодействий с эфирными группами. Рассчитанные энергии сольватации и конформационных

преобразований показывают, что поливиниловый спирт демонстрирует более выраженные структурные изменения, тогда как полиэтиленгликоль сохраняет большую гибкость и стабильность.

Ключевые слова: поливиниловый спирт, полиэтиленгликоль, квантово-химические расчеты, сольватация катиона лития, координационные структуры, полимерные электролиты.

The results of quantum chemical calculations of lithium cation solvation complexes in polyvinyl alcohol and polyethylene glycol have been presented in the paper. Polyvinyl alcohol has been shown to provide more stable lithium cation bonds through interaction with hydroxyl groups, while polyethylene glycol exhibits a denser environment and stability through interactions with ether groups. The calculated solvation and conformational transformation energies show that polyvinyl alcohol exhibits more pronounced structural changes, whereas polyethylene glycol retains greater flexibility and stability.

Keywords: polyvinyl alcohol, polyethylene glycol, quantum chemical calculations, lithium cation solvation, coordination structures, polymer electrolytes.

Введение. Локальные сольватационные структуры катиона лития (Li^+) в поливиниловом спирте (ПВС) и полиэтиленгликоле (ПЭГ) имеют решающее значение для понимания их роли в полимерных электролитах. Исследования показывают, что координация ионов лития с этими полимерами существенно влияет на ионную проводимость и механические свойства таких материалов [1, 2]. В последние десятилетия популярность приобрели квантово-химические расчёты, которые позволяют детально оценить энергетические и структурные параметры сольватационных комплексов. В данной работе проведён анализ этих параметров для систем с участием ПВС и ПЭГ.

Теоретическая часть. В качестве моделей полимеров ПВС и ПЭГ были выбраны относительно низкомолекулярные структуры с 10 атомами кислорода и молекулярными массами 440 г/моль и 400 г/моль соответственно. Для определения пространственной структуры полимеров был проведён конформационный поиск методом глобальной оптимизации (GOAT) [3] с использованием программы ORCA 6.0.0 [4]. Затем с помощью молекулярного редактора Chemcraft в структуры полимеров добавлялись по одному атому лития, как для ПВС, так и для ПЭГ. Для каждой из этих систем повторно проводился конформационный поиск (GOAT) с последующей оптимизацией геометрии на уровне метода r2SCAN-3c [5]. Влияние полимерной среды и её масштабирование учитывались в рамках модели континуума водной среды методом SMD [6].

Результаты. На рис. 1 и 2 представлены оптимизированные сольватные структуры Li^+ в ПВС и ПЭГ с учетом неспецифического влияния водной среды (пунктирной стрелкой обозначены координационные связи, образуемые атомами кислорода полимеров с Li^+).

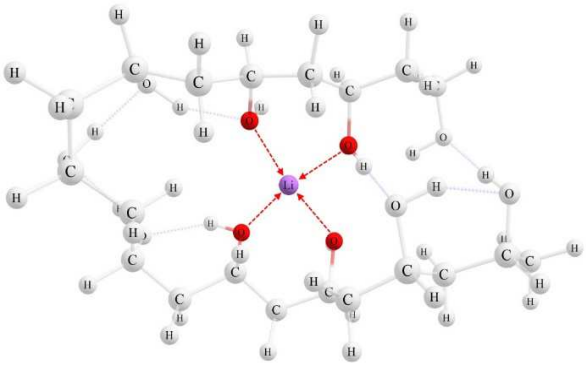


Рис. 1. Li^+ в молекулярной структуре полимера ПВС

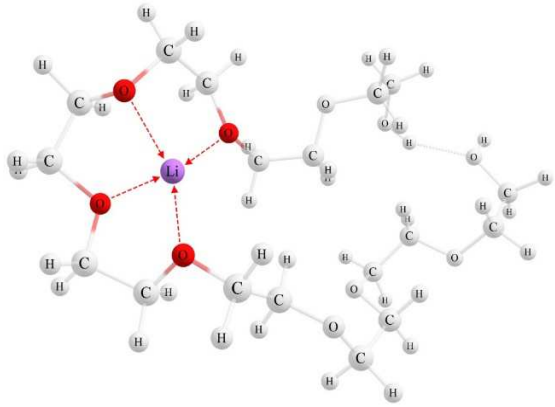


Рис. 2. Li^+ в молекулярной структуре полимера ПЭГ

Рассчитанные энергетические параметры гидратации (ΔE_s) и сольватации (ΔE) в молекулярной структуре полимеров ПВС и ПЭГ, а также конформационные преобразования структуры полимеров (ΔE_c) под действием электрического поля Li^+ приведены в табл. 1. В этой таблице для сравнения также

представлены рассчитанные энергии гидратации Li^+ и общая энергия сольватации ($\Delta E'$), включающая энергию мгновенной локальной сольватации (ΔE) и энергию конформационного преобразования (ΔE_c). Структурные параметры представлены в виде первого координационного радиуса (R_1) и числа (n_1).

Таблица. Структурные и энергетические параметры локальных сольватных комплексов Li^+ в ПВС и ПЭГ

Параметры ↓	ПВС + Li^+	ПЭГ + Li^+
R_1(Li-O), Å	2,031	1,977
n_1	4	4
ΔE, кДж/моль	-188,195	-179,591
ΔE_s, кДж/моль	-205,869	
ΔE_c, кДж/моль	52,456	15,640
$\Delta E'$, кДж/моль	-135,739	-163,951

Как видно из рис. 1 и 2, Li^+ окружен четырьмя атомами кислорода ПВС и ПЭГ. Меньшее значение радиуса R_1 в ПЭГ указывает на более плотное окружение Li^+ атомами кислорода, что может свидетельствовать о более сильном взаимодействии с эфирными группами ПЭГ по сравнению с ОН-группами ПВС. Об этом также свидетельствует общая энергия сольватации ПЭГ, которая показывает, что с учетом конформационного преобразования, образование комплексных сольватационных структур с Li^+ энергетически более выгодно с ПЭГ.

Величина энергии мгновенной локальной сольватации ΔE для ПВС по модулю превышает таковую для ПЭГ. Это может быть обусловлено прочностью координационных связей, формируемых ОН-группами.

Более высокое значение энергии конформационного преобразования (ΔE_c) структуры полимеров под действием электрического поля Li^+ в ПВС указывает на значительные изменения структуры полимера при взаимодействии с Li^+, что может быть связано с изменениями ориентации ОН-групп.

Заключение. Расчёты энергетических эффектов сольватации свидетельствуют о высокой вероятности образования в ПВС и ПЭГ стабильных структур. Различия в энергетических параметрах указывают на то, что ПВС и ПЭГ обеспечивают разную степень стабилизации Li^+, что связано с их молекулярной природой.

Список литературы

1.Voigt, N. Local Li Coordination and Ionic Transport in Methacrylate-Based Gel Polymer Electrolytes / N. Voigt, P. Isken, A. Lex-Balducci, L. van Wüllen // ChemPhysChem. 2013. V.14. P. 3113-3120.

1. van Wüllen, L. Local Li Cation Coordination and Dynamics in Novel Solid Electrolytes / L. van Wüllen, T. Echelmeyer, N. Voigt, T.K.J. Köster, G. Schiffmann // Zeitschrift für Physikalische Chemie. 2010. V. 224. P. 1735-1769.

2. Wales, D.J. Global Optimization by Basin-Hopping and the Lowest Energy Structures of Lennard-Jones Clusters Containing up to 110 Atoms / D.J. Wales, J.P.K. Doye // The Journal of Physical Chemistry A. 1997. V. 101. P. 5111-5116.

3. Neese, F. The ORCA program system / F. Neese // WIREs Computational Molecular Science. 2011. V. 2. P. 73-78.

4. Grimme, S. r2SCAN-3c: A “Swiss army knife” composite electronic-structure method / S. Grimme, A. Hansen, S. Ehlert, J.M. Mewes // The Journal of Chemical Physics. 2021. V.154. Reg. 40021.

5. Marenich, A.V. Universal Solvation Model Based on Solute Electron Density and on a Continuum Model of the Solvent Defined by the Bulk Dielectric Constant and Atomic Surface Tensions / A.V. Marenich, C.J. Cramer, D.G. Truhlar // The Journal of Physical Chemistry B. 2009. V.113. P. 6378-6396.

УДК 544.13

ЛОКАЛЬНЫЕ СОЛЬВАТНЫЕ СТРУКТУРЫ КАТИОНА КАЛИЯ В ПОЛИВИНИЛОВОМ СПИРТЕ И ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT

М.Э. Аммаев[1], С.Г. Гаджимурадов[2], А.М. Сулейманова[2], С.И. Сулейманов
[1]Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
[2]Дагестанский государственный университет, г. Махачкала
E-mail: rasulammaev228@gmail.com

В работе представлены результаты квантово-химических расчетов сольватационных комплексов катиона калия в поливиниловом спирте и полиэтиленгликоле. Выявлено, что поливиниловый спирт обеспечивает стабильные связи катиона калия за счет взаимодействия с гидроксильными группами, в то время как полиэтиленгликоль демонстрирует более плотное окружение и стабильность за счет взаимодействий с эфирными группами.

Ключевые слова: поливиниловый спирт, полиэтиленгликоль, квантово-химические расчеты, сольватация катиона калия, координационные структуры, полимерные электролиты.

The results of quantum chemical calculations of solvation complexes of potassium cation in polyvinyl alcohol and polyethylene glycol have been presented in the paper. Polyvinyl alcohol has been shown to provide stable potassium cation bonds through interaction with hydroxyl groups, while polyethylene glycol exhibits a denser environment and stability through interactions with ether groups.

Key words: polyvinyl alcohol, polyethylene glycol, quantum chemical calculations, solvation of potassium cation, coordination structures, polymer electrolytes.

Введение. Локальные сольватационные структуры катиона калия (K^+) в поливиниловом спирте (ПВС) и полиэтиленгликоле (ПЭГ) имеют решающее значение для понимания их роли в полимерных электролитах. Исследования показывают, что координация ионов щелочных металлов с этими полимерами существенно влияет на ионную проводимость и механические свойства таких материалов [1, 2]. В последние десятилетия популярность приобрели квантово-химические расчёты, которые позволяют детально оценить энергетические и структурные параметры сольватационных комплексов. В данной работе проведён анализ этих параметров для систем с участием ПВС и ПЭГ.

Теоретическая часть. В качестве моделей полимеров ПВС и ПЭГ были выбраны относительно низкомолекулярные структуры с 10 атомами кислорода и молекулярными массами 440 г/моль и 400 г/моль соответственно. Для определения пространственной структуры полимеров был проведён конформационный поиск методом глобальной оптимизации (GOAT) [3] с использованием программы ORCA 6.0.0 [4]. Затем с помощью молекулярного редактора Chemcraft в структуры полимеров добавлялись по одному атому калия, как для ПВС, так и для ПЭГ. Для каждой из этих систем повторно проводился конформационный поиск (GOAT) с последующей оптимизацией геометрии на уровне метода r2SCAN-3c [5]. Влияние полимерной среды и её масштабирование учитывались в рамках модели континуума водной среды методом SMD [6].

Результаты. На рис. 1 и 2 представлены оптимизированные сольватные структуры K^+ в ПВС и ПЭГ с учетом неспецифического влияния водной среды.

Рассчитанные энергетические параметры гидратации (ΔE_s) и сольватации (ΔE) в молекулярной структуре полимеров ПВС и ПЭГ, а также конформационные преобразования структуры полимеров (ΔE_c) под действием электрического поля K^+ приведены в табл. 1. В этой таблице для сравнения также представлены рассчитанные энергии гидратации K^+ и общая энергия сольватации ($\Delta E'$), включающая энергию мгновенной локальной сольватации (ΔE) и энергию конформационного преобразования (ΔE_c). Структурные параметры представлены в виде первого координационного радиуса (R_1) и числа (n_1).

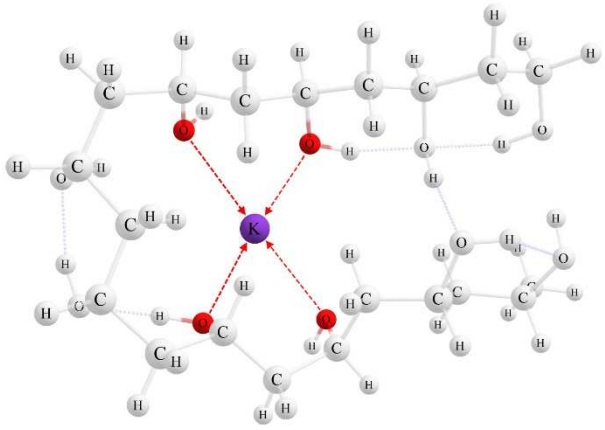


Рис. 1. K^+ в молекулярной структуре полимера ПВС

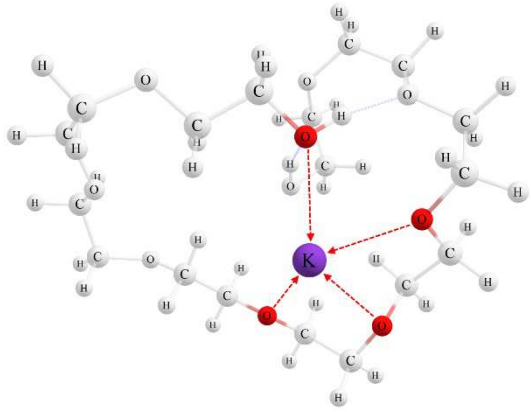


Рис. 2. K^+ в молекулярной структуре полимера ПЭГ

Таблица. Структурные и энергетические параметры локальных сольватных комплексов K^+ в ПВС и ПЭГ

Параметры ↓	ПВС + K^+	ПЭГ + K^+
R_1(K-O), Å	2,822	2,755
n_1	4	4
ΔE, кДж/моль	-92,773	-101,346
ΔE_s, кДж/моль	-205,869	
ΔE_c, кДж/моль	32,104	-24,613
$\Delta E'$, кДж/моль	-60,669	-125,959

Как видно из рис. 1 и 2, K^+ окружен четырьмя атомами кислорода ПВС и ПЭГ. Меньшее значение радиуса R_1 в ПЭГ указывает на более плотное окружение K^+ атомами кислорода, что может свидетельствовать о более сильном взаимодействии с эфирными группами ПЭГ по сравнению с ОН-группами ПВС. Об этом также свидетельствует общая энергия сольватации ПЭГ, которая показывает, что с учетом конформационного преобразования, образование комплексных сольватационных структур с K^+ энергетически более выгодно с ПЭГ.

Величина энергии мгновенной локальной сольватации ΔЕ для ПВС превышает таковую для ПЭГ. Это может быть обусловлено прочностью координационных связей, формируемых эфирными группами ПЭГ.

Более высокое значение энергии конформационного преобразования (ΔE_c) структуры полимеров под действием электрического поля K^+ в ПВС указывает на значительные изменения структуры полимера при взаимодействии с K^+, что может быть связано с изменениями ориентации ОН-групп.

Заключение. Расчёты энергетических эффектов сольватации свидетельствуют о высокой вероятности образования в ПВС и ПЭГ стабильных структур. Различия в энергетических параметрах указывают на то, что ПЭГ обеспечивает большую степень стабилизации ионов K^+ по сравнению с ПВС.

Список литературы

1. Voigt, N. Local K Coordination and Ionic Transport in Methacrylate-Based Gel Polymer Electrolytes / N. Voigt, P. Isken, A. Lex-Balducci, L. van Wüllen // ChemPhysChem. 2013. V.14. P. 3113-3120.

2. van Wüllen, L. Local K Cation Coordination and Dynamics in Novel SoKd Electrolytes / L. van Wüllen, T. Echelmeyer, N. Voigt, T.K.J. Köster, G. Schiffmann // Zeitschrift für PhysikaKsche Chemie. 2010. V. 224. P. 1735-1769.

3. Wales, D.J. Global Optimization by Basin-Hopping and the Lowest Energy Structures of Lennard-Jones Clusters Containing up to 110 Atoms / D.J. Wales, J.P.K. Doye // The Journal of Physical Chemistry A. 1997. V.101. P. 5111-5116.

4. Neese, F. The ORCA program system / F. Neese // WIREs Computational Molecular Science. 2011. V.2. P. 73-78.

5. Grimme, S. r2SCAN-3c: A “Swiss army knife” composite electronic-structure method / S. Grimme, A. Hansen, S. Ehlert, J.M. Mewes // The Journal of Chemical Physics. 2021. V.154. Reg. 40021.

6. Marenich, A.V. Universal Solvation Model Based on Solute Electron Density and on a Continuum Model of the Solvent Defined by the Bulk Dielectric Constant and Atomic Surface Tensions / A.V. Marenich, C.J. Cramer, D.G. Truhlar // The Journal of Physical Chemistry B. 2009. V.113. P. 6378-6396.

УДК 664.84.047.41:635.62

ПОЛУЧЕНИЕ ТЫКВЕННОГО ПОРОШКА ПУТЕМ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕМ

М.Д. Катанаева
Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону
E-mail: katanaeyva29012005@gmail.com

В работе приведены экспериментальные данные по сушке мякоти тыквы, рассмотрен вопрос исследования функциональных свойств полученного тыквенного порошка. На основе проведенных экспериментальных исследований сделаны выводы о возможности использования тыквенного порошка при изготовлении различных видов хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Ключевые слова: сырье, тыква, сушка, порошок, органолептический анализ.

The paper presents experimental data on the drying of pumpkin pulp, the issue of studying the functional properties of the resulting pumpkin powder is considered. Based on the conducted experimental studies, conclusions have been drawn about the possibility of using pumpkin powder in the manufacture of various types of bakery and flour confectionery products.

Keywords: raw materials, pumpkin, drying, powder, organoleptic analysis.

Введение. Рациональное питание для человека имеет большое профилактическое значение. Оно повышает его работоспособность, стойкость к инфекциям, заболеваниям, а также укрепляет непосредственно здоровье. При данном питания употребляется еда, содержащая все химические вещества, которые входят в состав организма человека.

Сегодня, распространенным в научной деятельности является использование растительных продуктов и лекарственных растений, поскольку роль активно биологических веществ, которая содержится в них, высокая. Так же мы знаем, что человеческий организм не способен синтезировать микронутриенты или накапливать их в полной мере, поэтому эти вещества должны поступать в организм с пищей, в необходимом количестве и соотношении. Следовательно, грамотное введение пищевых добавок в продукты, дает возможность повысить их пищевую ценность и обогатить необходимыми нутриентами.

В качестве растительного продукта, нами была выбрана тыква. Она является одним из источников пищевых волокон, а это дает возможность выводить из организма вредные вещества. Также тыква богата каротиноидами, токоферолами, изофлавоноидами, фосфолипидами, витаминами группы В, С, РР, Р, минеральными веществами. [1]

Известно, что в настоящее время дефицит пектиновых, минеральных веществ и витаминов, в питании, носит всесезонный характер, что в свою очередь является причиной снижение работоспособности, сопротивляемость инфекционным, простудным заболеваниям. Поэтому круглогодичное снабжение такого продукта как тыква, возможно путем сушки данного сырья. [2]

Целью работы является получение тыквенного порошка путем конвективной сушки с последующим его применением.

Экспериментальная часть. В ходе экспериментальных исследований была использована сушилка с аэрокипящим слоем. Объектами являлись: тыква, порошок из мякоти тыквы, обогащенные хлебобулочные изделия порошком из тыквы.

Тыква нарезалась на кубики с размерами граней 5…10 мм. Форма нарезки обоснована тем, что продолжительность сушки кубиков тыквы меньше на 41,6%, нежели формой нарезки параллелепипеда. Это связано с тем, что поверхность частичек увеличилась на 19…36%. Так же визуальным наблюдением было установлено, что псевдожиженный слой из кубиков величиной граней более 10 мм и влагосодержанием более 400% менее стойкий, однородность его ухудшается, это свидетельствует пульсация давления в манометре, измеряющем сопротивление слоя [3].

Результаты. В результате работы, по полученным данным, был построен график, где представлена кинетика сушки тыквы, нарезанной кубиками 6х6х6 мм при скорости воздуха υ =5 м/с в зависимости от температуры.

Анализ результатов экспериментов показывает, что увеличение температуры теплоносителя до 100 °С приводит к ухудшению качества сухого продукта. Также при этом поверхность кубиков тыквы быстро подсушивается в начале процесса и, следовательно, это затрудняет перенос влаги.

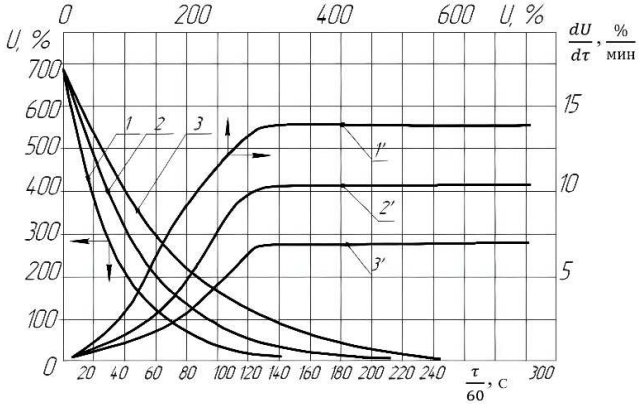


Рис. 1. Кривые сушки (1,2,3) и скорости сушки (1`,2`,3`) кубиков тыквы с размером грани 6 мм: 1 – 100 °С, 2 – 80 °С, 3 – 60 °С

Поэтому желательно процесс проводить в два этапа: первый с $t_в$ = 100 °С, второй с $t_в$ = 65…70 °С. Это позволит и значительно сохранить содержание каротиноидов в продукте. Далее после процесса сушки продукт измельчали в порошок с размером частичек не более 1,5 мм. Затем была установлена органолептическая оценка, что порошок имеет желтый цвет и приятный, ярко выраженный тыквенный вкус.

Таблица 1. Физические характеристики порошка из тыквы

Скорость вытекания	Угол естественного откоса, град	Диаметр сит, мм	Остатки на сите, г
3,46	30	3,0	0
3,55	30	2,0	0
3,40	35	1	0
3,38	30	0,5	0
3,49	30	0,2	0
		дно	15
$\overline{x_{ср}} = 3{,}456$	$\overline{x_{ср}} = 30{,}6$		15

Из таблицы 1 видно, что порошок характеризуется высокой сыпучестью, о чем свидетельствует скорость вытекания и угол естественного откоса, однородным гранулометрическим составом, т.к. 100% порошка прошло через сита.

На следующем этапе была выбрана группа изделий массового потребления, для большего распространения функционального продукта. Хлеб и хлебобулочные изделия являются перспективной

категорией, так как данный продукт является наиболее доступным, но в свою очередь социально значимым продуктом. Нами была выбрана булочка с кунжутом, которую можно употреблять как в неизменном виде, так и использовать в приготовлении закусок.

Опытные рецептуры рассчитывались поэтапно. Порошком из тыквы заменяли 0,5, 1, 3, 5, 7% пшеничной муки высшего сорта. Так же был сделать органолептический анализ, с использованием описательного метода применяя 5-балльную шкалу.

Таблица 2. Оценка экспериментальных образцов

Процент ТП, %	**0,5**	**1**	**3**	**5**	**7**
Средний балл	4,7	4,7	5	5	3,2

Заключение. В результате по всем показателям было выявлено, что при добавлении 3 - 5% тыквенного порошка образца имели наиболее высокие органолептические показатели: правильную форму, ровные края, неподдгорелую поверхность без вздутий, равномерный цвет, приятный вкус и запах, свойственный изделию.

Список литературы

1. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. М.: Агропромиздат, 2002. С. 360.

2. Австриевских А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения. Новосибирск: Изд-во Сибирского университета, 2005. С. 413.

3. Поперечный А.Н., Корнийчук В.Г., Миронова Н.А., Жданов И.В., БоровковС.А. Сушка нетрадиционного пищевого и лекарственного сырья: монография. – Донецк: «ДонНУЭТ», 2016. С. 257.

УДК 504.455:504.064.2

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ УВОДЬСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА КАК ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Ю.А. Константинова, Р.Д. Ситанов, Ю.А. Романова, Т.В. Извекова
Ивановский Государственный Химико-Технологический Университет, г. Иваново
E-mail: yulya-konstantinova@mail.ru

В данной работе проведена оценка уровня химического загрязнения природных вод Уводьского водохранилища в Ивановской области с учетом приоритетных загрязнителей. Выполнен анализ качества поверхностных вод, взятых из Уводьского водохранилища в городе Иваново. На основе полученных результатов осуществлена оценка состояния воды в водоеме.

Ключевые слова: водохранилище, загрязняющие вещества, ИЗВ, приоритетные загрязнители, поверхностная вода.

In this paper, the level of chemical pollution of natural waters of the Uvodskoye Reservoir in the Ivanovo Region is assessed taking into account priority pollutants. The quality of surface waters taken from the Uvodskoye Reservoir in the city of Ivanovo is analyzed. Based on the results obtained, the state of water in the reservoir is assessed.

Keywords: reservoir, pollutants, WPI, priority pollutants, surface water.

Введение. Водохранилища являются важными источниками пресноводных экосистем с огромной экономической и экологической ценностью [1]. Однако деятельность человека, такая как сброс сточных вод, сельскохозяйственные стоки и использование земель, приводит к ухудшению состояния пресноводных ресурсов в глобальном масштабе. [2, 3].

Качество воды является важным фактором для оценки изменений в окружающей среде, которые тесно связаны с социальным и экономическим развитием. Индекс загрязнения воды (ИЗВ) представляет собой одно число, которое выражает общее качество воды в определенном месте и в определенное время на основе нескольких параметров качества воды [4].

Поэтому целью данного исследования являлась оценка экологического состояния Уводьского водохранилища и анализ динамики изменения приоритетных загрязняющих веществ в источнике водоснабжения за 2023 год.

Уводьское водохранилище является главным источником водоснабжения для города Иваново. Оно расположено на реке Уводь, которая является левым притоком реки Клязьмы и принадлежит к бассейну Волги. Водохранилище находится в Ивановском районе Ивановской области, примерно в 70 км от устья реки и в 7 км от Иваново, обеспечивая питьевой водой около 80 % населения города.

Экспериментальная часть. Для мониторинга содержания загрязняющих веществ было определено 7 точек контроля, расположенных по периферии зеркала водохранилища. Подробная карта этих точек представлена в источнике [5]. Большинство точек отбора проб находятся рядом с жилыми районами и зонами, где часто отдыхают жители.

Данные по качеству воды в Уводьском водохранилище приведены в табл.

Таблица. Изменения качества природной воды в Увольском водохранилище за 2023 г.

Период года	ИЗВ	Класс качества	Описание качества	Основные загрязняющие вещества (доля ПДК, %)
Зима	18,2	VI	Крайне загрязненная	Cu (95,7%), Mn (7,4%), Fe (4,7%), Н/пр (0,7%), $БПК_5$ (0,4%), фенол (0,2%)
Весна	12,8	VI	Крайне загрязненная	Cu (68,9%), Mn (8,8%), Fe (2,3%), Н/пр (0,7%), $БПК_5$ (0,3%), фенол (0,2%)
Осень	15,7	VI	Крайне загрязненная	Cu (77,9%), Mn (11,9%), Fe (2,3%), Н/пр (1,5%), $БПК_5$ (0,4%), фенол (0,2%)

Результаты. За время проведения мониторинга экологического состояния Уводьского водохранилища (2023 г.) были выявлены следующие особенности:

1. Среднегодовое значение ИЗВ составило 15,6, что соответствует VI классу качества. Такие воды экологически неблагополучны, применяются для технических целей с предварительной очисткой. На качество водных ресурсов негативное воздействие оказывают в первую очередь тяжелые металлы, такие как Mn, Cu и $Fe_{общ}$, которые являются основной причиной загрязнения водотока.

2. Самое высокое значение показателя ИЗВ наблюдается в зимний период, что вероятно, связано с тем, что вода имеет низкую температуру, что может замедлить биологические процессы. Данный факт может привести к снижению уровня кислорода и ухудшению качества воды, и как следствие - повышению ИЗВ. Весной происходит таяние снежного покрова, что способствует притоку с одной стороны чистой пресной воды и разбавление имеющихся загрязнений в воде и снижение ИЗВ, а с другой стороны смыв накопленных загрязнителей в водохранилище. В связи с тем, что в летний период обычно увеличивается количество людей, отдыхающих на берегу водоёма, что соответственно негативно сказывается на качестве водотока и повышению ИЗВ (осенние замеры).

3. Оценка полученных результатов показала, что основной вклад в потенциальную величину риска привносит химическое загрязнения природной воды водохранилища тяжелыми металлами. Согласно [6, 7] наибольшее значение имеет риск неблагоприятных органолептических эффектов (хронической интоксикации) в котором основной вклад вносят Cu и Mn. При сравнении данных, полученных в 2023 году в разные сезоны, можно сделать вывод, что риски от употребления населением воды из централизованной системы водоснабжения, которой является Уводьское водохранилище, будут идентичны, так как значения показателей не имеют весомых отличий.

Заключение. Для снижения уровня загрязнения Уводьского водохранилища и уменьшения величин риска, необходимо осуществление природоохранных мероприятий, т.к. высокий уровень вероятно связан с увеличивающейся антропогенной нагрузкой, а именно застройка берегов частными домовладениями и использованием объекта в рекреационных целях, что в свою очередь ведёт к ухудшению состояния водного объекта в целом, и как следствие к низкому качеству питьевой воды.

Список литературы

1. Mishra P., Garg V., & Dutt K. (2019). Seasonal dynamics of phytoplankton population and water quality in Bidoli reservoir. Environmental monitoring and assessment, 191(3), 130.

2. Teshome F.B. (2020). Seasonal water quality index and suitability of the water body to designated uses at the eastern catchment of Lake Hawassa. Environmental Science and Pollution Research, 27(1), 279–290.

3. Varol M. (2020). Spatio-temporal changes in surface water quality and sediment phosphorus content of a large reservoir in Turkey. Environmental Pollution, 259, 113860.

4. Punita P and Unadkat K 2018 Int. J. Allied Practice, Res. Review 1 (1) 6-15.

5. Константинова Ю.А. Контроль загрязнения Уводьского водохранилища / Ю.А. Константинова, Р.Д. Ситанов, Ю.А. Романова [и др.] // Планета - Наш дом: Сборник тезисов Всероссийской молодёжной научной конференции с международным участием, Алчевск, 22 марта 2024 года. – Алчевск: Донбасский государственный технический университет, 2024. С. 45-47. EDN EKOJUQ.

6. МР 2.1.4.0032-11. 2.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности. Методические рекомендации (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 31.07. 2011).

УДК 664.66.019, 579.674.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ МЕЛОВОЙ БОЛЕЗНИ К ОБРАЗОВАНИЮ МИЦЕЛИЯ И АСКОСПОР

Л.С. Конькова, М.Н. Локачук, О.А. Савкина
СПБФ ФГАНУ НИИХП, г. Санкт-Петербург,
Email: info-spb@gosniihp.ru, Email: l.konkova@gosniihp.ru

Меловая болезнь хлеба – вид микробной порчи, возникающий в результате жизнедеятельности дрожжей. В статье представлены исследования морфологических и культуральных признаков трех видов дрожжей, выделенных с поверхности заболевшего хлеба. Установлена способность к образованию аскоспор и псевдомицелия. Исследовано влияние выпечки на жизнеспособность спор и вегетативных клеток дрожжей в готовом хлебе.

Ключевые слова: меловая болезнь хлеба, порча хлеба, мицелий, аскоспоры.

Chalky bread disease is a type of microbial spoilage resulting from the vital activity of yeast. The article presents studies of the morphological and cultural characteristics of three types of yeast isolated from the surface of diseased bread. The ability to form ascospores and pseudomycelia has been established. The effect of baking on the viability of yeast spores and vegetative cells in finished bread has been studied.

Key words: cretaceous disease of bread, spoilage of bread, mycelium, ascospores.

Введение. Порча хлеба является серьезной проблемой в пищевой промышленности и приводит к большим потерям произведенной продукции. Под порчей понимают любое изменение состояния продукта, которое делает его менее привлекательным для потребителя. На порчу хлеба влияют температура хранения, относительная влажность, количество консервантов, pH, упаковочный материал и газовая среда, окружающая продукт, и, что наиболее важно, содержание влаги [1].

Меловой болезнью называют порчу хлебобулочных изделий в результате жизнедеятельности дрожжеподобных грибов [2-4], чаще всего они встречаются на нарезном и ржаном хлебе [5]. При данном заболевании на поверхности корки и в мякише хлеба образуются белые, сухие, порошкообразные пятна и налеты, похожие на мел. Изделия теряют свой товарный вид и визуальную привлекательность для потребителя, что наносит существенный урон производителю [6-7]. Способность к спорообразованию может быть причиной выживания дрожжей во время выпечки и источником первичного заражения хлеба меловой болезнью.

Предрасположенность хлеба к ферментативной порче дрожжами объясняется их способностью к выживанию при тепловой обработке [8]. Также хлеб может заразиться дрожжами во время операций охлаждения и нарезки [9-10].

Цель работы. Исследование морфологических и культуральных свойств и способности к образованию аскоспор и псевдомицелия, дрожжей-возбудителей меловой болезни хлеба и их устойчивости к выпечке хлеба.

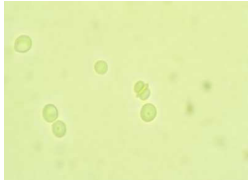
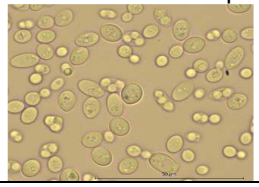
Материалы и методы исследования. Объектами исследования являются 3 вида чистых культур возбудителей меловой болезни, выделенные с поверхностей хлеба, пораженного меловой болезнью. Для подтверждения способности выделенных штаммов вызвать меловую болезнь проводили заражение ломтей хлеба, нарезанных в стерильных условиях, нанося культуру дрожжей петлей с сусло-агара. Чашки инкубировали в термостате при температуре 25°С. Дрожжевые культуры культивировали 3 суток на солодовом сусле с 8% сухих веществ при температуре 25°С.

Для изучения способности к образованию спор дрожжи выращивали на среде на ацетатном агаре Мак-Клари при температуре 20-25 °С в течение 4 недель. После чего микроскопировали неокрашенные мазки и описывали аски (форма, количество аскоспор) [11]. Для стимулирования образования гифов и псевдогифов проводили посев культуры дрожжей на чашках Дальмау с кукурузным агаром и накладывали стерильное покровное стекло на штрих культуры, создавая таким образом дефицит доступа кислорода к культуре, что способствует образованию псевдогифов [12]. Для исследования возможности спорообразующих штаммов дрожжей выживать в процессе выпечки при замесе теста хлеба дарницкого в опытные образцы вносили бульонную культуру штаммов №1 и №3. Для выявления выживших клеток дрожжей проводили рассев мякиша хлеба на среду Сабуро и сусло-агар с 8% сухих веществ сразу после выпечки и через 3 суток хранения, а также закладывали на хранение половинки готовых изделий.

Результаты. Заражением ломтиков хлеба дарницкого выделенными изолятами дрожжей подтверждено, что все три изолята дрожжей образовывали на поверхности хлеба белые, сухие, порошкообразные пятна, то есть вызывали меловую болезнь.

В результате исследований установлено (таблица), что все исследуемые штаммы значительно отличались друг от друга по свойствам. По морфологическим свойствам штамм №3 похож на дрожжи, применяемые в хлебопекарной промышленности, *S. cerevisiae.*

Таблица. Морфологические и культуральные признаки штаммов дрожжей, вызывающих меловую болезнь хлеба

Номер штамма дрожжей	Микроскопирование клеток	Псевдомицелий	Спорообразование
№1	Клетки от круглых и овальных до сильно вытянутых, (2-4.2) × (2-6.1) µm	Примитивный псевдомицелий	Шляповидные аски с 1-4 аскоспорами 
№2	Клетки, имеющие вид длиннозерного риса, размером (3-5) × (3.5-10) µm	Отсутствовал	Аскоспоры не формируются
№3	Круглые и овальные клетки, размером (3-8) × (5-10) µm	Примитивный псевдомицелий	Круглые аски по 2-4 аскоспоры внутри 

Для определения выживаемости спор дрожжей при приготовлении хлеба проведены выпечки хлебобулочных изделий с внесением в тесто спор дрожжей штаммов №1 и №2. При рассеве мякиша хлеба, отобранного сразу же после выпечки, дрожжи обнаружены не были. После выдержки хлеба в провоцирующих условиях, признаки болезни на поверхности мякиша и кроки не были обнаружены. Исследования показали, что споры изучаемых спорообразующих штаммов дрожжей не выживают в процессе выпечки.

Выводы. Установлено, что некоторые виды дрожжей, вызывающих меловую болезнь, способны образовывать споры, но дрожжи и их споры при выпечке погибают. Полученные данные подтверждают, что возникновение меловой болезни заключается во вторичной контаминации хлеба. Первой линией обороны в борьбе с порчей пищевых продуктов микроорганизмами является предотвращение загрязнения, однако важность микробной экологии в программах обеспечения качества часто недооценивается.

Список литературы

1. Smith J.P. Shelf Life and Safety Concerns of Bakery Products A Review / J.P. Smith, D.P. Daifas, W. El-Khoury, J. Koukoutsis, A. El-Khoury // Crit Rev Food Sci Nutr. 2004. № 44. P. 19–55.

2. Пашук З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник / З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет СПб.: ГИОРД. 2009. С. 400.

3. Fleet G. Spoilage yeasts. / G. Fleet // Critical Reviews in Biotechnology. 1992. P. 1-44.

4. Шатаева Т.О. Болезни хлеба и их влияние на организм человека / Т.О. Шатаева, М.Н. Пархимович // Юный Ученый. 2017. № 2. С. 158–160.

5. Debonne E. Influence of environmental growth conditions on chalk yeasts causing bread spoilage / E. Debonne, V. Meuninck, A. Vroman, M. Eeckhout // LWT. 2021. № 148. P. 111.

6. Kurtzman C.P., Pichia E.C. Hansen emend. Kurtzman, in: The Yeasts / C.P. Kurtzman, E.C. Pichia // Elsevier. 1998. P. 273–352.

7. Saranraj P, Bread and Its Fortification/P. Saranraj //Nutrition and Health Benefits. 2015. P. 417.

8. Блекберн К. де В. Микробиологическая порча пищевых продуктов / К. де В. Блекберн. СПб.: Профессия. 2008. С. 784.

9. Khan S. Microbial Spoilage of Bakery Products and Its Control by Preservatives / S. Khan. Shafa & Hashmi, Seema & Quazi. 2013. P. 15.

10. Pateras I.M. Bread spoilage and staling, in: Technology of Breadmaking / I.M. Pateras // Springer US. 1998. P. 240–261.

11. Бабьева И.П. Методы выделения и идентификации дрожжей / И.П. Бабьева, В.И. Голубев. М.: Пищевая пром-сть. 1979. С.120.

12. Афанасьева О.В. Микробиология хлебопекарного производства / О.В. Афанасьева. СПб.: Береста. 2003. С. 220.

УДК 664.654.12

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НОВОГО МИКРОБНОГО КОНСОРЦИУМА НА СТАБИЛЬНОСТЬ МИКРОБИОТЫ И КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНЫХ ЗАКВАСОК

М.Н. Локачук, О.А. Савкина
Санкт-Петербургский филиал ФГАНУ НИИ хлебопекарной промышленности
E-mail: m.lokachuk@gosniihp.ru

Микробиота заквасок оказывает значительное влияние на биотехнологические свойства заквасок и показатели качества готовых хлебобулочных изделий. Статья посвящена исследованию изменения микробиоты пшеничных заквасок влажностью 42, 57 и 70%, выведенных по разводочному циклу с применением новой стартовой микробной композиции на основе чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей, в процессе последовательных освежений водно-мучной питательной смесью. Показано, что содержание заквасочных микроорганизмов было достаточно высоким: молочнокислых бакте-

рий - от 108 до 109 КОЕ/г, дрожжей - от 105 до 107 КОЕ/г. Установлено, что в течение двух недель ведения стартовые культуры лактобацилл сохранялись. Показано, что в густых заквасках влажностью 42% доминировали дрожжи вида C. milleri, в то время как в заквасках влажностью 57 и 70% были выявлены дрожжи двух видов S.cerevisiae и C. milleri.

Ключевые слова: молочнокислые бактерии, дрожжи, микробиота, закваска.

The microbiota has a significant effect on the biotechnological properties of sourdoughs and the quality indicators of bakery products. We studied the changes in the microbiota of wheat sourdoughs with the humidity 42, 57 and 70% bred with a new starter based on pure cultures of lactic acid bacteria and yeasts. It is shown that the content of microorganism cells in the starter was quite high: lactic acid bacteria - from 108 to 109 CFU /g, yeast - from 105 to 107 CFU /g. It was found that the starter cultures of lactobacilli were preserved during two weeks of maintenance. It was shown that C. milleri dominated in dense sourdoughs with the humidity 42%. While in sourdoughs with the humidity 57 and 70% two species:S. cerevisiae and C. milleri, were detected.

Keywords: lactic acid bacteria, yeast, microbiota, sourdough

Введение. Микробиота хлебных заквасок представлена молочнокислыми бактериями (обычно рода Lactobacillus) и дрожжами, продукты метаболизма которых определяют биотехнологические свойства закваски, и как следствие, физико-химические и органолептические показатели качества хлеба [1-3].

Актуальным является разработка новых стартовых микробных композиций на основе чистых культур заквасочных микроорганизмов с высокими биотехнологическими свойствами, применение которых способствовало бы оптимизации разводочного и производственного циклов приготовления заквасок, а также позволило бы обеспечить стабильность заквасочной микробиоты.

Закваски являются стабильными экосистемами, однако на их микробный состав влияет большое количество факторов, таких как влажность, температура, кислотность, pH, ОВП, продолжительность брожения и охлаждения [1]. В связи с этим при разработке новой стартовой микробной композиции необходимо учитывать параметры и режимы ведения заквасок.

Ранее в Санкт-Петербургском филиале ФГАНУ НИИ хлебопекарной промышленности из пшеничной закваски хорошего качества были выделены три штамма молочнокислых бактерий Lactobacillus sp. B172, Lactobacillus sp. B175, Lactobacillus sp. B173 и один штамм дрожжей S.cerevisiae Y221 [4,5].

Для идентификации выделенных штаммов применяли метод MALDI-TOF-MS (времяпролетная масс-спектрометрия с матрично ассоциированной лазерной десорбцией/ионизацией). Из выделенных штаммов молочнокислых бактерий Lactobacillus sp. B172, Lactobacillus sp. B175, Lactobacillus sp.

B173 и дрожжей S.cerevisiae Y221, C. milleri Y127 на основании предварительных исследований была разработана новая микробная композиция для выведения пшеничных заквасок по разводочному циклу, которая представляет собой брикет светло-коричневого цвета с вкраплениями отрубистых частиц.

Дрожжи C. milleri Y127 были введены в состав в связи с тем, что стартовая композиция планировалась к использованию для выведения пшеничных заквасок низкой влажностью 42%. Дрожжи данного вида являются характерными для такого вида заквасок. Названия штаммов указаны в зашифрованном виде в соответствии с ноу-хау на разработанный стартер.

Целью исследований являлось изучение изменения микробиоты и биотехнологических свойств разных видов пшеничных заквасок, выведенных с применением нового стартера, в процессе длительного ведения.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования являлись три пшеничные закваски влажностью 42, 57 и 70%, выведенные по разводочному циклу с применением нового стартера.

Содержание заквасочных микроорганизмов (молочнокислых бактерий и дрожжей) определяли методом постоянных окрашенных препаратов (метод Бургвица). Количество жизнеспособных клеток определяли при посеве на питательные среды.

Образцы заквасок высевали на следующие питательные среды: сусло-агар (8% СВ) для определения содержания дрожжей, MRS и SFM (Sanfrancisco agar) для определения содержания молочнокислых бактерий. Для создания анаэробных условий культивирования применяли газогенерирующие пакеты «Анаэрогаз». Посевы инкубировали при температуре 30°С.

Для оценки сохраняемости стартовых культур молочнокислых бактерий и дрожжей в процессе ведения заквасок изучали морфологические и культуральные признаки микроорганизмов.

Результаты. В таблице 1 представлены физико-химические и микробиологические показатели стартера, приготовленного с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей.

Таблица 1. Показатели качества стартера для пшеничных заквасок.

Наименование показателей	Значение показателей
Влажность, %	42,4
Титруемая кислотность, град	16,0
Содержание клеток при посеве, КОЕ/г	
дрожжи	$4,1x10^6$
Видовой состав дрожжей, %	
S.cerevisiae	46,3
C. milleri	53,7
Молочнокислые бактерии (МКБ)	$1,4x10^9$
Видовой состав МКБ, %	
Lactobacillus sp. B172	59,7
Lactobacillus sp. B175	15,3
Lactobacillus sp. B173	25,0

Установлено, что во всех образцах заквасок содержание микроорганизмов было достаточно высоким на протяжении разводочного и производственного цикла: молочнокислых бактерий - от 10^8 до 10^9 КОЕ/г, дрожжей - от 10^5 до 10^7 КОЕ/г (таблица 2).

Все закваски имели хорошую кислотность. Закваска влажностью 42% в конце I фазы разводочного цикла имела плохую подъемную силу, однако к 6 освежению производственного цикла улучшилась до 46 минут.

Таблица 2. Биотехнологические показатели пшеничных заквасок в разводочном и производственном цикле

Наименование показателей	Значение показателей для пшеничных заквасок влажностью					
	42%		57%		70%	
	по фазам разводочного и производственного цикла					
	I	6	I	6	I	6
Титруемая кислотность, град	12,9	13,0	12,6	9,9	9,8	9,0
Подъемная сила, мин	90	46	30	30	53	47
Содержание микроорганизмов при посеве на питательные среды, КОЕ/г дрожжи	$2,9x10^6$	$6,5x10^5$	$3,1x10^6$	$2,8x10^6$	$2,9x10^6$	$1,7x10^7$
Видовой состав дрожжей, % *S.cerevisiae*	1,4	1,5	67,7	25,0	20,7	51,8
C. milleri	98,6	98,5	32,3	75,0	79,3	48,2
Молочнокислые бактерии	$1,1x10^9$	$1,2x10^9$	$1,3x10^9$	$7,4x10^8$	$1,1x10^9$	$2,2x10^9$
Видовой состав МКБ, % *Lactobacillus* sp. B172	92,0	78,4	78,2	85,4	85,2	42,0
Lactobacillus sp. B175	4,4	9,5	19,5	6,7	4,6	9,2
Lactobacillus sp. B173	3,5	12,1	2,3	7,8	10,2	48,8

В закваскахвлажностью 42 и 57% на протяжении всего эксперимента доминировали молочнокислые бактерии *Lactobacillus* sp. B172*,* т.е. стартовая культура. В закваске влажностью 70% в конце первой фазы разводочного цикла преобладали лактобациллы *Lactobacillus* sp. B172 (85,2%), однако их содержание значительно снизилось к 6 освежению производственного цикла (42%), в то время как доля *Lactobacillus* sp. B173 увеличилась от 10,2 до 48,8%. Таким образом, во всех пшеничных закваскахстартовые культуры лактобацилл сохранялись в течение двух недель ведения, т.е. закваски характеризовались стабильной микробиотой.

В густых закваскахвлажностью 42% доминировали дрожжи вида C*. milleri*, а в закваскахвлажностью 57 и 70% обнаруживались дрожжи двух видов *S.cerevisiae* и *C. milleri*.

Заключение. Разработанный стартер, включающий три штамма молочнокислых бактерий рода *Lactobacillus* и два штамма дрожжей видов *S.cerevisiae* и *C. milleri*, может быть использован для выведения пшеничных заквасок влажностью 42, 57 и 70% по разводочному циклу и позволяет получить закваски, обладающие стабильными биотехнологическими свойствами.

Список литературы

1. Gobbetti M. Handbook on Sourdough Biotechnology/ M. Gobbetti, M. Gänzle. New York.: Springer Science & Business Media, 2012. P. 298.

2. Афанасьева О.В. Микробиология хлебопекарного производства/ О.В. Афанасьева. – СПб.: Береста, 2003. – 220 с.

3. Локачук М.Н. Микрофлора хлебных заквасок: видовое разнообразие и взаимодействие / М.Н. Локачук, О.А. Савкина, Е.Н. Павловская и др.// Хлебопродукты. 2020. № 4. С. 52-55.

4. Локачук М.Н. Исследование изменения микробиоты пшеничных заквасок на новых штаммах микроорганизмов/ М.Н. Локачук, О.А. Савкина, Е.Н. Павловская и др. // Хлебопродукты. 2024.№6. С.42-46.

5. Локачук М.Н. Биотехнологические свойства молочнокислых бактерий, выделенных из хлебных заквасок/ М.Н. Локачук, О.А. Савкина, Е.Н. Павловская и др.// Научные исследования: итоги и перспективы. 2024. Том 5, № 1. С. 41-47.

УДК 664.654.1

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК В ТЕСТЕ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ ИЗ РЖАНОЙ МУКИ НА ЗАКВАСКАХ

Ю.М. Фролова, М.Н. Локачук, О.А. Савкина
Санкт-Петербургский филиал Федерального государственного
автономного научного учреждения «Научно-исследовательский институт
хлебопекарной промышленности», г. Санкт-Петербург
E-mail: u.frolova@gosniihp.ru

Статья посвящена изучению количественного содержания дрожжевых клеток в хлебе, изготовленном на ржаной густой закваске с использованием бакконцентрата «Вита форте» для густых хлебных заквасок и дрожжей C.milleri Y128. Показано, что в тесте содержатся дрожжи, а в готовом хлебе они отсутствуют.

Ключевые слова: закваска, дрожжи, тесто, хлеб.

The article is devoted to the study of the quantitative content of yeast cells in bread made on rye thick sourdough using the "Vita forte" bacterial concentrate for thick bread sourdoughs and C. milleri Y128 yeast. It is shown that the dough contains yeast, but it is absent in the finished bread.

Keywords: sourdough, yeast, dough, bread.

Введение. В последнее время на этикетках хлебобулочных изделий, изготовленных с использованием биологической закваски, все чаще можно увидеть надпись «бездрожжевой хлеб». Покупатели ищут на прилавках хлеб именно с такой формулировкой. Однако надпись «бездрожжевой хлеб» - это

маркетинговый ход, так как в самих закваскаx присутствуют дрожжи. Традиционно ржаной хлеб готовят или только на закваскаx или на закваскаx в сочетании с прессованными дрожжами. Это связано с особенностями углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов ржаной муки. Известно, что ржаной хлеб, приготовленный на закваске, характеризуется лучшей структурой пористости и физико-химическими свойствами мякиша. Он отличается отличным вкусом и ароматом, способностью к более длительному сохранению свежести и устойчивостью к микробной порчи хлеба. В любой закваске (кроме концентрированной молочнокислой закваски, разработанной СПБФ ФГАНУ НИИ хлебопекарной промышленности) в том или ином количестве содержатся разные виды дрожжей. Концентрированная молочнокислая закваска в связи с отсутствием в ней дрожжевых клеток, не может дать разрыхления, поэтому при приготовлении теста она используется с целью обеспечения вкусо-ароматических свойств и устойчивости к микробной порче и всегда в сочетании с хлебопекарными дрожжами. [1, 2, 3]. Таким образом, хлеб, приготовленный на закваске без использования хлебопекарных дрожжей, не корректно называть бездрожжевым.

Целью данной работы являлось исследование содержания дрожжевых клеток в тесте и хлебе, приготовленных с использованием ржаной муки на закваскаx.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования являлись: ржаная густая закваска, выведенная на бакконцентрате «Вита форте» для густых хлебных заквасок, включающий штаммы молочнокислых бактерий *L.brevis* Е120 и дрожжей *C.milleri Y128* , а также тесто и хлеб, приготовленные с использованием закваски и закваски в сочетании с прессованными хлебопекарными дрожжами. Количественный состав микробиоты теста и заквасок определяли методом постоянных окрашенных препаратов по Бургвицу [1]. Количество жизнеспособных клеток дрожжей в хлебе определяли по ГОСТ 10444.12-2013 и ГОСТ 10444.11-2013.

Результаты. При подсчете препаратов по Бургвицу установлено (Таблица), что в 1 грамме ржаной густой закваски содержалось 49×10^6 клеток дрожжей. В тесте, приготовленном с использованием закваски без добавления прессованных дрожжей, сразу после замеса содержалось 24×10^6 клетки дрожжей. Такое снижение количества дрожжевых клеток по сравнению с исходным их количеством в закваске обусловлено тем, что на замес теста используется также мука, вода и другие ингредиенты, внесение которых снижает концентрацию клеток, внесенных с закваской. При микроскопировании отмечено присутствие однородной группы клеток дрожжей, по морфологии соответствующих внесенным с закваской дрожжам вида C.milleri Y128. Надо отметить, что фактическое содержание дрожжей почти в 1,8 раз было выше, чем расчётное, что может быть связано с тем, что в процессе приготовления теста продолжали происходить процессы брожения и размножения.

В тесте, приготовленном с использованием закваски и 0,5% прессованных дрожжей, суммарное количество дрожжевых клеток было близко к содержанию клеток в закваске и значению, полученном рассчетным путем, и составляло 41×10^6 кл/г. При этом при микроскопировании отмечалось присутствие двух типов клеток дрожжей – небольших округлой формы, как у *C.milleri* Y128, и небольших вытянутых , похожих на *S.cerevisiae*. В тесте в конце расстойки содержание дрожжей увеличилось, так как создаются благоприятные условия для развития дрожжевых клеток. Мощными факторами, действующими на жизнедеятельность микроорганизмов в закваскаx и тесте, являются температура, кислотность и влажность среды.

Таблица. Изучение развития дрожжей в тесте методом постоянных окрашенных препаратов по Бургвицу

Наименование полуфабрикатов и показателей процесса	Значение показателей полуфабрикатов
Для закваски, выведенной на бакконцентрате «Вита форте» перед замесом теста	
Количество клеток дрожжей при подсчете по Бургвицу, 10^6 Кл/г	49
Морфологическая оценка дрожжей	небольшие круглые

для теста после замеса		
	без добавления прессованных дрожжей в тесто	с добавлением прессованных дрожжей* 0,5% в тесто
Содержание дрожжей по расчету, 10^6 Кл/г	13	44
Количество клеток дрожжей при подсчете по Бургвицу, 10^6 Кл/г	24	41
Морфологическая оценка дрожжей	небольшие круглые	Два вида клеток: небольшие круглые; а также небольшие немного вытянутые
для теста в конце расстойки		
Количество клеток дрожжей при подсчете по Бургвицу, 10^6 Кл/г	49	68
Морфологическая оценка дрожжей	небольшие круглые	Два вида клеток небольшие круглые; небольшие немного вытянутые

*При подсчете по методу Бургвица установлено, что в 1 г пр. дрожжей содержится $1{,}1\times10^{10}$ Кл/г (при расчете использовано данное значение).

При посеве готового образца хлеба на питательную среду сусло-агар дрожжевых клеток не было обнаружено. В процессе выпечки прогревание выпекаемой тестовой заготовки начинается с периферических слоев и постепенно распространяется к центру. К концу выпечки температура наружных слоев может доходить до 200°С, а в центре мякиша она составляет 93-95°С. Инактивация зимазного и других ферментных комплексов дрожжевой клетки происходит уже при 45-55°С. При температуре выше 80°С отмечается денатурация белковых структур клетки [4, 5, 6]. Таким образом, полученные данные показывают, что сразу после выпечки весь хлеб, приготовленный как на дрожжах, так и на закваске, является бездрожжевым, поскольку не содержит живых активных клеток дрожжей. Однако следует отметить, что не исключается возможность контаминация хлеба дрожжами из воздуха и с поверхностей оборудования в процессе остывания, нарезки, упаковки и хранения. Поэтому необходимо тщательно следить за санитарным состоянием производственных помещений.

Заключение. Таким образом, опыт, описанный в данной статье показал, что в тесте, как и в закваске тоже присутствуют дрожжевые клетки в количестве более 10^6 клеток/г, однако они полностью инактивируются в процессе выпечки хлеба и в готовом хлебе живые клетки дрожжей отсутствуют.

Список литературы

1. Афанасьева, О.В. Микробиологический контроль хлебопекарного производства / О.В. Афанасьева. С.-Петрб. фил. Гос. НИИ хлебопекар. Пром-ти (СПб Ф ГосНИИХП). СПб.: Береста, 2003.

2. Савкина О.А. Разрыхление теста. Дрожжи или закваски. / О.А. Сав-кина, Л.И. Кузнецова, Н.Т. Чубенко// Хлебопечение России, №3, 2016. С. 15-17.

3. Пучкова Л.И. Технология хлеба: учебник. Часть 1/ Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева СПБ: ГИОРД, 2005. С. 559.

4. Красникова Л.В. Микробиология: Учебное пособие. СПб: Троицкий мост, 2012. С.296.:ил.

5. Коновалов С.А. Биохимия дрожжей. М.: Пищепромиздат, 1962. С. 272.

6. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. М.: Профессия, 2005. С. 416.

УДК 544.13

ЛОКАЛЬНЫЕ СОЛЬВАТНЫЕ СТРУКТУРЫ КАТИОНА НАТРИЯ В ПОЛИВИНИЛОВОМ СПИРТЕ И ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ DFT

Я.И. Якиев[1], С.Г. Гаджимурадов[2], А.М. Сулейманова[2], Ю.М. Султанов[1]
[1]Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
[2]Дагестанский государственный университет, г. Махачкала
E-mail: yasinyakiev@gmail.com

В работе представлены результаты квантово-химических расчетов сольватационных комплексов катиона натрия в поливиниловом спирте и полиэтиленгликоле. Выявлено, что поливиниловый спирт обеспечивает более стабильные связи катиона натрия за счет взаимодействия с гидроксильными группами, в то время как полиэтиленгликоль демонстрирует более плотное окружение и стабильность за счет взаимодействий с эфирными группами.

Ключевые слова: поливиниловый спирт, полиэтиленгликоль, квантово-химические расчеты, сольватация катиона натрия, координационные структуры, полимерные электролиты.

The results of quantum chemical calculations of solvation complexes of sodium cation in polyvinyl alcohol and polyethylene glycol have been presented in the paper. Polyvinyl alcohol to provide more stable sodium cation bonds through interaction with hydroxyl groups has been found, while polyethylene glycol exhibits a denser environment and stability through interactions with ester groups.

Keywords: polyvinyl alcohol, polyethylene glycol, quantum chemical calculations, solvation of sodium cation, coordination structures, polymer electrolytes.

Введение. Локальные сольватационные структуры катиона натрия (Na^+) в поливиниловом спирте (ПВС) и полиэтиленгликоле (ПЭГ) имеют решающее значение для понимания их роли в полимерных электролитах. Исследования показывают, что координация ионов щелочных металлов с этими полимерами существенно влияет на ионную проводимость и механические свойства таких материалов [1, 2]. В последние десятилетия популярность приобрели квантово-химические расчёты, которые позволяют детально оценить энергетические и структурные параметры сольватационных комплексов. В данной работе проведён анализ этих параметров для систем с участием ПВС и ПЭГ.

Теоретическая часть. В качестве моделей полимеров ПВС и ПЭГ были выбраны относительно низкомолекулярные структуры с 10 атомами кислорода и молекулярными массами 440 г/моль и 400 г/моль соответственно. Для определения пространственной структуры полимеров был проведён конформационный поиск методом глобальной оптимизации (GOAT) [3] с использованием программы ORCA 6.0.0 [4]. Затем с помощью молекулярного редактора Chemcraft в структуры полимеров добавлялись по одному атому Na, как для ПВС, так и для ПЭГ. Для каждой из этих систем повторно проводился конформационный поиск (GOAT) с последующей оптимизацией геометрии на уровне метода r2SCAN-3c [5]. Влияние полимерной среды и её масштабирование учитывались в рамках модели континуума водной среды методом SMD [6].

Результаты. На рис. 1 и 2 представлены оптимизированные сольватные структуры Na^+ в ПВС и ПЭГ с учетом неспецифического влияния водной среды (пунктирной стрелкой обозначены координационные связи, образуемые атомами кислорода полимеров с Na^+).

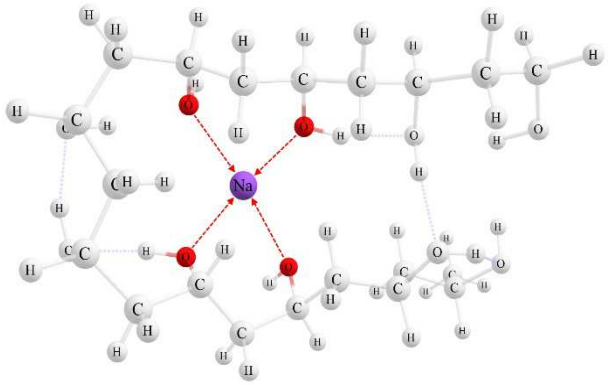


Рис. 1. Na^+ в молекулярной структуре полимера ПВС

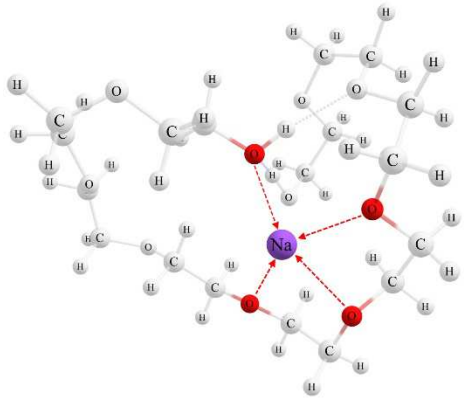


Рис. 2. Na^+ в молекулярной структуре полимера ПЭГ

Рассчитанные энергетические параметры гидратации (ΔE_s) и сольватации (ΔE) в молекулярной структуре полимеров ПВС и ПЭГ, а также конформационные преобразования структуры полимеров (ΔE_c) под действием электрического поля Na^+ приведены в табл. 1. В этой таблице для сравнения также представлены рассчитанные энергии гидратации Na^+ и общая энергия сольватации ($\Delta E'$), включающая энергию мгновенной локальной сольватации (ΔE) и энергию конформационного преобразования (ΔE_c). Структурные параметры представлены в виде первого координационного радиуса (R_1) и числа (n_1).

Как видно из рис. 1 и 2, Na^+ окружен четырьмя атомами кислорода ПВС и ПЭГ. Меньшее значение радиуса R_1 в ПЭГ указывает на более плотное окружение Na^+ атомами кислорода, что может свидетельствовать о более сильном взаимодействии с эфирными группами ПЭГ по сравнению с ОН-группами ПВС. Об этом также свидетельствует общая энергия сольватации ПЭГ, которая показывает, что с учетом конформационного преобразования, образование комплексных сольватационных структур с Na^+ энергетически более выгодно с ПЭГ.

Величина энергии мгновенной локальной сольватации ΔE для ПВС превышает таковую для ПЭГ. Это может быть обусловлено прочностью координационных связей, формируемых эфирными группами ПЭГ.

Таблица. Структурные и энергетические параметры локальных сольватных комплексов Na^+ в ПВС и ПЭГ

Параметры ↓	ПВС + Na^+	ПЭГ + Na^+
R_1(Na-O), Å	2,379	2,349
n_1	4	4
ΔE, кДж/моль	-147,865	-148,535
ΔE_s, кДж/моль	-164,596	
ΔE_c, кДж/моль	46,029	-16,161
$\Delta E'$, кДж/моль	-101,836	-164,696

Более высокое значение энергии конформационного преобразования (ΔE_c) структуры полимеров под действием электрического поля Na^+ в ПВС указывает на значительные изменения структуры полимера при взаимодействии с Na^+, что может быть связано с изменениями ориентации ОН-групп.

Заключение. Расчёты энергетических эффектов сольватации свидетельствуют о высокой вероятности образования в ПВС и ПЭГ стабильных структур. Различия в энергетических параметрах указывают на то, что ПЭГ обеспечивает большую степень стабилизации ионов Na^+ по сравнению с ПВС.

Список литературы

1. Voigt, N. Local Na Coordination and Ionic Transport in Methacrylate-Based Gel Polymer Electrolytes / N. Voigt, P. Isken, A. Lex-Balducci, L. van Wüllen // ChemPhysChem. 2013. V.14. P. 3113-3120.

2. van Wüllen, L. Local Na Cation Coordination and Dynamics in Novel SoNad Electrolytes / L. van Wüllen, T. Echelmeyer, N. Voigt, T.K.J. Köster, G. Schiffmann // Zeitschrift für PhysikaNasche Chemie. 2010. V. 224. P. 1735-1769.

3. Wales, D.J. Global Optimization by Basin-Hopping and the Lowest Energy Structures of Lennard-Jones Clusters Containing up to 110 Atoms / D.J. Wales, J.P.K. Doye // The Journal of Physical Chemistry A. 1997. V. 101. P. 5111-5116.

4. Neese, F. The ORCA program system / F. Neese // WIREs Computational Molecular Science. 2011. V.2. P. 73-78.

5. Grimme, S. r2SCAN-3c: A “Swiss army knife” composite electronic-structure method / S. Grimme, A. Hansen, S. Ehlert, J.M. Mewes // The Journal of Chemical Physics. 2021. V.154. Reg. 40021.

6. Marenich, A.V. Universal Solvation Model Based on Solute Electron Density and on a Continuum Model of the Solvent Defined by the Bulk Dielectric Constant and Atomic Surface Tensions / A.V. Marenich, C.J. Cramer, D.G. Truhlar // The Journal of Physical Chemistry B. 2009. V.113. P. 6378-6396.

УДК 621.43

ВЛИЯНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПЕРЕВОЗОЧНЫЙ ПРОЦЕСС

А.А. Бисимбаев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: B.arstan@mail.ru

В статье рассмотрено влияние повышения объемов выпускаемой продукции предприятия на работу станции в целом. Рассмотрены факторы, на которые влияет рост объема погрузки и представлены возможные меры по улучшению эффективности грузовых операций.

Ключевые слова: производственная мощность, подача вагонов, рост объемов, грузовые операции.

The article examines the impact of increasing the volume of the company's output on the operation of the station as a whole. The factors affected by the increase in the volume of loading are considered and possible measures to improve the efficiency of cargo operations are presented.

Keywords: production capacity, wagon supply, volume growth, freight operations.

Введение. Холдинг ОАО «РЖД» — это обширная работа и взаимосвязь предприятий и перевозочного процесса. На всех этапах проводится анализ работ и их рационализация. Любое повышение объема работ, а особенно увеличение выходного продукта предприятия, которое осуществляет перевозку грузов железнодорожным транспортом, может негативно сказываться на осуществление дальнейших станционных операций.

Экспериментальная часть. Увеличение объема выхода продукции от предприятия охватывает ряд аспектов на станции, которые можно рассмотреть на рисунке 1.

Рис. 1. Влияние увеличения объема выхода продукции от предприятия на работу железнодорожной станции

Динамика роста производственных мощностей заставляет преобразовывать грузовые работы на станциях, необходимы средства механизации с высокой производительностью. Например, если на станции погрузка сыпучих грузов, тогда есть необходимость пересмотреть мощности транспортеров для погрузки в вагоны-хопперы, так как малая производительность машин осуществляет погрузку с

большим течением времени. В свою очередь большое время на погрузку замедляет формирование составов для отправления, а дальше рушится время всей цепочки поставок, что грозит высокими штрафами и большим количеством претензий от грузоотправителей и грузополучателей. Технологический график погрузки приведен на рисунке 1.

№ п/п	Наименование операции	Время, мин		Исполнитель
		До начала погрузки	Погрузка	
1	Ознакомление комплексной механизированной бригады с порядком работы и подготовка к погрузке			Приемосдатчик
2	Подача, расстановка и закрепление вагонов			Составитель поездов
3	Коммерческий осмотр вагона			Приемосдатчик
4	Погрузка в вагоны			Приемосдатчик, комплексная механизированная бригада
5	Уведомление диспетчера о готовности вагонов к уборке			Приемосдатчик
6	Закрытие дверей (бортов), опломбирование вагонов. Проверка правильности размещения и крепления грузов			Грузчик, приемосдатчик
7	Ввод в ЭВМ информации о погрузке груза в вагон			Приемосдатчик
8	Окончательное оформление документов			Приемосдатчик
9	Отсылка документов в товарную контору			Работник грузового района, пневмопочта
10	Уборка вагонов			Составитель поездов
	Общее время			

Рис.2. Технологический график погрузки

Там, где производится большая погрузка, осуществляется и большой объем выгрузки материалов и сырья для продукции предприятий. Это тоже требует повышения мощностных ресурсов. Приведем диаграмму погрузки и выгрузки на Южно-Уральской железной дороге за последние два года на рисунке 3.

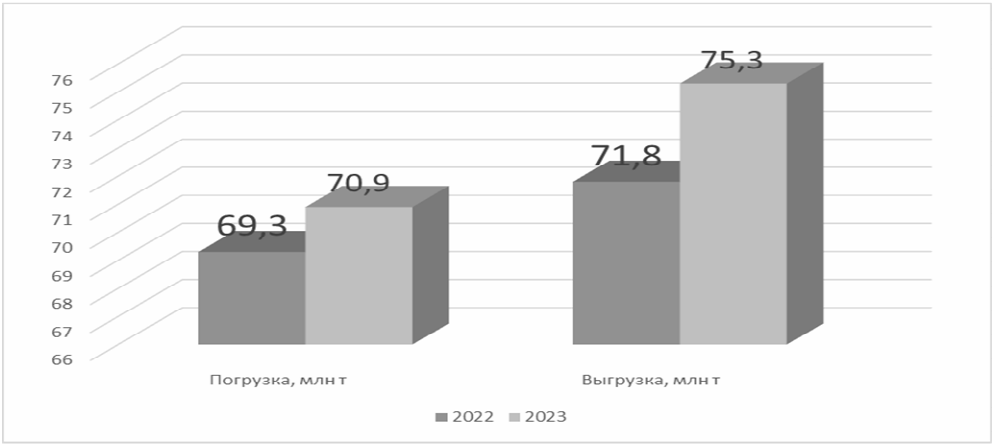


Рис.3. Погрузка и выгрузка за 2022-2023 гг.

Рассмотрев диаграмму рисунка 2, можно увидеть, что в 2023 году погрузка заметно возросла в объемах и причиной тому служит увеличение объема производств, которые предъявляют продукт к перевозке железнодорожным сообщением.

Результаты. Лучшим векторов в принятии решений задач по увеличению объемов перевозимой продукции будет осуществление эффективного взаимодействия грузоотправителя и перевозчика. Помимо этого, необходимо осуществлять стратегический анализ по показателям погрузки ежеквартально.

Увеличение средств механизации и производительности погрузки должно быть также с вероятностью увеличения поставок.

Время погрузки можно уменьшить и за счет электронного документооборота, который активно внедряется в работу железнодорожных станций.

Заключение. Повышение объемов работ формируют временные задержки в случаях производства станционных операций. Подача под погрузку должна осуществляться по временным нормативам. Несвоевременная подача происходит из-за недостаточной технической оснащенности элементов и технологических операций, осуществляемых на станции.

Список литературы

1. Нормативы времени на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте: в 2 ч. - М.: Экономика, 2017. Ч. II. С. 250.

2. Корчагин В.А. Оценка эффективности инженерных решений/ В.А. Корчагин, Е.В. Бондаренко, Ю.Н. Ризаева. Липецк : ЛТУ, 2007. С. 160.

3. Баранов Г.Л. Расчёт деталей машин: учебное пособие. Екатеринбург: УрФУ, 2005. С. 170.

УДК 621.43

СВОЕВРЕМЕННАЯ ПОДАЧА ВАГОНОВ ПОД ПОГРУЗКУ

А.А. Бисимбаев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: B.arstan@mail.ru

В статье рассмотрены операции с вагонами перед подачей их под погрузку. Приведены характеристики коммерческого и технического осмотров и рассмотрены автоматизированные средства, упрощающие работу.

Ключевые слова: грузовая работа, подача вагонов, перевозчик.

The article discusses operations with wagons before they are loaded. The characteristics of commercial and technical inspections are given and automated tools that simplify the work are considered.

Keywords: freight work, wagon supply, carrier.

Введение. Обеспечение доставки грузов без задержек времени осуществляется путем организованной станционной работы, где производят грузовые операции. Затем подвижной состав следует транзитом по другим станциям, где также важна высокая эффективность обработки и отправления.

При обнаружении ошибок по вине перевозчика, есть угроза в получении большого количества претензий от грузоотправителя и грузополучателя. Любые задержки вагонов грозят штрафами в часовом исчислении.

Экспериментальная часть. Своевременную погрузку обеспечивает правильно организованная работа железнодорожной станции, а в некоторых случаях грузоотправитель. Это зависит от стороны погрузки (грузоотправитель или перевозчик). За техническую сторону и исправность подвижного состава отвечает перевозчик, за коммерческий осмотр ответственность несет сторона погрузки.

За задержку в доставке вагонов для погрузки и разгрузки товаров или на выставочных путях железной дороги, а также за задержку в уборке вагонов с мест погрузки и разгрузки товаров на путях общего пользования или с выставочных путей железной дороги, перевозчик оплатит штраф в размере 0,2 минимальной заработной платы за каждый час простоя.

Существует несколько причин задержек погрузки в вагоны:

- задержка технологических операций на станции;

- задержка уборки вагонов с путей необщего пользования;
- задержка в оповещении грузополучателей.

Задержка в технологических операциях влечет за собой занятость погрузочных мест, а также выставочных и станционных путей.

Все виды работ можно улучшить при правильном их анализе. Контроль за операциями осуществляется каждые сутки, все операции фиксируются в программе, приводится время на операции и сравниваются показатели со средними нормативными. Временные задержки на конкретном этапе работ покажут основные слабые места в грузовых операциях.

Погрузка вагонов невозможна без предварительного технического и коммерческого осмотра. Дежурный по станции предварительно уведомляет об обслуживании работников вагонного хозяйства и приемосдатчика, который осуществляет осмотр вагонов в коммерческом отношении.

Коммерческий осмотр позволяет обнаружить неправильное крепление грузов, его повреждение и наличие пломб с ЗПУ. Также на коммерческом осмотре обращают внимание на люки, двери и кузов вагонов. Осматриваются сварные швы на наличие течи грузов.

Технический осмотр позволяет выявить наличие неисправностей ходовых частей вагонов, тормозной системы, буксовых узлов и так далее.

Все виды осмотров можно автоматизировать на разных стадиях их осуществления. Для коммерческого осмотра существует контроль загрузки вагонов за счет из взвешивания, система позволяет рассмотреть остатки груза в цистернах и видит инвентарный номер вагонов.

Для технического осмотра также существует множество средств механизации, которые позволяют произвести работы в короткий срок и осуществить быструю подачу вагонов под погрузку. Рассмотрим основные их виды на рисунке 1.

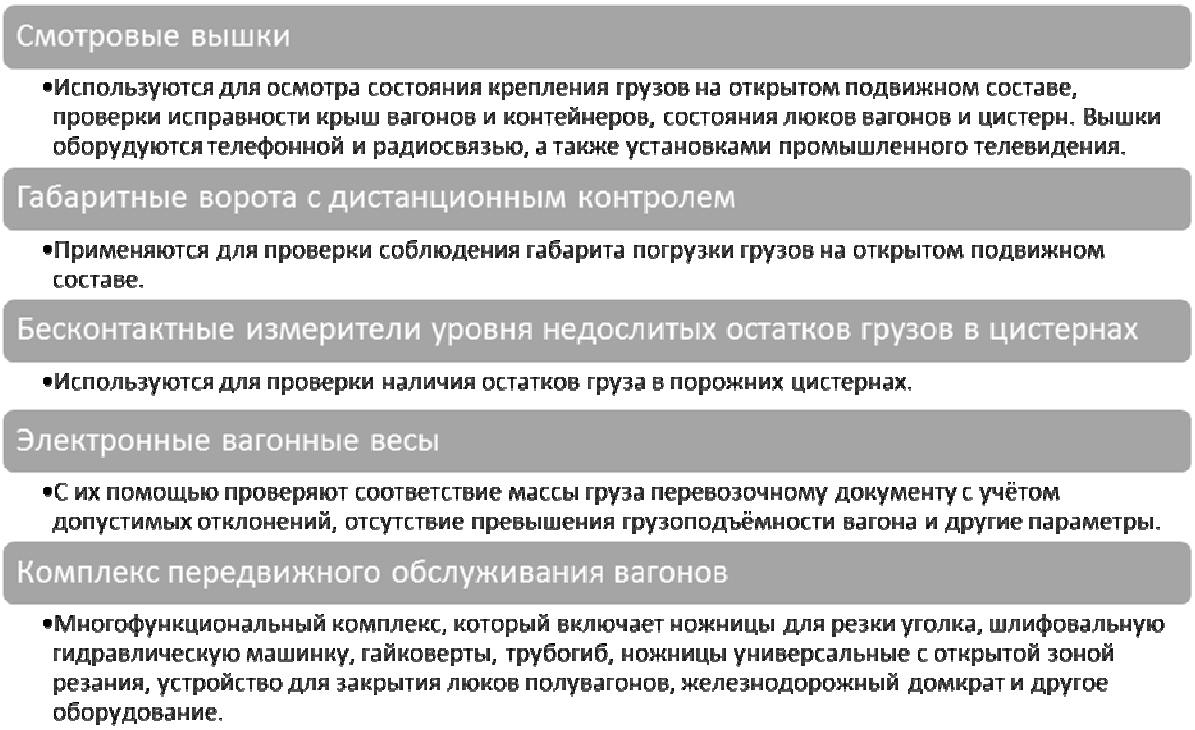


Рис.1. Автоматизированные средства для технического и коммерческого осмотров

Приводя анализ рисунка 1, можно сказать об обширном внедрении средств механизации в обслуживание вагонов.

Результаты. Перед подачей вагонов под погрузку, они обязательно подлежат техническому осмотру, где определяется техническое состояние и исправность ходовых частей, колесных пар, буксового узла, рамы и кузова вагона, тормозного оборудования, автосцепного устройства. Технический осмотр производится работниками пункта технического обслуживания.

Для контроля за техническим состоянием может применятся роботизированный контроль вагонов. У данной системы есть досмотровая штанга, включающая в себя фонарь и зеркало. Установка обеспечивает контроль геометрических параметров деталей грузового вагона, например, таких как тонкий гребень, разность высот смежных автосцепок, нарушение монтажа магистрального трубопровода, осуществляется системой автоматизированного визуального контроля типа «Техновизор». Обнаружение неисправностей осуществляется с помощью интеллектуального комплекса непрерывной диагностики типа «КНД-1». Схему работы роботизированного контроля возможно рассмотреть на рисунке 2.

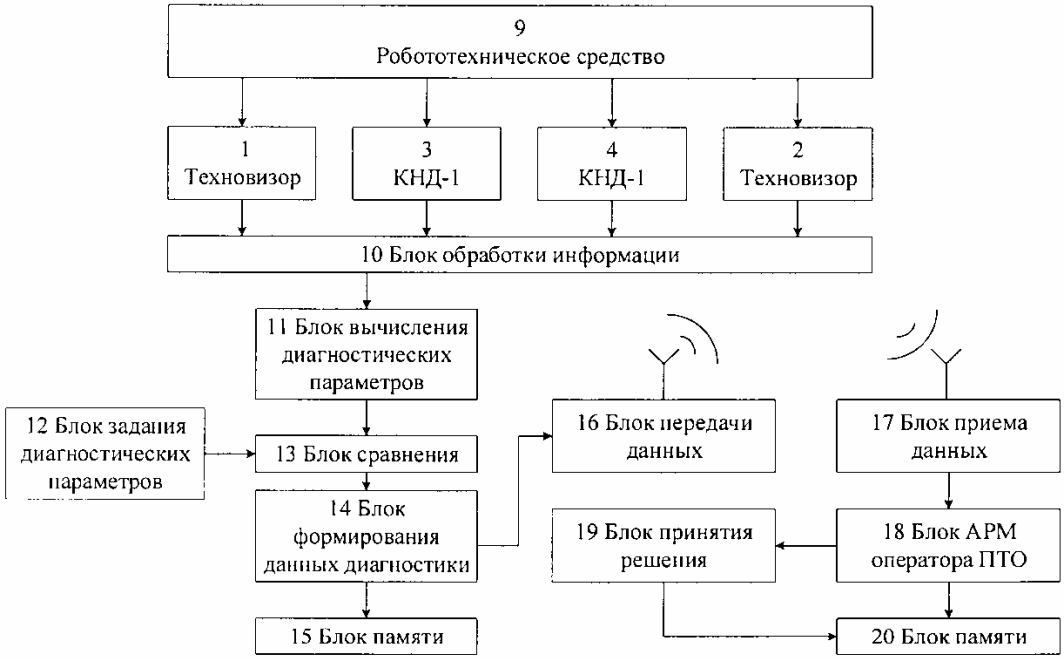


Рис. 2. Схема работы роботизированного контроля технического состояния вагонов

Заключение. Для подачи вагонов под погрузку должно соблюдаться нормативное время, которое зависит от технической оснащенности элементов и от технологических операций, осуществляемых на станции. Приведенное выше роботизированное средство контроля вагонов может снизить время технического осмотра перед подачей их на грузовой фронт. Это значит, что исключается дополнительный простой на путях необщего пользования.

Список литературы

1. Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации № 808-2022 ПКБ ЦВ
2. https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 26.09.2024).

УДК 621.43

ВАРИАНТЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ

И.В. Васильева
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: ira.irisha95@yandex.ru

Произведен анализ работы системы «Цифровой приемосдатчик» и определены ее преимущества. Рассмотрено снижение времени простоя вагонов под грузовыми операциями на станции и предложены меры для снижения количества отцеплений вагонов в коммерческом отношении.

Ключевые слова: оптимизация затрат, автоматизированные технологии, энергопотребление, сбережение ресурсов.

The analysis of the operation of the Digital Transceiver system was carried out and its advantages were determined. The reduction of the idle time of wagons under freight operations at the station is considered and measures are proposed to reduce the number of uncoupling wagons commercially.

Keywords: cost optimization, automated technologies, energy consumption, resource conservation.

Введение. Важной задачей предприятий является эффективное и рациональное использование ресурсов. Оптимизация затрат обеспечивает финансовую результативность проектных решений. Ресурсосбережение на железнодорожном транспорте подразумевает снижение энергетических затрат и влечет за собой большую экологическую и материальную выгоду.

Экспериментальная часть. Зачастую в сложных экономических ситуациях рассматриваются различного рода предложенные мероприятия по ресурсосбережению, которые показывают высокую годовую экономическую эффективность. Рассмотрим стороны, которые реализуют процесс сбережения ресурсов (рис.1).

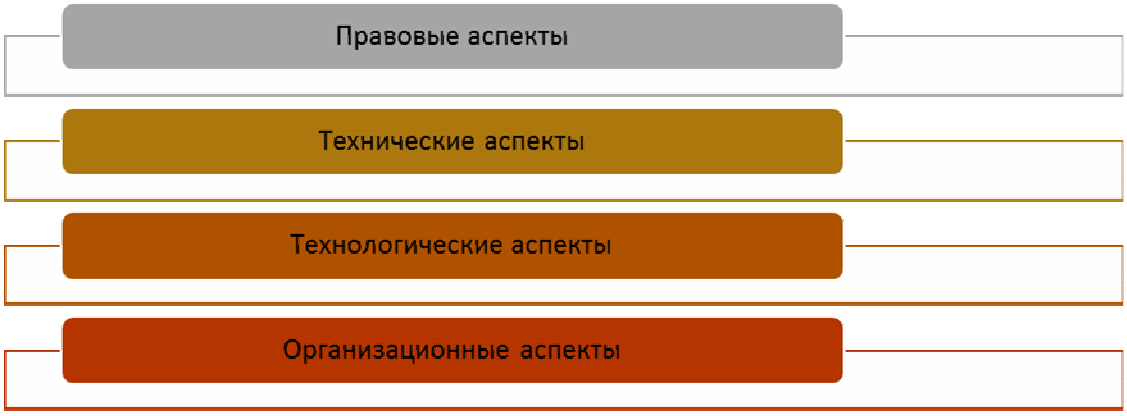


Рис. 1. Аспекты, которые реализуют процесс сбережения ресурсов

Рассмотрим подробнее технические аспекты. Для железнодорожного транспорта разработано множество вариантов экономии энергии, топлива и трудозатрат с помощью механизации, и автоматизации производства. Каждый вид деятельности рассматривает оптимизацию хозяйственной деятельности: дистанция пути, связи, вагонные и локомотивные депо.

Для станций придумано интеллектуальное освещение. В Приволжской дирекции управления движением предложили перспективный и современный способ оптимизации энергопотребления на станциях, где используются системы интеллектуального освещения. Полигоном для испытаний разработки стала станция Им. Максима Горького.

В парк прибывает поезд, после его ограждения оператор пункта технического обслуживания вводит в АСУ СТ сообщение о старте техосмотра. С помощью специального модуля эта информация преобразуется и попадает на сервер, который воспринимает сообщение как команду на включение освещения на 100%. При завершении работ и ввода соответствующей информации об этом данные также будут обработаны, и уровень освещения снизится до установленных параметров.

Результаты. Снижение потребления электроэнергии происходит в результате более эффективного подбора сценариев освещения путей, который будет осуществлять модуль, в том числе усилится контроль за соответствием введённой информации в автоматизированные системы и фактическим выполнением работниками технологических операций, таких как техническое обслуживание и коммерческий осмотр поезда.

На Куйбышеской железной дороге также используется умное освещение. В рамках проекта "Бережливое производство" внедрено умное освещение в Ишимбаевском парке станции Аллагуват, которое позволяет экономить значительные средства.

Проект получил статус самой эффективной модернизации освещения на площадках ОАО «РЖД» (рис.2).

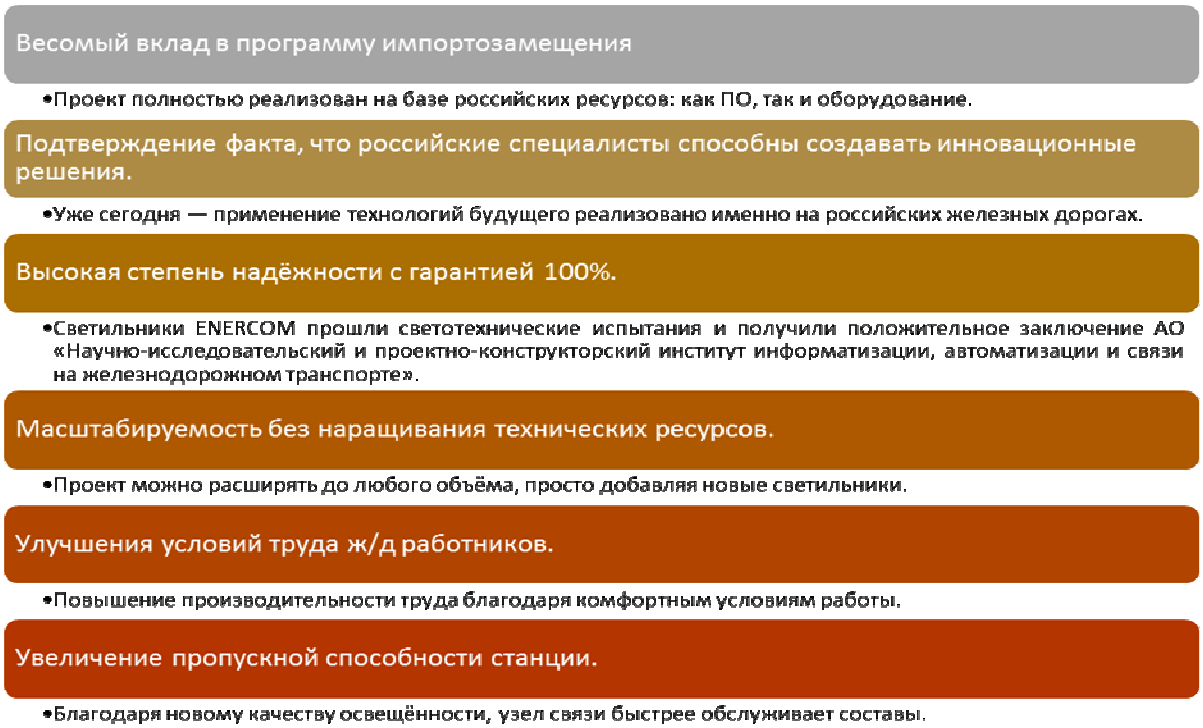
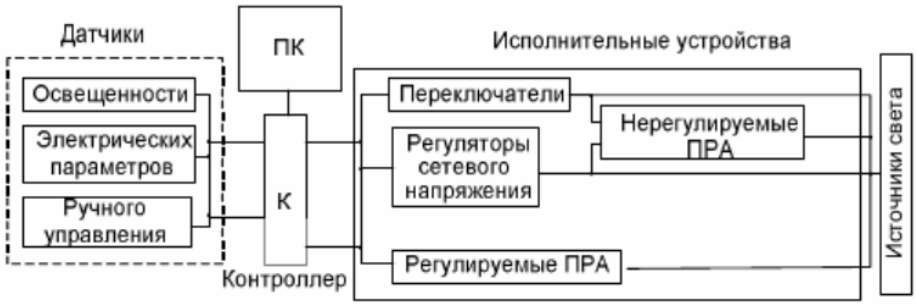


Рис. 2. Преимущества интеллектуального освещения на станции

Структурная схема умного освещения представлена на рисунке 3.



К – контроллер; ПК – персональный компьютер; ПРА – пускорегулирующая аппаратура

Рис. 3. Структурная схема умного освещения

Заключение. Полностью автоматизированная система освещения помогает снизить энергопотребление. Только за прошедший год было сэкономлено более 2 миллионов рублей и гораздо больше сэкономлено на других ресурсосберегающих технологиях, которые постоянно улучшаются.

Список литературы

1. https://gudok.ru (явка 21.09.2024)
2. https://rzddigital.ru (явка 21.09.2024)
3. Сапожников В.В., Кравцов Ю. А., Сапожников Вл. В. Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики. М. : Транспортная книга, 2023. С. 393.
4. Сороко В. И., Розенберг Е.Н. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Том 2. М. : Планета, 2020. С. 1008.
5. Кудрявцев В. А. Техническое нормирование эксплуатационной работы в новых условиях / В. А. Кудрявцев // Железнодорожный транспорт. 2004. № 2. С. 59–64.

УДК 621.43

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГРУЗОВОЙ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ

И.В. Васильева
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: ira.irisha95@yandex.ru

Произведен анализ работы системы «Цифровой приемосдатчик» и определены ее преимущества. Рассмотрено снижение времени простоя вагонов под грузовыми операциями на станции и предложены меры для снижения количества отцеплений вагонов в коммерческом отношении.

Ключевые слова: коммерческий осмотр, приемосдатчик, производительность станции, сохранность груза.

The analysis of the operation of the Digital Transceiver system was carried out and its advantages were determined. The reduction of the idle time of wagons under freight operations at the station is considered and measures are proposed to reduce the number of uncoupling wagons commercially.

Keywords: commercial inspection, receiver, station performance, cargo safety.

Введение. Железнодорожный транспорт один из значимых видов транспорта, который перевозит большие объемы грузов. Узлы и детали подвижного состава должны соответствовать требованиям безопасности, поэтому основная техническая задача состоит в том, чтобы эффективно производить обслуживание и ремонт. В этом помогают средства механизации, которые постоянно совершенствуются.

Коммерческая задача железнодорожного транспорта основывается на том, чтобы обеспечить сохранность грузов в пути следования. Для этого необходимо укладывать и закреплять груз в соответствии с Правилами технической эксплуатации. Для автоматизации процесса грузовой работы прием вагонов к перевозке может осуществлять «Цифровой приемосдатчик»

Экспериментальная часть. Новая технология разработана Куйбышевским территориальным центром фирменного транспортного обслуживания. Она позволяет проводить приём порожних и гружёных вагонов к перевозке при помощи дистанционного электронного обмена данными с клиентом. Функция реализована на базе корпоративного мессенджера EXpress и «Личного кабинета грузоотправителя» и позволяет освоить существующую грузовую базу с использованием безлюдных технологий на малодеятельных и удалённых участках. [1]

На своих подъездных путях грузоотправитель моделирует процесс приёма груза – на мобильный телефон проводит видеофиксацию гружёного вагона с голосовым сопровождением, фиксируя его внешний вид в целом, отдельные элементы и детали, номера и целостность запорно-пломбировочных устройств, наличие знаков и трафаретов. Затем в личном кабинете оформляет уведомление о завершении грузовой операции формы ГУ-26 с электронной подписью в АС ЭТРАН и пересылает собранный видеоматериал через EXpress «Цифровому приёмосдатчику» – находящемуся на удалённом рабочем месте специалисту, который сверяет данные из видеофайлов с предоставленными на перевозку документами. На всё уходит буквально несколько минут. И при отсутствии замечаний клиент получает подтверждение в мессенджере, что вагон принят приёмосдатчиком. После этого все данные о вагоне попадают в информационные системы РЖД для дальнейшей организации перевозки. [2]

Результаты. Во время тестовой эксплуатации технологии к перевозке при помощи «Цифрового приёмосдатчика» принято более 100 вагонов – крытые вагоны, хоппер-зерновозы, хоппер-цементовозы, хоппер-минераловозы и порожние полувагоны.

Сервис «Цифровой приёмосдатчик» положительно повлиял на эффективность управления парком вагонов, позволил операторам подвижного состава снизить простои подвижного состава на грузовых станциях от одних до двух суток, тем самым сократить время оборота вагонов и увеличить производительность подвижного состава.

При внедрении пятого поколения мобильной связи возможен вариант коммерческого осмотра в онлайн-режиме с использованием функции «умное зрение», записью и сохранением видеофайлов осмотра. [3, с. 56]

В рамках расширения функций Центра коммерческой диспетчеризации планируется тиражирование технологии «Цифровой приёмосдатчик» на всём полигоне железной дороги, что в конечном итоге приведёт к оптимальному взаимодействию производственного и сбытового блоков, повышению лояльности пользователей железнодорожных перевозок.

Чтобы увидеть эффективность новой системы, можно рассмотреть график на рисунке 1.

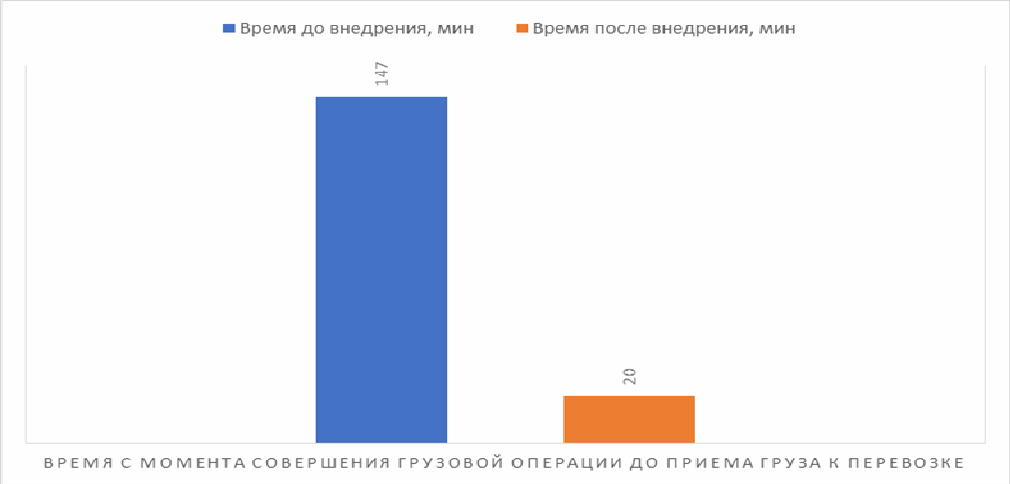


Рис. 1. График времени с момента совершения грузовой операции до приема груза к перевозке

При просмотре диаграммы на рисунке 1 видно, что время на грузовые операции снижается в семь раз. Это большое преимущество для роста погрузки и повышения вагонооборота.

Рассматривая возможность дистанционного коммерческого осмотра возможно получить преимущество в вопросе ошибок по причине человеческого фактора и халатности.

Система будет осматривать состав по требованиям, которые заносятся в программу и недосмотр будет исключен. Однако, окончательный результат проверки будет надежнее, если будет производится оператором за ПК, куда и должна приходить актуальная информация о коммерческих осмотрах с видеофиксацией.

При внедрении автоматизированного контроля большие изменения произойдут в работе приемосдатчиков. Условия труда изменятся и станут гораздо лучше, если снизится необходимость выходить на улицу в холодное время года и появится возможность исключить нахождение вблизи железнодорожных путей.

Вредные производственные факторы профессии приемосдатчик представлены на схеме рисунка 2.

Рис. 2. Вредные производственные факторы профессии приемосдатчик

Снижаются не только трудозатраты, но и риски возникновения производственных травм.

Заключение. Таким образом, автоматизированная система «Цифровой приемосдатчик» имеет ряд преимуществ за счет комплексного подхода к грузовым операциям. Он не только обеспечивает снижение вредных производственных факторов для приемосдатчика, но и улучшает работу малодеятельных станций за счет снижения простоя вагонов. А в дальнейшей перспективе обеспечит эффективную проверку подвижного состава в коммерческом отношении, что снизит количество отцеплений в пути следования и повысит сохранность перевозимого груза.

Список литературы

1. https://gudok.ru (явка 21.09.2024)

2. https://rzddigital.ru (явка 21.09.2024)

3. Сапожников В.В., Кравцов Ю.А., Сапожников Вл.В. Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики. М. : Транспортная книга, 2023.С. 393.

4. Сороко В.И., Розенберг Е.Н. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Том 2. М.: Планета, 2020. С. 1008.

5. Кудрявцев В. А. Техническое нормирование эксплуатационной работы в новых условиях / В.А. Кудрявцев // Железнодорожный транспорт. 2004. № 2. С. 59–64.

УДК 621.43

СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПАССАЖИРСКИХ СООБЩЕНИЯХ

А.Ю. Гарифуллина
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: anisa0508@mail.ru

В статье описаны услуги вокзальных комплексов железнодорожного транспорта и их постоянное совершенствование. Показаны случаи внедрения цифровизации для комфорта пассажиров и работников пассажирского сообщения.

Ключевые слова: пассажирские перевозки, вокзальный комплекс, цифровизация.

The article describes the services of railway station complexes and their continuous improvement. The cases of digitalization implementation for the comfort of passengers and employees of passenger transport are shown.

Keywords: passenger transportation, railway station complex, digitalization.

Введение. Транспортная инфраструктура страны успешно развивается и совершенствуется. Дальние и пригородные перевозки становятся комфортнее и удовлетворяют все требования потребителей: скорость, сервис и питание.

Из общего числа населения городов большая часть пользуется железнодорожным транспортом. Железнодорожные пассажирские перевозки обеспечивают высокую безопасность и имеют достаточно широкую географию прибытия. Помимо этого, железнодорожный транспорт эксплуатируются при любых погодных условиях, что гарантирует время прибытия точно по расписанию.

Экспериментальная часть. Железнодорожные пассажирские перевозки постоянно улучшают комфорт пассажиров и учитывают все требования и пожелания. Железнодорожные вокзалы многофункциональны и могут предложить ряд услуг для пользователей. Рассмотрим схему многофункциональности вокзалов на рисунке 1.

Рис. 1. Схема многофункциональности вокзалов

Помимо продаж билетов на вокзальных комплексах можно встретить аренду автомобилей, рестораны и кафе, конференц-залы для деловых встреч и ведения докладов. В эпоху цифровизации пассажир всегда может оценить качество услуг онлайн и оставить отзыв, который будет учтен. Благодаря оценке пассажиров сфера услуг на железнодорожных вокзалах постоянно улучшается. А главное, для пассажиров всегда обеспечивается безопасность в здании вокзала, на всей его территории и в самом подвижном составе. На входе стоят металлодетекторы и охрана (рис.2).

Рис.2. Вход в здание вокзала

Существуют разные меры улучшения сервиса, цифровизация активно внедряется в предприятия. Для ведения процессов перевозки и формирования оптимальных маршрутов следования в наше время лучше использовать современные методы моделирования. Одним из средств для моделирования – это AnyLogic. Имитационное моделирование позволяет также моделировать последствия принятых решений.

Перенося имитационное моделирование на деятельность железнодорожных вокзалов, можно выделить процессы, которые можно преобразовать (рис.3).

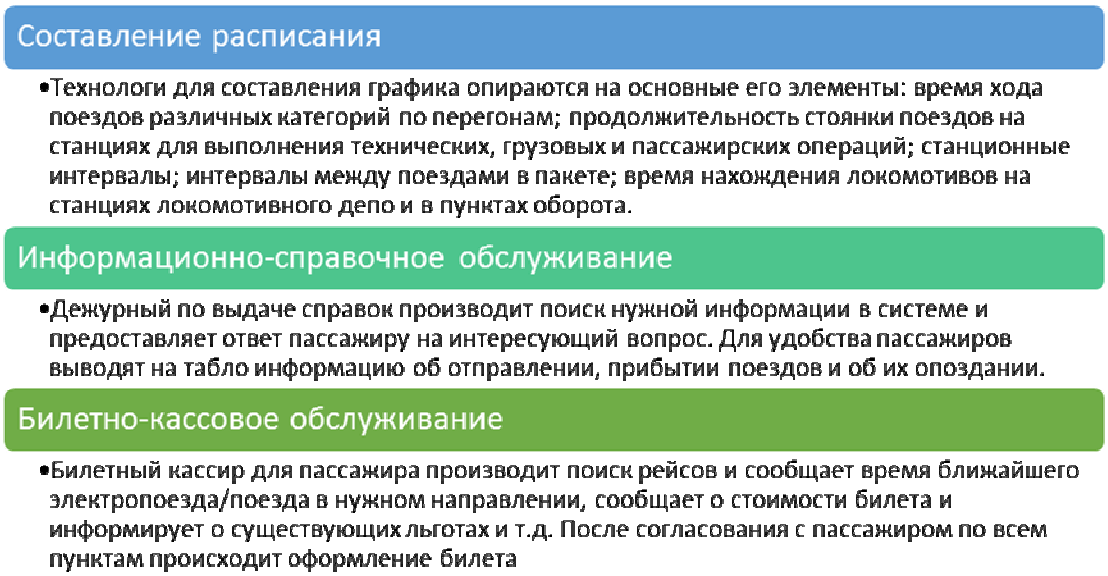


Рис. 3. Процессы для моделирования

Применяя процессы моделирования к деятельности вокзала станции, используя хронометражные наблюдения за работой рабочего персонала, сформировано заключение о том, что из очереди дальнего следования уходят без билета около двух процентов людей, по причине нехватки функционирующих касс. Кассиры дальнего следования задействованы на 99%, когда в пригородном сообщении данная цифра доходит всего до 35%. Среднее время, потраченное на кассах пригородного сообщения, составляет 1,5 минуты, а на кассах дальнего следования – 21,5 минут. При этом большее число людей попадает в промежуток обслуживания от 1,4 до 1,6 минуты на пригородных кассах – около 37%, и в промежуток от 13,9 до 20,3 минут на дальних кассах – около 27%.

Результаты. Необходимо обеспечить эффективность касс дальнего за счет увеличения штата работников, модернизации аппаратного и программного обеспечения для сокращения времени обслуживания клиентов. Таким образом, увеличив штат на 1 единицу рабочей силы, эффективность касс возрастает, и все пассажиры приобретают билеты. Среднее время, проведенное на кассах дальнего следования, равняется 4,7 минутам, а процент использования снизится до 87. Рекомендуется одного из кассиров с пригородного сообщения переориентировать на кассы дальнего следования.

Заключение. Данные числовые показатели сформированы за счет моделирования с помощью AnyLogic. Использование новой программы позволяет выявить несовершенства в работе и сэкономить часть средств после преобразования недостатков. В имитационную модель можно вносить различные виды процессов и быстро достигнуть точно посчитанных результатов.

Список литературы

1. Обухов П. А. Исследование эффективности работы сетевых серверов в среде имитационного моделирования AnyLogic [Электронный ресурс] / П.А. Обухов, А.Б. Николаев, А.В. Остроух // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 3 (часть 3) С. 338–342. URL: https://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=7142 (дата обращения: 13.09.2024).
https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 13.09.2024г.)

УДК 621.43

АНАЛИЗ ПАССАЖИРОПОТОКА НА ВОКЗАЛАХ С НИЗКИМ ПАССАЖИРОПОТОКОМ

А.Ю. Гарифуллина
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: anisa0508@mail.ru

В статье рассмотрен анализ станции с низким притоком пассажиров и предложены меры по улучшению сервиса, что в результате повысит пассажиропоток и повысит объем перевозок.

Ключевые слова: пассажирские перевозки, вокзальный комплекс, цифровизация.

The article examines the analysis of a station with a low influx of passengers and suggests measures to improve service, which as a result will increase passenger traffic and increase the volume of traffic.

Keywords: passenger transportation, railway station complex, digitalization.

Введение. Вокзальный комплекс – совокупность железнодорожного вокзала и прилегающей к нему территории, объектов, зданий и сооружений, физически, технологически или иным образом связанных с железнодорожным вокзалом и подчиненных единому правовому режиму функционирования и развития.

Вокзалы, где число пассажиров не достигает высокой суточной отметки, редко подвергаются цифровым преобразованиям. Возможно, если сервиз будет преобразовываться, то и приток пассажиров возрастет.

Экспериментальная часть. Рассмотрим пассажиропоток на станции Сорочинская, Оренбургской области. Составив анализ можно узнать недостатки и предложить мероприятия для притока пассажиров.

Вокзал на станции Сорочинская реконструировался в 2007 году. Рассмотрим сервис предоставляемых услуг на схеме рисунка 1.

Рис. 1. Сервис на вокзале станции Сорочинская

Согласно статистике, за 2021 и 2022 гг. с источника [https://web.archive.org/web/20211228003859/https://www.zdmedia.ru/statistika/stations-2019.htm явка 12.04.2023], на вокзале станции Сорочинская наблюдается не высокий пассажиропоток. Рассмотрим таблицу.

Таблица. Пассажиропоток на станции Сорочинская

Станция	2021 год	2022 год
Пригородное сообщение		
Сорочинская	152078	148320
Дальнее сообщение		
Сорочинская	667611	733269

Приведем анализ пассажиропотока на рисунке 2.

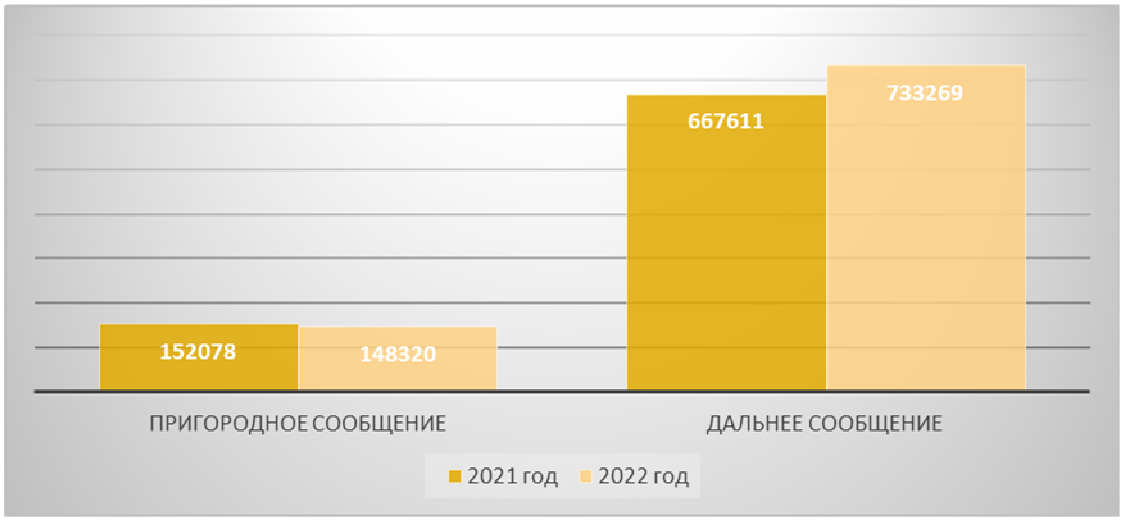


Рис. 2. Пассажиропоток за 2021-2022 гг.

При анализе диаграммы на рисунке можно сформулировать вывод, что количество пассажиров на вокзале станции Сорочинская уменьшается в направлении пригородного сообщения, причиной тому выступает несовершенство услуг, отсутствие современной цифровизации, которая могла способствовать росту пассажиропотока за счет снижений загруженности касс, рабочего персонала и уменьшения очередей. Конкуренцию составляет автомобильный транспорт, который достаточно развит вблизи железнодорожного вокзала станции Сорочинская.

Результаты. Для предотвращения спада числа пассажиров необходимо оставаться конкурентоспособными.

Зная количество пассажиров, можно рассчитать классность вокзала и его вместимость.

Расчетный поток для вокзала:

$$П_{Д}^{рас} = \frac{П_{Д} + П_{сжвск}}{365} \cdot К_1 \cdot К_2 \cdot К_3 = С_{Д} \cdot К_1 \cdot К_2 \cdot К_3 \quad (1)$$

$$П_{ПРИГ}^{рас} = \frac{П_{ПРИГ} + П_{Ж-А}}{365 \cdot n_ч} \cdot К_1 \cdot К_2 \cdot К_3 \cdot К_4 = С_{ПРИГ} \cdot К_1 \cdot К_2 \cdot К_3 \cdot К_3 / n_ч \quad (2)$$

где С – среднесуточный поток пассажиров;

К1 – коэффициент сезонной неравномерности;

К2 – коэффициент, учитывающий пассажиров прибытия;

К3 – коэффициент суточной неравномерности;

К4 – коэффициент часовой неравномерности;

nч – количество часов в сутки, в течение которых надлежит работать.

$$П_{д}^{рас} = \frac{933269}{365} \cdot 1{,}27 \cdot 1{,}23 \cdot 1{,}13 = 4513 \frac{пасс}{сут}$$

$$П_{приг}^{рас} = \frac{248320}{365 \cdot 24} \cdot 1{,}17 \cdot 1{,}24 \cdot 1{,}6 = 66 \frac{пасс}{сут}$$

В результате расчетов выявлен расчетный пассажиропоток вокзала станции Сорочинская. Расчетный пассажиропоток определен исходя из данных за 2021 год по станции Сорочинская, где приведена статистика пассажиров дальнего и пригородного следования.

Важное направление – современные навигационные сервисы на вокзале, с помощью которых можно легко и быстро найти нужную локацию. Ключевой проект – технология iBeacon, которая строит точный путь передвижения по вокзалу. Работа сервиса основана на использовании Bluetooth-радиомаяков: смартфон определяет по ним местоположение пассажира или посетителя и строит маршрут до нужной точки (рис. 3).

Рис.3. Работа системы iBeacon

Заключение. Суточный пассажиропоток показывает среднюю посещаемость пользователей услуг, необходимо рассмотреть улучшение сервиса для повышения пассажиропотока вокзального комплекса, например, систему iBeacon.

Список литературы

1. http://orenburg.dzvr.ru/ (явка 13.04.2023)
2. https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 13.09.2024).

УДК 621.43

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА В РАБОТЕ ДЕПО

Н.В. Данилова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nataladanilova388@gmail.com

Менеджмент качества на предприятиях показывает, насколько качественные решения и продукцию они реализуют. Рассмотрены элементы качества продукции, которое определяется качеством всех производственных процессов.

Ключевые слова: менеджмент качества, аналитическая работа, процессный подход, управление процессом.

Quality management at enterprises shows how high-quality solutions and products they implement. The elements of product quality are considered, which is determined by the quality of all production processes.

Keywords: quality management, analytical work, process approach, process management.

Введение. Цель системы менеджмента качества – обеспечение востребованности продукции потребителями, то есть соответствия реализуемого в ней качества уровню ожидаемого потребителями.

Экспериментальная часть. В связи с тем, что качество продукции определяется качеством всех производственных процессов, то основными элементами СМК являются:

- постоянно пересматриваемая с целью совершенствования нормативная документация;
- нормоконтроль, основанный на измерении показателей качества и сравнении их с нормативной документацией;
- аналитическая работа по определению качественных решений на основе мониторинга объективных данных.

Внедрение СМК должно быть направлено на решение следующих целей в области качества:

- обеспечение качества ремонта, сокращения брака и простоя вагонов;
- выполнение экономических показателей, сокращение эксплуатационных расходов, внедрение новых технологических процессов;
- снижение себестоимости ремонта;
- внедрение ресурсосберегающих технологий;
- максимальное использование имеющихся технических средств

Результатом деятельности по разработке и внедрению СМК должен быть, во-первых, анализ актуальных и потенциальных проблем в области качества и проведение мероприятий по их устранению, во-вторых, работающая СМК, позволяющая заранее обнаруживать потенциальные проблемы и вовремя их устранять.

Суть процессного подхода иллюстрируется на рисунке 1.

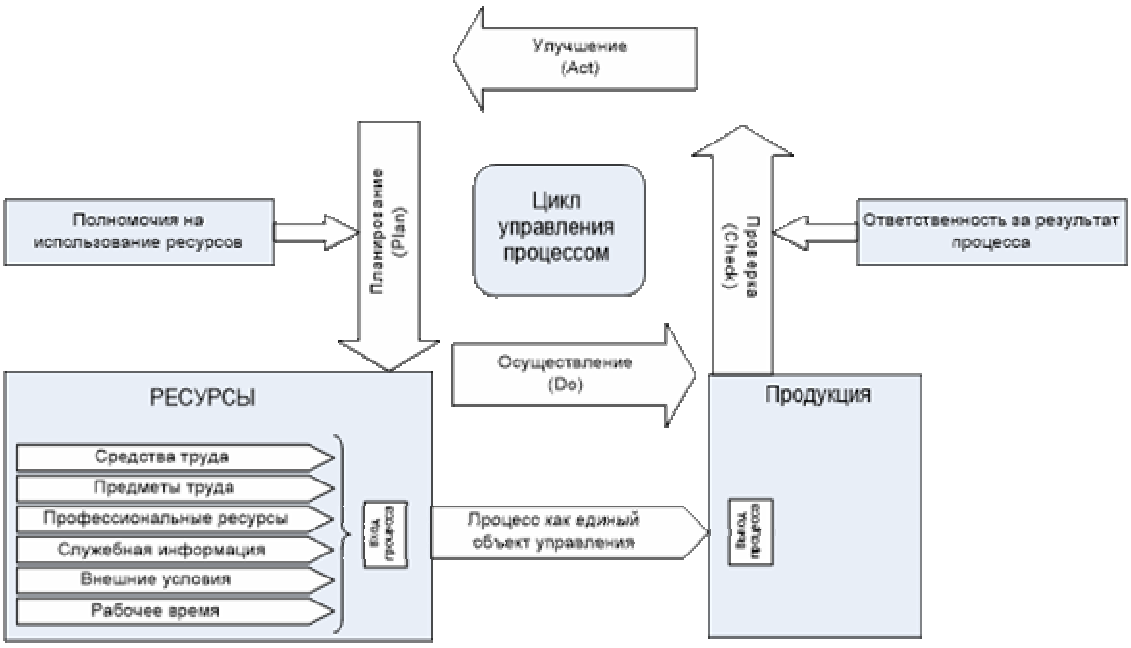


Рис. 1. Схема реализации процессного подхода в СМК

Границы процессов выбираются таким образом, чтобы его результат можно было оценить совершенно конкретно (продукция готова или не готова в установленный срок и с заданным качеством), а при управлении процесса был бы реализован принцип единоначалия, обеспеченный балансом полномочий и ответственности.

Процессный подход к управлению позволяет:

- существенно повысить производительность труда за счёт повышения организованности работ;
- сократить продолжительность работ за счёт сокращения потерь времени на устранение брака;
- обеспечить непрерывное снижение дефектности проводимых ремонтных работ за счёт устранения причин дефектности и реализации непрерывных улучшений;
- снизить себестоимость забот за счёт уменьшения затрат на устранения последствий брака.

Преимущества процессного подхода реализуются в полной мере только при наличии строгих документированных правил служебного поведения всего персонала вагонного депо.

Результаты. Документация системы качества – комплект документов, необходимых для надлежащего функционирования системы качества и обеспечения качества продукции. Документом системы качества считается любой материальный носитель в системе качества, содержащий информацию и реквизиты, позволяющие идентифицировать данную информацию.

Документация системы качества должна отвечать целому ряду требований, основные из которых приведены на рисунке 2.

Рис. 2. Основные требования, предъявляемые к документации системы качества

Несоблюдение какого-либо из рассмотренных требований делает документацию системы качества неполноценной, уменьшает ее эффективность.

Вся деятельность, осуществляемая в рамках системы менеджмента качества, проводится на основании документов, и документами же подтверждается.

Структура документов системы менеджмента качества включает три уровня (рис. 3).

На самом верхнем уровне находится руководство по качеству. В соответствии с п. 4.2.2 стандарта ИСО 9001:2000 «Системы менеджмента качества. Основы и словарь», руководство по качеству должно содержать:

- область применения системы менеджмента качества;
- документированные процедуры, разработанные для системы менеджмента качества, или ссылки на них;
- описание взаимодействия процессов системы менеджмента качества.

Второй уровень документации системы менеджмента качества составляет документация к технологиям или процессам. Иногда процессы описываются в стандартах организации.

Наконец, третий уровень документации системы менеджмента качества, составляют инструкции по качеству (должностные и рабочие инструкции, определяющие порядок работ на каждом рабочем месте).

Рис. 3. Структура документов системы менеджмента качества

Кроме документов системы менеджмента качества, в которых содержатся требования к выполнению работы (т.е., что и как должно быть выполнено), система менеджмента качества предусматривает еще и ведение записей, в которых отражаются результаты и ход выполнения деятельности на предприятии.

В соответствии со стандартом ИСО 9001:2000 «Системы менеджмента качества. Требования», наличие следующих шести документированных процедур на предприятии является обязательным:

- управление документацией;
- управление записями по контролю качества;
- проведение внутренних аудитов;
- управление несоответствующей продукцией;
- документация по корректирующим действиям;
- документация мероприятий по предупреждению брака.

Заключение. Распространенным недостатком документации на предприятиях, является то, что она фактически не соблюдается. До тех пор, пока наблюдается такая ситуация, нельзя говорить о полноценном функционировании системы менеджмента качества на предприятии.

Конечно, одной из причин несоблюдения документации, является ее несоответствие фактическому состоянию дел на предприятии. Это заставляет нарушать документацию, и способствует появлению пренебрежительного отношения к ней, а как в следствие приводит к нарушению технологии ремонта.

Список литературы

1. https://gudok.ru/zdr (явка 05.10.2024)

2. Системы менеджмента качества в вагонном хозяйстве: курс лекций / А. А. Соломенников. Екатеринбург: УрГУПС, 2017. С. 160, [2].

3. Соколов Ю. И. Менеджмент качества на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / Ю.И. Соколов. М.: Учебно-методический центр по образованию на ж.д. тр-те, 2014. С. 196.

УДК 621.43

УЛУЧШЕНИЕ КОНТРОЛЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Ю.А. Деулина
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: deulin05@mail.ru

Приведен анализ требований охраны труда для работников железнодорожного транспорта, приведены меры улучшения условий труда и причины возникновений несчастных случаев.

Ключевые слова: травматизм, безопасность работ, оперативные проверки.

The analysis of labor protection requirements for railway transport workers is given, measures to improve working conditions and the causes of accidents are given.

Keywords: injuries, work safety, operational checks.

Введение. На любом предприятии существует контроль охраны труда для безопасных условий рабочего персонала. Железнодорожный транспорт одно из предприятий, на котором все структуры имеют вредные производственные факторы. В качестве контроля принимают несколько мероприятий и одно из них - система онлайн тестирований в сервисном портале работника.

Экспериментальная часть. Контроль безопасности должен выполняться регулярно. Это стимулирует рабочий персонал повторять требования техники безопасности при выполнении работ, а также напоминают о необходимости применения средств индивидуальной защиты. Безопасная работа исключает травматизм на производстве, что благоприятно сказывается на предприятии. Контроль соблюдения требований охраны труда в ОАО "РЖД" осуществляют проведением нескольких проверок, представленных на рисунке 1.

Рис. 1. Контроль охраны труда

Халатность, нарушение требований безопасности и невнимательность остаются основными причинами возникновения производственного травматизма. Контроль охраны труда существует для минимизации травм рабочего персонала. Инструктажи, обучение помогают ознакомится с возможными происшествиями на предприятиях, с существующими мерами по предотвращению травматизма.

Приведем основные факторы, которые воздействуют на работников железнодорожного транспорта:

- шум;
- вибрация;
- подъем тяжестей;
- напряженность трудового процесса.

Для контроля охраны труда на железнодорожном транспорте внедрена система оценки состояния охраны труда (далее КСТО-П). В данной системе три контролирующие степени, производящие контроль систематично.

Схема контроля КСОТ-П представлена на рисунке 2.

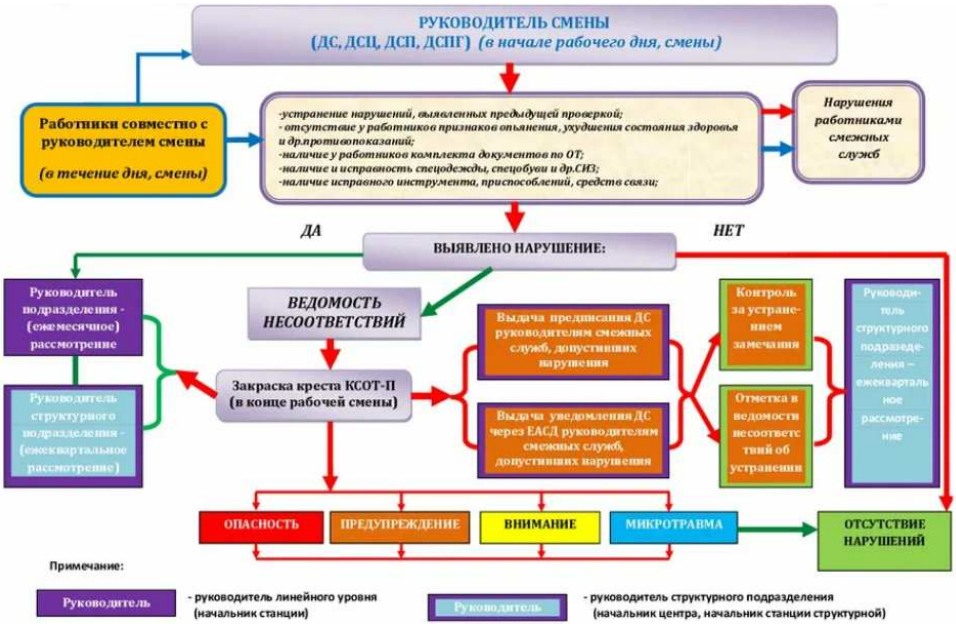


Рис. 2. Схема КСОТ-П

Высшая ступень контроля, по-другому первая ступень, характеризуется проверками управляющего звена в каждой смене. На второй ступени контроля стоит руководитель структурной деятельности и производит проверку ежемесячно. Третья ступень контролирует ежеквартально в лице главного инженера или его поручителя.

Рассмотрим основные аспекты контроля первой ступени:

- контроля соблюдений требований безопасности работником;
- контроль физического состояния рабочего персонала;
- контроль средств индивидуальной защиты и его применения на рабочих местах.

Проекты, нацеленные на улучшения охраны труда зачастую не имеют экономической выгоды, так как направлены на обеспечения безопасности человеческой жизни. Эта мера необходимая, чтобы не допустить вреда здоровью и рассматривать выгоду с этой стороны не стоит.

Результаты. Анализ динамики показателей безопасности труда на железнодорожном транспорте выявил увеличение числа работников, занятых на опасных и опасных условиях труда. Такая ситуация связана с высоким уровнем износа основных средств, оборудования, техники, машин и механизмов, средств индивидуальной и коллективной защиты. Обновление и модернизация базы материально-технического снабжения требует значительных финансовых вложений. Чтобы оптимизировать затраты, необходимые для мер, принимаемых для улучшения условий и повышения безопасности на производстве, необходимо провести экономическую оценку. Рассмотрим меры для улучшения охраны труда предприятия на рисунке 3.

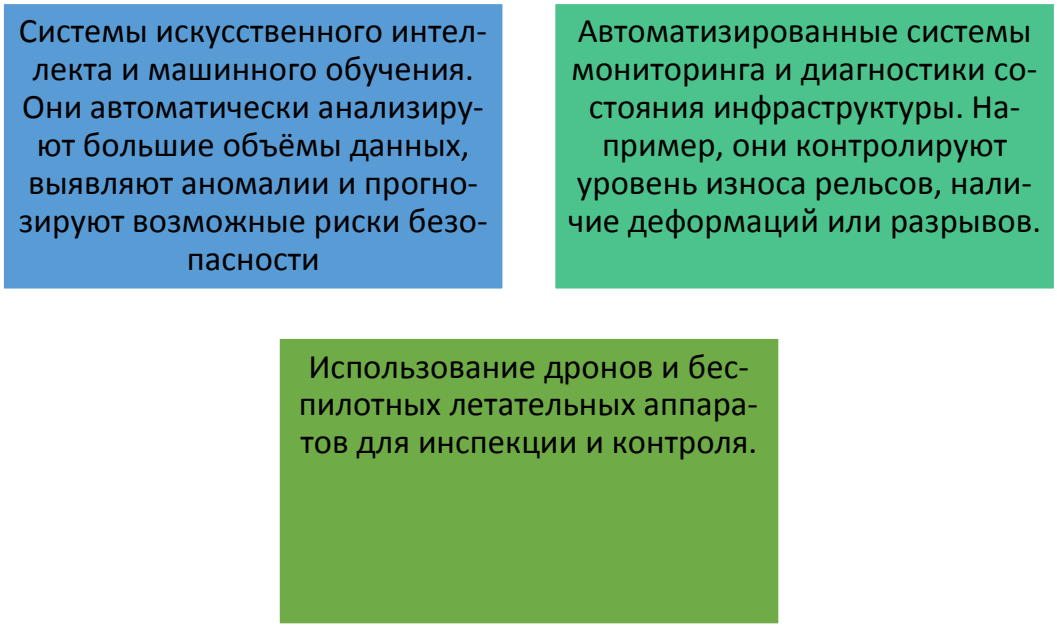


Рис. 3. Меры улучшения охраны труда на предприятии железнодорожного транспорта

Заключение. Контроль охраны труда эффективен за счет нескольких ступеней, данный вид проверок позволяет с высокой вероятностью добиться полного исключения производственного травматизма. А убрать человеческий фактор при производстве работ помогут новые автоматизированные средства, не допускающие ошибок благодаря программированию.

Список литературы

1 Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения): [Электронный ресурс] // Открытое акционерное общество «Российские железные дороги». URL: http://www.rzd/. (Дата обращения: 26.09.2024).

2. https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 26.09.2024).

УДК 621.43

УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОГРУЗКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Ю.А. Деулина
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: deulin05@mail.ru

Рассмотрены показатели увеличения погрузки грузов, приведены диаграммы прироста и рассмотрены предложения по оптимизации производства.

Ключевые слова: конкурентоспособность, грузовая работа, объем груза.

The indicators of increasing cargo loading are considered, growth diagrams are given and proposals for optimizing production are considered.

Keywords: competitiveness, cargo work, cargo volume.

Введение. Улучшение производственных процессов, рост выпускаемой продукции, расширение объемов работ, все это сопровождается ростом погрузки на железнодорожном транспорте и перевозки соответственно. Однако рост объемов погрузки не всегда благоприятно сказывается на грузовой работе станции, так как она в большинстве случаев не готова справится с увеличением объемов работ.

Экспериментальная часть. Погрузка на железнодорожных станциях возрастает, и технические средства и средства механизации на станции должны быть готовы к новому темпу операций. Увеличение погрузки можно посмотреть на примере станции Новоорск. Рассмотрим разницу на рис. 1.

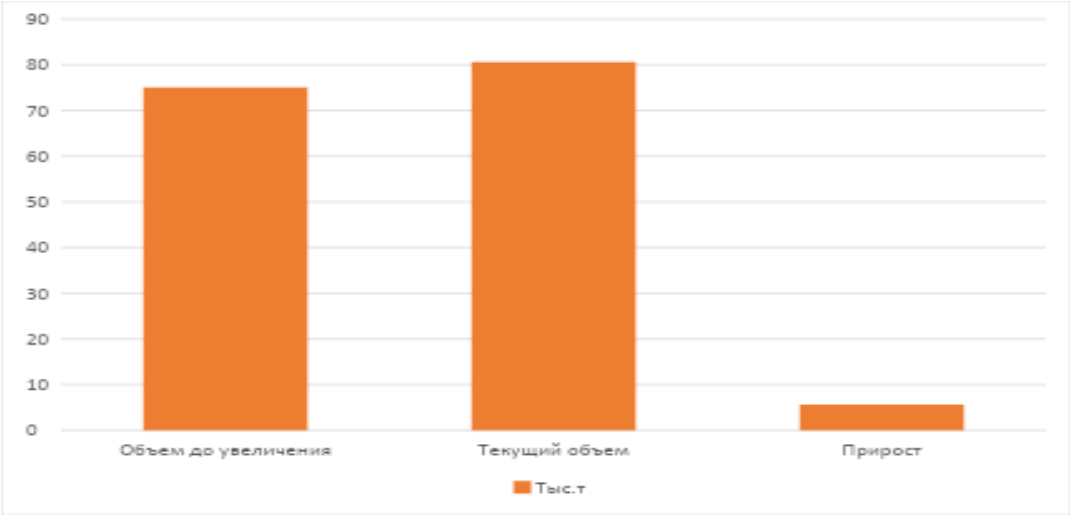


Рис. 1. Разница в объеме до и после увеличения

Когда работа на станции увеличивается, растет количество операций, а чтобы их сократить нужны средства механизации с повышенной производительностью. Это сопровождается высокими материальными затратами. Но обновления требуют не только механизированные средства, с увеличением объемов работ станционные элементы все больше нагружаются. Это позволяет сделать вывод, что предстоящий рост погрузки должен быть оценен заранее и все станционные элементы проанализированы с технической стороны, а также со стороны материальной.

Негативные факторы увеличения погрузки представлены на рисунке 2.

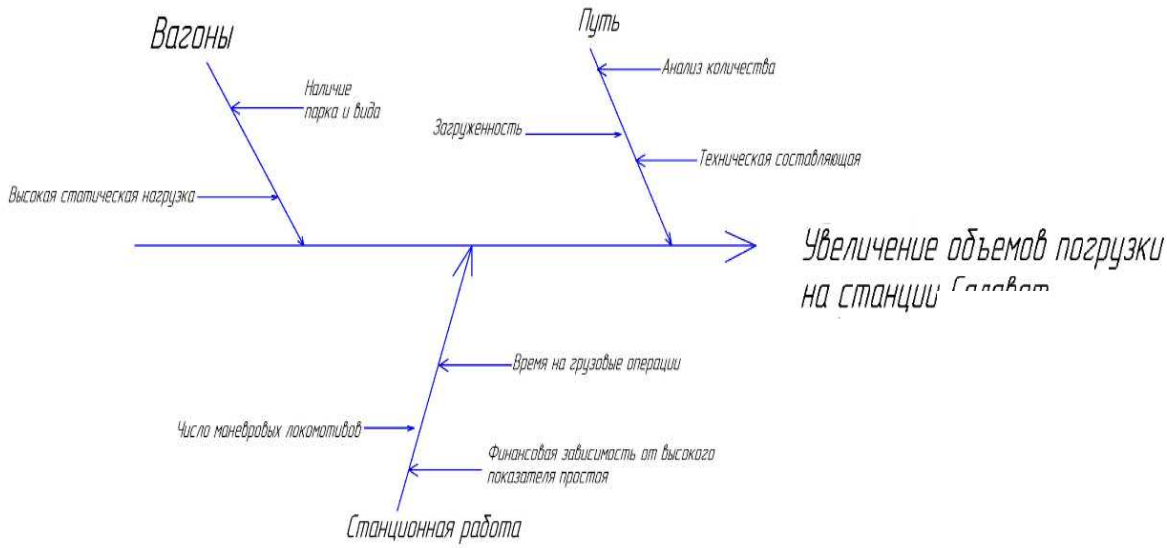


Рис. 2. Диаграмма Исикавы

Если рассматривать диаграмму Исикавы можно увидеть три главных аспекта, которые затрагивает рост объема грузовых работ на станции. Он влияет на путевое хозяйство, подвижной состав и саму станционную работу. Повышение рабочего парка вагонов, влечет за собой несвоевременную подачу под погрузку, рост работников, осуществляющих проверку в техническом и коммерческом отношении. Станет актуальным вопрос об аренде или лизинге большого количества вагонов, так как приобретение их в собственность не будет целесообразным. Сильно возрастет статическая нагрузка на вагон.

Простой вагонов будет превышать допустимые показатели из-за высокого числа работ. С этой стороны стоит упомянуть о загрузке станционных средств и большого числа маневров, что скажется на количестве маневровых локомотивов.Приведенные аспекты составляют общую проблему недостаточную производительность грузовых работ и неэффективную эксплуатацию подвижного состава.

Результаты. Анализ динамики показателей безопасности труда на железнодорожном транспорте выявил увеличение числа работников, занятых на опасных и опасных условиях труда. Такая ситуация связана с высоким уровнем износа основных средств, оборудования, техники, машин и механизмов, средств индивидуальной и коллективной защиты. Обновление и модернизация базы материально-технического снабжения требует значительных финансовых вложений. Чтобы оптимизировать затраты, необходимые для мер, принимаемых для улучшения условий и повышения безопасности на производстве, необходимо провести экономическую оценку.

Экономическая оценка мероприятий по улучшению условий и безопасности труда работников железнодорожного транспорта тесно связана с социальной эффективностью, которая представлена на рисунке 3.

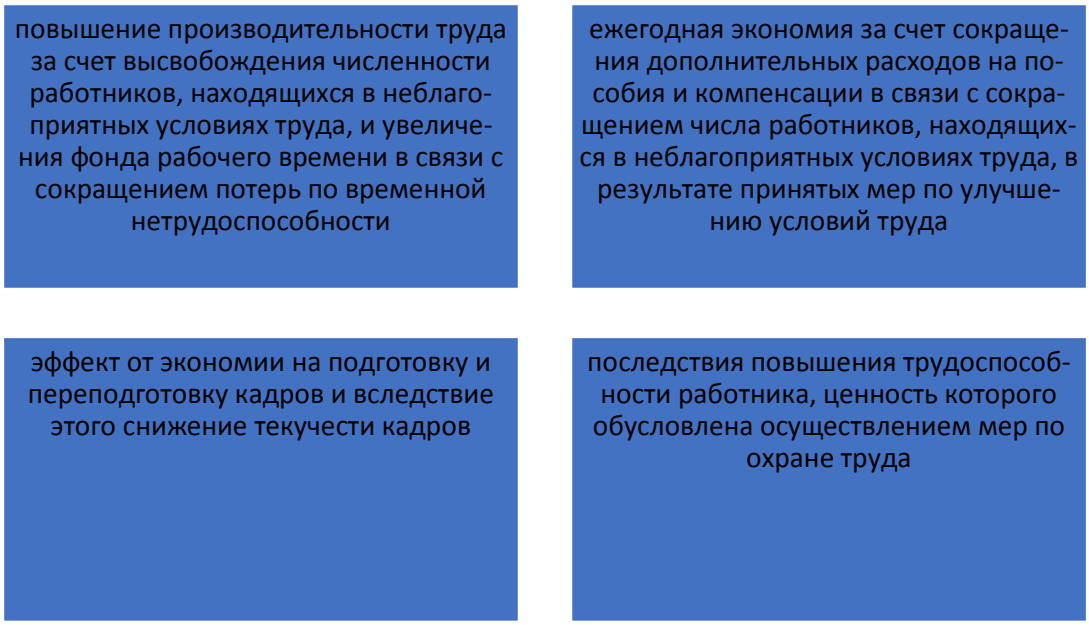


Рис. 3. Аспекты социальной эффективности

Заключение. Рост объемов работ должен быть проанализирован заранее и приняты решения по предупреждению высоких простоев подвижного состава на станции. Все станционные элементы должны быть подготовлены к высокой производительности, что требует высоких капитальных вложений.

Список литературы

1 Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения): [Электронный ресурс] // Открытое акционерное общество «Российские железные дороги». URL: http://www.rzd/. (Дата обращения: 26.09.2024).

2. https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 26.09.2024).

УДК 621.43

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ ЗА СЧЕТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ

Е.К. Дякону
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: evgeniidyakonu@mail.ru

В статье рассмотрены технологические процессы контроля и диагностирования подвижного состава. Комплексная система контроля качества предназначена для осуществления контроля и диагностики аппаратов и узлов подвижного состава с целью повышения эксплуатационной надёжности.

Ключевые слова: контроль, диагностика подвижного состава, повышение качества, неплановый ремонт.

The article discusses the technological processes of monitoring and diagnosing rolling stock. The integrated quality control system is designed to monitor and diagnose vehicles and components of rolling stock in order to improve operational reliability.

Keywords: control, diagnostics of rolling stock, quality improvement, unplanned repairs.

Введение. Действующие технологические процессы контроля и диагностирования подвижного состава характеризуются высокой степенью влияния человеческого фактора на результат контроля. Для того чтобы избежать влияния человеческого фактора в процессе выполнения технологических процессов в локомотивном депо внедрены технологические комплексы и средства диагностики, которые позволяют оперативно выявлять состояние узлов и агрегатов с целью определения дальнейшей эксплуатации.

Экспериментальная часть. Автоматизированные системы управления данными технологическими процессами в данный момент являются наиболее современным методом управления производством.

Комплексная система контроля качества предназначена для осуществления контроля и диагностики аппаратов и узлов подвижного состава с целью повышения эксплуатационной надёжности, повышения качества и сокращения стоимости ремонта.

Позволяет реализовать следующие функции:

- входной контроль,
- автоматизация процесса контроля и диагностики,
- локализация неисправностей, выдача рекомендаций ремонтному персоналу,
- контроль качества выполняемого ремонта,
- учёт рабочего времени, объёма выполняемых работ,
- контроль технологического процесса ремонта,
- формирование протоколов на выполненный вид работ,
- ведение электронного паспорта на контролируемые аппараты,
- передача информации в единую базу данных «Сервер диагностики» предприятия,
- мониторинг процесса ремонта и % готовности оборудования локомотива.

Уменьшились количества перекаток колесо - моторных блоков и тем самым уменьшения времени простоя на неплановом ремонте и уменьшение общего и деповского процента неисправных локомотивов.

Для анализа проведенной работы выбрали тяговые электрические двигатели, как максимально допустившее количество непланового ремонта до внедрения систем контроля и нового стендового оборудования. На рисунке 1 представлена диаграмма Парето неплановый ремонт с разложением по узлам тяговых электродвигателей в 2024 году.

Неплановый ремонт по тяговым двигателям распределился по узлам следующим образом:

1. Якоря ТЭД – 158;
2. Полюса ТЭД – 98;
3. Соединения между полюсами – 42;
4. Моторно-якорные подшипники – 7;

Как видно из диаграммы необходимо концентрация внимания на две группы узлов тягового двигателя, которые дают 80 % всех неплановых ремонтов по тяговым двигателям: 1. Якоря ТЭД, 2. Полюса ТЭД. В электромашинном цехе локомотивного депо отработан целый спектр нового диагностического оборудования, позволяющего определить готовность узла и в целом тягового двигателя по качеству ремонта и параметрам.

Все элементы (подсистемы) сквозной системы контроля и диагностирования реализуют функцию передачи оперативной информации с диагностических приборов и комплексов в единую базу данных в режиме реального времени.

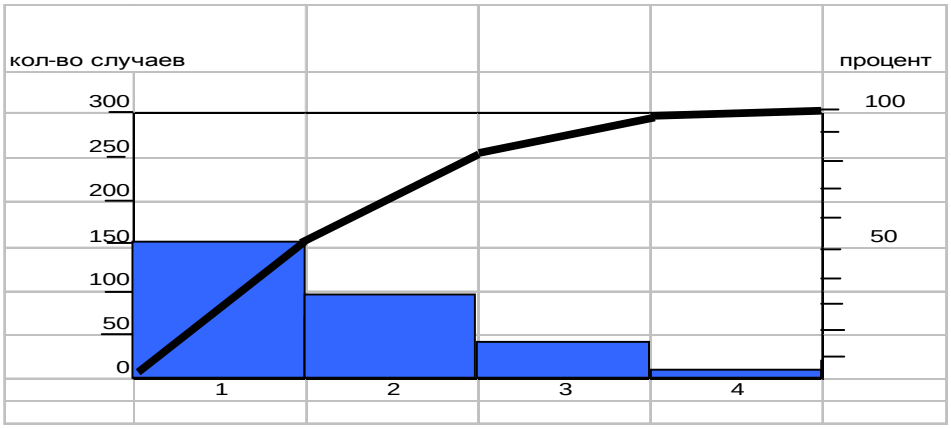


Рис.1. Неплановый ремонт электрооборудования по узлам за 2024 год.

Цеховая система контроля качества ремонта тяговых электродвигателей позволяет охватить весь технологический процесс ремонта ТЭД:

- входной контроль,
- позиции ремонта остовов, якорей,
- выходной контроль двигателя в сборе,
- испытательная станция, настройка коммутации ТЭД.

Так же на качество проведения ремонта ТЭД сыграло большую роль использования ультразвуковой пропитки и мойки якорей и остовов тяговых двигателей ТЛ2К.

Проанализировав работу тяговых электродвигателей ТЛ2К на рисунке 2 представлена, диаграмма Парето непланового ремонта с разложением по узлам тяговых электродвигателей в 2024 году.

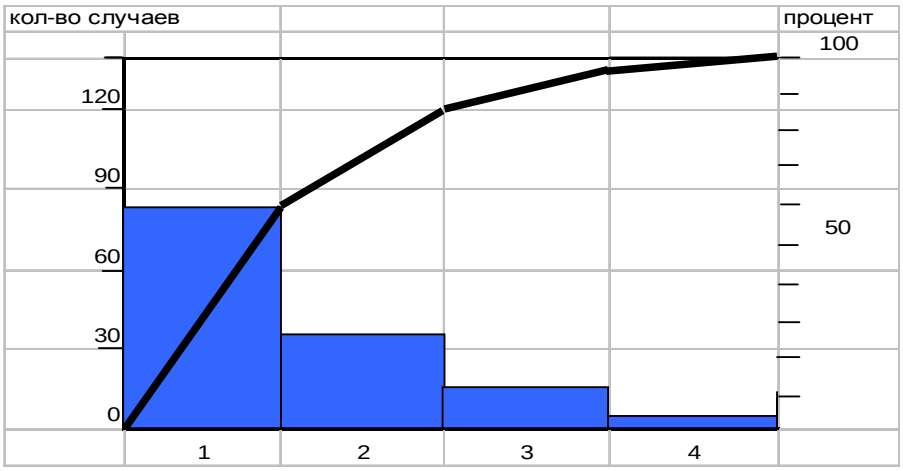


Рис. 2. Неплановый ремонт тяговых электродвигателей по узлам за 2024 год

Для наглядности изменения и оценки улучшения процесса ремонта тяговых электродвигателей на рис. 3 показана пирамида Парето.

Из пирамиды Парето видно, что та концентрация системы управления и применения новых технологий, стендового оборудования позволило изменить подходы в ремонте тяговых двигателей электровозов и как следствие повысить надежность тягового подвижного состава.

Результаты. Структура повышения качества технического обслуживания локомотивов за счет применения новых технологий и технических средств диагностики представлена на рисунке 3.

Все результаты при проведении ТО и ТР с автоматизированных систем контроля и диагностики планируется объединить в электронную базу ремонта, с которой непосредственно через информационную сеть будут работать: руководство депо и технический персонал.

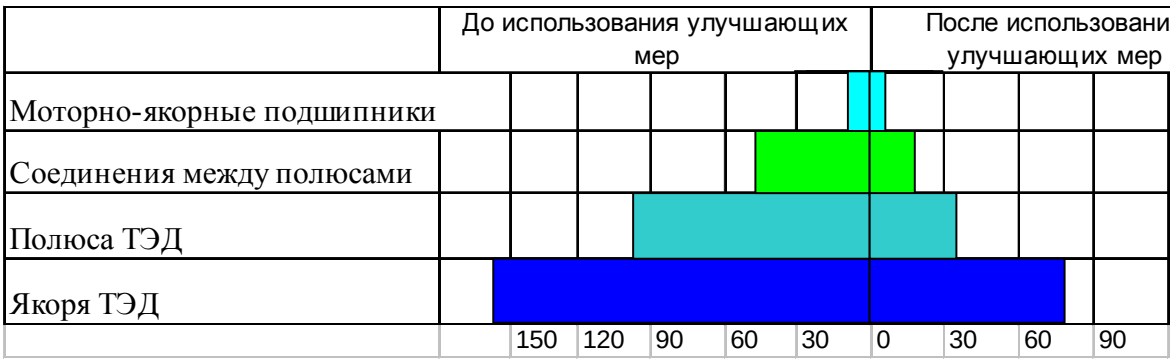


Рис. 3. Пирамида Парето для оценки улучшений процесса

Помимо систем контроля и диагностики в локомотивном депо для повышения качества ремонта и снижение трудоемкости отдельных технологических процессов внедряются:

- комплексы для удаления пыли из кузова электровоза;
- автоматизированные заправочные агрегаты;
- центры по ремонту приборов безопасности;
- диагностические комплекс ПРОГНОЗ (диагностика подшипников ТЭД).
- КСК (системы контроля качества узлов) аппаратных цехах, автоматных.

Внедрение комплексной системы ремонта на предприятии не может быть выполнено без рационального размещения технологического оборудования и инструментария используемого в процессе производства.

Поэтому отрабатываются пять взаимосвязанных принципов организации рабочего места, обеспечивающих визуальный контроль и бережливое производство:

1. Сортировка;
2. Самоорганизация (упрощение и порядок);
3. Содержание в чистоте;
4. Стандартизация;
5. Совершенствование.

Данный комплексный подход позволяет:

- обеспечить качество ремонта, сократить браки и простои локомотивов в ремонте;
- выполнить экономические показатели, сократить эксплуатационные расходы;
- снизить себестоимость ремонта;
- максимально использовать имеющиеся технические средства.

Заключение. Первостепенная задача – это обеспечить взаимосвязь между системами и передачу информации в единую информационную базу в локомотивном депо, с правом доступа других пользователей для осуществления контроля и работы с имеющейся информацией.

Список литературы

1. Международные стандарты ИСО серии 9000 и статистические методы – 13 (новая версия и процессный подход). Сборник материалов 13-й международной конференции. Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2021. С. 132.

2. Серов М.Е. Инструментальные средства, используемые в управлении качеством. Карманный справочник,- Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2019. С. 112.

3. Сапожников В.В., Кравцов Ю.А., Сапожников Вл. В. Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики. М. : Транспортная книга, 2019. С. 393.

4. Сороко В.И., Розенберг Е.Н. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Том 2. М.: Планета, 2020. С. 1008.

УДК 621.43

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ДЕПО

Е.К. Дякону
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: evgeniidyakonu@mail.ru

В статье рассмотрена оптимизация структуры депо. Выявлены причинно-следственные связи между фактами отказов технических средств и системные факторы, приводящими к ним.

Ключевые слова: локомотивное депо, надежность, отказы технических средств, очистка деталей.

The article considers the optimization of the depot structure. The causal relationships between the facts of failures of technical means and the systemic factors leading to them are revealed.

Keywords: locomotive depot, reliability, failures of technical means, cleaning of parts.

Введение. Качество проводимого ремонта позитивно отражается на количестве отказов и неплановых ремонтов локомотивов, что позволяет снизить затраты железнодорожных предприятий.

Опыт оптимизации структуры ремонтных депо, проводимой ранее, показал, что сокращение числа однопрофильных участков в ремонтных депо позволяет повысить эффективность работы предприятий. Открывает возможности для дооснащения депо и создания предприятий с более узким профилем деятельности, предоставляющих услуги по ремонту определенной группы оборудования для других ремонтных депо, что в свою очередь позитивно сказывается и на качестве выполняемого ремонта, а значит позволяет снизить затраты на устранение отказов и браков.

Экспериментальная часть. Из-за предельного заполнения пропускной способности отдельных участков и направлений дороги, крайне негативные последствия на график движения поездов, а следовательно, и на качество работы дороги оказывают случаи отказа технических средств. Методом последовательного расслоения (стратификации) данных был осуществлён анализ причин отказов технических средств.

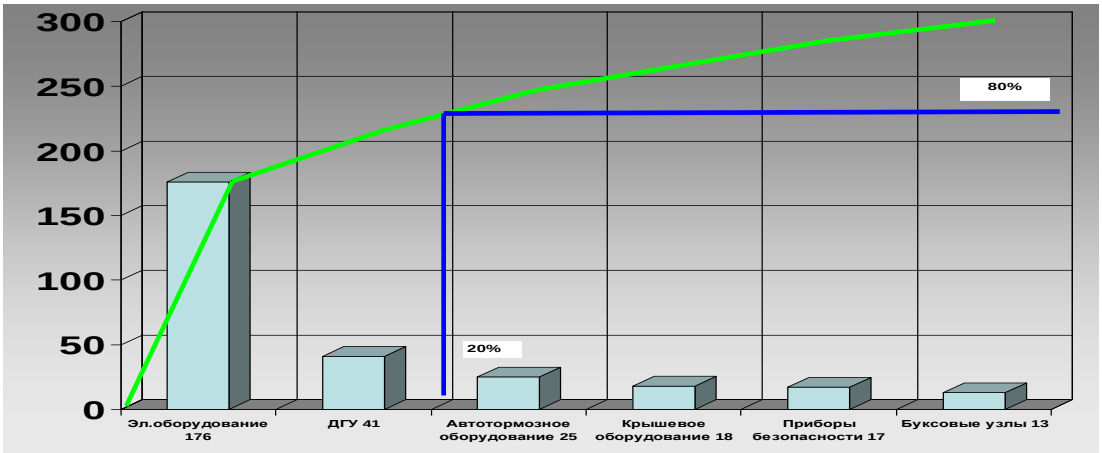


Рис. 1. Диаграмма отказов технических средств

Полученный результат дал возможность выявить причинно-следственные связи между фактами отказов технических средств и системными факторами, приводящими к ним. Разрешение выявленных несоответствий между необходимым качеством работы и фактическим положением дел лежит в плоскости комплексного подхода ко всем установленным негативным факторам.

Новые пассажирские, грузовые и маневровые локомотивы должны быть более мощными, надежными и экономичными по сравнению с эксплуатируемыми. Они должны дать возможность увели-

чить массу и скорость движения поездов на 10-15%, увеличить пробег без отцепки от поезда на участках обращения протяженностью до 2 тыс. км, экономить до 10% потребления топливно-энергетических ресурсов, обеспечить надежную и безаварийную работу на линии.

В связи с этим глубокой реорганизации требует система обслуживания и ремонта подвижного состава. Необходима оптимизация схемы размещения и использования мощностей по ремонту на основе создания базовых предприятий с четкой специализацией по сериям подвижного состава. Требуется разработка комплекса стационарных и бортовых устройств диагностики основных узлов тягового подвижного состава.

Результаты. Отдельной проблемой является очистка деталей от нагара, так как процесс трудоемкий и разборный. После детального изучения проблемы учёные решили применить технологию безразборной химической очистки. Для этого в депо установили промывочный стенд, доработали химический состав промывочной жидкости, разработали регламент технологического процесса.

Тепловоз заезжает на канаву, проводится его тепловизионный осмотр, чтобы определить проблемные места. Затем сливается содержимое и подключается промывочный стенд со специальной жидкостью, которая разъедает нагар и отложения, прогоняем её по всему контуру и сливаем. После этого заливается другой состав – он должен вымыть оставшуюся грязь.

Как только освоили безразборный метод, скорость промывки увеличилась как минимум на 50%, а значит, сократилось время простоя. Рассмотрим существующий стенд на рисунке 2.

Рис. 2. Стенд для очистки

При решении вопроса концентрации ремонта узлов и агрегатов в базовых депо необходимо пересмотреть номенклатуру заявок ремонтных депо на запасные части и материалы с учетом неснижаемого запаса, согласно нормативу, разработанного в депо и необходимого на плановые виды ремонта и технического обслуживания. Все материалы и запасные части на сверхобъемный ремонт заявлять только базовыми депо. Снабжение данными материалами и запасными частями производить только через базовые депо.

Выполнение данных условий позволит снизить количество поставляемых нерасчетных запасных частей и материалов для сверхобъемного ремонта локомотивов в ремонтных депо, тем самым уменьшить запасы ТМЦ.

Заключение. Увеличение технической оснащенности ремонтных депо проводится не только за счет поставки нового оборудования, но и оптимизации использования уже имеющегося при концентрации ремонта узлов и агрегатов в базовых ремонтных депо, исключив «разовый» ремонт «на коленях» без соответствующей оснастки, квалификации и испытаний.

Список литературы

1. Международные стандарты ИСО серии 9000 и статистические методы – 13 (новая версия и процессный подход). Сборник материалов 13-й международной конференции. Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2021. С. 132.

2. Серов М.Е. Инструментальные средства, используемые в управлении качеством. Карманный справочник. Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2019.С. 112.

3. Сапожников В.В., Кравцов Ю.А., Сапожников Вл. В. Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики. М.: Транспортная книга, 2019. С. 393.

4. Сороко В.И., Розенберг Е.Н. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Том 2. М.: Планета, 2020. С. 1008.

УДК 621.43

ДИАГНОСТИКА ВАГОНОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

О.А. Елисеев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: olegeliseev17@gmail.com

В статье приведены характеристики технической диагностики и контроля параметров деталей грузовых вагонов в эксплуатации. Рассмотрены результаты внедрения диагностических систем.

Ключевые слова: эксплуатация вагонов, техническое состояние, диагностика, узлы и детали.

The article presents the characteristics of technical diagnostics and parameter control of freight car parts in operation. The results of the implementation of diagnostic systems are considered.

Keywords: operation of wagons, technical condition, diagnostics, components and details.

Введение. Эксплуатация вагонов должна быть гарантировано безопасной и исключать случаи отцепления вагонов в пути следования. Гарантия надежности осуществляется несколькими факторами, один из которых соблюдение планово-предупредительной системы ремонта и обслуживания. Многие процессы в вагонных депо систематизируются и внедряются механизированные средства, которые заменяют ручной труд и устаревшие стенды.

Экспериментальная часть. Диагностика грузовых вагонов часто происходит при проведении деповского ремонта, но и существуют виды диагностики, которые применяются дистанционно. Однако, в условиях эксплуатации диагностировать детали вагона бывает сложно.

Одним из точных средств распознания технического состояния вагонов в эксплуатации является детектор юза. Из-за юза образуются навары и ползуны, а данная система позволяет заранее предусмотреть состояние объекта исследования и предупредить о нарушениях. Благодаря этому примеру можно подтвердить, что диагностика и ее методы можно разделить по своим функциям и задачам.

Одни средства ищут дефекты, а другие – отклонения от нормативных показателей, ведущих с большей вероятностью к дефектам. Рассмотрим схему технической диагностики на рисунке 1.

Техническое состояние диагностируемых деталей разделяют на работоспособное и неработоспособное. В случае нормального технического состояния вагон продолжает эксплуатироваться, но, если выявляются неисправности – его отцепляют от подвижного состава, что влечет множество проблем, которые требуют замены вагона на другой.

Есть более улучшенные по своим возможностям виды технического контроля – статический контроль. Данный вид контроля распознает неисправности и находит их причины. Прогрессивные технологии постепенно упрощают работу станционного персонала и исключает возможности человеческого фактора, который во многом стал виной происшествий в пути следования.

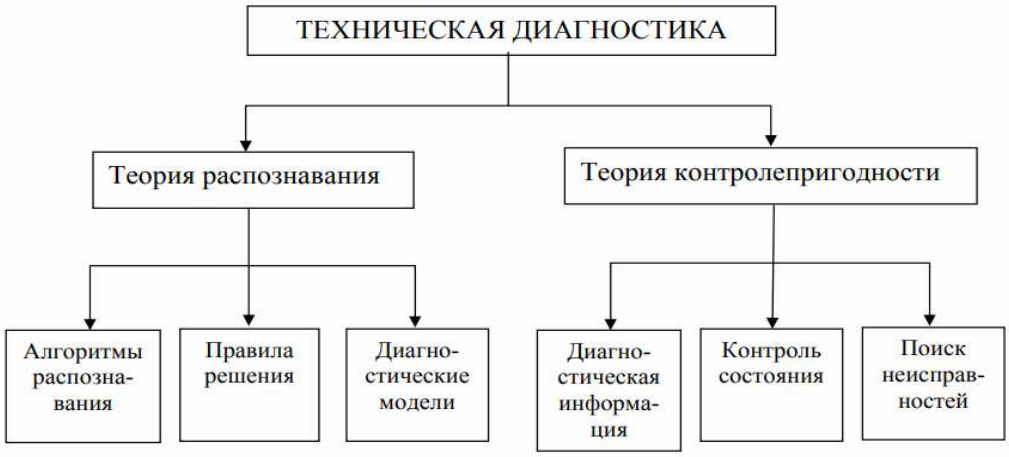


Рис. 1. Схема технической диагностики грузового вагона

В условиях эксплуатации из-за перегрева корпуса буксы происходит отказ подшипника, данное происшествие можно диагностировать с помощью датчиков инфракрасного излучения. К таким системам распознания перегрева относят ПОНАБ, КТСМ, ДИСК. Все они имеют в своей системе инфракрасные датчики. Схему обнаружения перегрева приведем на рисунке 2.

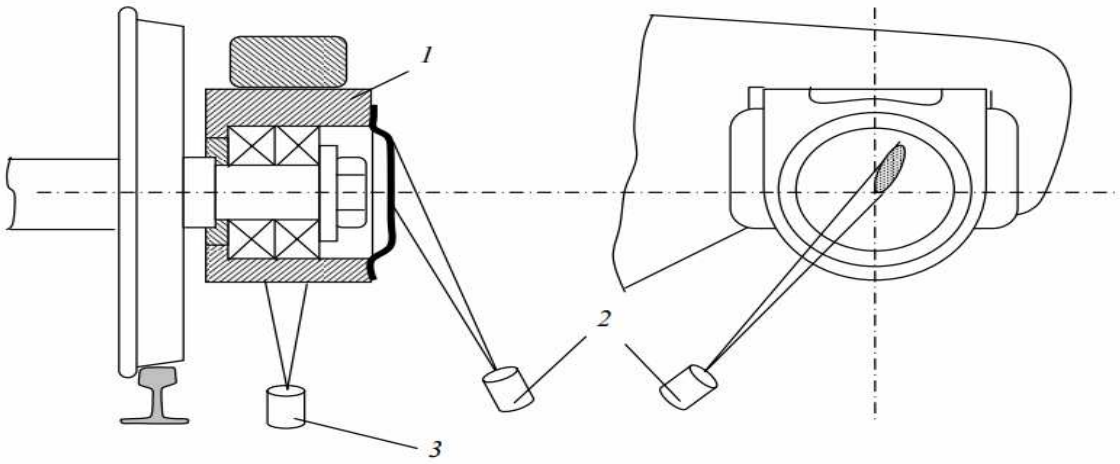


Рис. 2. Схема обнаружения перегрева за счет инфракрасного излучения
1 – корпус буксы; 2 – датчик инфракрасного излучения ПОНАБ, ДИСК, КТСМ-01; 3 - датчик инфракрасного излучения КТСМ-02

Говоря о контроле геометрических параметров, многие системы могут измерять из лазерного метода, занося результаты в программу и сравнивая с эталонными размерами. Эталонный геометрический размер, тот размер, с которым сравнивают фактические показатели, то есть данный показатель является нормативным (эталоном).

К сожалению, многие методы технического контроля в процессе эксплуатации бывают несовершенны и объявляют ложные результаты, которые имеют более тяжелые последствия в сравнении с точным негативным результатом. Часто требуется контроль работников, которые способны определить вероятность ложной тревоги.

Результаты. Все виды диагностики основаны на предупреждении о неисправностях и предотвращении происшествий, которые могут возникнуть в пути следования. Рассмотрим результаты внедрения средств диагностики на схеме рисунка 3.

Рис. 3. Результаты диагностики технического состояния вагонов в эксплуатации

Системы диагностики обновляются с учетом выявленных недостатков в прошлых системах. Диагностика вагонов удаленно становится более точной в своих результатах и снижает вероятность ложных измерений.

Заключение. Любой вид диагностики грузовых вагонов показывает фактическое состояние узлов и деталей, которые могут быть не видны для работников. Со стороны обеспечения безопасности и сохранности грузов, а также предотвращения невозвратных поломок подвижного состава системы диагностики становятся необходимым элементов в перевозочном процессе.

Список литературы

1. Соколов М.М. Диагностирование вагонов. М.: Транспорт, 1990. С. 197.
2. Ивашов В.А., Орлов М.В. Техническая диагностика вагонов: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УЭМИИТ, 1992. С. 79.
3. Орлов М.В. Техническая диагностика вагонов. Руководство к контрольной работе. Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2001. С. 11.
4. Соколов М.М., Варава В.И., Левит Г.М. Измерения и контроль при ремонте и эксплуатации вагонов. М.: Транспорт, 1992. С. 157.

УДК 621.43

УЛУЧШЕНИЕ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

И.А. Емельянов
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: vanya.yemelyanov.99@list.ru

В статье рассмотрен анализ сортировочной системы железнодорожных станций, приведены характеристики расположения парков. Рассмотрены принципы работы сортировочной станции, регламентируемые нормативными документами

Ключевые слова: сортировочная система, маневровые операции, инфраструктура.

The article examines the analysis of the sorting system of railway stations, provides characteristics of the location of parks. The principles of operation of the marshalling yard, regulated by regulatory documents, are considered

Keywords: sorting system, shunting operations, infrastructure.

Введение. Важной составляющей работы железнодорожного транспорта является непрерывное и долгосрочное функционирование технических мероприятий. Автоматизированные установки вводятся в эксплуатацию для повышения эффективности технической работы. Постоянное развитие позволяет внедрять новые технологии в каждую выполняемую операцию, которая участвует в производственном процессе железнодорожного хозяйства.

Экспериментальная часть. Перспектива развития сортировочных станций очень важна, так как от рациональной и эффективной работы зависит цикл перевозочного процесса. Любая национальная железная дорога существует со своими особенностями, но и есть общие принципы развития.

На данный момент инфраструктура ОАО «РЖД» активно развивается: модернизируются и проектируются новые пути, разрабатываются методы увеличения пропуска поездов, сокращаются сроки доставки грузов до грузополучателей.

Работа сортировочных станций играет немаловажную роль в этом развитии, сроки доставки напрямую зависят от скорости движения, которая учитывает время на разгон, замедление и остановку. [1, с. 43]

Рассмотрим основные принципы работы сортировочных станций, которые регламентируются нормативными документами на рисунке 1.

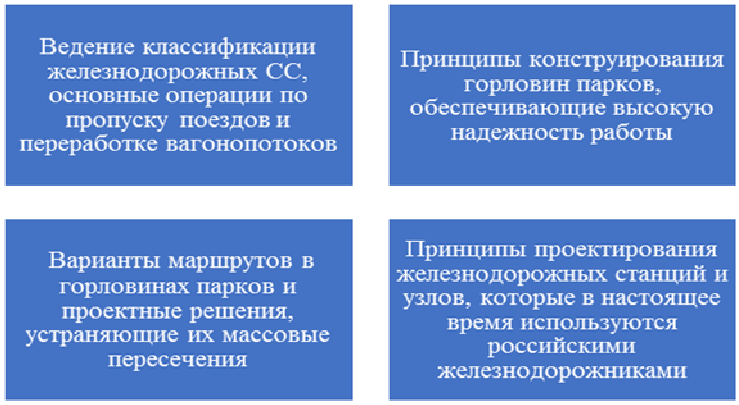


Рис. 1. Принципы работы сортировочной станции, регламентируемые нормативными документами

Успешное развитие станций заключается не только в разработках новых способов ведения хозяйства и технических средств в рамках государства, но неотъемлемой частью успешной модернизации является анализ зарубежного опыта. В каждой изучаемой стране Азии и Европы рассматриваются характеристики работы и выявляются основные тенденции и особенности. [2, с. 65]

Например, сортировочные станции Японии оборудованы парками «елочка», которые позволяют формировать состав без участия локомотивов. На станциях Китая вагонопотоки распределяются по четной и нечетной системам (рис.2). Такое расположение позволяет производить маневровые операции, не затрачивая большое количество времени, что напрямую влияет на сроки доставки. [3, с. 25].

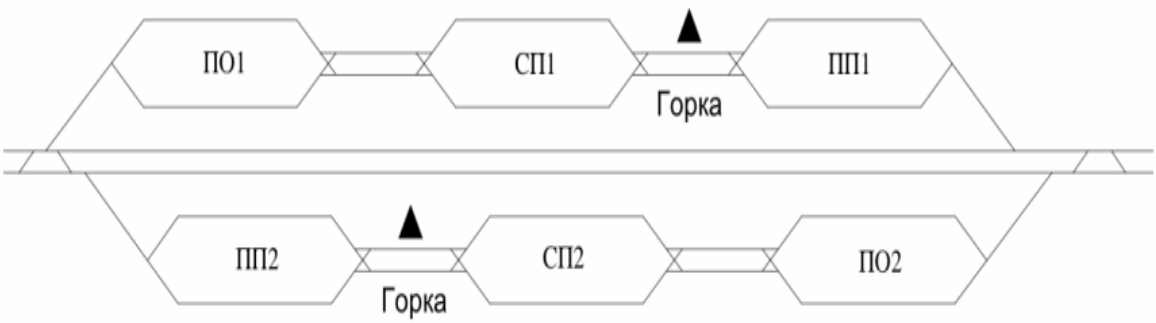


Рис. 2. Расположение парков на сортировочных станциях Китая

На сортировочных станциях Индии есть дополнительные пути для возвращения горочного локомотива (рис. 3).

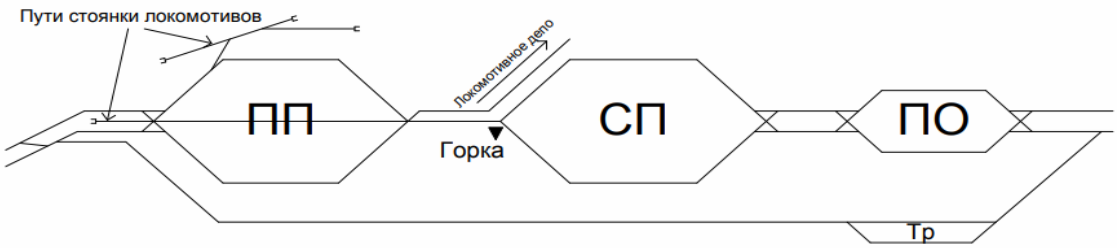


Рис. 3. Схема сортировочной станции Индии

Основной целью быстрого развития сортировочных станций в России и за рубежом является беспрепятственная работа по переработке входящих вагонопотоков.

Результаты. Большое значение имеет время нахождения вагонов на станциях в ОАО «РЖД». Рассмотрим схему непроизводительных потерь по времени ожидания на рисунке 4.

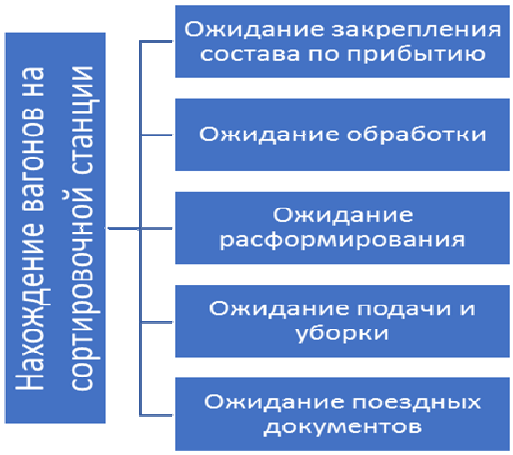


Рис. 4. Схему непроизводительных потерь по времени ожидания вагонов на сортировочной станции

Один из видов непроизводительных потерь при перевозке грузов по железной дороге заключается в ожидании выполнения технологических операций на сортировочных станциях. [4, с. 32]

Заключение. Преимущества и недостатки существующих методов анализа межоперационных простоев указывают на то, что моделирование является лучшим способом оценки непроизводительных потерь сортировочной станции. А обмен опытом по улучшению эффективности работы станции с зарубежными странами помогают выделить достоинства новых технических средств и успешно применять их в работе.

Список литературы

1. Технически-Распорядительный Акт железнодорожной станции Оренбург Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», 2022г. С. 283.

2. Технологический процесс железнодорожной станции Оренбург Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», 2022г. С. 201.

3. Сапожников В. В., Кравцов Ю. А., Сапожников Вл. В. Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики. М. : Транспортная книга, 2019.С. 393.

4. Сороко В. И., Розенберг Е. Н. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Том 2. М. : Планета, 2020. С. 1008.

5. Кудрявцев В. А. Техническое нормирование эксплуатационной работы в новых условиях / В. А. Кудрявцев // Железнодорожный транспорт. 2004. № 2. С. 59–64.

УДК 621.43

УСЛУГИ СЕРВИСНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПАССАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Т.Н. Коннова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: Tatiana150296@yandex.ru

В статье приведен анализ транспортных услуг сервисных центров. Охарактеризована деятельность железнодорожного сервисного центра и предложены возможные информационные вопросы системы.

Ключевые слова: транспортные услуги, сервис-центр, перевозка пассажиров.

The article provides an analysis of the transport services of service centers. The activity of the railway service center is characterized and possible information issues of the system are proposed.

Keywords: transport services, service center, passenger transportation.

Введение. Сервисные организации в пассажирском движении необходимы для повышения качества обслуживания пассажиров и улучшения продаж билетов, их автоматизации. Автоматизированный процесс характеризуется преобладанием технической стороны в разных сферах, где требуется качественный контроль и управление. Однако, управление передается в руки человека. Контролировать производства механизмы пока не могут, так как искусственный интеллект не развит для роботизированных систем.

Экспериментальная часть. Разделить сферу транспортных услуг можно на несколько аспектов: продажа билетов на разные виды транспорта, услуги по питанию и комфортному времяпровождению, продажа товаров разных категорий.

Справочные услуги для железнодорожного транспорта играют важную роль из-за количества направлений и высокого объема прибывающих составов. Также необходимо координировать пассажиров на большой площади. Существует автоматизированная система, информирующая пассажиров, которая называется АСУ «Экспресс». АСУ «Экспресс» помогает не только в информировании по продажам билетов и по направлению, но и по любому виду услуг. Например, доставка посылок по почте.

АСУ «Экспресс» успешно применяется на вокзалах железнодорожных станций в основном с целью покупки билетов и справочной информации по городу.

Программа разработана в 1972 году и уже повысилась и обновилась до третьей версии, где учтены все недостатки и внедрены новые возможности. АСУ «Экспресс» обеспечивает быструю и доступную продажу билетов [1, с. 32]. Возможная информация системы приведена на рисунке 1.

Рис. 1. Возможная информация системы

Кроме того, бронирование мест в гостиницах: сервис-центр имеет доступ к автоматизированной базе данных по бронированию гостиниц по России, странам СНГ и за рубежом, созданной компанией – оператором.

Результаты. Автоматизированная система предоставляет возможность бронирования мест временного проживания (гостиницы, хостелы). Бронирование всегда является надежным, и пассажиры с комфортом после поездок заселяются без поисков мест и ожиданий. [4, с. 12].

Также важным аспектом для клиентов вокзалов является аренда автомобиля. Когда пассажиры прибывают в чужой город, многие из них хотят передвигаться самостоятельно и с комфортом. Для этого в автоматизированной системе есть услуги по прокату авто.[3, с.18].

При прибытии в город в настоящее время для пассажиров предлагают экскурсии по городу, по достопримечательностям, чтобы понять его культуру и разнообразить досуг (рис.2).

Рис. 2. Экскурсии на вокзалах Санкт-Петербурга

В автоматизированной системе можно найти переводчиков для граждан других стран, что экономит их время.

Сервис-центр привлекает на основе договора аттестованных или лицензированных экскурсоводов, гидов для проведения экскурсий по городу, музеям, выставкам [5, с. 87].

Помимо билетов на железнодорожный транспорт возможно приобрести авиабилеты. Только за последний год продажа через автоматизированную систему заметно возросла, рассмотрим на диаграмме рисунка 3.

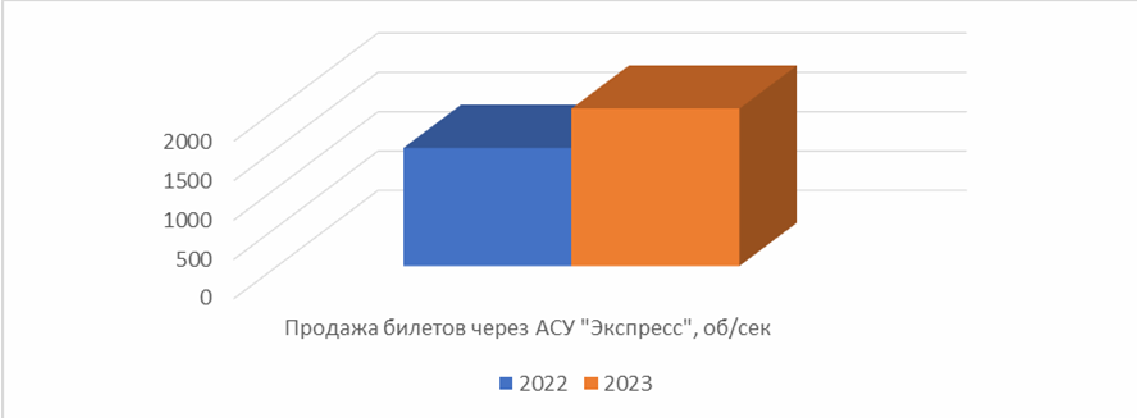


Рис.3. Диаграмма продажи билетов через автоматизированную систему

За 2023 год было выявлено 2000 обращений в секунду.

Заключение. Услуги сервисных центров в первую очередь, направлены на удовлетворение потребностей пассажиров, возникающих в процессе перевозки на железнодорожном транспорте.

Список литературы

1. Бородин А.Ф. Совершенствование системы фирменного транспортного обслуживания пассажиров [Текст] / А.Ф. Бородин // Железнодорожный транспорт. Экономические исследования. 2014. №3. С.45 -50

2. Галабурда В.Г. Методы оценки качества транспортного обслуживания [Текст] / В.Г. Галабурда // Бюллетень транспортной информации. 2013. №6. С. 31 - 33

3. Гостюшин, А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций [Текст]: энциклопедия / А.В. Гостюшин. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2013. С. 317.

4. Глубокое Н.Б. Создана Дирекция пассажирских сообщений России [Текст] / Н.Б. Глубокое // Железнодорожный транспорт. Экономические исследования. 2013. №7. С.4 - 15

5. Гришин Г.Г. Расширение диапазона услуг, повышение доходности [Текст] / Г.Г. Гришин // Железнодорожный транспорт. Экономические исследования. 2015. №7. С. 42 - 45

УДК 536.2

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

С.С. Коленкин, Р.А. Жлобо
Кубанский Государственный Технологический Университет, г. Краснодар
E-mail: avp.arp@yandex.ru

В данной статье приведена информация о металлах в виде таблицы, указаны следующие характеристики: плотность, теплопроводность, массовая теплоемкость и молярная теплоемкость, а также цена. Приведена информация измерении двумя различными способами теплопроводности – это стационарный и нестационарный методы.

Ключевые слова: теплопроводность, материал, закон Вейдермана-Франца, температура.

This article provides information about metals in the form of a table, the following characteristics are indicated: density, thermal conductivity, mass heat capacity and molar heat capacity, as well as price. Information is provided on measuring thermal conductivity in two different ways – stationary and non-stationary methods.

Keywords: thermal conductivity, material, Weiderman-Franz law, temperature.

Введение. В последние годы быстрыми темпами развиваются высокая производительность, высокая степень интеграции и миниатюризация электронных устройств. Наряду с этим возросло количество отводимого электронными устройствами тепла, и эффективность отвода тепла электронными устройствами стала проблемой.

Материалы и методы исследования.

Как температура влияет на теплопроводность металлов.

Теплопроводность обязательно зависит от электронного эффекта чистых металлов и сплавов. Повышение температуры приводит к увеличению количества свободных электронов и колебаний кристаллической решётки. Поэтому теплопроводность металлов должна увеличиваться [1-4].

Таблица 1. Информация о металлах

Материал	Плотность кг/м3	Теплопроводность Вт/(м·к)	Массовая теплоемкость Дж/(кг·к)	Цена за кг (Р)	Молярная теплоемкость Дж/(к·моль)
Алюминий	2600	221	840	90	нет
Алмаз	3560	2200	4186	150000000	нет
Бронза	8800	50	385	530	нет
Железо	7874	74	449	480	нет
Золото	19300	312	129	3319897	нет

Латунь	8600	85	377	210	нет
Медь	8960	389	385	870	нет
Платина	21450	70	134	1798570	нет
Ртуть	13600	29	280	5500	нет
Серебро	10500	418	250	52650	нет
Сталь	7800	45	462	650	нет
Свинец	11350	35	140	300	нет
Серый чугун	7200	50	490	210	нет
Чугун	7800	62	520	250	нет
Титан	4510	15	450	290	нет
Гафний	13310	23	147	4500	нет
Иридий	22650	147	нет	5277	25
Индий	7362	81	238	408	нет
Калий	862	97	741	8500	нет
Кальций	1550	125	259	7620	нет
Кобальт	8900	69	456	24200	нет
Литий	5330	85	103	68	нет
Магний	1738	156	нет	368	24,9
Натрий	9680	132	108	980	нет
Олово	7310	65	226	3950	нет
Родий	12410	150	нет	5380	0,243
Цинк	7133	116	480	200	нет
Палладий	12020	75	нет	3223000	25
Таллий	11849	46	нет	13500	26
Вольфрам	19250	153	нет	3760	24
Цирконий	6510	21	291	25	нет
Бериллий	1848	200	160	1208	нет
Висмут	9800	8	123	390	нет

Прибор для измерения теплопроводности – это устройство для измерения теплопроводности вещества. Существуют различные типы приборов, такие как нагревательные пластины, нагревательные провода и устройства, в которых используются лазеры. Например – при высокой теплопроводности можно быстро разогреть кастрюлю или сковороду для жарки, а при низкой теплопроводности можно сказать, что она хорошо сохраняет тепло. Существует стационарный и нестационарный методы измерения теплопроводности.

Результаты. Мы получили обширную информацию по материалам, которые могут использоваться в различных отраслях промышленности. Перевод информации в табличный вариант упрощает взаимодействие с информацией.

Заключение. Теплопроводность – одно из важнейших свойств металла, которое усиливается за счёт других свойств.

Однако наиболее важным свойством является то, что металлы содержат большое количество свободных электронов, которые повышают эффективность теплопроводности металлов. Скорость передачи тепла в металлах используется в различных отраслях промышленности для создания различных устройств и обеспечения их безопасности. Теплопроводность используется в различных отраслях промышленности, такие как:

- машиностроение,
- электроника,
- изготовление товаров для дома,
- изготовление медицинских и лабораторных приборов.

Список литературы

1. А.А. Шмыков. Справочник термиста. Москва: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы. 1950 г. С. 420.

2. Шмыков А.А. Справочник термиста. Справочник. 2-е изд., испр. и доп. М.: Машгиз, 1952. С. 288.

3. Шмыков А. А. Справочник термиста / Шмыков А. А. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машгиз, 1956. С. 331:

4. Шмыков А. А. Справочник термиста. 4-е изд., испр. и доп. – М.: Машгиз, 1961. С. 392.

5. Теория сушки: учебное пособие для высших учебных заведений / проф. А.В. Лыков. Москва; Ленинград: Гос. энергетическое изд-во, 1950. С. 416.

6. Сушка дисперсных материалов / В.И. Муштаев, В.М. Ульянов. М.: Химия, 1988. С. 351.

7. Исламов М.Ш. Печи химической промышленности Изд. 2-е, пер. и доп. Ленинград, издательство "Химия", Ленинградское отделение, 1975 г., С. 432.

УДК 621.43

ИНСТРУМЕНТЫ МЕНЕДЖМЕНТА В БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

А.М. Иманбаев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: ayvar.imanbayev@mail.ru

В статье рассмотрены инструменты менеджмента безопасности, а именно новые технические средства, помогающие контролировать безопасность движения. Приведена матрица применения инструментов менеджмента по элементам процесса риск-менеджмента и аспектам безопасности.

Ключевые слова: менеджмент безопасности, обеспечение безопасности, культура безопасности.

The article discusses safety management tools, namely new technical means to help control traffic safety. The matrix of application of management tools for the elements of the risk management process and safety aspects is presented.

Keywords: safety management, safety assurance, safety culture.

Введение. Политика холдинга «РЖД» в области безопасности движения разработана в соответствии с международными обязательствами Российской Федерации, Конституцией Российской Федерации, Транспортной стратегией Российской Федерации, федеральным законодательством и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и предназначена для достижения миссии холдинга «РЖД», сохранения и приумножения его ценностей.

Для достижения поставленных задач в области безопасности движения холдинга «РЖД» реализуется Стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса, основанная на принципах стандартизации и унификации производственных процессов, ориентации на человека, культуре безопасности и доступности информации.

Экспериментальная часть. Железнодорожный транспорт является предприятием с повышенным вниманием к безопасности на разных стадиях производственного процесса. На рисунке 1 представлена матрица применения инструментов менеджмента по элементам процесса риск-менеджмента и аспектам безопасности.

Так как функциональное содержание СМБ является универсальным, то схема процесса риск-менеджмента и ее элементы применимы при менеджменте любых аспектов безопасности:

- безопасность людей – пассажиров и персонала;
- безопасность имущества – грузов, имущества компании и третьих сторон;
- безопасность окружающей среды.

По этой же причине инструменты менеджмента безопасности движения также применимы при менеджменте любых аспектов безопасности.

Элементы процесса менеджмента безопасности	Инструменты							Аспекты безопасности			
	FMECA	8 шагов	Барьер	Факторный анализ	АСУ	Прогнозирование	Мат.моделирование	Грузы	Пассажиры	Персонал	Окружающая среда
Экспертиза рисков при проектировании	✔				✔	✔	✔	✚	✚	✚	✚
Мониторинг (достижение целей, ход проектов)					✔			✚	✚	✚	✚
Анализ конкурентов, бенчмаркинг					✔			✚	✚	✚	✚
Индикаторы раннего обнаружения			✔	✔	✔		✔	✚	✚	✚	✚
Расследования нарушений безопасности		✔	✔	✔	✔			✚	✚	✚	✚
Аудиты безопасности (проверки и ревизии)		✔	✔	✔	✔			✚	✚	✚	✚
Оценка риска	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✚	✚	✚	✚
Требования, политики, стратегии, стандарты						✔		✚	✚	✚	✚
Программы, Цели					✔	✔		✚	✚	✚	✚
Планы, ресурсы (в т.ч. финансовые)					✔	✔	✔	✚	✚	✚	✚

Рис. 1. Матрица применения инструментов менеджмента по элементам процесса риск-менеджмента и аспектам безопасности

Имитационное моделирование и комплексный анализ взаимодействия в системе «подвижной состав – путь» позволяют оценить опасные участки пути и риски схода в зависимости от скоростей движения (рисунки 2 и 3).

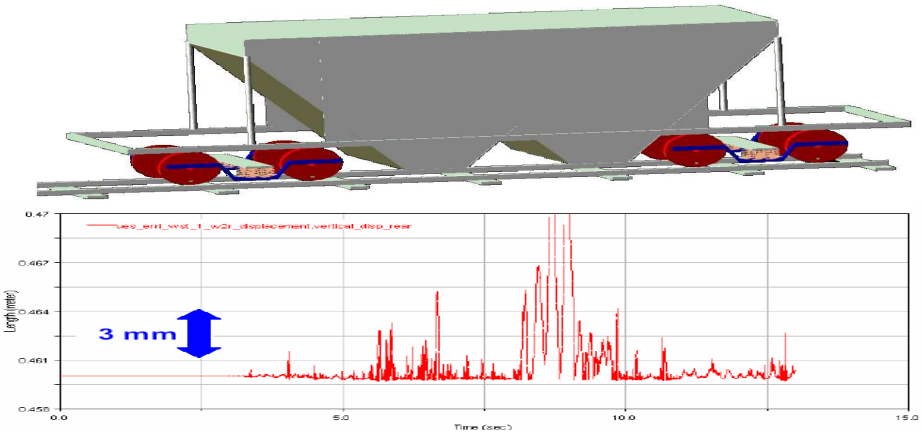
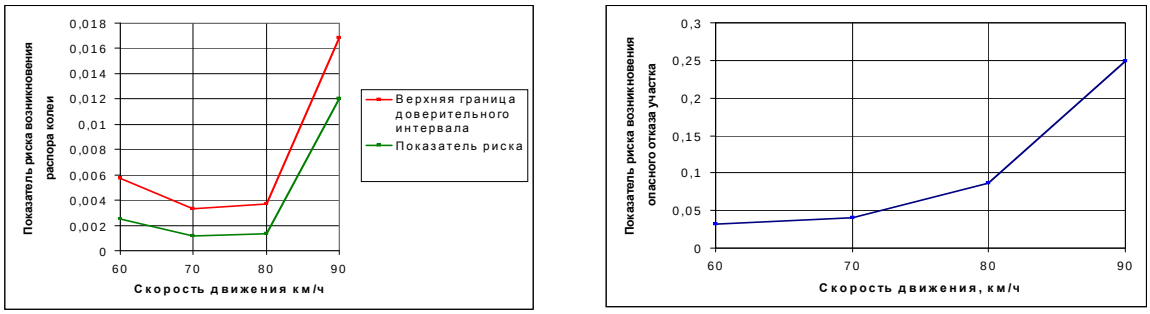


Рис. 2. Имитационное моделирование усилий и рисков схода. Вагон-хоппер модель 11-715, тип 930 с тележкой модели 18-100. Обработка в пакете ADAMS/Rail



Зависимость показателя риска возникновения распора колеи от скорости движения

Зависимость показателя риска возникновения опасного отказа участка от скорости движения

Получено с помощью имитационного моделирования и оценки по СТО РЖД 1.02.004

Рис. 3. Имитационное моделирование зависимости риска возникновения опасного отказа участка пути от скорости движения

Результаты. Пример применения методики факторного анализа

Последовательное применение методики факторного анализа позволяет:

• выявлять наиболее значимые источники рисков на любом уровне детализации;

• устанавливать приоритеты для целевого финансирования соответствующих работ;

• обеспечивать максимальную эффективность использования ресурсов.

Пример, приведенный на рисунке, демонстрирует следующее:

1) Факторный анализ браков на железной дороге позволяет выявить наиболее значимые источники рисков: вагонное и локомотивное хозяйства, в совокупности, дающие 38% + 29% = 67% браков.

2) Далее факторный анализ браков показывает наиболее значимый источник рисков.

3) Далее факторный анализ браков, связанных с неисправностью подвижного состава, позволяет выделить фактор «Нарушение герметичности», дающий 40% браков.

4) Если по результатам анализа будет установлено приоритетное направление работ, то это позволит устранить более 9% от общего количества браков дороги. Любое другое направление работ будет менее эффективным.

Заключение. Повышение безопасности и надёжности перевозочного процесса будет способствовать повышению ценности бренда «РЖД» в процессе взаимодействия с клиентами, партнерами и коллегами при организации всех профильных видов деятельности ОАО «РЖД», включенных в сферу компетенции бренда.

Список литературы

1. Карпов, Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование [Текст] / Ю.Г. Карпов. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. С. 400. Российская Федерация. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте Российской Федерации»: федеральный закон: [принят Гос. Думой 24 декабря 2002 г.: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 г.] от 10.01.2003 г. № 17–ФЗ: (ред. от 20.12.2017) // Собрание законодательства РФ. 2003, № 2, (13 января). Ст. 169

УДК 621.43

МЕРЫ УЛУЧШЕНИЯ РАНЖИРНЫХ ПАРКОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Т.Н. Коннова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: Tatiana150296@yandex.ru

В статье рассмотрена характеристика ранжирного парка железнодорожных станций, а также определены основные проблемы по обработке пассажирского состава. Приведены мероприятия по улучшению работы.

Ключевые слова: ранжирный парк, экипировка, пассажирский состав.

The article considers the characteristics of the ranked fleet of railway stations, as well as identifies the main problems of handling passenger trains. Measures to improve the work are given.

Keywords: ranked fleet, equipment, passenger train.

Введение. Отрасль железнодорожного транспорта вносит не малый вклад в экономику нашей страны и формирует удобное и комфортное передвижение на дальние расстояния. Комфорт — это второстепенная потребность, но основной является безопасности движения поездов. Железнодорожный транспорт – самый безопасный вид транспорта, который осуществляет передвижение при любых погодных условиях.

Экспериментальная часть. В инфраструктуре железнодорожного транспорта можно увидеть увеличение пассажиропотока с каждым годом, что говорит о необходимом постоянном развитии сферы услуг и улучшения технических средств и сооружений, которые также участвуют в перевозочном процессе.

Не так давно появились двухэтажные пассажирские поезда, салоны которых находятся друг над другом. Обрабатываются такие составы так же, как и обычные в ранжирном парке. Ранжирные парки предназначены для подготовки пассажирских вагонов в рейс.

Зачастую для обработки пассажирских поездов не хватает вместимости путей ранжирного парка, поэтому оптимальным решением является их удлинение.

№ п/п	Операция	Время в минутах		Исполнитель
		на операцию	10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120	
1	Оповещение работников, участвующих в обработке поезда	1		ДСП
2	Оповещение пассажиров по громкоговорящей связи	1		Дежурный по вокзалу
3	Выход на путь приема работников, участвующих в обработке поезда	2		Работники ПТО ВЧДЭ-23, сигналист
4	Прибытие, контрольный осмотр "сходу"	5		Работники ПТО ВЧДЭ-23
5	Закрепление состава	5		Сигналисты
6	Высадка пассажиров	30		Проводники вагонов
7	Отцепка поездного локомотива и его выезд с пути	4		Локомотивная бригада, ДСП
8	Ограждение состава	1		Работники ПТО ВЧДЭ-23, ДСП
9	Техническое обслуживание с использованием термометра "Кельвин"	20		Работники ПТО ВЧДЭ-23
10	Передача информации ДСП об окончании технического обслуживания состава	1		Работники ПТО ВЧДЭ-23
11	Снятие ограждения состава	1		Работники ПТО ВЧДЭ-23, ДСП
12	Заезд и прицепка маневрового локомотива	4		ДСП, маневровая бригада
13	Зарядка воздушной магистрали с учетом 3-кратной продувки магистрали, включение автотормозов	5		Маневровая бригада
14	Снятие закрепления состава	2		Сигналист
15	Перестановка состава пассажирского поезда на путь ранжирного парка	7		ДСП, маневровая бригада, дежурный стрелочного поста
	Общая продолжительность	50		

Рис. 1. Обработка пассажирского состава по прибытию

Удлинение путевого развития станций и проектирование новых значительно улучшает работу станций и помогает своевременному пропуску поездов и их обработке. Дополнительные пути необходимы, когда простой поездов на станционных путях уже значительно превышают норму, что является преградой для пропуска новых составов.

Любое проектирование путей является большим материальным вложением, так как необходимо учитывать траты на материал (рельсовые плети, балласт, напольные устройства СЦБ), а также работу путевых машин и бригад. Однако, зачастую при фиксировании большого суточного простоя поездов и формированию их задержек, проекты окупаются через некоторый промежуток времени.[1]

Все проекты необходимо подвергать инженерно-техническим и экономическим расчетам, чтобы определить его целесообразность. Лучшим вариантом является предложение нескольких развитий решений, а затем их сравнение и формирование заключающего решения.

На станциях весьма часто решается вопрос простоя составов путем удлинения путей. В основном это пути необщего пользования. Данное проектирование позволяет повысить грузоподъемность подвижного состава, то есть использование большего числа вагонов, а также увеличивает провозную способность. [2]

К счастью, в наше время существует множество способов снизить капиталовложения при проектировании, например, использовать для путей необщего пользования деревянные шпалы или принять для скрепления рельс другой материал, не уступающий по качеству и сроку эксплуатации.

Практика показала, что строительство большого количества дополнительных станционных путей параллельно существующим главным для организации пакетного движения, что применялось в прошлом при отсутствии современных средств сигнализации и связи на железнодорожном транспорте, вызывает резкое увеличение простоя поездов при образовании пакетов (рис. 2).

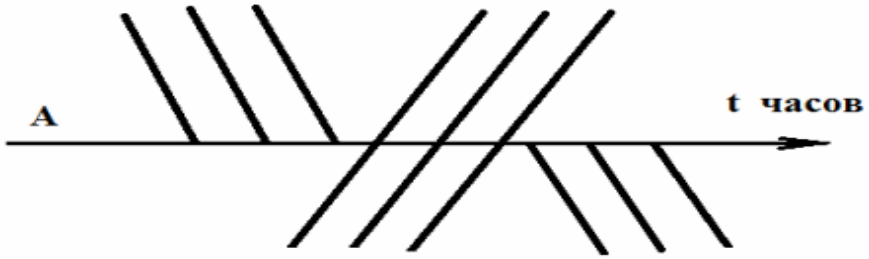


Рис. 2. Схема пропуска пакетов поездов при укладке дополнительных путей на разъездах

Результаты. Удлинение пути в парках помогают уменьшить время занятия горловины парков, в нашем случае говорится о ранжирных парках по обработке и экипировке пассажирских составов.

Все решения, принятые за последнее время по удлинению и проектированию путей для приема и обработки пассажирских составов, окупились и продолжают прирост прибыли за счет исключения простоев поездов и их своевременному обслуживанию.

Новый подвижной состав вводят некоторые недостатки по их обработке, но данная проблема легко решаема. Для приема составов пассажирских поездов необходима полезная длина пути 637,5 м, для организации работы с двухэтажными поездами в составе 20 пассажирских вагонов – 524 м. На основании расчетов установлено, что дополнительно требуется 226 м.

Заключение. Любая работа, нацеленная на улучшение станционных операций и снижению простоя поездов разных категорий должна быть тщательно спроектирована и доказывать свою эффективность не только с технической стороны, но и с экономической. Эффективен тот проект, который при капиталовложениях не только окупил свои инвестиции, но и получил прирост прибыли за осуществление операций на железнодорожных станциях.

Список литературы

1. Куренков П.В. Финансово-экономическое решение проблемы пригородных перевозок / П.В. Куренков, С.П. Вакуленко // Экономика железных дорог. 2012. № 12. С. 96–99.

2. Шубко В.Г. Железнодорожные станции и узлы / В.Г. Шубко, Н.В. Правдин, Е.В. Архангельский, В. Я. Болотный, В. А. Бураков, С. П. Вакуленко, В. А. Персианов; под ред. В. Г. Шубко, Н.В. Правдина. М.: УМК МПС РФ, 2002. С. 368.

3. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций [Текст]: энциклопедия / А.В. Гостюшин. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2013. С. 317.

4. Глубокое, Н.Б. Создана Дирекция пассажирских сообщений России [Текст] / Н.Б. Глубокое // Железнодорожный транспорт. Экономические исследования. 2013. №7. С. 4 - 15

УДК 621.31

УМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ИННОВАЦИИ

А.С. Лапков, А.С. Сердюк, М.И. Красноборов
Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского
политехнического университета, г. Лысьва
E-mail: aleksander.lapkov@yandex.ru, E-mail: tolik25041985@gmail.com

В данной статье подчёркивается важность умных материалов в свете текущего прогресса в электроэнергетике, с особым акцентом на их исключительные адаптивные способности, благодаря которым возрастает эффективность и устойчивость энергетических систем. Умные материалы, такие как пьезоэлектрические, термоэлектри-

ческие, материалы с эффектом памяти формы и фазово-переходные материалы, могут изменять собственные характеристики под влиянием различных внешних условий.

Ключевые слова: умные материалы, энергоэффективность, электроэнергетика, энергия.

This article highlights *the* importance *of* smart materials in light *of the* current progress in *the* electric *power industry*, with particular emphasis on their exceptional adaptive abilities, which increase *the* efficiency and sustainability *of* energy systems. Smart materials such as piezoelectric, thermoelectric, shape memory materials and phase transition materials can change *their* own characteristics under *the* influence *of* various external conditions.

Keywords: smart materials, *energy* efficiency, electric *power industry*, energy.

Введение. В современном мире электроэнергетика играет ключевую роль в продвижении общества к устойчивому развитию. С ростом спроса на технологии, сохраняющие энергию, и быстрым прогрессом научных исследований, всё больше экспертов сосредотачивают внимание на умных материалах. Эти материалы способны приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды, что обеспечивает высокую эффективность и надёжность в работе энергетических систем.

Умные материалы — это огромный класс материалов, которых объединяет одно общее свойство. Оно заключается в том, что под воздействием какого-то внешнего фактора — изменения давления, температуры, влажности, pH среды или наложения внешнего магнитного поля — начинает изменяться одна либо несколько характеристик материала. В эту группу входят такие материалы, как пьезоэлектрические, термоэлектрические и магниточувствительные, а также вещества с эффектом памяти формы и обладающие фазовыми переходами.

Эти умные материалы значительно улучшают эффективность и надёжность энергетических систем. Например, пьезоэлектрические материалы, которые могут преобразовывать механическое напряжение в электроэнергию и обратно, идеально подходят для создания сенсоров и исполнительных механизмов в системах мониторинга и управления.

Умные термоэлектрические материалы применяются в устройствах для преобразования тепловой энергии в электрическую, что имеет особое значение в условиях ограниченности энергетических ресурсов. [1].

Полимерные нанокомпозиты являются важной категорией материалов, демонстрирующих отличные физико-химические свойства, недоступные отдельным компонентам, действующим в одиночку. Нанокомпозиты обладают не только отличными механическими свойствами, но и демонстрируют выдающееся сочетание оптических, электрических, тепловых, магнитных и других физико-химических свойств.

Материалы с эффектом памяти формы обладают редкостным свойством — они возвращаются к изначальной форме после деформации при нагревании. Их интеграция в электроэнергетику сулит создание более надежных и долговечных компонентов для соединений и материалов для кабелей.

Современные разработки в области датчиков сосредоточены на применении умных материалов, для того чтобы использовать датчики на крупных объектах повышенной важностью. Материалы, такие как пьезоэлектрические полимеры и нанокомпозиты, могут изменять свои характеристики под воздействием внешних факторов, что позволяет более точно и оперативно осуществлять мониторинг. Это позволяет эффективно фиксировать даже малейшие изменения в работе оборудования, что особенно важно для систем, обслуживаемых промышленные предприятия и инфраструктуру, таких как турбины и генераторы [2].

Одно из основных достоинств использования умных материалов в сенсорных системах заключается в их способности функционировать в сложных условиях. В энергетическом секторе часто встречаются экстремальные температуры, давление и агрессивные химически элементы, что представляет сложности для стандартных материалов. Благодаря улучшенной стойкости и способности к адаптации, умные материалы обеспечивают длительную надежность работы датчиков, уменьшая вероятность сбоев оборудования и сопутствующих аварий [6].

Энергоэффективные сети играют важную роль в энергетической системе будущего. Использование умных материалов и информационных технологий способствует созданию адаптивных и надежных

сетей. Оснащенные сенсорами и алгоритмами машинного обучения, такие сети могут анализировать в реальном времени данные о потреблении энергии и факторах, влияющих на него, включая температуру, влажность и нагрузку. Это позволяет эффективно распределять ресурсы и прогнозировать потенциальные перегрузки и сбои, снижая риски и обеспечивая стабильное энергоснабжение потребителей электроэнергии [3].

Они способны менять свои характеристики в ответ на внешние воздействия, что придаёт сетям дополнительную гибкость. Например, материалы с памятью формы и пьезоэлектрические элементы используются для разработки самовосстанавливающихся электросетей, которые автоматически ликвидируют физические повреждения и адаптируются к изменению нагрузки, снижая износ и уменьшая частоту нужды в ремонте.

Заключение. Умные материалы создают перспективные вектор в развитии электроэнергетики, предоставляя широкие возможности для увеличения эффективности, надежности и устойчивости энергетических систем. С развитием технологий и углублением исследований они становятся неотъемлемым элементом будущих инноваций, предоставляя решения для современных вызовов в энергосекторе.

Список литературы

1. Лебедев П.Н. Инновационные материалы и технологии для устойчивой электроэнергетики / П.Н. Лебедев. Екатеринбург: Уральский университет, 2023. С. 207.

2. Никифоров А.Ю. Нанокомпозиты в электроэнергетике: свойства и применение / А.Ю. Никифоров. Казань: Казанский государственный университет, 2023. С. 178.

3. Федоров Б.И. Инновационные технологии преобразования энергии / Б.И. Федоров. Самара: Самарский государственный университет, 2022. С. 172.

4. Зайцев О.А. Энергосберегающие технологии на основе "умных" материалов / О.А. Зайцев // Высшие технологии. 2021. № 6. С. 18-23.

5. Башарин И.И. Умные материалы в энергетике: обзор современных технологий / И.И. Башарин А.П. Сидоров // Электротехника. 2020. № 7. С. 10-17.

6. Данилов М.П. Новые материалы в энергетике: вызовы и решения / М.П. Данилов // Материалы в энергетике. 2022. № 3. С. 25-31.

УДК 621.43

РАЦИОНАЛЬНАЯ РАБОТА МАНЕВРОВЫХ ЛОКОМОТИВОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЯХ

А.Н. Макарова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: sata123479@gmail.com

Рассмотрены показатели использования маневрового локомотива на железнодорожных станциях, рассмотрено влияние инфраструктуры транспорта на внешнюю среду.

Ключевые слова: маневровый локомотив, грузовая станция, показатели эффективности, маневровые операции.

The indicators of the use of a shunting locomotive at railway stations are considered, the influence of transport infrastructure on the external environment is considered.

Keywords: shunting locomotive, freight station, performance indicators, shunting operations.

Введение. Железнодорожный транспорт – наземный транспорт, организация работы которого влияет на развитие транзитного потенциала Российской Федерации. От хорошей организации работ внутри железнодорожного хозяйства зависит экономическое развитие внешнего рынка и срок доставки грузов до грузополучателя. Любые временные задержки станционных операций влияют на цикл работы всего транспорта.

Управление эксплуатационной работой на станции осуществляется за счет нескольких факторов, одним из которых являются количественные и качественные показатели. Количественные показатели характеризуются осуществлением погрузки и выгрузки. В свою очередь выполнение данных показателей напрямую зависит от работы технических средств и рабочего персонала станции.

Тяга поездов является одним из основных расходов на железнодорожном транспорте. Данный факт говорит о том, что в хозяйственной деятельности холдинга ОАО «РЖД» необходимо добиваться рационального использования локомотивов не только в пути следования состава, но и в маневровой работе. Для каждой технической операции на станции или при перевозках существуют свои показатели и работа маневрового локомотива не исключение.

Экспериментальная часть. На железнодорожном транспорте эксплуатируемый парк локомотивов имеет свою систему отчетности, которая характеризует показатель времени нахождения в распоряжении станции. За счет существующих показателей можно проанализировать действия с данным локомотивом: сколько времени простоя было у локомотивов, каким образом он двигался: один или с вагонами. К сожалению, данных показателей работы локомотивов недостаточно, чтобы судить об эффективности его использования.

Простой маневрового локомотива может быть вызван рядом причин, в которые входит необходимость при совершении операций. Маневровый локомотив может двигаться резервом или с полным составом, во всех случаях невозможно автоматически определить рациональность его использования.

Рассмотрим некоторые показатели эффективности маневрового локомотива, которые необходимо модернизировать на рисунке.

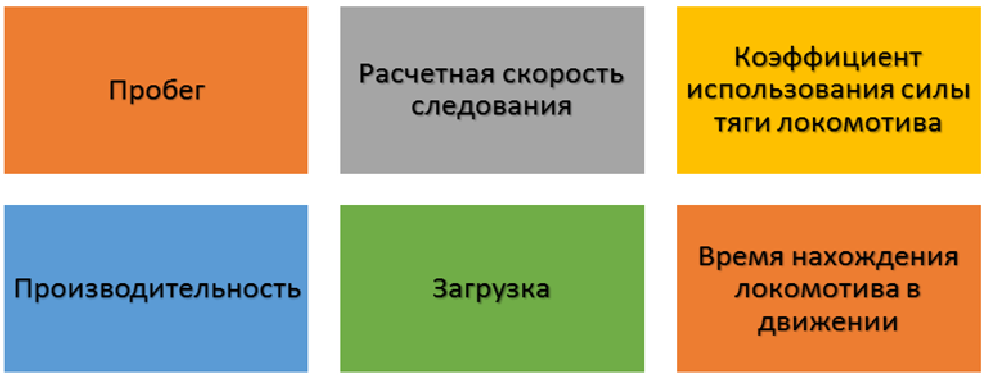


Рис. Показатели эффективности маневрового локомотива

На основании ГОСТ Р 56046–2014 [4] были определены некоторые показатели:

• коэффициент загрузки локомотива, специально выделенного для маневровой работы на станциях и прочей маневровой работы; данный коэффициент определяется долей времени, которое требуется для выполнения операций на станции, в суммарном бюджете времени маневровых локомотивов рабочего парка;

• производительность локомотива, специально выделенного для маневровой работы на станционных путях; показатель характеризуется количеством переработанных вагонов, приходящихся на один локомотив рабочего парка в среднем в сутки;

• коэффициент обеспеченности маневровой работы на станции специально выделенными локомотивами — отношение расчетного (планового) количества маневровых локомотивов на станции за отчетный период к фактическому количеству специально выделенных локомотивов для выполнения маневровой работы на станции.

Коэффициент загрузки поможет определить эффективность использования локомотива, но для этого необходимо строго выполнять требования и нормы по простоям на станции, данные нормы определяются за счет хронометражных наблюдений. Объединив эти фактические показатели, можно определить требуемый резерв времени для операций. Другими словами, коэффициент загрузки — это отношение суммы времени, которое требуется для выполнения маневровой работы к фактическим временным затратам. Данное отношение покажет существующую разницу во времени и если сформиро-

вать анализ данного отношения во времени, например, за годовой период, то можно сформировать вывод для последующих управленческих решений.

Результаты. Величину продолжительности выполнения маневровой работы на станции можно найти исходя из состояния поступающих вагонов, а также из местных условий станции. В данном случае необходимо обозначение границ, в которые входит данная величина. Для реализации этой задачи может помочь теория вероятностей и математическая статистика.

Для рассмотренной грузовой станции отклонение величины коэффициента загрузки локомотивов в маневровой работе от его расчетного значения составило не более ±3 %. Однако следует учесть, что вследствие большого перечня выполняемых маневровых операций при относительно небольшом их общем количестве использованная в исследовании выборка по грузовой станции недостаточно репрезентативна, чтобы можно было предложить однозначные рекомендации для всех грузовых станций сети. На данном этапе выяснено, что при установлении контрольных значений коэффициента загрузки маневровых локомотивов на грузовых станциях целесообразно учитывать возможное отклонение его величины от расчетных значений, как и на сортировочных станциях, в пределах ±15 %.

Заключение. Распределение временного промежутка прохождения маневровой работы на станции выгодно со стороны эффективности установить с модернизированными показателями работы, либо принимать рекомендованные показатели на основании статистики маневровых операций.

Маневровая работа отличается на разных типах станций, поэтому и отклонение коэффициента загрузки локомотивов будет разным, для грузовой станции отклонение составит 15%, как указано выше.

Любые меры эффективного использования работы подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта улучают производственные показатели.

Список литературы

1. Инструкция по учету локомотивов: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29 октября 2015 г. № 2155р.

2. Методические указания по формированию показателей наличия, состояния и использования локомотивов: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 27 октября 2013 г. № 2906р.

3. Методика тяговых расчетов для маневровой работы: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 30 января 2017 г. № 181р.

4. ГОСТ Р 56046–2014. Показатели использования локомотивов. Термины и определения: утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2014 г. № 661-ст.

УДК 621.43

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ ОБЩЕГО И НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

А.Н. Макарова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: sata123479@gmail.com

В данной статье представлен анализ случаев актов незаконного вмешательства на железнодорожной станции. Приведены меры обеспечения безопасности на путях общего и необщего пользования.

Ключевые слова: экспертиза, путь необщего пользования, промышленная безопасность, акт незаконного вмешательства.

This article presents an analysis of cases of acts of unlawful interference at a railway station. The measures to ensure safety on public and non-public roads are given.

Keywords: expertise, path of non-public use, industrial safety, act of unlawful interference.

Введение. Безопасность на железнодорожном транспорте является первоочередной задачей в работе. Обеспечение безопасности может делится на несколько аспектов. Во-первых, необходимо контролировать техническое состояние пути и подвижного состава, вовремя находить неисправности, которые могут повлечь аварийные и чрезвычайные ситуации.

Во-вторых, необходимо контролировать территорию путей общего и необщего пользования от актов незаконного вмешательства и случаев вандализма.

Все возможные случаи нарушения безопасности и АНВ просчитываются и предусматриваются вовремя и даже в такой сложной организации работ помогают средства автоматизации. Если со стороны контроля технических средств все происходит эффективно и организованно, то со стороны актов незаконного вмешательства число случаев возрастает с каждым годом.

Экспериментальная часть. Самое распространённое правонарушение — попытки кражи железнодорожного имущества. В 2020 году на железной дороге было зафиксировано 186 случаев хищений, за совершение которых были задержано 130 человек. Наиболее часто объектами краж становятся детали верхнего строения пути (73 инцидента), цветных металлов (55) и чёрных металлов (18), представим подробнее на рисунке 1.

Рис. 1. Случаи краж на объектах железнодорожного транспорта

Общая сумма причинённого дороге ущерба составила порядка 7,5 млн рублей.

Схема организационной структуры транспортной безопасности станции приведена на рисунке 2.

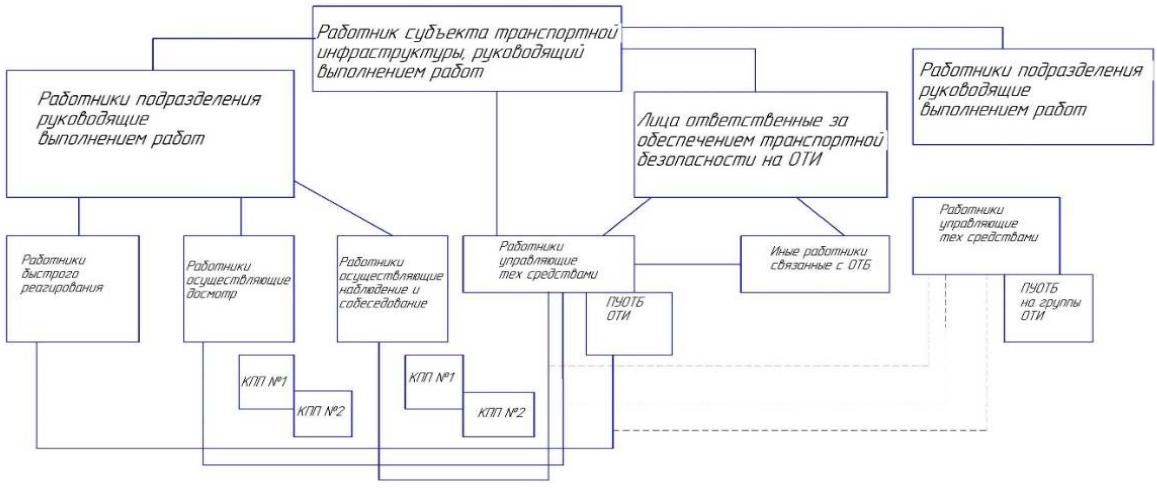


Рис. 2. Схема организационной структуры транспортной безопасности станции

Одним из главных приоритетов в области обеспечения безопасности является борьба с растущими террористическими угрозами.

Основная цель промышленной безопасности – это принятие мер для минимизации аварийных случаев на объекте. Перечислим основную деятельность промышленной безопасности:

- строительство и использование объектов повышенной опасности в эксплуатационных целях;

- ремонт и монтаж элементов опасного производственного объекта;
- организация и ведение экспертиз;
- подготовка рабочего персонала для ведения деятельности на опасных производственных объектах.

Результаты. Профилактика аварийных случаев на станции достигается путем наличия специальных установленных мер. Промышленная безопасность путей – это необходимая мера для исключения разного вида потерь: от экономических до социальных. Проведение специальных экспертиз на установленные требования показывает, насколько промышленная безопасность обеспечена для данного объекта.

Экспертизу по промышленной безопасности проводит организация, у которой есть соответствующая лицензия. По окончанию экспертизы формируется заключение, которое подписывается руководителем организации. Рассмотрим обязанности эксперта на рисунке 3.

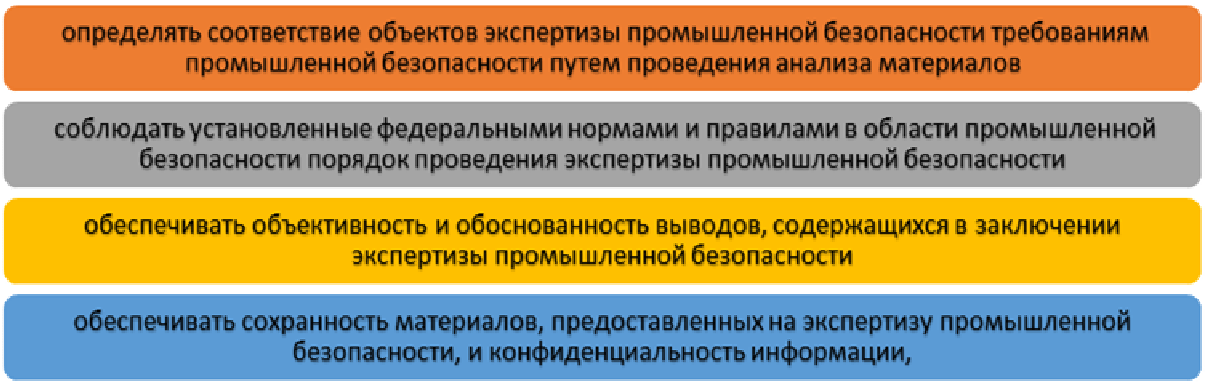


Рис. 3. Обязанности эксперта промышленной безопасности

Эксперты при проведении экспертизы промышленной безопасности объекта руководствуются Федеральным законом Российской Федерации «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» и Правилам эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования, утвержденным Приказом Министерства путей сообщения Российской Федерации от «18» июня 2003 года № 26.

Каждый железнодорожный путь необщего пользования обязан по окончанию строительства и приема иметь в наличии инструкцию, которая содержит порядок обслуживания и организации движения.

Основные аспекты, указанные в инструкции:
- описание путевого развития;
- вес состава и его длина;
- допустимая скорость движения;
- тип локомотива;
- порядок маневровой работы;
- нормы закрепления;
- положения стрелочных переводов.

Существуют разные способы контроля от АНВ. Датчики движения, которые реагируют на движение вблизи путей, также кодовые пломбы на ящиках СЦБ. Все это помогает исключить кражи и вандализм.

Заключение. Для железнодорожных путей общего и необщего пользования, на малодеятельных участках будет лучшим решением ограждать территорию и вести видеофиксацию. Данный способ позволит исключить акты незаконного вмешательства и предотвратить высокие материальные потери для инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Список литературы

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 11 июня 2021 года) (редакция, действующая с 1 июля 2021 года) Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 N 116.

2. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10.01.2003 N 17 (Редакция от 29.12.2022).

УДК 621.43

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЛЯ ПЕРЕВОЗОК

К.К. Несветаев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: svyatoy100798@gmail.com

В статье рассмотрены способы управления перевозками груза. Приведены способы прогнозирования и исключения возможности реализации катастрофических сценариев при перевозке опасного груза.

Ключевые слова: управление перевозками, документооборот, социально – экономические риски.

The article discusses the methods of cargo transportation management. The methods of forecasting and excluding the possibility of implementing catastrophic scenarios during the transportation of dangerous goods are given.

Keywords: transportation management, document management, socio –economic risks.

Введение. Для улучшения работ на всех предприятиях железнодорожного транспорта распространяются средства цифровизации. Структура холдинга ОАО «РЖД» обширна, и каждая работа требует особой точности и внимательности со стороны рабочего персонала.

Цифровизация удобна и практична не только для работы железнодорожного транспорта, но и для удобства пользователей услуг, не только пассажиров, но и грузополучателей. Отсутствие бумажных документов на груз, а оперативная электронная информация в сети привлекает клиентов для сотрудничества.

Экспериментальная часть. Рассмотрим систему управления перевозками на примере станции Оренбург. Большая часть погрузки приходится на опасный груз, который требует особого внимания. На станции Оренбург отсутствуют аварийные случаи и течи грузов. Тем не менее, работа с опасным грузом требует строгих выполнений правил безопасности, а также современных способов управления перевозками опасного груза, которые с каждым годом совершенствуются.

Возможности цифровизации системы управления перевозками опасных грузов (ПОГ) железнодорожным транспортом представляются неоспоримыми.

Это необходимо для обеспечения безопасности деятельности такой важной инфраструктурной системы, как разветвления железнодорожная сети России. Кроме того, при перевозке опасных грузов также должны учитываться экологические проблемы и предотвращение возможных аварий на транспортных узлах, развязках и пунктах пересечения железной дороги с путями, ее выездов на границы населенных пунктов.

Помимо экологического ущерба, следует учитывать и сложные социально-экономические риски, также отличающиеся широким спектром и масштабностью, которые приведены на рисунке 1.

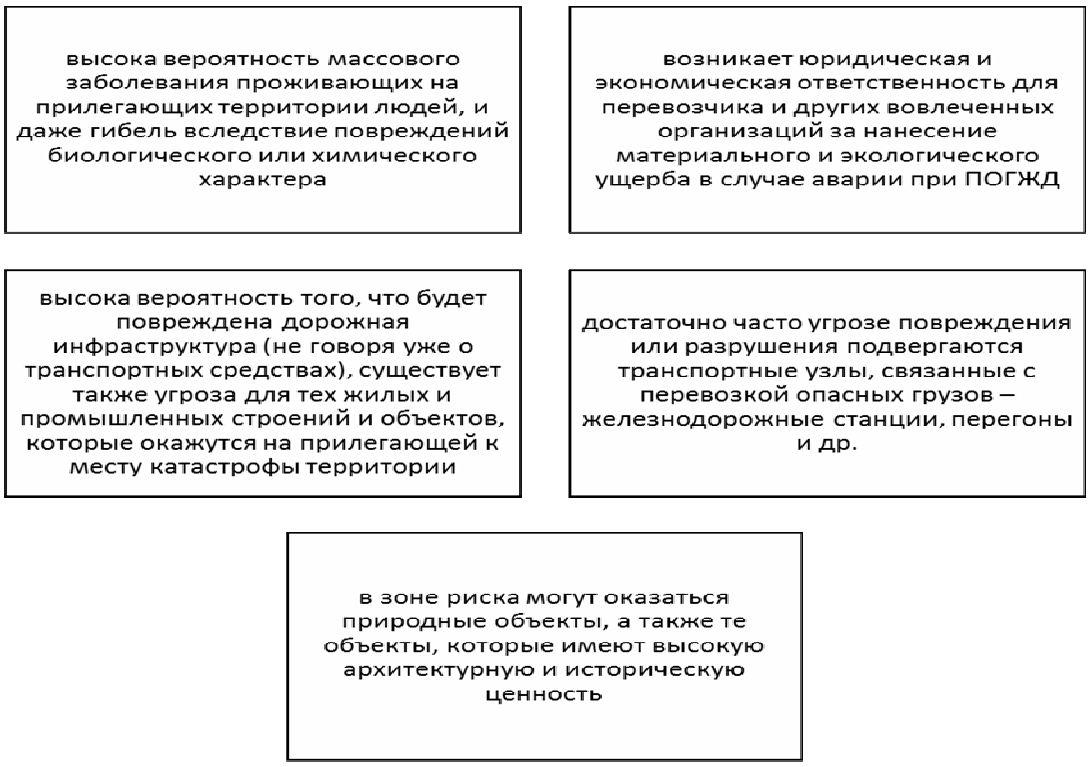


Рис. 1. Социально – экономические риски

По этим причинам эксперты проявляют повышенный интерес к прогнозированию и исключению возможности реализации катастрофических сценариев. Этой цели трудно достичь в среде, где используются только человеческие ресурсы и аналоговые методы работы. Цифровая система позволяет рассчитать планирование и основные параметры железнодорожных перевозок отработавших газов, создать разумный маршрут и обосновать его, а также выполнить другие сложные аналитические задачи.

Результаты. Рассмотрим те практические задачи, которые необходимо решить для предотвращения потенциальных рисков, возникающих при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. Их условно можно разделить на четыре взаимосвязанных категории (рис. 2):

Рис. 2. Направления предотвращения потенциальных рисков при перевозке опасных грузов железной дорогой

Заключение. Управление перевозками опасного груза помогает эффективно эксплуатировать подвижной состав. Цифровизация на данном этапе позволяет минимизировать риски возникновения аварийных ситуаций, которые несут экологические и материальные потери.

Электронный документооборот помогает улучшить работу станции и привлекает грузополучателей, которым удобно заходить в сеть и отслеживать необходимую информацию, а также выгружать документы на персональный компьютер.

Список литературы

1. Гуров Ю.В., Долгий А.И., Кудюкин В.В. и др. Программа для интегрированного поста автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях. Свид. о гос. рег. прогр. для ЭВМ № 2018615609 РФ. Заявл. 21.03.2018, опубл. 11.05.2018.

2. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года // ОАО «РЖД»: сайт. URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804 (Дата обращения 29.09.2024).

УДК 621.43

ЦИФРОВОЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

К.К. Несветаев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: svyatoy100798@gmail.com

В статье рассмотрены программные решения для цифровизации логистических операций на железнодорожном транспорте. Приведены задачи проекта «Цифровая железная дорога» и рассмотрены ее функции в логистике.

Ключевые слова: логистика, железнодорожный транспорт, электронный документооборот.

The article discusses software solutions for digitalization of logistics operations in railway transport. The tasks of the Digital Railway project are presented and its functions in logistics are considered.

Keywords: logistics, railway transport, electronic document management.

Введение. Электронный документооборот, цифровые площадки для продажи услуг, интеллектуальные системы, способные решать задачи самостоятельно – все это ближайшая перспектива для логистики на железнодорожном транспорте.

Логистические компании успешно развиваются, растут объемы и показатели перевозки грузов, в связи с этим очень важно автоматизировать процессы во всем цикле работ от грузоотправителя до грузополучателя.

Экспериментальная часть. На данный момент реализуются проекты, которые позволяют улучшить сервис для клиентов холдинга ОАО «РЖД» за счет совершенствования логистики. Данные проекты должны быть не локальны, а объединять все цифровые сервисы. Рассмотрим задачи проекта «Цифровая железная дорога» на рисунке 1.

Рис. 1. Задачи проекта «Цифровая железная дорога»

Цифровая железная дорога несет в себе множество функций:

- интеллектуальная система решения задач;

- передача данных через сеть Интернет;
- большая база данный;
- мобильное приложение;
- электронная торговая площадка.

На российском рынке программных решений существует ряд готовых решений, подходящих для российских условий ведения и управления коммерческой деятельностью. Это программное обеспечение может использоваться с минимальной конфигурацией для построения процессов перевозки опасных грузов по железной дороге.

Каждое из этих программных решений имеет свои сильные и слабые стороны, которые требуют сбалансированного подхода к выбору конкретной информационной системы или программного оборудования.

«БФТ.Хранилище» — это программный продукт, который позволяет решать аналитические задачи, формировать произвольную отчетность, а также проводить комплексный анализ ключевых показателей деятельности региона, органов местного самоуправления и органов государственной власти. «БФТ.Хранилище» позволяет улучшить качество и автоматизировать процесс решения большого объема аналитических задач.

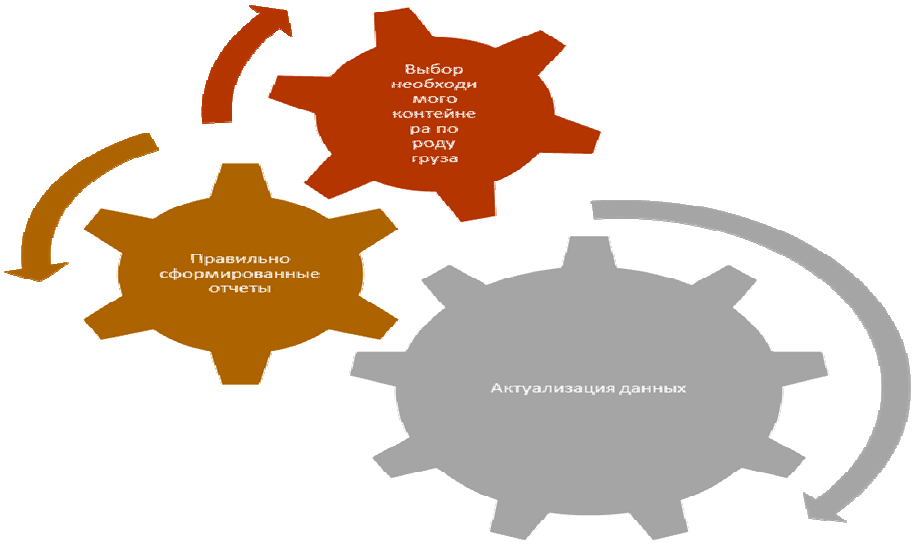


Рис. 2. Аналитические задачи системы

Результаты. В результате внедрения цифровой электронной системы в логистике сократится время на обслуживание клиентов. Рассмотрим подробнее на диаграмме рисунка 3.

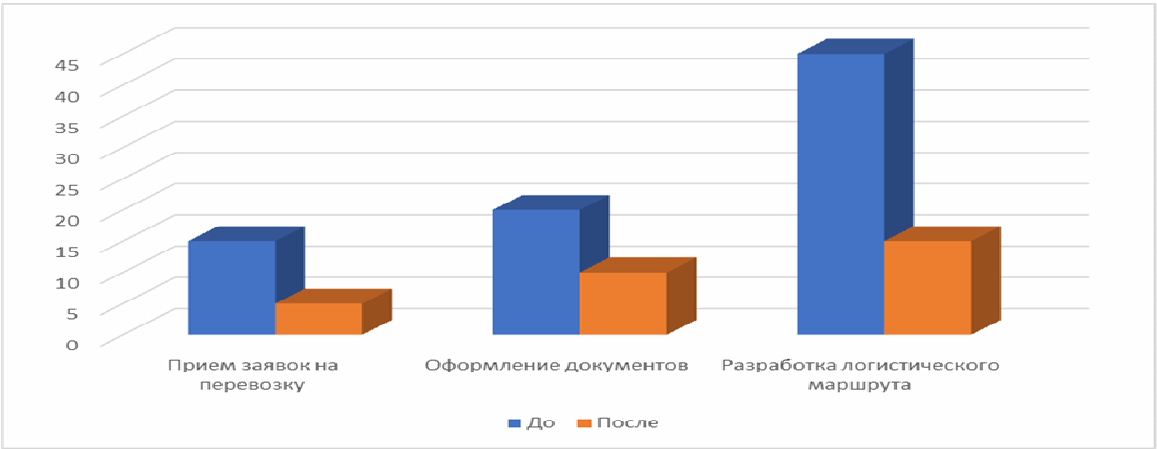


Рис. 3. Время на логистические операции до и после применения цифровой системы

Время сокращается более чем в два раза, что говорит об эффективности системы и улучшении логистики на железнодорожном транспорте.

Заключение. Внедрение системы цифровой железной дороги улучшит не только документооборот для клиентов, но и упростит таможенные операции. В ближайших планах перевод в электронную форму таможенных операций, которые связанны с декларированием транзита, ввоза/вывоза иностранных вагонов.

Список литературы

1. Гуров Ю.В., Долгий А.И., Кудюкин В.В. и др. Программа для интегрированного поста автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях. Свид. о гос. рег. прогр. для ЭВМ № 2018615609 РФ. Заявл. 21.03.2018, опубл. 11.05.2018.

2. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года // ОАО «РЖД»: сайт. URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804 (Дата обращения 29.09.2024).

УДК 621.43

ПЕРСПЕКТИВА КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЭКСПОРТ

А.С. Недосугова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nastya.bashirova.94@mail.ru

В статье рассмотрен анализ контейнерных перевозок и перспектива работы с большим объемом погрузки. Приведены основные недостатки следования длинносоставных контейнерных поездов для технических сооружений железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, экспорт, обработка составов, износ пути.

The article considers the analysis of container transportation and the prospect of working with a large volume of loading. The main disadvantages of long-distance container trains for technical structures of railway transport are given.

Keywords: container transportation, export, processing of trains, track wear.

Введение. Вывоз экспортного груза положительно влияет на экономику страны и повышает объем работ в хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта. Перевозка грузов в другие страны осуществляется уже много лет, в том числе и со станции Оренбург. Номенклатура их разнообразна: от тарно-штучных в контейнерах до опасного груза в цистернах.

Контейнеры в таких случаях наиболее удобны и практичны, так как колея у дорог иностранных государств разной ширины. В случае с опасным грузом выгрузка происходит сложнее, так как цистерны приходится переливать. Решением в таких случаях становится использование танк-контейнеров. На примере станции Оренбург рассмотрим размеры прибывающих контейнерных поездов и их количество.

Экспериментальная часть. На станцию Оренбург Южно-Уральской железной дороги прибывают длинносоставные контейнерные поезда, которые значительно превышают полезную длину приемоотправочных путей. Поезда следуют с направлений Карталы-Оренбург-Кинель и Илецк-Оренбург-Кинель. Для обработки составов, их делят на группы. Головная и хвостовая части переставляются на различные пути парка «Б». Многие из грузов следуют на экспорт.

Средний состав объединенного контейнерного поезда составляет 132 и более условных вагонов. Динамика маршрутного движения ускоренных контейнерных поездов направлением запад – восток с начала года составляет +149,79 км/сут. (117,9 % к уровню прошлого года), рассмотрим подробнее на рисунке 1. [1, с. 37]

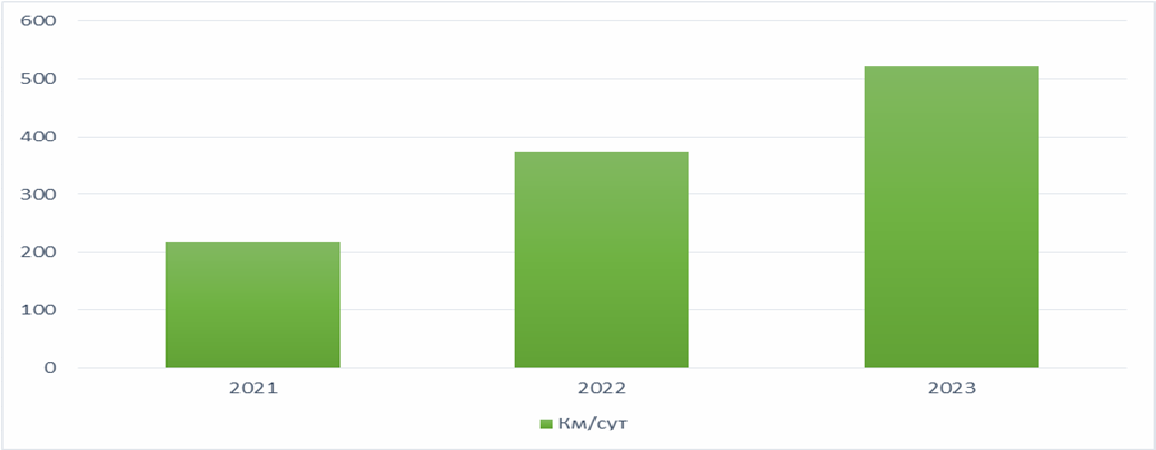


Рис. 1. Динамика маршрутного движения ускоренных контейнерных поездов

Организация движения с применением тяжелых и длинных поездов предполагает применение интенсивного пневматического торможения, а также ориентирование на малую длину большого количества тяговых агрегатов. Сложность условий эксплуатации влияет на устойчивость железнодорожного пути и требует принятия дополнительных мер по предотвращению краж и соблюдению принципов безопасности транспортного процесса. [1, с. 56]

Прибытие длинносоставных поездов требует большого количество времени на разделение, маневровые перемещения локомотива, а занятие горловины препятствует другим станционным операциям. Рассмотрим недостатки прибытия длинных контейнерных поездов на станции на рисунке 2.

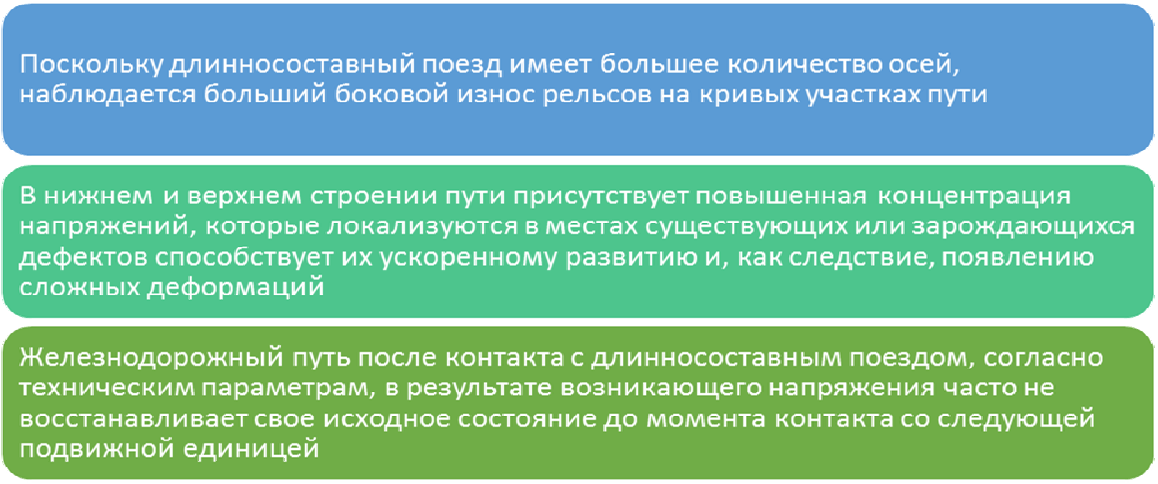


Рис. 2. Недостатки следования длинносоставных поездов по участку

Результаты. Чтобы предотвратить износ железной дороги и обеспечить безопасность подвижного состава, была разработана концепция специализированной железной дороги, основанная на следующих положениях:

- применять подвижной состав одного типа с постоянной нагрузкой на ось;
- предъявлять строгие требования к однопутным линиям (сварки рельсов, износостойких колесных пар и путей), а также принимать к работе более мощные локомотивы.

Сегодня на большинстве железных дорог увеличение длины грузовых поездов вызывает необходимость в реконструкционных мероприятиях, связанных с удлинением приемоотправочных путей.

Оптимальные осевые нагрузки могут быть определены только с помощью исследований и оценки экономической эффективности. Данный метод позволяет сбалансированно подходить не только к техническому аспекту, оценивать возможности инфраструктуры, но и к экономическим проблемам: рассчитывать необходимые затраты и ожидаемую эффективность.

Основная задача формируется в виде готовности всей железнодорожной инфраструктуры к эксплуатации поездов большей грузоподъемности и длины. Это включает в себя усовершенствование

элементов верхних и нижних железнодорожных конструкций, а также технологии мониторинга, ремонта и технического обслуживания железных дорог. Кроме того, необходимо позаботиться об улучшении формирования поездов большей длины с точки зрения ограничений по планированию и профилю железнодорожных линий, а также полезной длины приемных рельсов на станциях. Рассматриваемый опыт может быть применен только после тщательного изучения и адаптации к условиям эксплуатации холдинга ОАО «РЖД».

Заключение. Большая востребованность зарубежных стран в грузах со стороны нашей страны формирует большие объемы погрузки на станциях ОАО «РЖД». Большие объемы вывозят длинносоставными контейнерными поездами, что очень удобно в случае разной ширины колеи, особенно при перевозке опасного груза. Грузы не требуют перелива и риски развития аварийных ситуации в случае разливов минимальны.

Несмотря на нагрузку на путевое развитие и узлы подвижного состава, перспектива улучшить ситуацию с длинносоставными поездами существует и вероятность изобретения совершенных рельсовых плетей и колесных пар высока и разрабатывается с каждым годом все активнее.

Список литературы

1. Технологический процесс железнодорожной станции Оренбург Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», 2022г. С. 201

2. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года // ОАО «РЖД»: сайт. URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804 (Дата обращения 29.09.2024).

Программа развития на сети железных дорог ОАО «РЖД» тяжеловесного движения. URL: http://www.rzdexpo.ru/images/Events-2024/27ts/01.pdf (Дата обращения 29.09.2024).

УДК 621.43

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ

А.С. Недосугова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nastya.bashirova.94@mail.ru

В статье приведены новые средства механизации, которые внедряются на всех этапах станционных работ. Рассмотрены результаты внедрения роботизации и интегрирующего модуля.

Ключевые слова: автоматизация, станционные операции, коммерческий осмотр, роспуск вагонов.

The article presents new mechanization tools that are being implemented at all stages of station work. The results of the introduction of robotics and an integrating module are considered.

Keywords: automation, station operations, commercial inspection, dismantling of wagons.

Введение. В настоящее время существует множество средств механизации и автоматизации, которые значительно упрощают станционные операции, исключает человеческий фактор во время производства работ. Качественные и количественные показатели улучшаются, снижаются трудозатраты рабочего персонала.

На железнодорожных сортировочных станциях происходит множество операции, включая сортировку вагонов, используя его силу тяжести. А значит, что внедрение средств механизации на них более обширно.

Экспериментальная часть. Средства механизации могут делится по назначению, рассмотрим подробнее на рисунке 1.

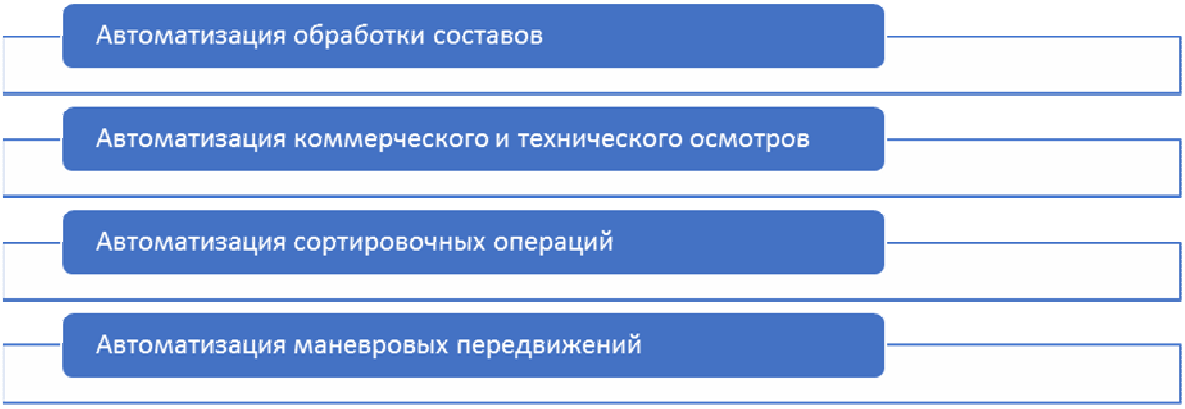


Рис.1. Виды деятельности на станции, которые можно автоматизировать

На схеме рисунка 1 представлена только часть из видов станционных работ, которые можно механизировать.

Для обработки составов предложена цифровизация системой интегрированных постов автоматизированного приема и диагностики подвижного состава (далее - ППСС). Рассмотрим схему работы на рисунке 2.

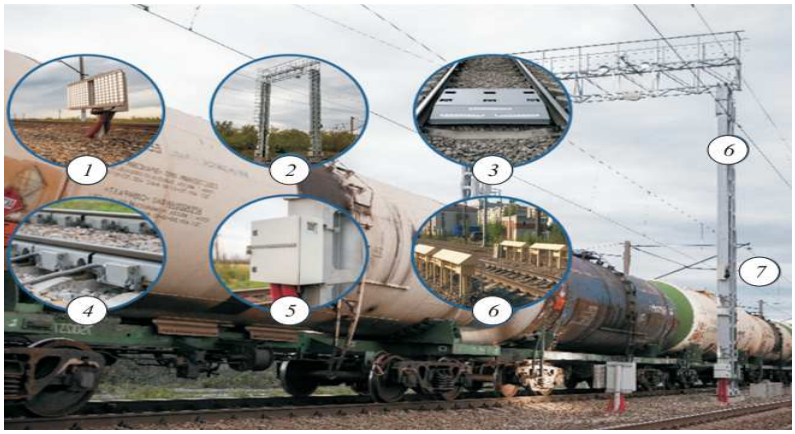


Рис. 2. Оборудование ППСС

Ядром ППСС служит интегрирующий модуль обработки и хранения информации, обеспечивающий автоматизацию процесса диагностики подвижного состава.

Также для коммерческого осмотра поездов разработано множество средств автоматизации, например, АСКО ПВ. Это тепловизионный комплекс, который контролирует загрузку состава и исключает его перевес. Схема АСКО ПВ представлена на рисунке 3.

Рис. 3. Схема АСКО ПВ

Для автоматизации сортировочных операции становится популярна система КСАУ СП. Данная система гарантирует обеспечение безопасности при роспуске вагонов с горки, улучшает производительность и совершенствует горочные показатели. Повышается надежность напольных технических средств за счет автоматической диагностики.

Результаты. Процессы роботизации в железнодорожной отрасли уже внедряются. Так, в 2019–2020 гг. АО «НПО «Андроидная техника» совместно и по запросу АО «НИИАС» разработали технологический макет РТК для автономного выполнения работ по отпуску тормозов грузовых вагонов и их расцепки на сортировочной горке [1]. Первый этап испытаний на натурном полигоне ОАО «РЖД» прошел в г. Челябинске. Реализация этого проекта — первый шаг к развитию автономных систем ТО вагонов и инфраструктуры железных дорог России, который позволит приблизиться к реализации безлюдного технологического процесса. Общая структура РТК приведена на рис. 4.

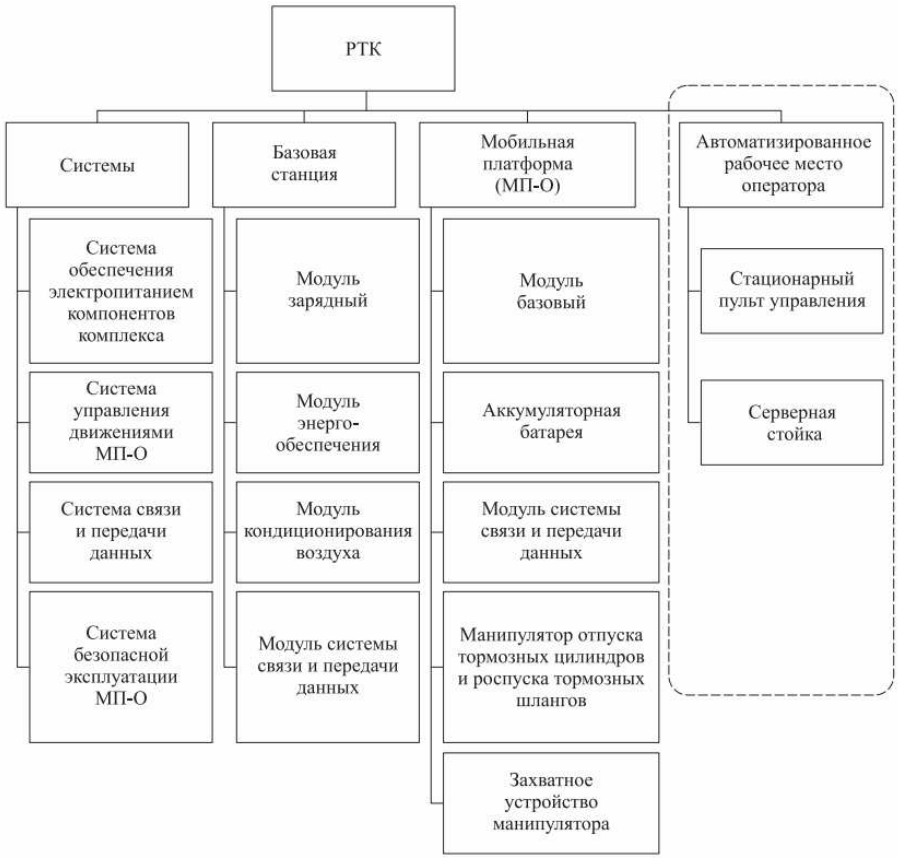


Рис. 4. Общая структура РТК

Заключение. Автоматизация и роботизация на железнодорожном транспорте улучшается и активно вводятся в практическое пользование. Успех таких проектов почти полностью оправдан, а те проекты, которые не оправдали ожиданий, непременно дорабатываются.

Список литературы

1. Гуров Ю.В., Долгий А.И., Кудюкин В.В. и др. Программа для интегрированного поста автоматизированного приема и диагностики подвижного состава на сортировочных станциях. Свид. о гос. рег. прогр. для ЭВМ № 2018615609 РФ. Заявл. 21.03.2018, опубл. 11.05.2018.

2. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года // ОАО «РЖД»: сайт. URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804 (Дата обращения 29.09.2024).

УДК 621.43

СТАТИСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ВАГОНА

Д.Н. Першин
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: pershindima5656@gmail.com

В статье рассмотрена характеристика тормозной системы грузового вагона. Приведен анализ неисправностей тормозной системы и статистика случаев поломок в пути следования. Предложены меры по повышению эффективности срабатывания тормозов.

Ключевые слова: тормозная система, грузовой вагон, воздухораспределитель, авторегулятор.

The article considers the characteristics of the braking system of a freight car. The analysis of brake system malfunctions and statistics of breakdowns along the way are given. Measures to improve the effectiveness of the brakes are proposed.

Keywords: brake system, freight car, air distributor, autoregulator.

Введение. Научно-технический прогресс обеспечивает управленческие инновации, которые создают эффективную работу, современные инструменты во всех областях позволяют правильно определять потребности и находить сбалансированные решения. Все более важным становится решение вопросов, связанных с управлением человеческими ресурсами, управлением производством, обеспечением устойчивого управления производством в изменяющихся условиях, и все это требует перехода на новые уровни.

Экспериментальная часть. Как и любая составляющая технических систем, тормозная система грузовых вагонов имеет свои преимущества и недостатки, которые требуют внимания. Перечислим основные недостатки:

- неплотности соединений;
- дефекты и неисправности тормозных приборов;
- изгибы элементов тормозной рычажной передачи [1].

Недостатки провоцируют неэффективное торможение, которое проявляется показателем силы нажатия. Сила нажатия тормозных колодок может быть, как больше, так и меньше нормы. В связи с этим на поверхности катания колес образуются такие дефекты как ползун и навар, значительно быстрее происходит образование проката и выщербин [2].

Рассмотрим основные неисправности тормозной системы грузовых вагонов на рисунке 1.

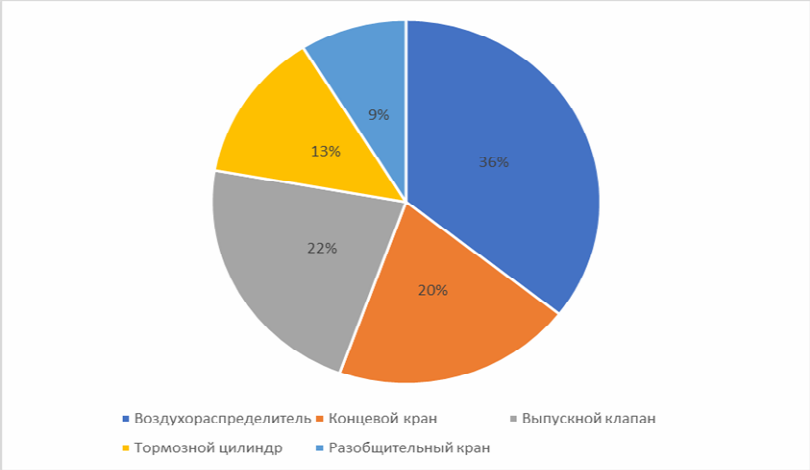


Рис. 1. Основные неисправности тормозной системы грузовых вагонов

В результате анализа круговой диаграммы на рисунке 1 можно увидеть, что большую часть неисправностей приходится на воздухораспределитель.

На вагонах нового типа тормозная система куда лучше и срабатывает без влияния человеческого фактора, что в очередной раз доказывает необходимость внедрения автоматизации. Настройка новой тормозной системы происходит без ручного режима.

У вагонов с длинной базой, особенно с неравномерными нагрузками на ходовые части, даже при применении новых тормозов, проблема неэффективности тормозов решается не полностью. Дело в том, что существует устройство в автоматическом режиме на тормозе система позволяет регулировать максимальное давление на тормозные цилиндры в зависимости от нагрузки.

Рассмотрим неисправности тормозной системе в пути следования подвижного состава на диаграмме рисунка 2.

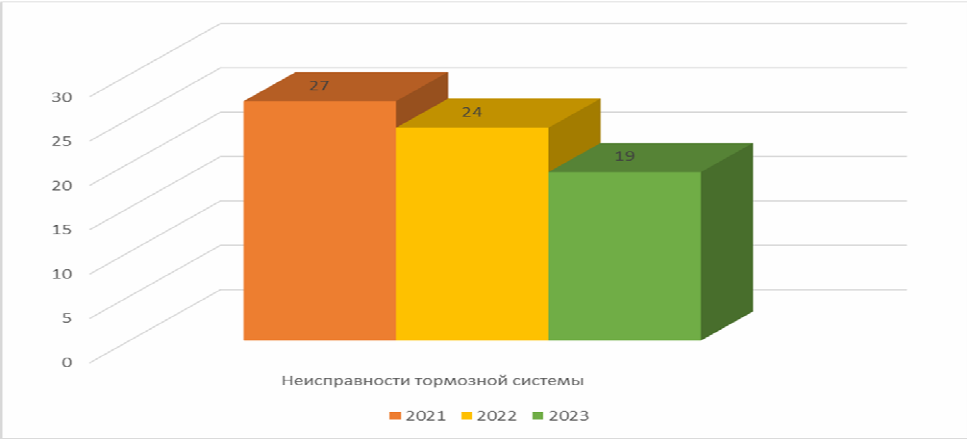


Рис. 2. Неисправности тормозной системе в пути следования подвижного состава

Несмотря на снижение число неисправностей тормозной системы в пути следования, они все же сохраняются.

Результаты. Проблема самопроизвольного срабатывания воздухораспределителей типа 483 была устранена в последние годы с разработкой и запуском в производство воздухораспределителей стоечного типа 483А-05 (рисунок 3) В данной модели воздушного диффузора оси чувствительных элементов перпендикулярны продольной оси вагона, что при больших продольных динамических воздействиях на вагон не приводит к их самопроизвольному срабатыванию. Однако проблема снижения чувствительности воздухораспределителей к низким температурам остается нерешенной. Были также случаи брака с резиновыми элементами, потерявшими свои эластичные свойства.

Рис. 3. Тормозные приборы грузового вагона

Заключение. Для эффективного торможения грузового вагона лучше использовать два воздухораспределителя. Авторегуляторы тормозной системы способствуют исключению человеческого фактора при настройке тормозов. Появление автоматических датчиков, авторегуляторов значительно повышает надежность и безопасность движения грузовых вагонов.

Список литературы

1. Крылов, В.И. Тормозное оборудование железнодорожного подвижного состава: справочник / В.И. Крылов, В.В. Крылов, В.Н. Ефремов, П.Т. Демушкин. М.: Транспорт, 1989. С. 487.

2. Асадченко, В. Р. Автоматические тормоза подвижного состава: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / В.Р. Асадченко. М.: Маршрут, 2006. С. 392.

3. Иноземцев В.Г. Автоматические тормоза: учебник для вузов / В.Г. Иноземцев, В.М. Казаринов, В.Ф. Ясенцев. М: Транспорт, 1981. С. 46.

УДК 621.43

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Д.Н. Першин
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: pershindima5656@gmail.com

В статье рассмотрены новые технологии в вопросах обеспечения безопасности подвижного состава. Рассмотрены причины повышения стабильности и эффективности функционирования железных дорог.

Ключевые слова: информационные технологии, обеспечение безопасности, железнодорожные перевозки.

The article discusses new technologies in matters of ensuring the safety of rolling stock. The reasons for increasing the stability and efficiency of the functioning of railways are considered.

Keywords: information technology, security, railway transportation.

Введение. Информационные технологии активно используются не только операторами, но и перевозчиком – то есть компанией, которая владеет железнодорожной инфраструктурой страны и обеспечивает движение пассажирских и грузовых поездов.

Новые технологии, которые используются для железнодорожного транспорта эффективно обеспечивают надежность и безопасность подвижного состава.

Экспериментальная часть. С помощью ИТ-систем прорабатываются маршруты и графики следования составов на сети, задается интервал работы стрелок и светофоров, оперативно вносятся необходимые изменения. Например, японская Toshiba предложила рынку комплекс управления железнодорожными перевозками, который состоит из нескольких систем: контроля движения поездов, планирования и управления электроснабжением. Он повышает стабильность и эффективность функционирования железных дорог, а также гибкость к изменениям существующей ж/д сети. Подобные решения разрабатываются и внедряются в разных странах мира.

Кроме того, железная дорога становится ближе к клиентам. Например, для работы с партнерами сегодня используются современные CRM-системы (рис.1). Кто-то применяет готовые решения, кто-то разрабатывает свои.

Так, российский перевозчик создает собственную систему взаимодействия с грузоотправителями. В ней содержится информация примерно о 300 различных продуктах и сервисах компании и ее дочерних обществ. Значительная часть услуг электронного каталога ориентирована на оптимизацию использования грузового вагона: организацию грузовых экспрессов – ускоренных поездов, маршрутизацию вагонопотоков и многое другое.

Развитие методов прогнозного контроля становится определяющим для крупных зарубежных железнодорожных компаний. Здесь уместно отметить опыт американских и канадских компаний, которые активно развивают методы прогнозной диагностики, используя самые современные технологии – лазерные, акустические методы дистанционного контроля.

Рис.1. Схема работы CRM-системы

При этом они опираются на соответствующие прогнозные модели отказов и сформированные банки данных в информационных хранилищах, где учитываются показатели развития дефектов при следовании поезда по маршруту.

Наличие только стационарных систем диагностики не позволяет обеспечить полноту выявления дефектов и не захватывает весь цикл организации перевозочного процесса. В рекомендациях МСЖД в качестве прорывной технологии, обеспечивающей решение таких задач, определен переход к интеллектуальной структуре железнодорожного транспорта. Рассмотрим внедрение прорывных технологий на диаграмме рисунка 2.

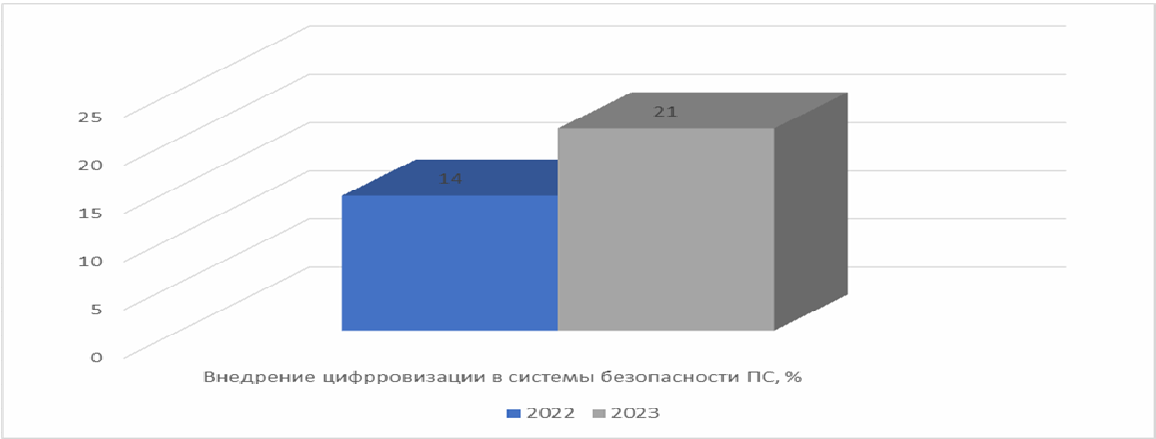


Рис. 2. Внедрение цифровизации в системы безопасности подвижного состава

Применение безопасных вычислительных средств, цифровой радиосвязи, спутниковой навигации позволяет обеспечить прорыв в реализации функций безопасности на основе расширения диспетчерского контроля, введения контроля норм безопасности при маневровой работе в автоматическом режиме. В целом в совокупности с развитием средств диагностики и введения логических зависимостей в алгоритм работы систем управления это позволит существенно снизить негативное влияние человеческого фактора на безопасность движения.

Результаты. Весь процесс обеспечения гарантированной безопасности, позволяющий минимизировать риски следует разделить на подзадачи, каждая из которых в функциональной стратегии имеет свои методы реализации.

Это, в первую очередь, поддержание номинального режима эксплуатации технических средств и организации перевозочного процесса в целом.

При выходе за нормы безопасной реализации перевозочного процесса реализуются функции систем безопасности, которые должны блокировать рисковую ситуацию при условии, что к этому моменту они находятся в работоспособном состоянии. Это в свою очередь накладывает на них требования самодиагностики и высокой готовности.

Если эти условия обеспечиваются, то данные технические средства или при их отсутствии персонал, ответственный за безопасность, обеспечивает предотвращение возникновения аварийных ситуаций.

Эти прорывные технологии позволяют не только повысить безопасность движения, но и оптимизировать распределение ресурсов, т.к. позволяют сократить затраты в инфраструктуру и на содержание технических средств.

К прорывным технологиям, обеспечивающим принципиально новый подход к расширению функций безопасности, следует отнести использование систем спутниковой связи и широкополосного доступа. Это позволяет не только передавать значительные объемы оперативной и диагностической информации в центры их обработки, но и практически исключить бесконтрольность проведения технологических операций, особенно при ремонтных и аварийно-восстановительных работах.

Заключение. Ориентируясь на приоритет прогнозирования развития опасных явлений, следует особо остановиться на перспективе спутниковых технологий. Только эти технологии в сочетании с уже имеющимися средствами позволяют заранее прогнозировать медленное развитие опасных карстовых явлений и оползней. Это позволит оптимизировать ресурсы при строительстве и ремонте, а также оптимизировать ресурсы на поддержание работоспособности систем безопасности.

Именно эти технологии позволяют нам реализовать оптимально функции стратегии в части комплексного решения вопросов безопасности движения экологической и других видов безопасности.

Список литературы

1. Карпов, Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование [Текст] / Ю.Г. Карпов. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. С. 400.

2. Российская Федерация. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте Российской Федерации»: федеральный закон: [принят Гос. Думой 24 декабря 2002 г.: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 г.] от 10.01.2003 г. № 17–ФЗ: (ред. от 20.12.2017) // Собрание законодательства РФ. 2003, № 2, (13 января). Ст. 169

УДК 621.43

МЕХАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Т.В. Попова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: dadadada3618@gmail.com

В статье рассмотрены средства механизации, которые значительно помогают при ремонте вагонов. Приведена статистика происшествий на железнодорожном транспорте, на которую значительно влияет внедрение новых установок.

Ключевые слова: грузовые вагоны, средства механизации, ремонтные работы.

The article discusses the means of mechanization, which significantly help in the repair of wagons. The statistics of accidents in railway transport are presented, which is significantly affected by the introduction of new installations.

Keywords: freight wagons, means of mechanization, repair work.

Введение. Оборудование для ремонта и обслуживания грузовых вагонов имеет разное назначение и функции. Оно значительно снижает трудовые затраты на производстве, экономит время работ, а также повышает эффективность ремонта.

Неисправности узлов и деталей вагонов угрожает безопасности людей, повышает риск порчи груза в пути следования.

Последствия сходов вагонов могут нанести крупный вред инфраструктуре железнодорожного транспорта и необратимую поломку вагонов.

Экспериментальная часть. Механизация на участках ремонта активно растет. Выполнять работу по обслуживанию грузовых вагонов помогает МТО-РВ. Это самоходный пост на гусеничном ходу с контейнером. В контейнере размещено оборудование и приспособления для выполнения работ по обслуживанию. Для гидравлического инструмента приспособлена насосная станция, которая расположена в самоходном шасси.

Технологическое оборудование обеспечивает выполнение следующих операций, которые представлены на рисунке 1.

Рис. 1. Функции МТО-РВ

Наличие встроенного гидрозамка и предохранительного клапана в домкрате обеспечивает удобную и безопасную работу с ним. Пост МТО-РВ позволяет механизировать основные виды работ по подготовке вагонов на ПТО и ППВ, и может применяться в любых условиях, в том числе в междупутье. Рассмотрим установку на рисунке 2.

Рис. 2. Самоходный пост МТО-РВ

Преимущества данной установки в том, что она может передвигаться в любых погодных условиях, ремонт на междупутье становится намного проще.

Для ремонта вагонов можно выделить еще одну установку, напоминающую грузовой автомобиль. В багажном отделении самоходной установки находится оборудование для ремонта. Все это о ремонтной мастерской ПАРМ-ВГ. Его можно использовать для подготовки вагонов под погрузку на больших станциях. Управлять передвижной установкой должен человек, осуществляющей ремонт, а также есть пассажирское место для еще одного мастера.

Рассмотрим мастерскую ПАРМ-ВГ на рисунке 3.

Рис. 3. Ремонтная мастерская ПАРМ-ВГ

Применение мастерской ПАРМ-ВГ значительно повышает безопасность железнодорожных перевозок, сокращает время закрытия железнодорожных перегонов, вызванное с необходимостью транспортировки неисправного вагона от места обнаружения неисправности до ремонтной организации, и сокращает время на восстановление вагона.

Результаты. Благодаря современным средствам механизации, которые значительно упрощают ремонтные работы и повышают эффективность ремонта, транспортных происшествий становится с каждым годом меньше. Рассмотрим статистику на рисунке 4.

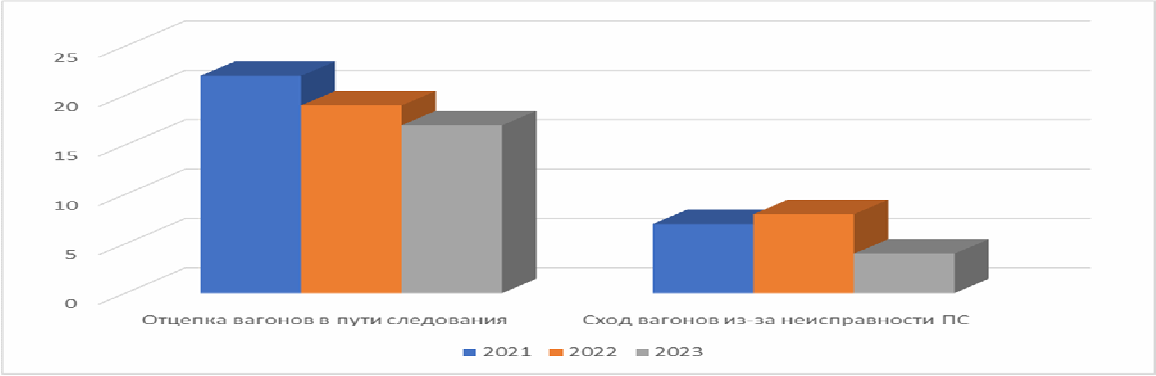


Рис. 4. Статистика происшествий за 2021-2023 гг.

Заключение. Новые установки позволяют ремонтировать вагоны на междупутье, в пути следования и при любых погодных условиях. Каждый год статистика происшествий показывает значительный спад аварийных ситуаций, а это значит, что работа научных институтов транспорта проводит большую и эффективную работу во благо безопасной эксплуатации подвижного состава.

Список литературы

1 http://www.enerprom.ru (явка 21.09.2024)

2. https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 21.09.2024).

УДК 621.43

БЕЗОПАСНОСТЬ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Т.В. Попова

Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО

«Приволжский государственный университет путей сообщения»

E-mail: dadadada3618@gmail.com

В статье рассмотрены значения показателей безопасности, которые определяются с учетом объема затрат ОАО «РЖД» на реализацию мероприятий. Приведены

показатели частоты всех видов инцидентов, связанных с безопасностью дорожного движения, но вызванных техническими сбоями и опасными ошибками персонала.

Ключевые слова: показатели безопасности, подвижной состав, мониторинг.

The article considers the values of safety indicators, which are determined taking into account the amount of costs of JSC "Russian Railways" for the implementation of measures. The frequency indicators of all types of incidents related to road safety, but caused by technical failures and dangerous errors of personnel, are given.

Keywords: safety indicators, rolling stock, monitoring.

Введение. При создании системы её составляющие должны опираться на единую нормативно-распорядительную базу, при этом должны использоваться типовые алгоритмы обработки информации и типовые проектные решения по методам реализации функций управления и передачи информации на участки мониторинга (ТЧГ, ТЧЗР,) так и на рабочие места мастеров цехов. Техническое обеспечение АРМов подсистемы должно строиться на базе серийно выпускаемых технических средств отечественного и зарубежного производства. В состав технических средств должны входить системное программное обеспечение общего назначения, а также и программное аппаратное обеспечение, позволяющее автоматизировать составление и корректировку следующей технологической документации (вариантов сетевого графика технического обслуживания и текущего ремонта, карт технологического процесса осмотра, ремонта, карт эскизов с дефектацией узлов и деталей, маршрутов осмотра ТПС) на технологические процессы проведения технических обслуживаний ТО-3, ТО-4, ТО-5, текущего ремонта ТР-1, цехов ремонта аппаратного, ремонтно-заготовительного, КИП, приборов безопасности, автоматного, других цехов и входящих в них подпроцессов по видам оборудования и систем.

Экспериментальная часть. Объективные значения показателей безопасности делятся на социальные, которые устанавливает государство, и экономически обоснованные, которые определяет и устанавливает ОАО "РЖД". Социальные значения показателей должны определяться с учетом социальных факторов, развития науки и техники, экономического состояния общества и устанавливаться федеральными законами, постановлениями правительства Российской Федерации или указами Президента Российской Федерации. [1, с.225]

Экономически обоснованные значения показателей определяются с учетом объема затрат ОАО «РЖД» на реализацию мероприятий по обеспечению транспортной безопасности и объема предотвращенных повреждений из-за переходов движения в опасные условия в результате реализации этих мероприятий.

Поскольку целевых показателей для показателей безопасности и рисков, описанных выше, не существует, перед их установлением необходимо использовать целевые показатели транспортной безопасности. [1, с.256]

Цели обеспечения безопасности представляют собой индикаторную основу для оценки достижения целей стратегии. Числовые значения показателей безопасности, утверждены стратегией менеджмента качества и являются общими. Эти показатели должны быть детализированы и уточнены функциональными департаментами и управлениями путем реализации стратегии и разработки соответствующих рабочих документов в подразделениях.

Показатель «Все виды частотных инцидентов безопасности», должен использоваться для определения требований безопасности в функциональной стратегии «Транспортный процесс». Этот показатель является индикатором риска как причин перехода движения в опасное состояние, так и факта перехода движения в опасное состояние, то есть несчастных случаев, всевозможных браков, съезда подвижного состава и столкновений поездов. Дело в том, что не все браки, конечно, приводят к сходу подвижного состава или столкновению поездов, но в какой-то степени создают для этого предпосылки, поэтому представляется целесообразным использовать этот показатель в управлении безопасностью (рис.1).

Рис. 1. Соотношение риска и инцидента безопасности

Показатель частоты всех видов инцидентов, связанных с безопасностью дорожного движения, но вызванных техническими сбоями и опасными ошибками персонала, относящимися только к инфраструктуре, должен использоваться для определения требований безопасности в функциональной инфраструктурной стратегии (рис.2). Это показатель риска аварий, несчастных случаев, особых случаев брака и брака, разгрузки подвижного состава в поездах и столкновений поездов, вызванных опасными техническими неисправностями и опасными ошибками персонала всех инфраструктурных хозяйств: П, Ш, Э, Д. [1, с.238]

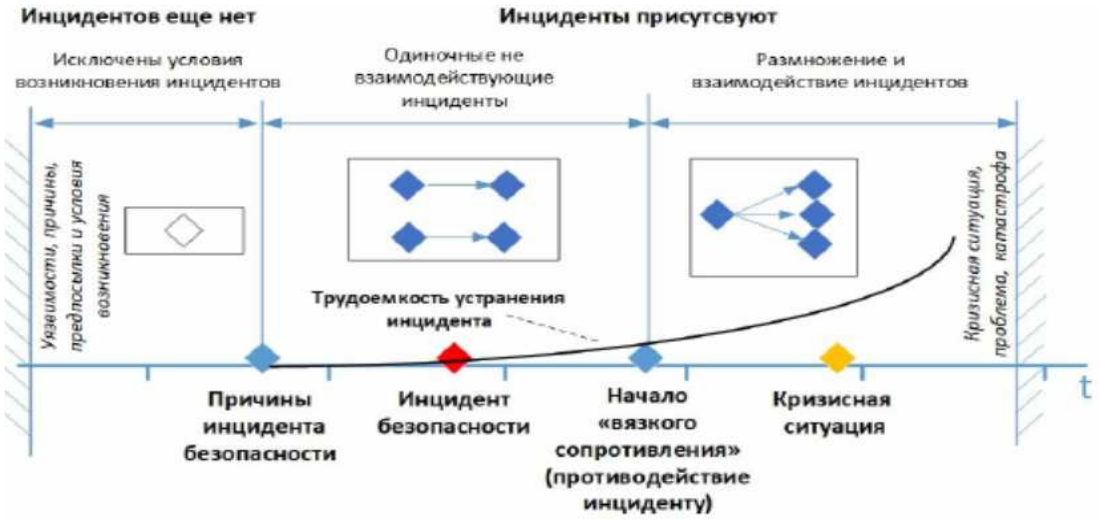


Рис.2. Трудоемкость устранения инцидента безопасности

Показатели, относящиеся к хозяйству, используются для установления требований безопасности к эксплуатации оборудования и персонала, относящихся к индивидуальным хозяйствам. Они являются индикаторами риска несчастных случаев, аварий, разгрузки, схода подвижного состава и столкновения с техническими средствами и рабочего штата пострадавших хозяйств.

При необходимости они могут быть выражены с помощью индикаторов риска опасных отказов конкретного технического оборудования и опасных ошибок персонала определенной специальности.

Результаты. Показатель "Частота нарушений техники безопасности любого рода", вызванный опасными техническими неисправностями и опасными ошибками персонала, относящимися только к подвижному составу, должен использоваться для определения требований безопасности в функциональной стратегии " Подвижной состав". Это показатель риска аварий, несчастных случаев, различного рода происшествий, разгрузки подвижного состава в железнодорожных составах, вызванных опасными неисправностями технических средств и опасными ошибками персонала Т, В, ЛД, М.

Показатели для хозяйственной деятельности ОАО «РЖД» используются для определения требований безопасности эксплуатации оборудования и персонала в целом по отношению к отдельным хозяйствам.

При необходимости они могут быть выражены с помощью индикаторов риска опасных отказов конкретного технического оборудования и опасных ошибок персонала определенной специальности.

На основании целевых значений рассмотренных показателей будут определены целевые значения показателей безопасности эксплуатации специализированного оборудования и специализированного персонала, и с учетом последних будут определены параметры конкретного оборудования и профессиональные характеристики персонала.

Показатель «Частота железнодорожных перевозок и столкновений поездов» со всеми возможными исходами, включая аварии и несчастные случаи, характеризует безопасность на железнодорожном транспорте и является показателем риска движения в опасных условиях.

Важно отметить, что типы показателей безопасности, необходимы для управления безопасностью как на эксплуатационных линиях, так и на линиях, вводящих новые объекты инфраструктуры и подвижной состав.

Заключение. Участие РЖД в процессе интеграции с транспортной инфраструктурой России и других стран требует единого подхода к методам и принципам расчета показателей безопасности в соответствии с международными стандартами. Статистические параметры оценки безопасности движения поездов в РЖД должны быть приведены в соответствие с аналогичными параметрами, заявленными Международным союзом железных дорог (МСЖД).

Список литературы

1. Дмитренко А.В. Как развивать железнодорожный транспорт на перспективу. // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2011. № 17. С. 229-240.

2. https://yuzd.rzd.ru/ru/6194/page/104069?id=171037 (явка 21.09.2024).

УДК 621.43

СТРАТЕГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Н.В. Сарычева
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nvsarycheva@gmail.com

Рассмотрены вопросы безопасности эксплуатации подвижного состава. Приведены характеристики стратегии обеспечения безопасности, рассмотрены ее цели и задачи.

Ключевые слова: обеспечение безопасности, эксплуатация, стратегия.

The safety issues of rolling stock operation are considered. The characteristics of the security strategy are given, its goals and objectives are considered.

Keywords: safety, operation, strategy.

Введение. Наземный транспорт ежегодно улучшается со стороны качества услуг для потребителей и железнодорожный транспорт не исключение. Но для потребителя важен не только комфорт услуг, в большей степени важно обеспечение безопасности в пути следования подвижного состава. Необходима гарантия поездки без возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций. Повысить надежность и безопасность эксплуатации железнодорожного транспорта помогает стратегия безопасности.

Экспериментальная часть. Как и стратегия менеджмента управления качеством, стратегия безопасности содержит принципы эффективного анализа существующей ситуации на предприятии. Важно анализировать работу всех структур: путевого хозяйства, автоматики и телемеханики, вагонного и локомотивного хозяйства. Процесс перевозки и обеспечения безопасности – это сплоченное взаимо-

действие всех причастных к нему разделов, которые тщательно анализируют и разрабатывают меры по исключению происшествий.

Стратегия обеспечения безопасности и надежности транспортного процесса в Холдинге "Российские железные дороги" определяет комплекс подходов, принципов и мер, позволяющих обеспечить стабильную работу транспортного процесса с заданными показателями норм безопасности. Рассмотрим ее основные цели на схеме рисунка 1.

Рис. 1. Цели стратегии обеспечения безопасности

Заданный уровень безопасности железнодорожного транспорта устанавливается с помощью оценки рисков на всех этапах перевозочного процесса. За счет оценки рисков можно предугадать тот или иной сценарий эксплуатации подвижного состава. Также помогает моделирование происшествий. Благодаря качественному анализу и проектированию сценариев можно рассмотреть необходимые меры по ликвидации аварийных ситуаций, например, с помощью инновационных технических средств.

Далее рассмотрим задачи для поставленных целей стратегии безопасности на рисунке 2.

Рис. 2. Задачи стратегии обеспечения безопасности

Цели и задачи определяют эффективность работы стратегии, а значит доказывают качественное управление обеспечением безопасности на железнодорожном транспорте.

Результат. Важной составляющей любого проекта или стратегии является его целесообразность и экономическая эффективность. На вопросы безопасности железнодорожного транспорта выделено не мало государственного бюджета. В таблице рассмотрим взаимодействие программ со сторон «импортера» и «потребителя услуг». Таким образом, можно предложить следующий план реализации перспективной экономической стратегии обеспечения безопасности движения в ОАО РЖД.

Подготовка экспертного заключения об эффективности экономических затрат на обеспечение безопасности движения в ОАО РЖД за последние годы.

Аудит системы управления безопасностью движения и планирования ресурсов на ее обеспечение. Постановка измеримой цели, определение сроков и этапности в реализации стратегии.

Таблица. Взаимосвязь стратегии безопасности

Импортер	Потребитель услуг		
	Инвестиции от государства	Эффективность инвестиций	Уменьшение расходов в процессе эксплуатации
1	2	3	4
Инвестиции от государства		Требования к эффективности использования инвестиций при условии обеспечения достигнутого уровня	Требования к эффективности эксплуатационной деятельности при условии обеспечения достигнутого уровня
Эффективность инвестиций	Доказательство эффективности инвестиционной деятельности		Материально-техническая база эффективной эксплуатационной деятельности и организации мотивации персонала
Уменьшение расходов в процессе эксплуатации	Доказательство эффективности производственной деятельности при условии обеспечения достигнутого уровня	Технико-экономическое обоснование программы инвестирования	

Если сравнивать эксплуатационные расходы на проект, есть явные преимущества. На данный момент большой процент проектов по безопасности имеет экономическую выгоду.

Заключение. Стратегия обеспечения безопасности активно развивается, а ее проекты надежны и имеют в большинстве случаев экономический эффект. Это обеспечивает надежную эксплуатацию транспортного средства и спокойствие для потребителей услуг.

Список литературы

1. Методы оценки экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов / Г. Е. Писаревский, А. А. Пугачева, А. В. Глибин // Экономические проблемы развития железнодорожного транспорта на этапах его инновационных и структурных преобразований: сб. науч. тр. ОАО ВНИИЖТ / ред. О. Ф. Мирошниченко. М.: Интекст, 2009. С. 141–151.

2. https://gudok.ru/newspaper/?ID=1634076&archive=2023.04.28 (явка 16.10.2024)

УДК 621.43

УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

Н.В. Сарычева
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nvsarycheva@gmail.com

Приведены характеристики работы железнодорожной станции, рассмотрен анализ количественных и качественных показателей. Предложены меры по их улучшению и рассмотрена автоматизированная система ИСУЖТ ТС.

Ключевые слова: количественные и качественные показатели, железнодорожная станция, план работ.

The characteristics of the railway station operation are given, the analysis of quantitative and qualitative indicators is considered. Measures to improve them are proposed and the automated system of the vehicle is considered.

Keywords: quantitative and qualitative indicators, railway station, work plan.

Введение. Все виды услуг железнодорожного транспорта разрабатываются путем качественного анализа рынка услуг и конкурентов. Но любая сфера услуг на транспорте невозможна без технической составляющей.

Важно помнить, что скорость доставки и качество услуг зависит от работы станции, где осуществляют погрузку, а также от работы станций, где обрабатывают состав. Под обработкой подразумевается коммерческий и технический осмотр.

На все операции с подвижным составом выделяется норматив времени, который зачастую не выполняется из-за многих внутренних факторов.

Экспериментальная часть. Работы на станции анализируются по качественным и количественным показателям (рис.1). Оценка этих показателей помогает достигать сильные и слабые стороны.

Рис. 1. Показатели работы станции

Всю работу станции можно оценить по мере выполнения данных на рисунке 1 показателей. Благодаря качественному анализу плана и выполнения работы можно предложить мероприятия для улучшения станционных мероприятий.

Показатели работы станции зачастую улучшают со стороны временных простоев, то есть в основном дорабатывают качественные показатели.

Уменьшить время станционных операций помогают средства автоматизации.

Автоматизированные технические средства, помогающие уменьшить время работы могут делится по назначению и по способу работы.

Они могут быть напольные, путевые, используемые на подвижных составах и локомотивах. Например, существует подсистема анализа, моделирования и оптимизации, и технологии работы станции» (ИСУЖТ ТС). Рассмотрим ее функции на рисунке 2.

Рис. 2. Функции ИСУЖТ ТС

Данная система внедрена в работу станций и помогает улучшить качественные и количественные показатели.

Результат. Заполнение исходных данных в цифровой модели станции производится путем импорта и ручным способом.

Данные об объемах потоков поездов по направлениям взяты на основе фактически выполненных размеров движение и существующей технологии работы с транзитными поездами по итогам работы в 2023 г. (табл. 1).

Таблица 1. Размеры движения поездов

Вид операции	Кол-во поездов	
	Четное направление	Нечетное направление
1	2	3
Смена локомотивных бригад и технический осмотр	5	3
Смена локомотивных бригад	35	35
Смена локомотива и технический осмотр	3	1
Смена локомотива	15	15
Проследование и проход	12	12

В системе ИСУЖТ ТС предусмотрена автоматизированная фиксация результатов расчета по итогам моделирования.

Заключение. Вся работа станции оценивается по ежесуточным двум показателям: количественным и качественным. Их улучшение помогает нормализовать сроки доставки груза, что положительно сказывается на желании клиентов сотрудничать.

Список литературы

1. Методы оценки экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов / Г.Е. Писаревский, А.А. Пугачева, А.В. Глибин // Экономические проблемы развития железнодорожного транспорта на этапах его инновационных и структурных преобразований: сб. науч. тр. ОАО ВНИИЖТ / ред. О. Ф. Мирошниченко. М.: Интекст, 2009. С. 141–151.

2. https://gudok.ru/newspaper/?ID=1634076&archive=2023.04.28 (явка 16.10.2024)

УДК 621.43

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СТАНЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЛАБЫХ СТОРОН

Н.В. Рожков
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nikolay.rozhkov.98@bk.ru

В статье рассмотрены виды стратегического анализа, которые часто применяют на предприятиях для анализа внешней и внутренней среды. Приведены примеры анализа для холдинга ОАО «РЖД».

Ключевые слова: стратегический анализ, сильные стороны, внешняя среда.

The article discusses the types of strategic analysis that are often used in enterprises to analyze the external and internal environment. Examples of analysis for the Russian Railways holding company are given.

Keywords: strategic analysis, strengths, external environment.

Введение. Для работы станции необходимо качественное управление и внедрение системы менеджмента, который будет способствовать точному анализу работы и выявлению слабых мест. Весь анализ производится благодаря характеристике станции, а также ее качественных и количественных показателей работы. В качественных проектных работах незаменим SWOT, PEST и SNW анализ. Они помогут рассмотреть слабые и сильные стороны предприятия (станции).

Экспериментальная часть. Рассмотрим каждый вид анализа отдельно и приведем пример, как его использовать. SWOT-анализ — это групповой анализ, который делится на четыре части. На первом этапе сначала заполняется квадрант «Возможности», а затем – «Угрозы». На втором этапе сначала заполняется квадрант «Сильные стороны», а затем – «Слабые стороны». Рассмотрим подробнее на рисунке 1.

Рис.1. Схема SWOT – анализа

Составим схему на примере холдинга ОАО «РЖД» самостоятельно на рисунке 2.

Рис. 2. SWOT – анализ ОАО «РЖД»

PEST – анализ также делится на четыре группы и показывает отношение предприятия к разным направлениям: социум, политическое направление, техническое и экономическое. По-другому сказать это анализ внешней среды предприятия. Рассмотрим его схему на рисунке 3.

Рис. 3. Схема PEST – анализа

Можно выделить некоторые моменты PEST – анализа для ОАО «РЖД». К политике отнесем регулирование конкуренции в отрасли на уровне государства, заинтересованность властей в развитии транспортной системы, необходимость обновления законодательной базы железнодорожного транспорта.

К экономике можно отнести рост ВВП, инфляцию, повышение ежемесячной заработной платы, стоимость кредитования и лизинг, стоимость на ресурсы (топливо, энергия).

К социуму относится ориентация на качество услуг, предпочтения потребителя, повышение доступности транспортных услуг для наименее обеспеченных слоев населения, зависимость от погодных условий, низкая социальная защищенность населения.

К технологии отнесем модернизацию и автоматизацию производства железнодорожного транспорта, технологический уровень транспортной системы и изменение стандартов работы.

SNW анализ похож на SWOT – анализ и показывает сильные стороны предприятия, а также стороны которые требуют улучшения. Рассмотрим схему на рисунке 4.

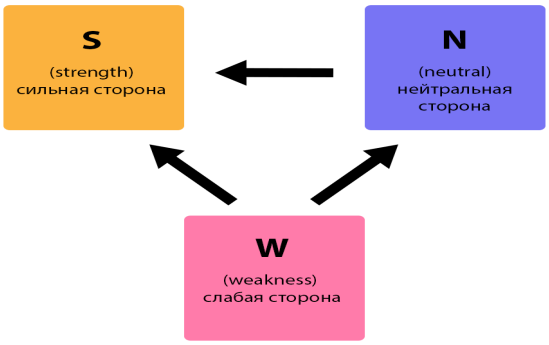


Рис. 4. Схема SNW анализа

В данном виде анализа предприятия оформляют таблицу, где первой строкой будет вид деятельности предприятия, а последующие три – SNW анализ. На строке операции, которая рассматривается отметка в столбце той стороны, к которой относится эта деятельность.

Заключение. Любой вид анализа нацелен на выявление недостатков в работе. При применении стратегического анализа для оценки можно создать качественный и эффективный проект, который будет помогать ликвидировать слабые стороны.

Список литературы

1. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент. Москва, 2018.

2. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года // ОАО «РЖД»: сайт. URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804 (Дата обращения 29.09.2024).

УДК 669.713.7

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ГРАНУЛ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ СВЕРХВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

К.А. Сенцова, В.В. Степанов
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), г. Москва
Email: kris.sentsova@mail.ru

Проанализирован комплекс проблем, возникающих при применении аддитивных технологий при производстве изделий и полуфабрикатов из гранул высокопрочных алюминиевых сплавов В95, В95пц и В96Ц, полученных по технологии кристаллизации со сверхвысокими скоростями охлаждения. Исследованы возможные способы консолидации гранул с получением качественных изделий с компактной структурой материала и высокими прочностными характеристиками.

Ключевые слова: консолидация гранул, твердофазное соединение, аддитивные технологии. интенсивность охлаждения, дисперсность структуры, газостатическое прессование.

The article analyzes a set of problems arising from the use of additive technologies in the production of products and semi-finished products from granules of high-strength aluminum alloys B95, B95pts and B96Ts obtained using crystallization technology with ultra-high cooling rates. Possible methods of granule consolidation with obtaining high-quality products with a compact material structure and high strength characteristics are investigated.

Keywords: granule consolidation, solid-phase bonding, additive technologies. cooling intensity, structure dispersion, gas static pressing.

Введение. В настоящее время активно развивается металлургия гранул высокопрочных алюминиевых сплавов, которая позволяет получать материалы с высокими прочностными характеристиками при сохранении основного преимущества алюминиевых сплавов – их невысокой плотности, что позволяет производить легкие по весу, но в тоже время жесткие и прочные конструкции [1, 2]. С помощью металлургии гранул алюминиевых сплавов получают элементы силовых конструкций фюзеляжа планера летательных аппаратов, детали оперения, элементы конструкции крыла и т.д. Кроме того, с помощью металлургии гранул алюминиевых сплавов получают детали для космических аппаратов и летательных аппаратов баллистического типа. Металлургия гранул позволяет получать материалы с более высокими прочностными, усталостными и другими эксплуатационными характеристики, получение которых традиционными методами легирования практически не достижимо. При этом сохраняется основное преимущество алюминиевых материалов – их низкая плотность и, следовательно, небольшой вес получаемых конструкций. Снижение веса планера самолета – это основная на сегодня задача конструкторов и технологов. Однако сами по себе гранулы являются только материалом, промежуточным сырьем, из которого необходимо получить готовое изделие или промежуточный полуфабрикат, максимально приближенный по форме и размерам к готовому изделию. Следовательно, встает вопрос о консолидации гранул в компактный материал с условием сохранения уникальных механических характеристик полученных гранул. В настоящее время получила широкое распространение схема получения изделий методами аддитивных технологий [3]. В современной металлургии под аддитивными технологами получения изделий из гранул понимают лазерное оплавление части поверхности постоянно подаваемого гранулированного сырья. При этом формируется жидкая фаза, которая и соединяет массу мелких фракций в единый конгломерат [3, 4]. Однако, для гранул, полученных с использованием сверхвысоких скоростей кристаллизации это недопустимо. При оплавлении и последующей кристаллизации теряются все уникальные механические характеристики закристаллизованного материала, растут зерна, теряется ультра мелкодисперсная структура материала [5, 6]. Установлено, что основными методами консолидации таких гранул могут быть только методы обработки металлов давлением, обеспечивающие формирование качественного твердофазного соединения гранул [7]. При этом расплава материала и образования жидкой фазы не происходит. К данным методам, обеспечивающим

получение твердофазного соединения, относится спекание, горячее газостатическое прессование (ГИП), экструдирование (прессование) предварительно сформированных брикетов [8]. Таким образом, необходимым являлось проведение экспериментальных исследований с установлением оптимальных методов консолидации гранул, рассматриваемых высокопрочных алюминиевых сплавов.

Экспериментальная часть. В рамках выполненного комплекса исследований проводились работы по консолидации гранул высокопрочных промышленных алюминиевых сплавов системы Al-Zn-Mg, а именно В95, В95пц и В96Ц, полученных по технологии со сверхвысокими скоростями кристаллизации. Химический состав исследуемых сплавов соответствовал ГОСТ 4784-2019. Скорости кристаллизации гранул при их получении центрифугированием расплава рассчитывали по методике, изложенной в [9] с учетом рекомендаций по учету особенностей кристаллизации в водной среде, изложенной в [5, 10]. Исследовались технологии горячего изостатического прессования (спекание с приложением давления всестороннего сжатия) и горячее экструдирование. Использовалось специальное деформационное оборудование: газостат и вертикальный гидравлический пресс номинальным усилием 1,0 МН. В качестве конечной продукции получали элементы конструкции фюзеляжа летательного аппарата или прутки диаметром от 10 до 80 мм. Качество твердофазного соединения оценивали посредством определения механических свойств материала полученных полуфабрикатов. Проводились испытания образцов на растяжение и на сжатие, проводилось определение твердости. Испытания проводились в соответствии с ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84) «Металлы. Методы испытаний на растяжение» и ГОСТ 25.503-97 «Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Метод испытания на сжатие». Методами оптической и электронной микроскопии исследовалась структура материала полученных изделий.

Результаты. В процессе проведения экспериментальных исследований определялись оптимальные технологические параметры процессов консолидации гранул обеспечивающие качественное твердофазное соединении гранул и высокие прочностные характеристика материала полученных полуфабрикатов. Установлено, что оптимальный температурный интервал горячего экструдирования составляет 440-460 ºС, степень деформации, которая оценивается с помощью коэффициента вытяжки μ составляет 40-47. При реализации технологии ГИП оптимальная температура варьируется в диапазоне 430-480 ºС, удельное газостатическое усилие (газостатическое давление) не менее 500 Н/мм2, время выдержки ~ 0,9-1,2 часа. Крайне важно, чтобы температура обработки с учетом деформационного разогрева при экструдировании не превышала 490 ºС. В процессе проведения исследований установлено, что проблема рекомендованных температур нагрева заключается в том, что чем более мелкодисперсная структура гранулированного материала, чем выше концентрация пересыщенного твердого раствора легирующих элементов, тем при меньшей температуре начинается процесс рекристаллизации структуры. Причем, в процессе проведения экспериментов установлено, что рекристаллизация начинается не с краев зерен, в которых находится максимальное количество дефектов, дислокаций и других искажений кристаллической решетки, а из некоторых центров, которые расположены внутри зерна. Для выяснения особенностей зарождения и роста новых зерен в процессе рекристаллизации гранулированных материалов, полученных из гранул высокопрочных алюминиевых сплавов со сверхбыстрой кристаллизацией требуется проведение дополнительных теоретических и экспериментальных исследований.

Заключение. В результате всего комплекса проведенных теоретических и экспериментальных исследований определены технологические параметры процессов ГИП и горячего экструдирования гранул сплавов В95, В95пц, В96Ц, полученных по технологии со сверхвысокими скоростями кристаллизации

Список литературы

1. Телешов В.В. Фундаментальная закономерность изменения структуры при кристаллизации алюминиевых сплавов с разной скоростью охлаждения//Технология легких сплавов. 2015. № 2. С.13-18.

2. Бобылева К.А. Исследование технологий гранулирования алюминиевых сплавов и алюминидов никеля в условиях значительной интенсификации теплоотвода и увеличения скоростей кристаллизации // Научные исследования: итоги и перспективы. 2024. Т.5. № 1. С. 26-34. doi: 10.21822/2713-220X-2024-5-1-26-34.

3. Попович А.А., Суфияров В.Ш., Разумов Н.Г. и др. Материалы и аддитивные технологии. Современные материалы для аддитивных технологий. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2021. – 204 с. doi: 10.18720/SPBPU/2id21-30.

4. Витязь П.А., Ильющенко А.Ф., Савич В.В. Порошковая металлургия в Беларуси и мировые тенденции развития // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2019. № 1. С. 98-106. doi: 10.17073/1997-308X-2019-1-98-106.

5. Жаров М. В. Исследование влияния увеличения интенсивности теплоотвода при кристаллизации гранул высокопрочных алюминиевых сплавов системы Al - Zn - Mg - Cu // Цветные металлы. 2022. № 3. С. 82-90. doi: 10.17580/tsm.2022.03.09.

6. Xia Y., Khezzar L., Alshehhi M., Hardalupas Y. Droplet size and velocity characteristics of water-air impinging jet atomizer // International Journal of Multiphase Flow. 2017. Vol. 94. P. 31-43.

7. Жаров М. В. Анализ особенностей процессов теплообмена при кристаллизации гранул алюминиевых сплавов в водной и водно-паровой среде // Материаловедение – 2023. – № 8. – С. 3-13. doi: 10.31044/1684-579X-2023-0-8-3-13.

8. Bojarevics V., Roy A., Pericleous K. Numerical model of electrode induction melting for gas atomization // The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering. – 2011. Vol. 30 (5). P. 1455-1466.

9. Zeoli N., Sai gu, Kamnis S. Numerical modelling of metal droplet cooling and solidification. // International Journal of Heat and Mass Transfer. 2008. No 51 (15-16). P. 4121-4131. doi:10.1016/j.ijheatmasstransfer.2007.11.044.

10. Жаров М. В. Исследование закономерностей процесса охлаждения и кристаллизации капель расплава алюминиевых сплавов в водной среде // Прикладная механика и техническая физика. 2023. Т.64. № 6 (382). С. 4-16. doi: 10.15372/PMTF202315248.

УДК 621.31

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ДВУХФАЗНОГО ПОТОКА В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Е.С. Снежинская, Р.С. Литвиненко
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань
E-mail: s.theses@mail.ru

В данной работе исследуется двухфазный поток в воздушном зазоре синхронного электродвигателя и его влияние на крутящий момент. В процессе экспериментов были выделены три различных режима потока, наблюдаемых при инжекции масла, что позволяет оценить влияние каждого из них на динамические характеристики системы. Полученные данные предоставляют сведения о механизмах взаимодействия в системе, что может способствовать улучшению характеристик и эффективности работы электродвигателей в будущем.

Ключевые слова: синхронный электродвигатель, воздушный зазор, крутящий момент, динамические параметры.

In this paper, we study the two-phase flow in the air gap of a synchronous electric motor and its effect on torque. During the experiments, three different flow modes observed during oil injection were identified, which makes it possible to assess the effect of each of them on the dynamic characteristics of the system. The data obtained provide information about the mechanisms of interaction in the system, which can contribute to improving the characteristics and efficiency of electric motors in the future.

Keywords: synchronous electric motor, air gap, torque, dynamic parameters.

Введение. Цель данного исследования заключается в визуализации и характеристике двухфазного потока в воздушном зазоре между ротором и статором на специальном испытательном стенде. Исследование направлено на выявление режимов потока при различных скоростях вращения и оценку

их влияния на трение в воздушном зазоре. Исследование также имеет важное значение для разработки более эффективных методов охлаждения и смазки, что может привести к повышению производительности и долговечности электродвигателей.

Материалы и методы. Для исследования была создана экспериментальная установка, моделирующая геометрию синхронного двигателя. Установка состоит из ротора и статора, которые не содержат магнитов и электрических компонентов. Ротор приводится в движение внешним электрическим двигателем, который крепится к измерительному фланцу с тензодатчиками для измерения момента. Установка ограничена максимальной скоростью вращения 2000 об/мин и температурой окружающей среды 20° С.

Ротор, изготовленный из алюминия, имеет длину 100 мм и диаметр 156 мм. Для визуализации двухфазного потока используются две модификации ротора: необработанный алюминиевый для визуальных наблюдений и черный анодированный для подавления лазерных отражений при измерениях методом LIF (Laser-Induced Fluorescence). Статор выполнен из полиметилметакрилата и содержит 72 аксиальных канавки, имитирующих поверхность настоящего статора [1].

Трение в воздушном зазоре измеряется с помощью тензодатчиков, установленных на измерительном фланце, который соединен с ротором. Тензодатчики подключены по схеме мостика Уитстона, который питается от усилителя. Все измерения проводились при постоянных скоростях вращения, чтобы оценить изменение момента при подаче масла [2,3].

Каждый эксперимент включал четыре фазы. В первой фазе ротор оставался неподвижным для достижения теплового равновесия в течение не менее 1 минуты. Во второй фазе скорость увеличивалась до целевого значения и поддерживалась в течение 2 минут. Во время второй фазы устанавливалось однофазное состояние воздушного зазора, которое служило базой для измерений момента. В третьей фазе, после начала подачи масла с постоянным массовым расходом, происходило установление стационарного двухфазного потока, которое поддерживалось в течение 2 минут. В четвертой фазе подача масла прекращалась, и изучалось восстановление воздушного зазора без масла.

Для визуализации использовались фотографии и метод LIF. С помощью фотокамеры Nikon Z6 с объективом 50 мм была зафиксирована структура потока при различных скоростях вращения от 100 до 2000 об/мин. Метод LIF использовал лазерное возбуждение масла, флуоресцирующего при длине волны 532 нм.

Результаты. Исследование выявило три различных режима двухфазного потока в воздушном зазоре, которые зависят от скорости вращения ротора:

1.Режим 1 (100-500 об/мин): воздушный зазор частично заполнен маслом, присутствуют пузыри воздуха. В этом режиме масло полностью заполняет радиальный зазор в некоторых областях, а воздушные пузыри двигаются медленно относительно стенок. В воздушном зазоре образуются темные, не флуоресцирующие воздушные пузырьки, что свидетельствует о наличии воздуха. В LIF изображениях четко видны пузырьки в зазоре, а также наблюдается их медленное движение.

2. Режим 2 (пенообразование, 500-1500 об/мин): при более высоких скоростях в зазоре наблюдается образование пены из смеси масла и воздуха, что приводит к значительному увеличению трения. Это состояние сопровождается образованием пузырьков и уменьшением их размеров с увеличением скорости вращения. Визуализация показала, что в этом режиме количество воздуха в зазоре увеличивается, что влияет на уровень трения.

3. Режим 3 (1500-2000 об/мин): на роторе и статоре образуются тонкие масляные пленки, а воздушный зазор становится практически свободным от крупных пузырей. Это состояние стабилизирует момент и снижает трение. В данном режиме наблюдается более равномерное распределение масла и меньшее количество пузырьков.

Измерения момента показали, что трение в зазоре значительно возрастает при переходе от режима 1 к режиму 2, когда происходит интенсивное смешивание масла с воздухом и образование пены. В режиме 3 наблюдается стабилизация момента за счет формирования тонких масляных пленок, что снижает трение.

Заключение. Исследование подтвердило наличие различных режимов двухфазного потока в воздушном зазоре двигателя при разных скоростях вращения. Каждый режим имеет свои характерные особенности, влияющие на трение в зазоре и, следовательно, на работу двигателя. Наиболее ста-

бильным с точки зрения трения оказался режим 3, когда на стенках ротора и статора формируются масляные пленки, что снижает уровень трения и улучшает эффективность системы. Также важно отметить, что независимые измерения и повторяемость испытаний подтверждают надежность полученных данных.

Список литературы

1. Подход к определению интегрального показателя надежности технических систем на этапе разработки / Р.С. Литвиненко, А.Э. Аухадеев, А.Н. Хуснутдинов и др.// Вопросы электротехнологии. 2021. № 1(30). С. 52-61.

2. Евдокимов, Е.С. Экспериментальные исследования схем для усовершенствования устройств защиты электрооборудования от перенапряжений / Е.С. Евдокимов, А.Г. Логачева, А.Н. Хуснутдинов // Практическая силовая электроника. 2020. № 2(78). – С. 33-37.

3. Фахертдинов Д. Ш., Литвиненко Р. С. Принципы построения и классификация математических моделей обоснования требований к надежности сложных технических систем. 2020. С. 123-127.

УДК 621.313-57

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ПРИ ЗАПУСКЕ КРУПНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Ш.Т. Дадабаев, В.Д. Вохидов
Худжандский политехнический институт Таджикского техничесого университета
имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан
E-mail: shahbozdadoboev@mail.ru

Работа посвящена исследованию пусковых переходных процессов электропривода мощного насоса и провалов напряжения в системе электроснабжения оросительных насосных станций при прямом запуске электродвигателей насосных агрегатов. Новизна исследования заключается в разработке компьютерной модели энергетической системы насосной стации, позволяющая получить совместные результаты переходных процессов в системе электроснабжения и электропривода насосной станции при прямых запусков насосных агрегатов.

Ключевые слова: насосная станция, синхронный двигатель, система электроснабжения, электропривод, пусковой ток, провал напряжения, MATLAB/Simulink.

The work is devoted to the study of starting transient processes of the electric drive of a powerful pump and voltage dips in the power supply system of irrigation pumping stations during direct start of electric motors of pumping units. The novelty of the study lies in the development of a computer model of the energy system of a pumping station, which allows obtaining joint results of transient processes in the power supply system and electric drive of a pumping station during direct starts of pumping units.

Keywords: pumping station, synchronous motor, power supply system, electric drive, starting current, voltage dip, MATLAB/Simulink.

Введение. В качестве объекта исследования принята система электроснабжения (СЭС) оросительной насосной станции (ОНС) АНС-1 Ашсткого района Республики Таджикистан. В АНС-1 установлены четыре вертикальные центробежные насосы типа 1200В-6,3/100-А (52В-11) [1]. Насосный агрегаты станции имеют следующие технические характеристики: производительность Q=22600 м3/час, напор Н = 88 м, КПД η=0,88, частота вращения nн=375 об/мин. Насосные агрегаты оснащены электродвигателями типа ВДС2-325, Рн=8000 кВт, Uн=10 кВ, nн=375 об/мин, η=0,9. Насосная станция АНС-1 получает питание от электрической подстанции «Ашт-1» и она включена в первую категорию по надежности потребителей электроэнергии. На электрической подстанции «Ашт-1»-110/35/10 кВ установлены два трансформатора марки ТРДН-25000/110/10.

Экспериментальная часть. Для компьютерного моделирования энергетическую систему ОНС АНС-1 используем программу MATLAB [2, 3]. Основные элементы модели буду составлять трансформаторы, линии электропередач (ЛЭП) и синхронный двигатель из которого состоит насосный агрегат

станции. Часть параметры элементов определены расчетным путем, а часть взяты из их паспортных данных [4-6]. Разработанная компьютерная модель показана на рисунке 1.

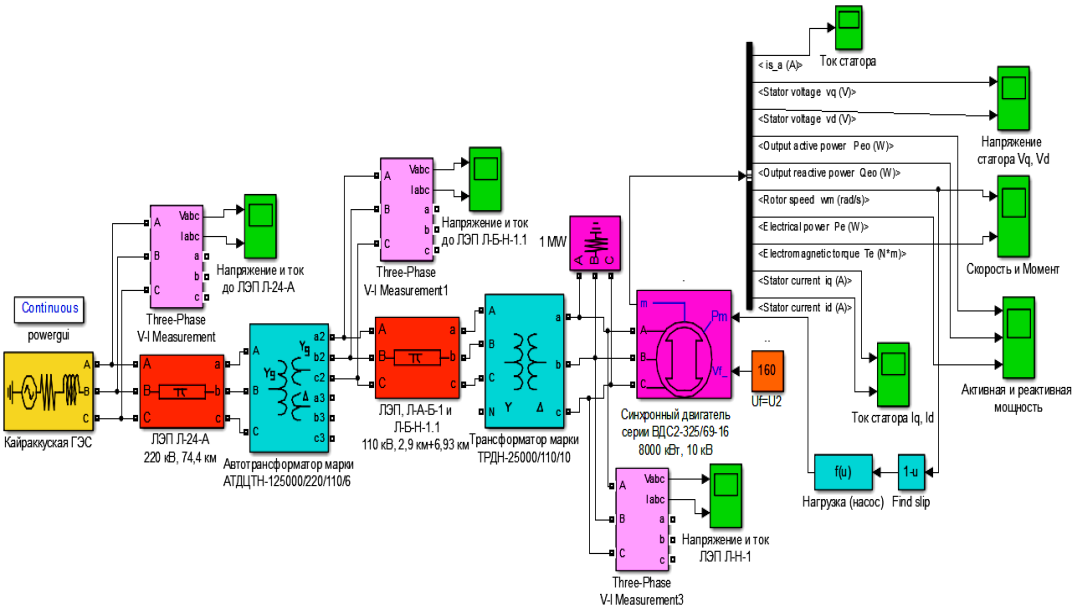


Рис. 1. Модель энергосистемы АНС-1 при прямом запуске НА

Результаты моделирования электропривода АНС-1 приведены на рисунке 2.

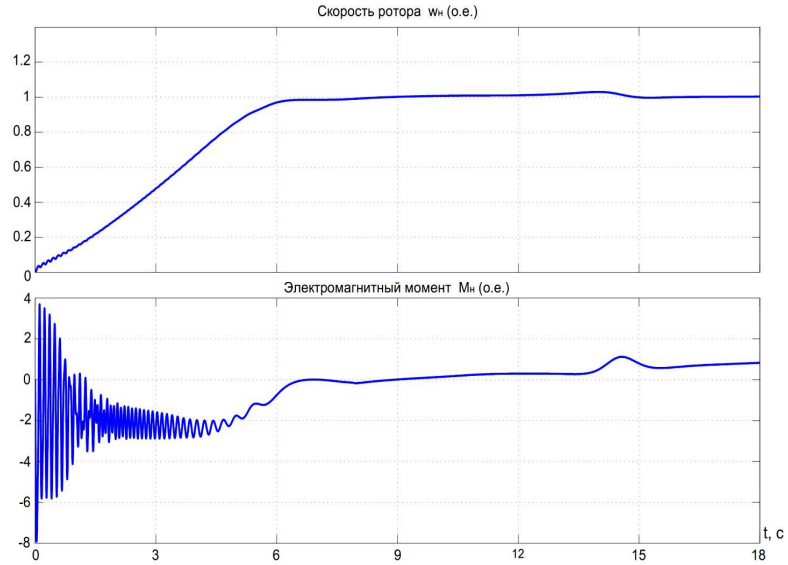


Рис. 2. График изменения скорости и электромагнитного момента СД АНС-1 при прямом пуске, в о.е.

По графикам рисунка 2 видно, что при прямом запуске насосных агрегатов наблюдается сложный и нестабильный переходный режим. Результаты показывают изменение электромагнитного момента от -8 до 4 при прямом пуске, что приводит вибрацию и лишнему шуму в агрегате. Результаты моделирования системы электроснабжения АНС-1 приведен на рисунке 3. По графикам рисунка 3 видно, что при прямом запуске насосных агрегатов в СЭС ОНС наблюдается провал напряжения 53-55% длительностью 6 с, а общая продолжительность провала напряжения длился весь пусковой режим.

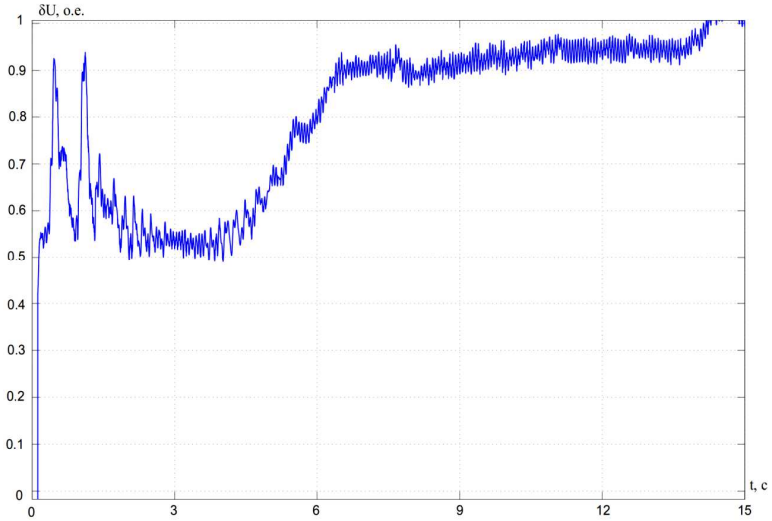


Рис. 3. График провала напряжения при прямом пуске СД в СЭС, (в о.е.)

Заключение. Исследование ОНС АНС-1 методом компьютерного моделирования показал схожесть с реальным состоянием объекта. Недопустимые значения провалов напряжения в СЭС во время пусковых режимах насосных агрегатов объясняется устаревшим оборудованием ОНС и очень слабой по запасу мощности СЭС. Использование метода компьютерного моделирования показал хорошую эффективность при исследовании сложных и больших энергетических и электротехнических объектов без финансовых затрат.

Список литературы

1. Дадабаев Ш.Т. Исследование пусковых переходных процессов высоковольтного синхронного электропривода с учетом нагрева и жаркого климата / Ш.Т. Дадабаев // Энергетические системы. 2017. № 1. С. 179-184. EDN EDWXTL.

2. Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК/ С.Г. Герман-Галкин СПб.: КОРОНА Век, 2008. С. 368.

3. Терёхин В.Б. Моделирование систем электропривода в Simulink (Matlab 7.0.1): учебное пособие / В.Б. Терёхин. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. С. 320.

4. Дадабаев Ш.Т. Исследование эффективности пуска высоковольтных синхронных электродвигателей при помощи инвертора тока / Ш.Т. Дадабаев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 10. С. 618-621. EDN YRBJKP.

5. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB SimPowerSystem и Simulink. М.: ДМК Пресс, 2007. С. 288.

6. Дадабаев, Ш.Т. Моделирование режимов пуска высоковольтного синхронного электропривода с устройством плавного пуска / Ш.Т. Дадабаев // САПР и моделирование в современной электронике: Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции, Брянск, 22–23 ноября 2017 года / Под ред. Л.А. Потапова, А.Ю. Дракина. Брянск: Брянский государственный технический университет, 2017. С. 91-94. EDN USUWRC.

УДК 621.43

БЕЗОПАСНАЯ И НАДЕЖНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛОКОМОТИВОВ

А.В. Теряев
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: teryaevandrey56@mail.ru

В статье приведены основные задачи локомотивного депо, к которым относятся обеспечение безопасности в процессе эксплуатации, а также обеспечение надежности узлов и деталей между циклами ремонтных работ.

Ключевые слова: безопасность движения, локомотивные депо, техническое состояние.

The article presents the main tasks of the locomotive depot, which include ensuring safety during operation, as well as ensuring the reliability of components and parts between repair cycles.

Keywords: traffic safety, locomotive depots, technical condition.

Введение. Важнейшей качественной характеристикой локомотива является его надёжность, а именно возможность сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях эксплуатации. Надёжность локомотива является комплексным свойством, которое может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определённые сочетания этих свойств.

Экспериментальная часть. При разработке новых систем безопасности движения, или модернизируя имеющиеся, следует учесть следующие основные принципы:

- безусловное обеспечение безопасности движения;
- обеспечение автоматического ведения поезда (кроме ССПС);
- обеспечение контроля бодрствования машиниста.
- обеспечение автоматической остановки поезда в случае потери управления машинистом.

При этом системы, обеспечивающие безопасность движения поездов должны обеспечивать надежный приём информации каналов радиосвязи, автоматической локомотивной сигнализации (далее АЛСН), приём сигналов от систем локомотива: о включении/выключении тяги, переключении управления на вторую кабину, о положении крана машиниста и ключа ЭПК, о давлении в тормозных цилиндрах, тормозной магистрали и главном резервуаре, отсчет текущего времени с корректировкой, обработку принятой информации, формирование информации о значениях целевой и допустимой скорости движения и ее контроль, обеспечивать прием и запись во внутреннюю энергонезависимую память данных электронной карты пути и графика движения поездов, осуществление однократного и периодического контроля бдительности, исключение самопроизвольного ухода (скатывания) поезда (МВПС, ССПС), ввод и отображение характеристик локомотива (МВПС, ССПС), поезда и их сохранение при выключении питания, диагностику системы

Системы автоматического ведения поездов должны обеспечивать:

- регулирование скорости поезда на станциях и перегонах (постоянные ограничения и временные предупреждения) служебным торможением (посредством электропневматического тормоза (далее ЭПТ), или приставки к крану машиниста);
- автоматическую остановку поезда (МВПС, ССПС) служебным торможением перед запрещающим сигналом в заданной точке пути;
- автоматическую остановку пассажирского поезда, МВПС у платформ с точностью, достаточной для посадки и высадки пассажиров;
- выдачу речевых сообщений, предупреждающих машиниста о приближении к местам, требующим повышенной бдительности и определенных действий: станция, переезд, тоннель, мост, путепровод, устройство по обнаружению нагрева букс, нейтральная вставка, токораздел, пассажирская платформа, газопровод, соответствующей информации пассажирам.

Система контроля бодрствования машиниста должна обеспечивать:

- непрерывный контроль бодрствования машиниста;
- подачу команды на включение исполнительных устройств безопасности для остановки локомотива, МВПС, ССПС в случае потери работоспособности, потери сознания машиниста или его смерти;

отмену команды на срабатывание ЭПК при нажатии машинистом на рукоятку бдительности по свистку электропневматического клапана.

Рис.1. Схема технического состояния локомотивов

Надежность локомотивов парка ОЖД на данный момент можно оценить, проведя сравнительный анализ технического состояния, а именно возрастной характеристики эксплуатируемого парка и наличия перепробегов от крупных видов ремонта к количеству браков в поездной работе на млн. км. пробега.

Низкий уровень коэффициента использования подвижного состава приводит к необходимости увеличения содержания эксплуатируемого парка, и как следствие, увеличению расходов на содержание данного парка локомотивов, который имеет назначение перекрывать вышедшие из строя локомотивы или находящиеся в перепростое на плановых видах ремонта.

Для проведения сравнительного анализа, при расчете коэффициента технического использования, не учитывая время перепростоя в плановых видах ремонта и время нахождения во внеплановом ремонте получаем значения данного коэффициента для идеализированных условий работы локомотива, то есть соблюдения норм простоя на плановых видах технического обслуживания и текущего ремонта, сведение к минимуму нахождение локомотивов во внеплановых ремонтах и как следствие максимальная эффективность работы в эксплуатации.

Результаты. В связи с необходимостью дальнейшего решения поставленных вопросов по улучшению технического состояния локомотивного парка и обеспечению возрастающих объемов перевозок программа дальнейшего развития локомотивного хозяйства должна предусматривать выполнение комплекса мероприятий, направленных на достижение следующих целей:

В области развития производственной базы:

- полное удовлетворение в требуемых объемах ремонта подвижного состава, специализация и концентрация производства текущих ремонтов и технического обслуживания локомотивов, повышение степени загрузки производственных мощностей, изменение структуры локомотивного хозяйства ОЖД в рамках реализации разработанной программы развития, улучшение условий труда работников ремонтных бригад, повышение уровня технологической оснащенности, повышение производительности труда.

В области повышения надежности локомотивного парка:

- снижение числа отказов и неплановых ремонтов ТПС за счет улучшения качества ремонта, сокращение потерь в перевозочной работе, связанных с отказами ТПС, внедрение корпоративной системы менеджмента качества по ремонту подвижного состава на основе международных и государствен-

ных стандартов ИСО серии 9000 на всех предприятиях ДРТ, приобретение подвижного состава нового поколения.

Решение поставленных задач с максимальной эффективностью, позволит добиться повышения уровня коэффициента использования локомотива и как следствие – повышения эффективности работы локомотивного комплекса дороги в целом.

Основным критерием состояния технологической базы ремонтных депо является уровень их технологической оснащенности. В настоящий момент средний уровень технологической оснащенности ремонтных депо составляет 69%.

Заключение. Низкий уровень технологической оснащенности ремонтных локомотивных депо дороги приводит к постоянному удорожанию затрат на проведение технических обслуживаний и ремонтов локомотивов, потреблению большего количества материальных ресурсов, снижению качества проводимых ремонтов и, как следствие, к увеличению количества отказов, браков в поездной работе локомотивов и времени их простоя на неплановых ремонтах.

Список литературы

1. Захаров С.М., Богданов В.М. (под редакцией) - Обобщение передового опыта тяжеловесного движения: вопросы взаимодействия колеса и рельса, 2016 г.

2. Айзинбуд С.Я., Кельперис П.И. - Эксплуатация локомотивов, 2012 г.

3. В.Д. Кузьмич, В.С. Руднев, С.Я. Френкель - Теория локомотивной тяги, 2005 г.

УДК 621.311

ИНТЕГРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

Я.А. Усольцев, А.Р. Малых, М.И. Красноборов
Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Лысьва
E-mail: 71rus85@mail.ru, ars6120@rambler.ru

В последние годы заметно возросло внимание к применению технологий искусственного интеллекта в области электрических сетей. Это вызвано необходимостью срочного повышения эффективности, надежности и стабильности энергетических систем. В этой статье рассматривается, как передовые технологии ИИ могут улучшить функционирование электрических сетей.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, электрические сети, машинное обучение, умные сети, автоматизация.

In recent years the attention to the application of artificial intelligence technologies in the field of electrical networks has increased significantly. This is due to the urgent need to improve the efficiency, reliability and stability of power systems. This paper discusses how advanced AI technologies can improve the performance of electric grids.

Keywords: Artificial Intelligence, power grids, machine learning, smart grids, automation.

Введение. Электрические сети являются критически важной частью инфраструктуры современного общества. Традиционные подходы к управлению и эксплуатации этих сетей стремительно устаревают ввиду растущих требований к их гибкости и адаптивности. Интеграция ИИ в управление электрическими сетями позволяет решить множество задач, включая прогнозирование нагрузки, оптимизацию распределения энергии и мониторинг состояния оборудования.

Электрические энергетические сети — это сложные системы, созданные для распределения электроэнергии по обширным территориям. Они объединяют различные компоненты, начиная от электростанций, питаемых углем, газом, ядерным топливом и заканчивая возобновляемыми источниками — солнцем и ветром. Эти станционные титаны производят энергию, питающую жилые дома, коммерческие и промышленные массивы.

Проведение электричества осуществляется через обширную сеть линий, трансформаторов и распределительной инфраструктуры. Линии рассосредоточены на большие расстояния, а трансформаторы регулируют напряжение, обеспечивая безопасную и эффективную подачу. Затем распределительные сети целенаправленно доставляют электроэнергию в дома, офисы и заводы [1].

Рассмотрим основные области применения искусственного интеллекта в управлении электрическими сетями. Искусственный интеллект осуществляет управление и оптимизацию этих сетей, обеспечивая их эффективным функционирование. Одним из ключевых направлений является прогнозирование спроса на электроэнергию. Используя алгоритмы машинного обучения, системы могут анализировать исторические данные и учитывать всевозможные факторы, такие как погодные условия и экономическая активность, чтобы создавать точные прогнозы. Это позволяет энергокомпаниям более эффективно планировать производство и распределение электроэнергии, избегая перепроизводства и минимизируя затраты.

Ещё одна значимая область — наблюдение и контроль за состоянием сетей. Интеллектуальные системы непрерывно анализируют данные от множества датчиков, стратегически размещённых по всей сети, своевременно выявляя проблемы и предотвращая аварии. Искусственный интеллект способен распознать износ оборудования или аномалии в системе, что дает возможность быстро реагировать и предотвращать серьёзные сбои. Это не только усиливает надежность электрообеспечения, но и снижает расходы на ремонт и обслуживание инфраструктуры. [2].

Прогнозирование спроса и управление нагрузкой. Искусственный интеллект приобретает неоценимое значение в прогнозировании спроса и управлении нагрузкой в энергетических сетях. С помощью сложных алгоритмов машинного обучения ИИ способен точно предсказывать уровень потребления энергии. Эти алгоритмы тщательно анализируют исторические данные о потреблении, погодные условия и другие существенные переменные, чтобы предвидеть будущие потребности. Такое понимание играет ключевую роль, позволяя операторам сетевых систем в реальном времени корректировать электроснабжение. Это адаптивное реагирование помогает предотвратить возможные отключения или перегрузки, особенно в периоды пикового потребления.

Использование ИИ в прогнозировании спроса предоставляет операторам возможность обращаться к данным для обоснованного принятия решений и создания более эффективных стратегий управления нагрузкой. Точные прогнозы востребованности позволяют заранее настроить распределение электроэнергии, поддерживая идеальный баланс между предложением и спросом. Этот подход не только укрепляет устойчивость сети, но и способствует оптимальному использованию энергетических ресурсов. Проактивный подход к управлению спросом, ИИ служит прочным фундаментом стабильности энергетических систем и надёжной обеспеченности потребителей светом и теплом.

Существует множество применений искусственного интеллекта, которые могут сэкономить десятки миллиардов рублей расходов за счет использования методов машинного обучения, алгоритмов и прогнозирующих моделей. Потенциал приложений искусственного интеллекта в разработке возобновляемых источников энергии настолько велик, что многие игроки на этом рынке тестируют инновационные решения для увеличения производства различных систем. Приложения искусственного интеллекта могут помочь в полной мере использовать оборудование, прогнозируя погоду и условия эксплуатации, например, определяя наилучшую экспозицию солнца для открытой фотоэлектрической поверхности, направление и мощность ветра, а также индекс осадков при производстве гидроэлектроэнергии. Однако они также могут помочь управлять энергоснабжением семей, проживающих в городах, путем оптимизации всей распределительной сети [3].

Системы управления нагрузками с использованием ИИ могут анализировать данные о потреблении электроэнергии и принимать решения о распределении нагрузки с целью снижения энергопотребления в периоды пикового спроса или с учетом цен на электроэнергию. Автоматизированные системы управления сетями могут обнаруживать и предотвращать аварийные ситуации, а также оптимизировать работу сети для максимизации эффективности и стабильности.

Хотя разработка и внедрение искусственного интеллекта потребуют значительных инвестиций и возможных изменений в инфраструктуре, долгосрочные выгоды перевешивают начальные расходы. Применение интеллектуальных технологий помогает не только оптимизировать операционные процессы и сократить затраты, но и открывает новые возможности в энергетическом секторе. В частности,

модели прогнозирования спроса служат основой для создания тарифных планов, которые способствуют улучшению взаимодействия с потребителями электроэнергии. Это, в свою очередь, ведет к формированию более устойчивого энергетического будущего [4].

Мониторинг состояния электрических сетей с помощью искусственного интеллекта. Внедрение искусственного интеллекта в управлении и наблюдении за электрическими сетями значительно повысит их эффективность и надежность. Применение алгоритмов машинного обучения и анализа больших данных позволяет заранее распознавать потенциально опасные зоны и элементы в сети, а также предсказывать возможные неисправности в оборудовании. Заблаговременное выявление дает возможность раньше выполнить профилактические мероприятия, тем самым уменьшит риск отключения электричества и минимизируют экономические и социальные издержки.

Кроме того, ИИ широко применяется для улучшения управления нагрузками электроэнергии. В современном энергоснабжении, особенно с учетом увеличения доли возобновляемых источников, важно эффективно распределять нагрузку между различными участками сети, будь это промышленное предприятия или же частный сектор. Искусственный интеллект помогает в реальном времени анализировать данные о потреблении и выработке электроэнергии, обеспечивая более точное планирование и баланс в системе. Это не только позволяет сэкономить ресурсы, но и снизит потери энергии при ее передаче [5][6].

Например, «Россети» в настоящее время активно применяются подходы внедрения ИИ для обеспечения контроля над правильностью функционирования цифровых систем защиты и автоматики в электрических сетях. Данные подходы позволяют оперативно реагировать на возникающие нештатные ситуации, предотвращать аварийные события и снизить показатели количества и длительности отключений электрической энергии.

Также с помощью беспилотных летательных аппаратов и ИИ можно проводить регулярный мониторинг линий электропередач, своевременно обнаруживая физические повреждения или износ оборудования. Такой подход не только ускоряет процесс выявления проблем, но и сокращает затраты на техническое обслуживание. Так же данный подход исключает человеческий фактор не выявления проблемных моментов в электрической сети.

В перспективе искусственный интеллект может стать основой для создания полностью автономных систем управления электрическими сетями. Интеграция ИИ с технологиями Интернета вещей и системами "умных" городов откроет новые возможности для улучшения качества электроснабжения и повышения его устойчивости. Уже сейчас разработки в этой сфере показывают значительный потенциал, и дальнейшее развитие технологий искусственного интеллекта будет играть ключевую роль в трансформации энергетического сектора [7].

Заключение. Внедрение искусственного интеллекта в управление и улучшение электроэнергетических систем предоставляет значительные возможности для повышения их эффективности, надежности и устойчивости. Эти технологии облегчают процесс интеграции возобновляемых источников энергии, повышают уровень безопасности и уменьшают эксплуатационные издержки. Благодаря ИИ энергосети становятся более гибкими и адаптируемыми, что позволяет удовлетворять растущие энергетические требования потребителей при минимальном воздействии на окружающую среду. В перспективе развитие ИИ останется важной составляющей преобразования энергетических систем и формирования устойчивого энергетического будущего.

Список литературы

1. Беляев, В.И. Интеллектуальные системы управления в энергетике / В.И. Беляев. – М.: Энергоатомиздат, 2020. – 348 с.

2. Богданов Н.В. Искусственный интеллект в электроэнергетике: анализ и перспективы / Н.В. Богданов, Л.Г. Смирнов. СПб.: Питер, 2021. С. 256.

3. Абдуназарова Р. А. Внедрение искусственного интеллекта в возобновляемую энергетику / Р.А. Абдуназарова. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2023. № 24 (471). С. 8-10. URL: https://moluch.ru/archive/471/104226/ (дата обращения: 13.10.2024).

4. Жуков С.П. Искусственный интеллект: новые подходы в энергетических системах / С.П. Жуков. – Екатеринбург: Уральский университет, 2022. С. 302.

5. Захаров Д.Л. Модели и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике / Д.Л. Захаров. Казань: Казанский университет, 2019. С. 214.

6. Ильин А.К. Интеллектуальные энергосистемы: теория и практика / А.К. Ильин, Р.К. Павлов. М.: Высшая школа, 2020. С. 295.

7. Ковалёв Ю.В. Искусственный интеллект в энергосбережении и электротехнике / Ю.В. Ковалёв. Новосибирск: Наука, 2021. С. 276.

УДК 621.43

ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

А.Н. Фурсова
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: nastyha.fursova.131397@mail.ru

Приведен анализ производственной деятельности железнодорожной станции и предложены меры по их совершенствованию. Рассмотрен сравнительный анализ экономического и технологического потенциала организации, текущих и будущих потребностей рынка.

Ключевые слова: анализ производства, железнодорожная станция, статистическая отчетность.

The analysis of the production activities of the railway station is given and measures for their improvement are proposed. A comparative analysis of the economic and technological potential of the organization, current and future market needs is considered.

Keywords: production analysis, railway station, statistical reporting.

Введение. Основываясь на анализе производства, финансов, техники и технологий, персонал организации-перевозчика определяет наличие ресурсов различных видов потребности в их потреблении, а также способность удовлетворить спрос на перевозки в объеме и качестве. Изучение возможностей транспортной организации направлено на раскрытие ее потенциала, сильных и слабых сторон деятельности. Определяются области деятельности и функции, в которых организация добилась успехов, и те, которые нуждаются в улучшении показателей рынка.

Экспериментальная часть. По сути, изучение возможностей предприятия сводится к сравнительному анализу экономического и технологического потенциала организации, текущих и будущих потребностей рынка. Анализ обычно проводится на основе материалов статистической отчетности железной дороги и дополнительных источников информации.

Пример формирования сильных и слабых сторон представлен в таблице.

Таблица. Стратегический SNW – анализ предприятия

№ п.п.	Наименование стратегической позиции	Качественная оценка позиций		
		Сильная S	Нейтральная N	Слабая W
1	Стратегия организации		*	
2	Бизнес-стратегия (основной процесс), в т.ч.			*
	Ремонт локомотивов		*	
	Ремонт пути		*	
	Перевозка груза		*	
	Пропуск поездов		*	
	Технический осмотр	*		
	Коммерческий осмотр		*	
3	Орг. структура			*

4	Состояние текущего баланса			*
4.1	Бухгалтерский учет		*	
4.2	Финансовый менеджмент			*
5	Конкурентоспособность продукции	*		
	Испытание локомотива на испытательной станции			*
	Пробная обкатка локомотива на путях ОАО «РЖД»			*

Для перевозки грузов и пассажиров, и нормального функционирования многих предприятий железные дороги должны располагать необходимыми основными средствами и оборотным капиталом, рационально их использовать, своевременно дополнять и заменять.

Повышение эффективности производства во многом зависит от более эффективного использования основных средств, то есть более интенсивного использования созданного производственного потенциала, достижения ритмичности производства, максимального увеличения загрузки оборудования, значительного увеличения его рабочей смены и на этой основе увеличения выпуска выпускаемой продукции. на каждую единицу оборудования, на каждый квадратный метр производственной площади.

На железнодорожной станции существует множество технических средств, которые могут подвергаться оценке эффективности: устройства связи и СЦБ, горочные устройства (КСАУ СП), устройства для коммерческого осмотра вагонов (АСКО ПВ). Приведем один из них на рисунке 1.

Рис. 1. Система АСКО ПВ

Использование автоматизированных средств на станциях помогает исключить человеческий фактор, что предотвращает ошибки в работе. Также основные преимущества заключаются в экономии времени, что, в свою очередь, экономит материальные ресурсы.

Результат. Оборотный капитал используется как в транспортном процессе, то есть в основной текущей деятельности, так и во всех видах ремонта железнодорожного подвижного состава, верхнего дорожного полотна, защитного оборудования, электричества, энергетики и т.д. Оборотный капитал тесно связан с основными средствами. Эффективность транспортного процесса во многом обусловлена бесперебойной поставкой материалов, топлива, запасных частей. Недостаток оборотного капитала затрудняет логистику и деловые отношения с поставщиками. Оборотный капитал находится под влиянием основных средств. Повышение эффективности использования последнего увеличивает объем производства и, следовательно, ускоряет оборот оборотного капитала. Эффективное использование трудового капитала играет важную роль в стандартизации работы железнодорожного вокзала, повышении рентабельности производства и в зависимости от многих факторов.

Резервы для повышения эффективности использования оборотного капитала включают некоторые мероприятия, представленные на рисунке 2.

Рис. 2. Резервы для повышения эффективности использования оборотного капитала

Заключение. Одним из способов снижения эксплуатационных расходов является увеличение статической нагрузки на вагон (для грузовой станции), сокращение времени простоя вагона на станции (для сортировочной станции), что позволяет высвободить часть парка порожних вагонов для выполнения дополнительных работ.

Список литературы

1. Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство: как избавится от потерь и добиться процветания вашей компании/Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. С. 473.

2. Концепция применения технологий Бережливого производства в ОАО «РЖД» № 11250 от 28.06.2010 г., утвержденная старшим вицепрезидентом ОАО «РЖД» В.А. Гапановичем/[Электронный ресурс]. Режим доступа. URL: http://doc.rzd.ru/doc/public/ru/ (дата обращения: 18.09.2024).

УДК 621.43

УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ГРУЗОВОГО ВАГОНА

М.Т. Харазанов
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО
«Приволжский государственный университет путей сообщения»
E-mail: maratharazanov@yandex.ru

В статье рассмотрен анализ происшествий и сходов подвижного состава в результате человеческого фактора. Рассмотрена статистика отцепок вагонов при внедрении автоматизированных систем контроля технического состояния.

Ключевые слова: технический осмотр, подвижной состав, грузовые вагоны.

The article considers the analysis of accidents and derailments of rolling stock as a result of the human factor. The statistics of uncoupling of wagons during the introduction of automated systems for monitoring technical condition are considered.

Keywords: technical inspection, rolling stock, freight wagons.

Введение. Перед погрузкой грузов и перед отправлением производят технический осмотр ходовой части вагона и его кузовных элементов. Для этого работают группы осмотрщиков с оборудованием, которым производят геометрические замеры. Существует человеческий фактор при осмотрах, который не позволяет эффективно и правдиво рассмотреть деталь на наличие дефектов. Снизить человеческий фактор помогают средства механизации.

Экспериментальная часть. Произведем анализ случаев происшествий на железнодорожном транспорте и причины сходов подвижного состава.

По данным Ространснадзора, количество транспортных происшествий по состоянию на 30 июня 2024 года. Крушений, всего – 8 случаев на пути общего пользования.

В результате транспортных происшествий:

- количество погибших работников железнодорожного транспорта – 0;
- количество пострадавших работников железнодорожного транспорта – 0;
- количество погибших пассажиров - 3 (чел. на 100 млн. перевезенных пасс.);

- количество пострадавших пассажиров - 0 (чел. на 100 млн. перевезенных пасс.) рис. 2.1;

Повреждено подвижного состава (рис. 1): 107 единиц, в том числе: 75 единиц за пределами целесообразности ремонта; 32 единиц в пределах целесообразности ремонта. [1]

Рис. 1. Динамика пострадавших в ходе происшествий на железнодорожном транспорте

Наблюдается снижение числа пострадавших в ходе транспортных происшествий по сравнению со статистикой за 2023 год.

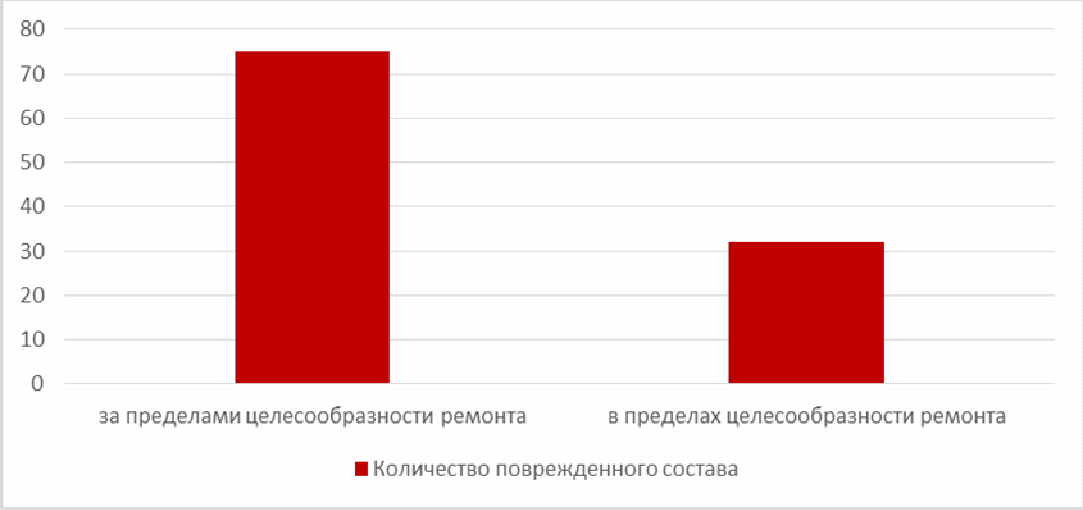


Рис. 2. Динамика поврежденного подвижного состава

В большинстве случаев поврежденный подвижной состав не подлежит ремонту, что говорит о высоких материальных потерях.

Большая часть происшествий связана с неисправностью подвижного состава. Данный факт говорит о недостаточно эффективном обслуживании перед отправкой поезда, где вероятнее всего сыграл человеческий фактор.

Рассмотрим основные неисправности, которые выявляют при техническом обслуживании:

- контроль температуры буксового узла и заторможенных колёс;
- контроль габаритных размеров вагонов;
- контроль дефектов колеса по кругу катания;
- контроль геометрических параметров колеса;
- контроль параметров ударно тягового механизма;
- контроль неравномерности загрузки вагонов;
- контроль сползания буксы с шейки оси.

Существует автоматизированная система контроля, которая позволяет выявить неисправности в пути следования, а также принять меры по остановке подвижного состава. Все контролируемые параметры передаются на ПК оператора. Это не только повышает надежность эксплуатации, но и разгружает занятость работников ПТО.

Результаты. Существует автоматизированная система контроля, которая позволяет выявить неисправности в пути следования, а также принять меры по остановке подвижного состава. Все контролируемые параметры передаются на ПК оператора. Это не только повышает надежность эксплуатации, но и разгружает занятость работников ПТО.

В результате внедрения систем автоматизации и контроля подвижного состава в пути следования были снижены случаи отцепок вагонов в результате неисправностей, рассмотрим подробнее на рисунке 3.

Заключение. Применение комплексных систем технической диагностики подвижного состава позволяет повысить безопасность движения за счет выработки рекомендаций об индивидуальных объемах ремонта каждой единицы подвижного состава с учетом действительного технического состояния.

Экономический эффект от внедрения указанной системы можно представить в виде трех составляющих.

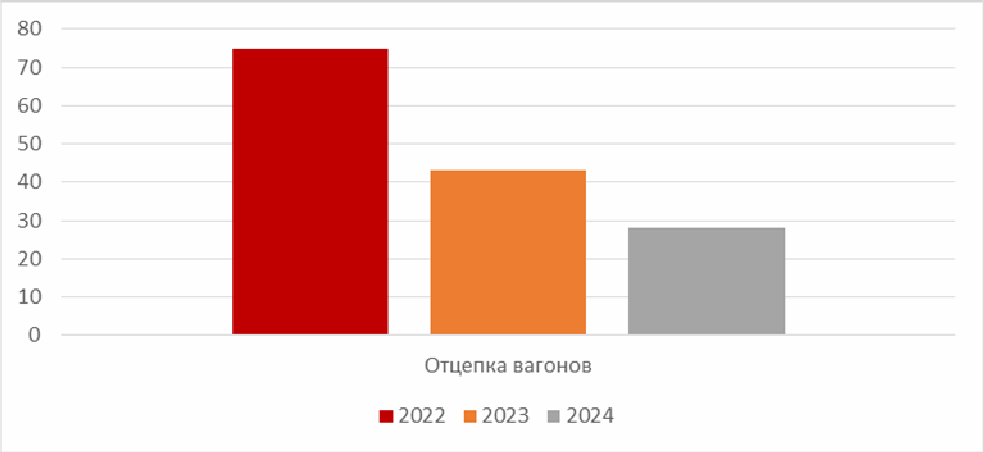


Рис. 3. Динамика случаев отцепки вагонов в пути следования

Первая составляющая – экономический эффект, реализуемый на сетевом уровне. Он связан с безопасностью движения, с уменьшением затрат энергии и топлива на тяговое усилие локомотивов, уменьшение числа повреждений стрелочных переводов и динамических нагрузок на путь.

Вторая составляющая – экономический эффект, реализуемый в дело и обусловленный снижением затрат на технический осмотр.

Третья составляющая – экономический эффект, реализуемый в дело и связанный с повышением срока службы подвижного состава. Например, по данным опыта эксплуатации систем контроля и 27 паспортизации колесных пар в США при профилактике достижения 50%-го износа гребня бандажей колес срок службы или пробег колесной пары повышается на 20%.

Список литературы

1. https://rostransnadzor.gov.ru (явка 21.09.2024)

2. Технологическая инструкция по упрочнению накатыванием роликами осей колесных пар вагонов. ТИ 32 ЦВ ВНИИЖТ-2010.

УДК 656.073.436

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

Н.С. Цыбров, В.Ю. Николаичева
Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, г. Калининград
E-mail: tsybrov.nickolai@yandex.ru

В ходе исследования выявлена проблема взаимодействия в обмене данными между участниками транспортной логистики и службами быстрого реагирования при перевозке опасных грузов автомобильным транспортом. Для снижения рисков возникновения

чрезвычайных ситуаций предложены меры, направленные на обеспечение интеллектуальной и информационной поддержки в сфере управления безопасностью на дорогах.

Ключевые слова: автомобильная перевозка, опасный груз, чрезвычайные ситуации, безопасность, информационные технологии.

The study reveals the problem of interaction in data exchange between participants of transportation logistics and rapid response services in the transportation of dangerous goods by road. To reduce the risks of emergencies, measures aimed at providing intellectual and information support in the field of road safety management are proposed.

Keywords: road transportation, dangerous goods, emergencies, safety, information technology.

Введение. Избежание аварийных ситуаций при перевозке опасных грузов — основная задача, требующая надежного обеспечения сохранности и безопасности доставки опасных материалов [1]. Оперативная работа экстренных служб, обеспечивающих безопасность, невозможна без внедрения и активной эксплуатации геоинформационных технологий, которые призваны повысить уровень безопасности транспортного процесса с участием грузов различных классов опасности. [2].

Экспериментальная часть. Одной из полезных технологий является система дистанционного мониторинга объектов транспорта. Данная система позволяет в режиме реального времени производить непрерывный контроль за объектами повышенной опасности, удаленно анализировать риски возникновения чрезвычайных ситуаций. При несчастном случае на грузовом автомобиле, перевозящем опасный груз водитель, если он не пострадал, должен нажать кнопку «SOS» на системе ЭРА-ГЛОНАСС. Диспетчер центра экстренного реагирования проверяет сигнал, подтверждает его подлинность и создает карточку вызова, основываясь на предоставленной информации. Собранные данные отправляются в систему «112» [3].

В ходе исследования было выявлено, что диспетчер системы «112» столкнется с проблемой оперативного информирования экстренных служб, если водитель не может оповестить об аварии из-за неисправности кнопки экстренного реагирования или в случае его гибели в ходе ДТП. Для реагирования на вызов требуется привлечение необходимых сил и средств, что становится причиной больших затруднений.

Для решения этой проблемы предлагается проведение анализа и разработка мер по улучшению передачи сигнала об опасности в случае смерти водителя или выхода кнопки экстренного реагирования из строя. В качестве предлагаемых мер совершенствования информирования экстренных служб следует:

1. Внедрить систему информирования об угрозах в местностях, где отсутствует сигнал мобильной связи, для обеспечения непрерывного обмена информацией.

2. Оснастить автомобиль техническими средствами, которые будут автоматически обнаруживать возможные чрезвычайные ситуации во время перевозки опасных грузов в режиме реального времени.

Результаты. Внедрение системы оповещения для зон без мобильного покрытия предназначена для обеспечения стабильной информационной связи между объектом с высоким уровнем опасности и службой экстренного реагирования. В режиме реального времени система определяет скорость загрязнения окружающей среды вокруг транспортного средства с опасными веществами. Автоматическое устройство позволяет передавать сигналы о бедствии, на территориях с отсутствующей сотовой связью. В случае возникновения аварии система в автоматическом режиме анализирует экологическую обстановку.

Пакет данных, который система формирует о происшествии, автоматически передается проезжающим мимо автомобилям, которые оснащены системами обмена данными и отложенной отправки. Когда автомобиль, с данными об аварийной ситуации заезжает в зону действия станции мобильной связи, в службу «112» передается сигнал о возникновении чрезвычайного происшествия.

Ключевую роль определения благоприятности или опасности окружающей транспортное средство с опасным грузом обстановки играет система датчиков. Анализ критических инцидентов позволил выделить несколько сценариев потенциально возможных в случае чрезвычайных происшествий, таких как несоблюдение норм безопасности при транспортировке, возгорание, технические неисправности,

дорожно-транспортные происшествия (столкновения, опрокидывания), которые сопровождаются возгоранием, ударом, опрокидыванием транспортного средства, разгерметизацией цистерны [4].

На основе вероятных неблагоприятных событий четыре датчика регистрируют следующие физические явления: удар, давление, температура и положение в пространстве. Система датчиков фиксирует эти данные и информирует о случившейся автомобильной аварии с опасным грузом. Устанавливая датчики, необходимо учитывать их защиту от воздействия окружающей среды, чтобы обеспечить надежную работу в различных условиях. Критически важно размещать датчики в местах, где гарантирована высокая точность сбора данных и минимальные возможности для искажений. Следует учитывать, что датчики должны быть легко доступны для обслуживания и технической поддержки.

Заключение. Для эффективной работы служб экстренного реагирования была предложена система обмена информацией и аналитики управления безопасностью автомобильной транспортировки грузов. Для обеспечения безопасности особое внимание уделяется своевременному и точному обмену информацией с диспетчерскими службами экстренного реагирования. Уникальная система мониторинга, базирующаяся на использовании кабельно подключенных к навигационному приемнику ГЛОНАСС датчиков, позволяет следить за местонахождением и состоянием транспортных средств в реальном времени [5]. Благодаря этой системе значительно повышается эффективность работы служб экстренного реагирования и обеспечивается безопасность перевозок опасных грузов на автомобильном транспорте.

Список литературы

1. Ковалев В.А. «Грузоведение. Основы доставки грузов автомобильным транспортом»: учеб. пособие / В.А. Ковалев, А.И. Фадеев, И.В. Черенова. 2-е изд., перераб. и доп. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2020. С. 220.

2. Сошина, Н. Л. Роль прогнозирования последствий аварий при транспортировке опасных грузов в управлении безопасностью в ЧС / Н.Л. Сошина, Е.Л. Дмитриева // Безопасность: Информация, Техника, Управление: Themed collection of papers from International scientific conference, Санкт-Петербург, 31 октября 2020 года. Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. С. 35-39.

3. Федеральный закон от 28.12.2013 N 395-ФЗ "О Государственной автоматизированной информационной системе "ЭРА-ГЛОНАСС" [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс (дата обращения: 28.08.2024).

4. Кирсанов А.А. Совершенствование процессов управления в системе обеспечения безопасности автомобильных перевозок опасных грузов [Электронный ресурс] / А.А. Кирсанов, В.В. Синицын, В.В. Татаринов, Ю.В. Прус // Технологии техносферной безопасности. №1(83). 2019. С.50–60.

5. Марков, М. С. Теоретические аспекты процесса переоборудования грузового автомобильного транспорта под перевозки опасных грузов / М. С. Марков // СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ и ИННОВАЦИИ: сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 февраля 2019 года. Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. С. 134-137.

УДК 67.08

ТЕХНОЛОГИЯ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ УГЛЕПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, МЕТОДОМ УПРОЧНЕНИЯ ПОЛИМЕРОВ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМИ ПРЕФОРМАМИ

А.А. Букин, Д.Н. Гопанцов, Н.А. Леонтьев, А.С. Бинчуров
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск
E-mail: K0MMYHUCT@bk.ru

В данной статье рассматривается технология вторичной переработки отходов и изделий из углепластиков, с помощью технологии дисперсного упрочнения полимеров углеродсодержащими праформами. Технология подразумевает рациональное использование материала углепластиковых композитов, не подвергая материал термическим или иным другим способом извлечения углеродных нитей. В данной статье рассмотрен общий принцип технологии получения упроченного полимера.

Ключевые слова: композит, углепластик, вторична переработка.

This article discusses the technology of recycling waste and carbon fiber products using the technology of dispersed hardening of polymers with carbon-containing protoforms. The technology implies the rational use of the material of carbon fiber composites, without exposing the material to thermal or other means of extracting carbon filaments. This article discusses the general principle of the technology for obtaining a hardened polymer.

Keywords: composite, carbon fiber, recycling.

Для современной промышленности все актуальнее становится потребность в новых функциональных материалах. Для решения данной проблемы могут использоваться такие материалы как углепластики или стекловолоконные композиты.

Данные материалы используются в таких отраслях как: машиностроение, авиастроение, космические аппараты, медицина, энергетика и т.д.

Помимо того, как изготавливать данные материалы, современная промышленность сталкивается с проблемами вторичной переработки данных материалов.

Так, например, углепластиковые отходы зачатую захораниваются либо могут быть подвержены термической обработке матрицы для получения углеволокна, с помощью которого можно упрочнить состав цементных смесей [1]. В свою очередь стекловолоконные композиты, в виду нерациональности технологий переработки так же захораниваются, примером могут служить отработавшие лопасти ветрогенераторов [2].

Рис. 1. Углеродные нити, полученные термической обработкой матрицы [1], а также процесс захоронения лопастей ветрогенратора [2]

Для рациональной переработки изделий и отходов из углепластика предлагается технология вторичного использования углепластика для упрочнения полимеров. Данная технология подразумевает механическую обработку отходов в виде дробления до фракции размерами менее 1 мм. Полимер, который планируется упрочнять, в данном случае это ABS и полипропилен, так же дробятся до фракции менее 1 мм.

С помощью данной технологии планируется достичь упрочнения полимера, методом наполнения объема полимера включениями порошка углепластика, содержащего проформы.

Предполагаются три основных этапа: дробление, смешивание и гранулирование. На этапе дробления подразумевается два этапа: начальное и конечное. В качестве оборудования были спроектированы два вида дробилок: одновальная шредерная для крупного дробления, и валковая дробилка с дисками РК-профиля (треугольник Рело) для конечного дробления. На рисунке 3 показаны данные дробилки.

Рис. 2. Общий принцип вторичной переработки отходов углепластика

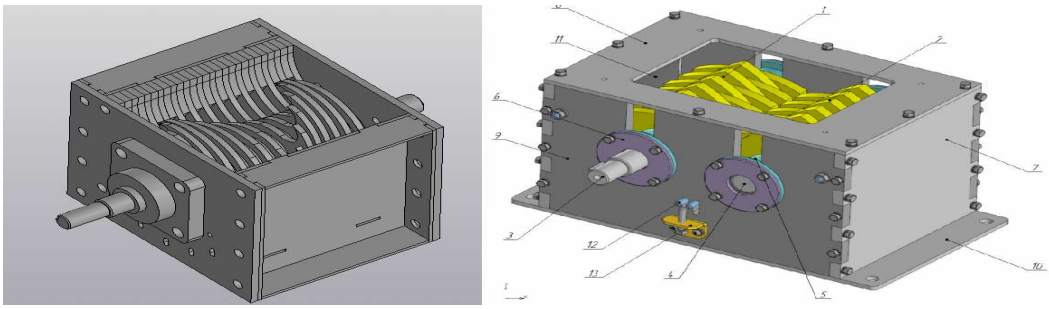


Рис. 3. Одновальная шредерная дробилка слева и валковая дробилка с дисками РК-профиля справа

Следующим немаловажным этапом является смешивание. Смешивание порошков происходит в отпрядённом процентном соотношении, оптимальное значение которого полается выяснить в ходе экспериментов. Оба материала углепластиковые отходы и упрочняющий полимер необходимо дробить до фракции менее 1 мм, чтобы достичь наилучшего диффузионного эффекта. Так же в процессе смешивания при необходимости можно добавлять связующие смолы, для улучшения адгезии между материалами. На рисунке 5 показан аппарат для смешивания порошков V-образный миксер.

Рис. 4. Аппарат для смешивания порошков

Заключительным этапом является гранулирование данной смеси. По технологии подразумевается получение гранул, которые можно использовать в пласт-автоматах. На данном этапе может использоваться, линяя грануляции типа А3ГР представленная на рисунке 5. Внимание в последующем в процессе эксплуатации стоит уделить соплам и иным элементах, через которые выходит материал, так как само углеволокно обладает высокой твердостью, что может привести к быстрому износу сопел или матриц.

Рис. 5. Линия грануляции

На данный момент планируется упрочнять два вида полимеров это ABS (акрилонитрилбутадиен-стирол) и PP (полипропилен). Данные материалы были выбраны в виду того, что они чаще всего встречаются в промышленности. Так, например, ABS пластик обладает высокой ударопрочностью, в виду чего данный полимер используют при производстве корпусов различной техники, но в виду его токсичности, его не используют в пищевой или медицинской промышленности.

В свою очередь PP используют в пищевой, медицинской и сантехнической промышленности, так как в процессе эксплуатации он не выделяет токсичных веществ. Помимо это данный пластик обладает большей пластичностью по сравнению с ABS.

По итогу исследования физико-механических свойств упроченных полимеров ABS и PP, можно использовать и другие полимеры, например: PET (полиэтилентерефталат), PVH (поливинилхлорид) и т.д.

Список литературы

1. Carbon Composites, утилизация и переработка карбона: методы и польза [Электронный ресурс]. URL: https://comcarbo.ru/news/utilizatsiya-i-pererabotka-karbona-metody-i-polza/ (дата обращения: 15.09.2024).

2. Livejournal, утилизация лопастей турбин: ахиллесова пята ветроэнергетики [Электронный ресурс]. URL: https://engineering-ru.livejournal.com/595711.html (дата обращения: 10.09.2024).

УДК 631.15

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Д.В.Середа[1], Н.В.Середа[2]
[1] Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
[2] Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: marvolo04@mail.ru

Целью данного исследования является исследование перспектив цифровизации энергетики, являющейся ключевой отраслью для любого государства. Объектом исследования является влияние внедрения информационных технологий на цифровизацию отрасли энергетике в связи с раз. В методологии исследования использованы такие инструменты как сбор информации, находящейся в открытом доступе, ее анализ и формирование обобщенных выводов. Проведен анализ факторов, сдерживающих процесс цифровизации энергетики, выявлены основные проблемы, препятствующие скорейшему внедрению новейших информационных технологий и способы решения этих проблем.

Ключевые слова: информационные технологии, большие данные, цифровизация, машинное обучение.

The purpose of this study is to explore the prospects of digitalization of energy, which is a key industry for any state. The object of the study is the impact of the introduction of information technologies on the digitalization of the energy industry in connection with the The research methodology uses such tools as the collection of publicly available information, its analysis and

the formation of generalized conclusions. The analysis of the factors hindering the process of digitalization of energy has been carried out, the main problems preventing the early introduction of the latest information technologies and ways to solve these problems have been identified.

Keywords: information technology, big data, digitalization, machine learning.

Введение. В 2011 году для обозначения «умных заводов» в Германии появился термин «Индустрия 4.0», а в 2016 году Клаус Шваб применил этот термин как символ 4-й промышленной революции. Сущность 4-й промышленной революции представляет собой внедрение информационных технологий во все сферы жизнедеятельности человека. Основное назначение информационных технологий – это обработка, хранение и передача информации любого вида в любых целях.

Материалы и методы исследования. Энергетика является одной из стратегических отраслей для любого государства. В связи с общей мировой тенденцией цифровизации общества в нашей стране разработаны соответствующие стратегические программы для отрасли энергетики, предполагающие максимальную автоматизацию управления технологическими процессами производства, распределения и потребления электроэнергии с учетом поддержания надлежащего качества электроэнергии [3]. В настоящее время на предприятиях отрасли энергетики уже успешно внедряются такие новейшие информационные технологии как дроны для визуальных осмотров линий электропередач, роботы-манипуляторы для работы в труднодоступных местах, блокчейн, интернет вещей и многое другое (рис.1).

Рис. 1. Типы информационных технологий, применяемых в процессе цифровизации информатики [1]

Особое значение для энергетики имеют технологии BigData в связи с очень большими объёмами информации, необходимой для эффективного управления отраслью (рис.2).

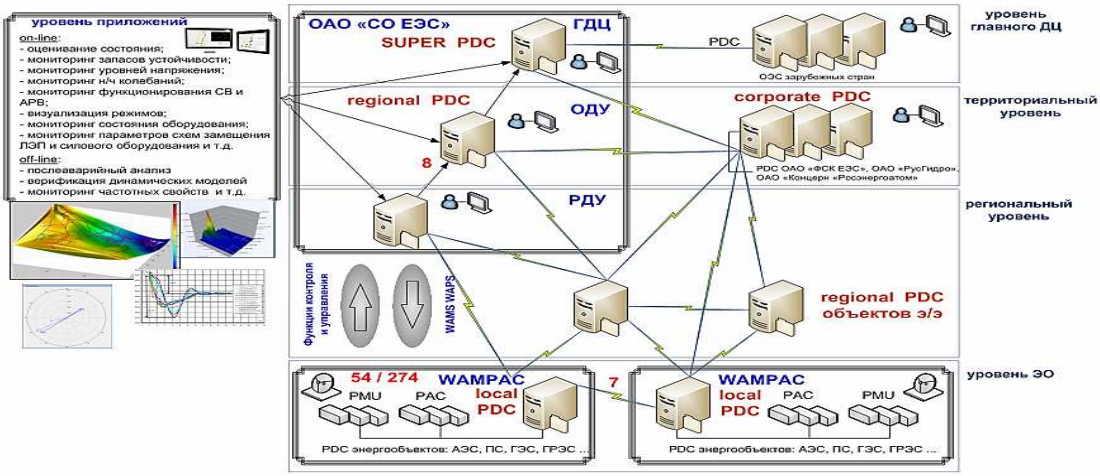


Рис. 2. Система мониторинга переходных режимов ЕЭС [2]

Разрабатываются цифровые двойники энергетических объектов, позволяющие моделировать их работу в различных ситуациях, что, в свою очередь, позволяет организовать максимально эффективную работу, минимизировать потери электроэнергии.

Одной из особенностей отрасли электроэнергетики является приоритет надежности оборудования, то есть основная задача – это максимально надежное электроснабжение потребителей. Внедрение информационных технологий в энергетике позволяет организовать централизованный мониторинг технического состояния всех видов оборудования путем создания ЦОДов(Центров Обработки Данных), то есть предоставляет возможность решить данную проблему.

Результаты. Внедрение информационных технологий в энергетике очень актуально и позволяет решить многие проблемы, связанные с обработкой больших массивов данных, необходимых для качественного управления. Имеется достаточно много причин, серьезно препятствующих этому процессу: большой процент морально и физически устаревшего оборудования; много видов оборудования и практически все программное обеспечение до недавнего времени закупалось за рубежом; недостаточная законодательная база

Заключение. Применение новейших информационных технологий в отрасли электроэнергетики является основой для повышения таких основных показателей, как уровень выработки электроэнергии, надежность и качество электроснабжения, непрерывный мониторинг состояния оборудования с целью предотвращения аварийных ситуаций. Кроме того, максимальная автоматизация управления технологическими процессами позволяет существенно повысить общую эффективность работы данной стратегически важной отрасли.

Список литературы

1. Электроэнергетический Совет Содружества Независимых Государств Исполнительный комитет [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://energo-cis.ru/ (дата обращения 14.10.2024).

2. Развитие задач мониторинга и управления в ЕЭС России на базе Системы мониторинга переходных режимов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bo-energo.ru/upload/pdf/2.pdf (дата обращения: 14.10.2024).

3. Что такое индустрия 4.0 и что нужно о ней знать [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7?from=copy (дата обращения: 14.10.2024)

4. Стратегия цифровой трансформации государственного управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/documents/9183/ (дата обращения: 14.10.2024).

УДК 622.276

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА БИТУМИНОЗНОЙ НЕФТИ ДО И ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРОЦИКЛИЧЕСКОГО МЕТОДА С ЗАКАЧКОЙ РАСТВОРИТЕЛЯ

А.М. Жук, В.А. Саяхов
Альметьевский государственный технологический университет
«Высшая школа нефти», г. Альметьевск
E-mail: zet.099@yandex.ru

Сравнительный анализ углеводородного состава битуминозной нефти выполнен с использованием хроматографического метода исследования и методов математической статистики. На основе полученных результатов экспериментальных исследований был сделан вывод о влиянии технологии пароциклической закачки пара и растворителя на изменение углеводородного состава добываемой битуминозной нефти и степень извлечения высокомолекулярных углеводородных компонентов ее состава.

Ключевые слова: битуминозная нефть, углеводородный состав нефти, хроматография, закачка растворителя, закачка пара.

A comparative analysis of the hydrocarbon composition of bituminous oil was performed using the chromatographic method of research and methods of mathematical statistics. Based on the obtained results of experimental studies, a conclusion was made about the influence of the technology of cyclic steam and solvent injection on the change in the hydrocarbon composition of the produced bituminous oil and the degree of extraction of high-molecular hydrocarbon components in its composition.

Keywords: bituminous oil, hydrocarbon composition of oil, chromatography, solvent injection, steam injection.

При добыче битуминозной нефти, месторождения которой отличаются неблагоприятными ГФХ для добычи, а также сложными условиями залегания, необходимо применять высокоэффективные и, в то же время, рентабельные технологии. В процессе разработки паротепловым методом происходят изменения состава и свойств нефти, что оказывает влияние на динамику приемистости и ФЭС продуктивных пластов. Применение комплексных технологий теплового воздействия с использованием химических реагентов способно существенно повысить эффективность выработки запасов битуминозной нефти [1]. Объектом исследования являются устьевые пробы битуминозной нефти месторождения N до и после применения пароциклического метода с закачкой растворителя.

Согласно проведенным хроматографическим исследованиям углеводородного состава битуминозной нефти в пробах 2022г. преобладала группа алканов С20–С31, а в 2024г. группа алканов С20–С35. В составе проб битуминозной нефти, исследуемой в 2022г. после вытеснения растворителем и паром в 3,5 раза повысилась доля тяжелых нормальных алканов С33–С40 в сравнении с пробами до воздействия, в исследовании 2024г. доля тяжелых нормальных алканов С21–С40 повысилась на 3,2%. Среднее значение коэффициента вариации по концентрации углеводородных компонентов в исследуемых пробах нефти в 2022г. составляла 51,84%, что не позволяет считать полученную совокупность однородной, однако в пробах 2024г. составляет 25,73%, что уже позволяет считать полученную совокупность однородной. Нужно заметить, что при исследовании в 2022г. существовал ряд тяжелых компонентов от С23 до С30, по которым коэффициент вариации по концентрации соединений не превышал 33%.

В углеводородном составе битуминозной нефти после совместного вытеснения растворителем и паром доля тяжелых компонентов выше (на 3,8% в исследуемых пробах 2022г.), чем в составе нефти до воздействия. При этом доля тяжелых алканов нормального строения возросла с 39,4% до 49,0% и с

56,5% до 60% в пробах 2022 и 2024 г. соответственно, а доля тяжелых алканов изостроения снизилась с 6,9% до 1,1% и с 4,2% до 3,9%.

Таблица. Результаты расчета показателей углеводородного состава битуминозной нефти до и после применения технологии.

Показатель	Значения показателей			
	Проба до воздействия		Проба после воздействия	
	2022г.	2024г.	2022г.	2024г.
B	2,63	4,69	17,35	2,68
D	0,94	0,7	0,71	0,48
i/n	0,31	0,23	0,19	0,12
K_i	0,458	2,2	0,618	1,3
П/Ф	2,55	0,43	1,22	0,49

Коэффициент B, характеризует соотношение легких и тяжелых алканов изостроения; коэффициент D - соотношение легких и тяжелых нормальных алканов; коэффициент i/n соотношение содержания алканов нормального строения над содержанием алканов изостроения; изопреноидный коэффициент К характеризует тип исследуемой нефти, а значение П/Ф по анализируемой пробе позволяет сделать вывод о ее происхождении.

Следует отметить, что полученные результаты исследования изменения углеводородного состава битуминозной нефти, вытесненной паром и растворителем в лабораторных условиях проведенные в 2022г., полностью сопоставимы с результатами исследования углеводородного состава битуминозной нефти, полученной после опробования технологии пароциклической закачки пара и растворителя в промышленных условиях на скважинах месторождения N в 2024г.

Таким образом, во всех случаях отмечается повышение содержания тяжелых углеводородных компонентов в битуминозной нефти после совместного вытеснения нефти паром и растворителем. Сохранение или увеличение доли тяжелых компонентов в составе добываемой нефти после техногенного воздействия позволяет судить о минимизации риска выпадения асфальтенов и последующем ухудшении фильтрационно-емкостных свойств призабойной зоны и дебитов нефти [2,3,4].

Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что применяемый состав композиции растворителя, который не оказывает существенного влияния на коллоидную устойчивость нефти и обладает высокой степенью диффузии и отмыва, позволяет достичь синергетического эффекта при циклической закачке в пласт совместно с паром и значительно увеличить степень извлечения тяжелых углеводородных компонентов битуминозной нефти, предотвращая, тем самым, их осаждение в пластовой системе.

Список литературы

1. Саяхов В.А. К вопросу совершенствования технологии добычи сверхвязкой нефти // Учёные записки Альметьевского государственного нефтяного института: сб. тр. науч.-практич. конф. Альметьевск: АГНИ. 2019. С. 33-37.

2. Хисамов Р.С. Комплексные исследования состава и свойств битуминозной нефти Ашальчинского месторождения / Р.С. Хисамов, Е.Ф. Захарова, Д.М. Гумерова, В.А. Саяхов // Нефтяное хозяйство. 2018. №10. С. 68-71.

3. Хисамов Р.С., Гуськова И.А., Габдрахманов А.Т., Саяхов В.А., Охотникова Е.С. Сравнительный анализ неоднородности состава и свойств сверхвязкой нефти Ашальчинского месторождения на основе экспериментальных исследований // Нефтяное хозяйство. 2019. №10. С. 48-52.

4. Закиров И.С., Захарова Е.Ф., Саяхов В.А. Исследование влияния паротеплового и химического методов воздействия на углеводородный состав битуминозной нефти // Нефтяная провинция. 2019. №4. С. 261-274.

УДК 62.1.9

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАЛОГАБАРИТНЫХ УСТАНОВОК И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АППАРАТА ТИПА НГРВП

А.Д. Верзун, М.Ф. Жданович
Тюменский индустриальный университет, г.Тюмень
E-mail: aw2003@list.ru

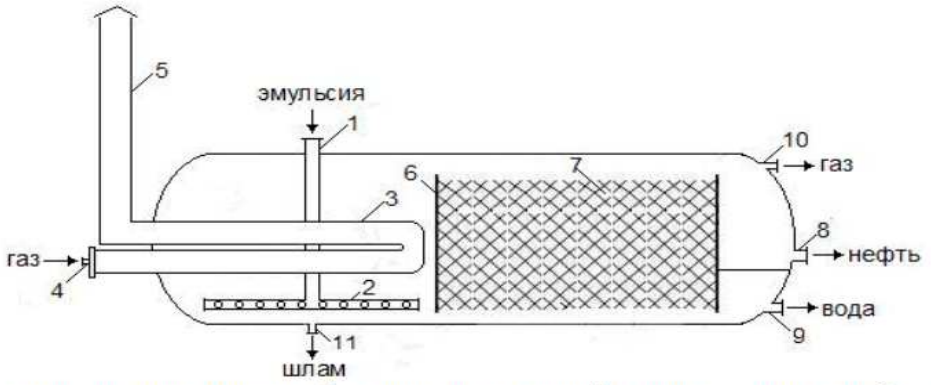
В данной работе рассмотрен промышленный опыт эксплуатации малогабаритных аппаратов, а также аппаратов типа НГРВП на предприятии ООО "РН-Юганскнефтегаз" и предложены мероприятия по увеличению надёжности аппаратов данного типа.

Ключевые слова: эмульсия, разделение, нефть, деэмульгатор, подготовка нефти.

This article examines the industrial experience of operating small-sized apparatuses, as well as NGRVP-type apparatuses at the RN-Yuganskneftegaz LLC enterprise and suggests measures to increase the reliability of this type of apparatuses.

Keywords: emulsion, separation, oil, demulsifier, oil preparation.

В настоящее время на предприятиях нефтяной и газовой промышленности всё чаще встречается тенденция, которая заключается в использовании малогабаритных аппаратов. Так на предприятия ООО "Газпром добыча Ноябрьск", а также ООО "Газпром добыча Ямбург" используются компрессорные установки такого типа. Промышленный опыт таких установок показал, что при их эксплуатации возникает ряд проблем. Основной проблемой такого рода аппаратов является – компактное расположение. Такая конструкция в виду маленьких пространств усложняет ремонт аппарата, поскольку возникают проблемы с доступом в некоторые его узлы [1-3]. Однако, с экономической точки зрения использование малогабаритных аппаратов является целесообразным из-за низких капиталовложений, за счёт низкой металлоемкости конструкции. Однако, на практике случаются ситуации, когда из-за неудобного расположения механизмов аппарата, в виду экономии мест, процесс ремонта занимает больше время, чем рассчитывалось. Схожие проблемы можно встретить и на предприятиях ООО "РН-Юганскнефтегаз" где эксплуатируются малогабаритные установки предварительного сброса воды, которые представлены аппаратами типа НГРВП. Такие аппараты представляют собой один аппарат, в котором происходит процессы: нагрева пластового флюида, его отстаивание и разделение газовой фазы от жидкой [4]. Нагрев флюида происходит благодаря встроенным в аппарат жаровым трубкам, которые представлены на рисунке.



1 – штуцер входа эмульсии; 2 – распределительный коллектор эмульсии; 3 – жаровые трубы; 4 – газовая горелка; 5 – дымовая труба; 6 – перегородка; 7 – коалесцирующие пластины; 8 – штуцер вывода нефти; 9 – штуцер вывода воды; 10 – штуцер вывода газа

Рис. Устройство аппарата типа НГРВП

Промышленный опыт. Промышленный опыт эксплуатации аппаратов типа НГРВП на одном из нефтяных промыслов дочернего общества ПАО «НК «Роснефть» показал, что основным его недостат-

ком является коксообразование, а также солеотложение на стенках жаровых труб. Процесс коксообразования происходит из-за частичного расщепления высокомолекулярных углеводородов под действием температуры. Процесс же солеотложения происходит из-за того, что пластовая вода, которая входит в состав сырой нефти содержит в себе различные растворенные в себе соли, которые способны откладываться на стенках жаровых трубок [5]. В свою очередь, все эти выше упомянутые процессы приводят к образованию слоя, который уменьшает степень передачи тепла от жаровых труб к жидкости находящийся в аппарате. Процесс прогара труб происходит из-за отложений, которые обладают низким коэффициентом теплопроводности, из-за чего тепло сжигаемых газов тратиться только на нагрев трубы, а не на передачу тепла жидкости, что приводит в свою очередь к прогару труб, и риску аварий на предприятии [6]. В виду таких проблем на предприятиях ООО “РН-Юганскнефтегаз” происходит постепенный отказ от эксплуатации аппаратов такого рода. Для предотвращения риска аварий предполагается установка инфракрасных камер с выводом изображения на автоматизированное рабочее место оперативного состава предприятия. Инфракрасная камера будет показывать состояние жаровых труб и в случае их чрезмерного нагрева операторы установки смогут вовремя вывести из эксплуатации аппарат и начать мероприятия по ремонту и очистке жаровой трубы.

Заключение. Таким образом, установка инфракрасной камеры в аппарат позволит отслеживать состояние жаровых труб и вовремя принимать правильное решение по его останову и замене требуемых элементов конструкции, избегая аварийных ситуаций и человеческих жертв. Настоящая система по обслуживанию аппарата является не эффективной и проверка толщины стенок, наличия изолирующего слоя на жаровых трубках НГРВП проводятся в строго регламентируемое время, и принятие тех или других решений происходит на усмотрение ответственного лица, которое иногда может принимать некорректные решения. От таких решений зависит безопасность производства, поскольку скорость появления различных отложений в аппарате происходит не в линейной зависимости, и зависит от многих факторов таких как: изменение состава нефти, увеличения количества воды в нефти, увеличение минерализации воды и других. Все эти факторы усложняют процесс прогнозирования, оптимального периода ремонта жаровых труб аппарата увеличивая риск аварии на опасном производственном объекте III класса опасности. Авторами считается, что полный отказ от эксплуатации аппарата является не целесообразным, поскольку аппараты такого типа показали хорошую эффективность в разрушении водонефтяных эмульсий.

Список литературы

1. Ремонт и надежность оборудования предприятий нефтегазопереработки: учебное пособие / ТИУ; сост.: А.Г. Мозырев, М.Ф. Жданович. Тюмень: ТИУ, 2022. С. 129.

2. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 241000.62 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" (Профиль "Машины и аппараты химических производств") и 240100.62 "Химическая технология" (Профиль "Химическая технология органических веществ", "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов") / Л.В. Таранова, А.Г. Мозырев; ТюмГНГУ. Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. С. 236.

3. Слесарь по ремонту технологического оборудования: учебное пособие для студентов высших и средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальности "Слесарь по ремонту технологического оборудования" / А.П. Леонтьев, А.Г. Мозырев, С. А. Леонтьев; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. С. 292.

4. Технология промысловой подготовки нефти: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 18.03.01 – "Химическая технология", 18.03.02 - "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" /А.Л. Савченков; ТИУ. Тюмень: ТИУ, 2017. С. 165.

5. Химия нефти: учебное пособие / Е.В. Корешкова, Е.Н. Скворцова, О.П. Дерюгина; ТИУ. Тюмень: ТИУ, 2022. С. 88.

6. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А.Г. Касаткин. Москв: АльянС, 2004. С. 760.

УДК 622.27

ОЦЕНКА ОБОСНОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ ПАВ НА НЕФТЯНЫХ ОТОРОЧКАХ

Саяпов И.Р.[1], Саяпова А.И.[2], Мухаметшина Г.С.[3]
[1] Сколковский Институт Науки и Технологий, г. Москва
[2] Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва
[3] Уфимский университет науки и технологий, Республика Башкортостан, г. Бирск,
E-mail: adel.bikbauva2002@yandex.ru

Проделан анализ эффективности закачки пенообразующего ПАВ для создания пенного барьера, барьерного заводнения и естественного режима. Были подобраны наилучшие варианты сочетания режимов работ нагнетательной и добывающей скважин. В соответствии с этим, представлена эффективность данных методов, где закачка пенообразующего ПАВ показало наилучшую эффективность. Также сравнивалась эффективность пенного барьера с учетом свойств пены в пласте. Проделан экономический расчет с целью сравнения базовых методов и закачки пенообразующего ПАВ с различными свойствами.

Ключевые слова: Пенообразователь, ПАВ, экономическая оценка, конуса газа и воды.

This article analyzes the effectiveness of injection of a foaming surfactant to create a foam barrier, barrier flooding and a natural regime. The best options for combining the operating modes of injection and production wells were selected. In accordance with this, the effectiveness of these methods is presented, where the injection of a foaming surfactant showed the best effectiveness. The effectiveness of the foam barrier was also compared, taking into account the properties of the foam in the formation. An economic calculation was carried out in order to compare the basic methods and injection of foaming surfactants with different properties.

Keywords: Foaming agent, surfactant, economic assessment, cones of gas and water.

Введение. Основным способом разработки газонефтяных месторождений в России является режим истощения пластовой энергии с опережающей разработкой газовой или газоконденсатной шапки, т.е. разработка месторождения часто сводится только к добыче газа и конденсата, а запасы нефти игнорируются. Отмечается, что подобная стратегия разработки нефтегазоконденсатных месторождений является самой неэффективной. Поэтому в данной работе особое внимание будет уделено применению создания барьера пены над добывающей скважиной, а именно с помощью закачки в пласт пенообразующего ПАВ

Экспериментальная часть. Проблема заключается в том, что при добыче нефти из скважин, водяной или газовый конус начинает подниматься к скважине из-за неравномерного давления в пласте. Это приводит к тому, что скважина начинает добывать больше воды или газа, чем нефти, что снижает эффективность и рентабельность добычи нефти. В результате скважина может загазовываться, обводняться, что приводит к снижению производительности и возможно к необходимости прекращения эксплуатации скважины. Моделирование процесса образования конуса газа в процессе добычи нефти представлено на рисунке 1. При добыче нефти на естественном режиме без применения изоляционных технологий начинает стремительно прорываться газ, что видно на рисунке, как резкое повышение газонасыщенности вблизи добывающей скважины.

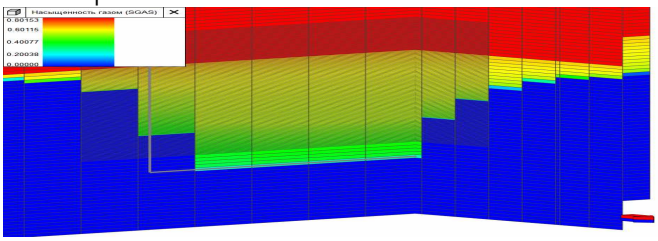


Рис. 1. Моделирование образования газового конуса на естественном режиме

В данной работе по сокращению поступления газа в интервалы перфорации скважины предложено использование пенообразующих ПАВ. Влияние образовавшейся в условиях пласта пенной системы характеризуется снижением подвижности газа и поверхностного натяжения на границе раздела фаз, в комплексе, позволяющем добиться эффекта блокировки притока газа. В пластовых условиях пена представляет собой сеть пленок жидкости, взаимодействующих с породой и флюидами. Образовавшаяся пенная система позволяет достичь снижения подвижности газа до 2-х порядков.

В качестве исходных данных была смоделирована следующая модель в ТНавигаторе, данные брались средние по нефтяным оторочкам, задавалась достаточно тонкая нефтяная часть, маленькая вязкость газа, чтобы учесть высокие скорости низкомолекулярной части газовой шапки и также задано отношение объема газовой шапки и нефтяной части месторождения (М-фактор). Опция пены задавалась аналитически, через зависимость различных параметров пены от концентрации ПАВ, нефте- и водонасыщенности. Исходные данные брались из лабораторных исследований.

Результат. Проделан анализ эффективности закачки пенообразующего ПАВ для создания пенного барьера (рисунок 2), барьерного заводнения и естественного режима. Были подобраны наилучшие варианты сочетания режимов работ нагнетательной и добывающей скважин. В соответствии с этим, представлена эффективность данных методов, где закачка пенообразующего ПАВ показало наилучшую эффективность. Также сравнивалась эффективность пенного барьера с учетом свойств пены в пласте. Проделан экономический расчет с целью сравнения базовых методов и закачки пенообразующего ПАВ с различными свойствами. На рисунке 2 показан процесс добычи нефти при применении пенного барьера, как видно из рисунка образуется непроницаемый барьер вблизи нагнетательной скважины, который «отсрочивает» прорыв газа к добывающей скважине.

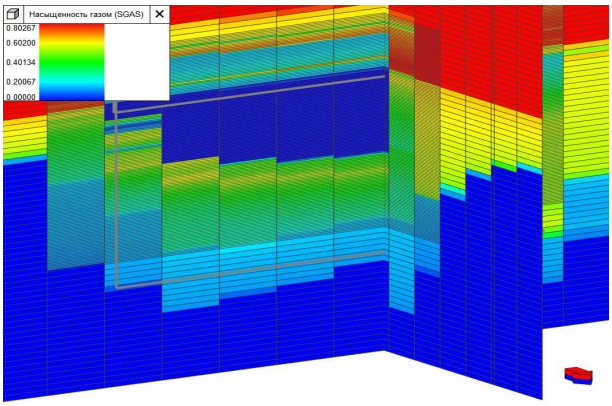


Рис. 2. Моделирование процесса закачки пенообразующего ПАВ

Заключение. Применения закачки пенообразующих ПАВ для создание пенного барьера может в свою очередь показать свою положительную технологическую и экономическую эффективность в сравнении с базовыми методами, но для этого получаемая пена должна иметь определенные свойства в пласте, например, как один из основных свойств пены, время распада пены в пласте должно быть не менее 6 суток. Также стоит отметить, что барьерные технологии в своей эффективности зависят от таких параметров, как расположение горизонтального ствола скважины относительно ГНК, длины горизонтального ствола, интервалов перфорации скважин, свойств закачиваемого агента, от снижения подвижности газа закачиваемого барьера, стратегии закачки и свойств пластовых флюидов и, соответственно, от свойств самого пласта.

Список литературы

1. Кулеш В.А., Исламов Р.Р. Определение критического безгазового дебита нефтяных скважин при помощи гидродинамического моделирования // Экспозиция Нефть Газ. 2023. № 5. С. 58–62.

2. S.H. Raza, Foam in Porous Media: Characteristics and Potential Applications, SPE journal, 1980. P. 328–355

3. Svorstoel I., Blaker T., Holt T., Vassenden F., Foam Pilot Evaluations for the Snorre Field, Part 1: Project Planning and Laboratory Results, 8th European IO R - Symposium in Vienna, Austria, May 16-17, 1995, P. 173–181

4. Svorstoel I., Arneson S., Surguchev L. M., Foam Pilot Evaluations for the Snorre Field, Part 2: Numerical Simulations and Economical Evaluations, 8th European IO R - Symposium in Vienna, Austria, May 16 - 17, 1995, P. 183–191

5. Мосесян А.А., Симаков Я.О., Комплексное моделирование и оценка эффективности изоляции прорыва свободного газа пенообразующими системами в условиях дренирования нефтяной оторочки шельфа Каспийского моря, SPE, 15-17 октября 2013 года в Москве, Россия. С. 2-17

УДК 621.6.036

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЕ ИСПАРИТЕЛЕЙ С ИНДУКЦИОННЫМ НАГРЕВОМ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

А.А. Сидорин, А.В. Рулев
Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А., г. Саратов
E-mail: sidorin117@mail.ru

В статье приведены результаты расчетов по обоснованию экономически целесообразного варианта электрического промышленного испарителя сжиженного углеводородного газа. Величина интегральных затрат на промышленный испаритель с индукционным нагревом сжиженных газов производительностью 100 кг/ч в 1,7 раза ниже по сравнению с электрическим испарителем с жидкой промежуточной теплопередающей средой на основе диэтиленгликоля и в 1,3 раза ниже по сравнению с электрическим испарителем с твердотельной промежуточной теплопередающей средой из алюминия.

Ключевые слова: математическая модель, оптимизация, испаритель, сжиженный углеводородный газ, испарительный трубопровод, энергоноситель.

The article presents the results of calculations to substantiate an economically feasible option for an electric industrial evaporator of liquefied petroleum gas. The value of the integrated costs for an industrial evaporator with induction heating of liquefied gases with a capacity of 100 kg/h is 1.7 times lower than an electric evaporator with a liquid intermediate heat transfer medium based on diethylene glycol and 1.3 times lower than an electric evaporator with a solid-state intermediate heat transfer medium made of aluminum.

Keywords: mathematical model, optimization, evaporator, liquefied petroleum gas, evaporative pipeline, energy carrier.

Введение. После трех лет спада мировой рынок сжиженного углеводородного газа (СУГ) вырос в 2022 году на 19% [1]. При использовании сжиженного углеводородного газа в установках централизованного коммунально-бытового и промышленного газоснабжения он, как правило, подвергается искусственной регазификации в специальных устройствах - испарителях с жидкой и твердотельными теплопередающими средами, обладающих значительными материалоемкостями [2-3].

В [4] авторами предложена конструкция испарителя СУГ с максимально возможной интенсивностью теплообмена и минимальной материалоемкостью. Предлагается выполнять технико-экономическое обоснование испарителя с индукционным нагревом сжиженного углеводородного газа на основе разработанной авторами математической модели [5].

Материалы и методы исследования. Обоснование варианта промышленного трубного испарителя осуществлялось путем нахождения минимума функции (1) [5] от начала периода строительства до конца эксплуатационного периода и учитывало изменение во времени стоимости энергоносителей и разницу сроков службы элементов в течение всего срока службы испарительного оборудования.

Годом сооружения всех сравниваемых промышленных трубных испарителей являлся 2024 год. Срок эксплуатации конкурирующих вариантов, учитывая моральный и физический износ, принят рав-

ным Т = 25 лет. Расчетная цена на i-й энергоноситель C_t учитывалась во временной динамике от t=1 (2024 год) до t=T=25лет (2049 год).

Расчетная цена на энергоносители, согласно рыночному механизму формирования стоимости, определится:

$$Ц_t = Ц_{it} K_1 K_2 \prod_t^T k_{ст}$$

где $Ц_{it}$ - оптовая цена на энергоносители в пункте отпуска из системы энергоснабжения в момент времени t, не учитывая сезонную неравномерность и гарантированность поставок энергоносителей, руб./МВт·ч; K_1, K_2 - коэффициенты, учитывающие соответственно сезонность поставки энергоносителя при неравномерной его поставке в течение года, K_1 =1,25, и надежность поставки энергоносителя путем создания резервов в системе их снабжения; существует три категории уровня надежности поставки энергоносителя: с высокой (K_2=1,3), средней (K_2=1,15) и низкой (K_2=0,98) степенью надежности; $k_{ст}$ - коэффициент, который учитывает перспективное увеличение стоимости энергоносителей в t-м году эксплуатации промышленного трубного испарителя, без учета инфляционной составляющей.

Результаты расчетов по обоснованию экономически целесообразного варианта электрического промышленного испарителя с индукционным нагревом СУГ, проведенных согласно математической модели (1) – (6) [5] , с учетом (1) представлены на графике (рис.).

Результаты Экономический эффект от применения электрического промышленного испарителя с индукционным нагревом СУГ (n=3) по сравнению с электрическим испарителем с жидкой промежуточной теплопередающей средой на основе диэтиленгликоля (n=2) и электрическим испарителем с твердотельной промежуточной теплопередающей средой из алюминия (n=2) находится по графику (рисунок 1) как разность детерминированных затрат. Например, для промышленного испарителя с индукционным нагревом СУГ производительностью 100 кг/ч экономический эффект (точки 1→2→3) по сравнению с электрическим испарителем с жидкой промежуточной теплопередающей средой на основе диэтиленгликоля (точки 1→6→7) составляет 537 тыс. рублей на один испаритель, по сравнению с электрическим испарителем с твердотельной промежуточной теплопередающей средой из алюминия (точки 1→4 →5) – 228 тыс. рублей на один испаритель.

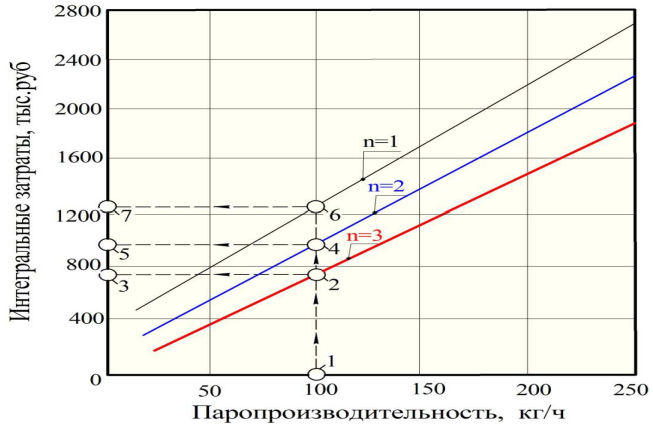


Рис. Зависимость интегральных затрат в конкурирующие варианты электрических испарителей сжиженных углеводородных газов от их паропроизводительности

(n=1 - промышленный трубный испаритель на базе электрического испарителя с жидкой промежуточной теплопередающей средой на основе диэтиленгликоля; n=2 - промышленный трубный испаритель на базе электрического испарителя с твердотельной промежуточной теплопередающей средой из алюминия; n=3 - промышленный трубный испаритель на базе электрического испарителя с индукционным нагревом сжиженного углеводородного газа).

Выводы. Величина интегральных затрат на промышленный испаритель с индукционным нагревом СУГ производительностью 100 кг/ч в 1,7 раза ниже по сравнению с электрическим испарителем с жидкой промежуточной теплопередающей средой на основе диэтиленгликоля и в 1,3 раза ниже по

сравнению с электрическим испарителем с твердотельной промежуточной теплопередающей средой из алюминия.

Список литературы

1. Liquefied Petroleum Gas (LPG) - Market Analysis, Forecast, Size, Trends and Insights Please mention the Source: https://www.indexbox.io/store/world-liquefied-petroleum-gas-lpg-market-analysis-forecast-size-trends-and-insights/ (дата обращения 07.10.2024 г.)

2. Treloar R.D. Gas Installation Technology. 2nd edition. / R.D. Treloar. John Wiley & Sons, Ltd. 2010. P. 498.

3. Рачевский Б.С. Сжиженные углеводородные газы / Б.С. Рачевский. М.: Нефть и газ. 2009. С. 640.

4. Сидорин А.А. Разработка индукционного испарителя сжиженных углеводородных газов/ А.А. Сидорин, А.В. Рулев // Научно-технические проблемы совершенствования и развития систем газоэнергоснабжения. 2023. № 1 (10). С. 32-37.

5. Сидорин А.А. Разработка математической модели оптимизации испарителей с индукционным нагревом сжиженного углеводородного газа / А.А. Сидорин, А.В. Рулев // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 4 (142).

УДК 01; 03

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТИ ОДНОКОМПОНЕНТНЫХ И БИНАРНЫХ СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ УГЛЕВОДОРОД В ШИРОКОМ ИНТЕРВАЛЕ ПАРАМЕТРОВ СОСТОЯНИЯ

З.И. Аббасова, Г.Г.Гусейнов
Дагестанский государственный технический университет, г.Махачкала
E-mail: zarema.abbasova.01@mail.com

Изучена вязкость, как один из ключевых физических параметров для исследования, как однокомпонентных, так и бинарных систем. Показано, что вязкость – параметр, чувствительный к воздействию температуры и давления. Исследованы температурные и барические зависимости вязкости однокомпонентных и бинарных систем, содержащих углеводород.

Показано, что при разработке трудноизвлекаемых запасов нефти (ТИЗН), содержащих высоковязкую нефть (ВВН), только за счет регулирования вязкости можно интенсифицировать нефтедобычу. Выяснено, что на третьей стадии разработки месторождений с ТИЗН, в последнее время, используются новые современные технологии, такие, как применение критического и сверхкритического состояния вещества для извлечения остаточной высоковязкой нефти (ВВН). В работе акцент сделан на исследование вязкости однокомпонентных и бинарных систем в области фазовых переходов второго рода в широкой окрестности критических точек: жидкость-газ, жидкость-жидкость.

Ключевые слова: вязкость, температура, давление, концентрация, фаза, критическое состояние.

Viscosity as one of the key physical parameters for the study of both single-component and binary systems is studied. It is shown that viscosity is a parameter sensitive to the effects of temperature and pressure. Temperature and baric dependences of viscosity of single-component and binary systems containing hydrocarbons are investigated. It is shown that when developing hard-to-recover oil reserves (HOR) containing high-viscosity oil (HVO), oil production can be intensified only by regulating viscosity. It is found that at the third stage of development of fields with HOR, new modern technologies have recently been used, such as the use of critical and supercritical states of matter to extract residual high-viscosity oil (HVO). The paper focuses on the study of viscosity of single-component and binary systems in the region of second-order phase transitions in a wide vicinity of critical points: liquid-gas, liquid-liquid.

Keywords: viscosity, temperature, pressure, concentration, phase, critical state.

Введение. Вязкость является одним из ключевых параметров, вызывающих значительный интерес как у фундаментальной и прикладной науки, так и у промышленности. В научной литературе подробно изучена зависимость вязкости однокомпонентных и многокомпонентных систем от температуры, давления и концентрации. По своей природе вязкость представляет собой внутреннее трение. Понимание параметров вязкости и управление ими имеет важнейшее значение в нефтяной отрасли, особенно при транспортировке нефти по трубопроводам, а также при ее фильтрации в породах-коллекторах.

Одной из наиболее сложных задач нефтедобывающей отрасли остается проблема разработки остаточной высоковязкой нефти (ВВН) и нефти в низкопроницаемых коллекторах, относящихся к категории трудноизвлекаемых запасов нефти (ТИЗН). Управление вязкостью этих систем является чрезвычайно сложным, но в то же время решаемым вопросом.

Особый интерес представляет исследование вязкости однокомпонентных и бинарных систем вблизи критических точек. Эти исследования крайне важны как с точки зрения проверки теоретических моделей, так и для решения прикладных задач в различных областях промышленности. В последние годы использование критических технологий для интенсификации разработки трудноизвлекаемых запасов нефти только подчеркивает значимость исследований вязкости систем при различных температурах и давлениях.

Особенно актуальны исследования вязкости однокомпонентных и бинарных систем вблизи критических точек фазовых переходов, таких как жидкость-газ и жидкость-жидкость, поскольку их результаты находят применение в разработке новых технологий для повышения эффективности нефтедобычи.

Результаты. Анализ литературных источников позволил выяснить, что вязкость однокомпонентных систем в окрестности критической точки имеет максимум.

На рис.1. показано поведение динамическая вязкость сверхкритического CO_2.

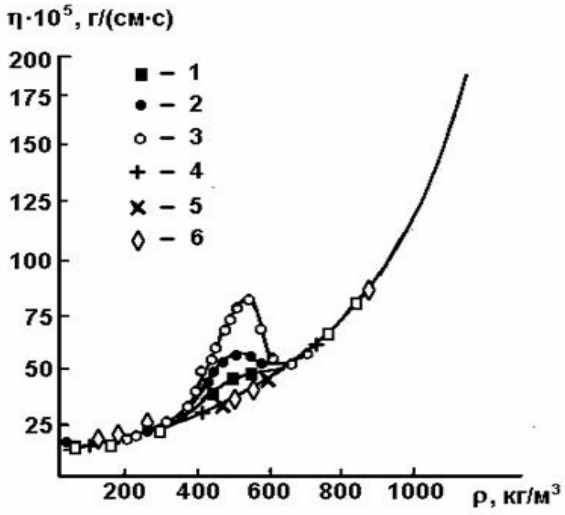


Рис. 1. Динамическая вязкость сверхкритического CO_2 по данным [1]: 1-T=307,75K; 2-305,35 K; 3-304,25 K; 4-313,15 K; 5-323,15 K; 6-348,15 K.

Исследование вязкости бинарных расслаивающихся жидких смесей, обладающих критическими значениями растворимости, представляет значительный интерес. В. К. Семенченко и Е.Л. Зорина провели исследования вязкости двойных жидких систем в критической области [2]. В частности, была изучена вязкость системы нитробензол-гексан в концентрациях, близких к критическим. Результаты показали, что вязкость данной системы достигает максимума в критической точке, при этом наблюдается резкое изменение её температурной производной.

Последующие исследования вязкости смесей триэтиламина с водой и нитробензола с гексаном выявили аналогичные закономерности для обеих систем. На политермах вязкости фиксируется непрерывное увеличение как величины, так и крутизны максимумов при приближении к кривой критической концентрации смеси. В то же время температуры, соответствующие максимумам вязкости, смещаются, как показано на рисунке 2.

Эффект увеличения вязкости в системах, состоящих из смесей критических концентраций, составляет примерно 20% от значения вязкости, которое могло бы быть получено в случае линейного поведения в критической области. Примечательно, что изменение производной кривой критической концентрации в критической точке для системы нитробензол-гексан приблизительно в 35 раз, а для системы триэтиламин-вода — в 70 раз превышает аналогичные показатели для систем без наблюдаемого максимума.

Из полученных данных можно сделать заключение о переходе системы в микрогетерогенное состояние, которое усиливается в критической области, достигая максимума. Эти результаты подчеркивают важность детального изучения вязкости бинарных смесей в рамках теории критических явлений и имеют значительное значение для практики в области разработки нефтяных месторождений.

сантапуаз

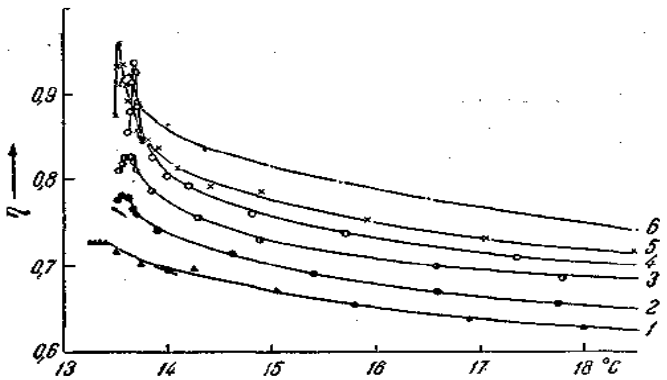


Рис. 2. Кривые зависимости вязкости от температуры для смесей нитробензол - гексан различных концентраций нитробензола: 1 - 35,54 мол. %; 2 - 36,72 мол. %, 3 - 38,2 мол. %, 4 - 40,28 мол.%, 5 - 41,27 мол. %, 5 - 44,35 мол. % [2]:

Исследования показывают, что существует критическая область концентраций, в которой наблюдаются максимумы вязкости различной величины и остроты.

Исследования вязкости расслаивающейся системы метанол-циклогексан (рис.3) вблизи критической точки смещения, подтвердили аномальное поведение вязкости.

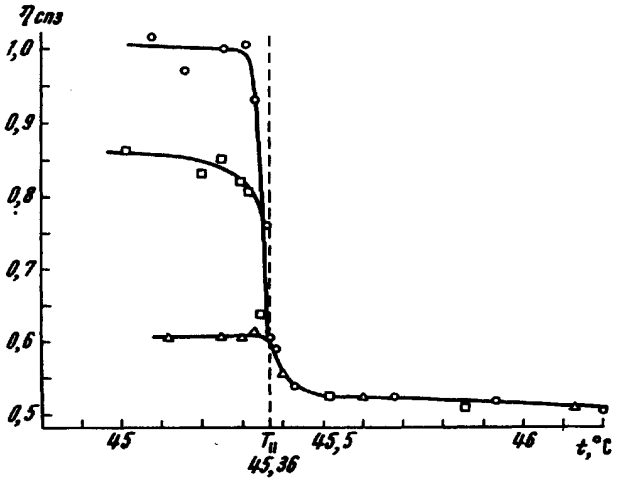


Рис. 3. Вязкость системы метанол-циклогексан в окрестности критической точки смещения [3].

Заключение. Исследована температурная и барическая зависимости однокомпонентных и бинарных систем, с акцентом изучения их вязкости в широкой окрестности фазовых переходов второго рода: жидкость-газ, жидкость-жидкость. Выявлено аномальное поведение вязкости в области фазового перехода.

Выявлено, что, в области фазового перехода система переходит в микрогетерогенное состояние, и в дальнейшем усиливается микрогетерогенность, максимальная в критической области.

Список литературы

1. Sengers J.V. Transport properties of fluid near critical points // Int. J. Thermophys., 1985. v. 6. N. 3. P. 203-232.

2. В.К. Семенченко, Е.Л. Зорина, ДАН, 73. № 2 (1950).

3. Алехин А.Д., Сперкач В.С., Билоус О.И. Вязкость жидкости вблизи критической точки // Вестник Киевского университета. Серия физико-математические науки. 2000. №3. С. 374-377.

3. Кускова Н.В., Матизен Э.В. Вязкость раствора вблизи критической точки смещения // Письма в ЖЕТФ. Т.12. С. 255-259

УДК 620.91

К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

И.Р. Абдулкеримов, Ш.М. Курбанов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: vergektoya@gmail.com

В работе представлена методология стратегического планирования эффективных энергетических систем с учетом современных трендов развития мировой энергетики. Рассмотрены основные направления и сценарии, влияющие на формирование будущих энергетических систем, включая революцию чистой энергии, децентрализацию энергетических систем, электрификацию транспорта, развитие водородной экономики, повышение энергоэффективности и адаптацию к изменениям спроса, а также биоэнергетику и экономику замкнутого цикла. Особое внимание уделено подходам, позволяющим интегрировать указанные сценарии в долгосрочные стратегические планы.

Ключевые слова: стратегическое планирование, энергетические системы, возобновляемые источники энергии, водородная экономика, энергоэффективность, цифровизация.

The paper presents a methodology for strategic planning of efficient energy systems taking into account modern trends in the development of global energy. The main directions and scenarios influencing the formation of future energy systems are considered, including the clean energy revolution, decentralization of energy systems, electrification of transport, development of the hydrogen economy, increasing energy efficiency and adaptation to changes in demand, as well as bioenergy and the closed-loop economy. Particular attention is paid to approaches that allow integrating these scenarios into long-term strategic plans.

Keywords: strategic planning, energy systems, renewable energy sources, hydrogen economy, energy efficiency, digitalization.

Введение. Современные энергетические системы находятся на этапе масштабных трансформаций, обусловленных как внутренними, так и внешними вызовами. Ключевыми факторами, определяющими необходимость стратегического планирования, являются рост глобального энергопотребления, развитие технологий, изменение структуры энергетических ресурсов и повышение требований к экологической устойчивости. Эти изменения требуют от государств и организаций четкого видения будущего, основанного на научно обоснованных прогнозах и стратегиях [1-12].

Энергетическая отрасль занимает центральное место в устойчивом развитии общества, поскольку от ее эффективности и надежности зависят экономический рост, качество жизни населения и состояние окружающей среды. В XXI веке вопросы энергоснабжения приобрели новый контекст из-за таких факторов, как ужесточение международных экологических стандартов, стремление к декарбонизации, рост доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и повышение роли цифровизации.

Стратегическое планирование эффективных энергетических систем – это инструмент, позволяющий на долгосрочной основе создавать энергетические структуры, отвечающие требованиям времени. Оно предполагает определение приоритетов, оценку ресурсов, моделирование различных сце-

нариев и разработку решений, способных обеспечить баланс между экономической эффективностью, энергетической безопасностью и минимальным экологическим воздействием.

Методология исследований. Исследование стратегического планирования эффективных энергетических систем основывалось на комплексном подходе, включающем несколько ключевых методологических этапов.

1. Анализ трендов и данных:

На первом этапе был проведен анализ современных тенденций, определяющих развитие энергетических систем. В основе лежали статистические данные о динамике мирового энергопотребления, внедрении возобновляемых источников энергии, уровне электрификации транспорта и использовании водородных технологий. Источниками информации служили международные отчеты (МЭА, МЭФ, ООН), национальные стратегии и базы данных, такие как BP Statistical Review of World Energy и IRENA. Этот анализ позволил выделить ключевые тренды и определить направления, требующие стратегического подхода.

2. Сценарный анализ:

Следующим этапом стало моделирование возможных сценариев развития энергетических систем. Сценарный анализ включал прогнозирование различных вариантов будущего, таких как массовый переход на возобновляемые источники энергии, развитие децентрализованных систем, электрификация транспорта, внедрение водородных технологий и повышение энергоэффективности. Каждый сценарий оценивался с точки зрения его технологической осуществимости, экономической эффективности и экологической устойчивости. Это позволило выделить наиболее перспективные направления стратегического планирования.

3. Математическое моделирование:

Для обоснования предложенных сценариев использовались методы математического моделирования. Оптимизационные модели помогли оценить эффективность различных решений с учетом ограничений на ресурсы. Системная динамика позволила проанализировать взаимодействие между ключевыми элементами энергетической системы. Прогностические модели, основанные на машинном обучении, обеспечили возможность обработки больших объемов данных и выявления скрытых закономерностей. Это способствовало созданию детализированных прогнозов для каждой из предложенных стратегий.

4. Оценка рисков:

На этапе оценки рисков был проведен анализ потенциальных угроз, способных повлиять на реализацию стратегических планов. Рассматривались экономические, экологические, социальные и политические риски. Методология включала SWOT-анализ и анализ чувствительности моделей к изменению ключевых параметров. Это позволило выявить критические факторы, требующие дополнительного внимания при разработке долгосрочных стратегий.

5. Интеграция цифровых технологий:

Цифровизация стала неотъемлемой частью исследования. Были применены геоинформационные системы (ГИС) для оценки потенциала возобновляемых источников энергии в различных регионах, а также платформы для моделирования энергосистем, такие как HOMER и EnergyPLAN. Эти инструменты обеспечили высокую точность расчетов и визуализацию данных, что способствовало более глубокому пониманию рассматриваемых процессов.

6. Экспертные оценки:

Завершающим этапом стала интеграция экспертных оценок. Для этого были проведены консультации с представителями научного сообщества, промышленности и государственного управления. Экспертные мнения позволили уточнить ключевые выводы и проверить их практическую применимость.

Результаты. Результаты исследования стратегического планирования эффективных энергетических систем основаны на применении методов анализа, моделирования и экспертной оценки, что позволило выявить ключевые тенденции, разработать возможные сценарии развития энергетической отрасли и сформулировать практические рекомендации.

1. Выявление ключевых трендов и их влияния на энергетические системы.

Проведенный анализ показал, что современная энергетическая отрасль находится под влиянием шести глобальных трендов:

1. *Революция чистой энергии*. Наблюдается значительный рост доли возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, гидроэнергии) в общем энергобалансе. Это связано с удешевлением технологий ВИЭ, поддержкой на государственном уровне и растущим общественным запросом на экологически чистую энергию.

2. *Децентрализация энергетических систем*. Появление локальных решений, таких как микро- и смарт-сети, меняет подход к производству и распределению энергии, делая систему более устойчивой и адаптивной.

3. *Электрификация транспорта*. Быстрое развитие рынка электрических автомобилей (EV) и инфраструктуры для их зарядки формирует новые требования к энергосистемам, включая необходимость гибкого управления спросом.

4. *Водородная экономика*. Перспективы использования водорода в качестве универсального энергоносителя открывают возможности для интеграции низкоуглеродных технологий, особенно в тяжелой промышленности и транспорте.

5. *Повышение энергоэффективности*. Технологические инновации и меры регулирования способствуют снижению энергопотребления, что, в свою очередь, повышает общую устойчивость энергосистем.

6. *Экономика замкнутого цикла и биоэнергетика*. Использование отходов в качестве ресурсов позволяет снизить нагрузку на природные системы и повысить экологическую устойчивость.

Эти тренды формируют базу для стратегического планирования, определяя направления, в которых необходимо сосредоточить усилия для создания эффективных энергетических систем.

2. Разработка сценариев развития энергетических систем.

На основе сценарного анализа были построены шесть основных сценариев, каждый из которых учитывает сочетание вышеуказанных трендов:

1. *Сценарий интенсивного развития ВИЭ*. Прогнозируется максимальная интеграция солнечной и ветровой энергии в энергобалансе. Моделирование показало, что при благоприятных условиях доля ВИЭ может достигнуть 70-80% в некоторых странах к 2050 году.

2. *Сценарий децентрализованных решений*. Введение локальных энергетических систем снижает зависимость от централизованных сетей и уменьшает потери энергии при транспортировке.

3. *Сценарий электрификации транспорта*. Рост доли EV приведет к увеличению спроса на электроэнергию на 20-30% к 2040 году, что потребует модернизации сетей и внедрения технологий управления нагрузкой.

4. Сценарий водородной экономики. Расчеты показали, что внедрение водорода позволит сократить выбросы CO_2 в энергосекторе на 10-15% к 2050 году. Однако ключевыми вызовами остаются высокая стоимость производства и транспортировки водорода.

5. Сценарий повышения энергоэффективности. Оптимизация потребления энергии в промышленности, транспорте и быту позволит сэкономить до 25% энергии, необходимой для удовлетворения текущих потребностей.

6. Сценарий замкнутой экономики. Использование отходов для производства биоэнергии и сырья сократит экологическую нагрузку на 20-25% по сравнению с текущим уровнем.

3. Оценка устойчивости энергосистем в условиях неопределенности.

Проведенный риск-анализ показал, что наибольшую угрозу для реализации стратегий представляют геополитические нестабильности, колебания цен на энергоресурсы и технологическая доступность. Использование моделей чувствительности позволило определить критические точки, где незначительные изменения внешних факторов могут существенно повлиять на общий результат. Например, зависимость от импорта редкоземельных металлов для производства технологий ВИЭ является слабым звеном для ряда стран.

Заключение. Результаты работы показали, что стратегическое планирование должно учитывать комплекс факторов, включая технологическое развитие, экономические аспекты, экологические ограничения и социальные потребности. Шесть предложенных сценариев развития энергетических систем, таких как революция чистой энергии, децентрализация, электрификация транспорта, водородная экономика, энергоэффективность и замкнутый цикл, позволяют выявить наиболее перспективные направления, соответствующие глобальным и локальным вызовам. Стратегическое планирование становится

не только инструментом для решения текущих задач, но и важным элементом в формировании энергетической системы будущего, способной отвечать как на текущие вызовы, так и на будущие потребности.

Список литературы

1. https://energypolicy.ru/wp-content - "Стратегическое планирование развития энергетики в условиях устойчивого развития" - отчет Межправительственной панели по изменению климата (IPCC).
2. https://www.researchgate.net/publication - "Переход на возобновляемые источники энергии: барьеры и перспективы" - исследование Международного Энергетического Агентства (IEA).
3. https://www.irena.org/publications - "Роль водородных технологий в энергосистемах будущего" - отчет Международной ассоциации возобновляемой энергетики (IRENA).
4. https://www.cleanenergyministerial.org/resources/decentralized-energy-systems-opportunities-and-challenges - "Decentralized Energy Systems: Opportunities and Challenges". Международный совет по чистой энергии (Clean Energy Ministerial).
5. https://www.iea.org/topics/decentralised-energy-generation/ - "Decentralized Power Generation: Opportunities and Challenges". Международное Энергетическое Агентство (IEA).
6. https://www.iea.org/gevo/ -"Global EV Outlook" - Международное Энергетическое Агентство (IEA).
7. https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/ - "Electric Vehicle Outlook" - Блумберг Нью Энерджи Финанс (BloombergNEF).
8. https://www2.deloitte.com/global/en/insights/industry/automotive/global-automotive-consumer-study.html - Deloitte's Global Automotive Consumer Study".
9. https://hydrogencouncil.com/en/our-work/scaling-up/ - "Hydrogen Council: Scaling Up".
10. https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen - The Future of Hydrogen" - Международное Энергетическое Агентство (IEA).
11. https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/energy-efficiency - "World Energy Outlook 2020: Energy Efficiency" - Международное Энергетическое Агентство (IEA).
12. https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Bioenergy-Outlook-for-the-Worlds-Largest-Renewable-Energy-Source - . "Bioenergy: Outlook for the World's Largest Renewable Energy Source" - Международное Агентство по Возобновляемой Энергии (IRENA).

УДК 620.91

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СВЕТЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А.Р. Амиров, Ш.М. Курбанов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: anvar.amirov.98@mail.ru

В работе рассматривается энергетический сектор России, его структура, основные проблемы и стратегии в развитии. Отмечено, что основной стратегией является ориентация на наращивание темпов роста экономики и одновременную декарбонизацию энергетики. Также правительство уделяет все больше внимания нетрадиционным источникам энергии.

Ключевые слова: энергетический сектор, стратегии развития, нетрадиционные источники энергии, возобновляемая энергия, декарбонизация, энергоэффективность.

The paper examines the energy sector of Russia, its structure, main problems and development strategies. It is noted that the main strategy is to focus on increasing the rate of economic growth and simultaneously decarbonizing the energy sector. The government is also paying increasing attention to non-traditional energy sources.

Keywords: energy sector, development strategies, non-traditional energy sources, renewable energy, decarbonization, energy efficiency.

Введение. Основу энергетического сектора Российской Федерации (топливно-энергетического комплекса) составляет:

1. Топливная промышленность, включающая в себя следующие отрасли:

– *Газовая*. Природный газ составляет 53% от всех объёмов добытого топлива;

– *Нефтяная*. На нефть приходится 34% от всего добываемого топлива;

– *Угольная*. Уголь составляет примерно 12% топливных ресурсов.

2. Электроэнергетика, включающая разные виды электростанций:

– *Тепловые (ТЭС)*. Являются основой российской энергетики. Производят 64% электрической энергии в России и составляют 68% от общей установленной мощности всех электростанций;

– *Гидроэлектростанции (ГЭС)*. На них энергия напора воды преобразуется в электроэнергию. Доля ГЭС в общем объёме выработки электроэнергии составляет 17,5%;

– *Атомные (АЭС)*. Для производства электроэнергии используется ядерный реактор. На АЭС приходится 12% установленной мощности и 18% выработки российской электроэнергии [3].

Основная часть. Энергетический сектор играет решающую роль в экономике Российской Федерации с ее огромными запасами природных ресурсов и значительными производственными мощностями.

Российский энергетический сектор сталкивается с множеством проблем:

1. *Истощение месторождений*. Природные энергоносители — это исчерпаемый и не возобновляемый ресурс. Многие российские месторождения уже истощены, а разработка новых требует дополнительных затрат.

2. *Неравномерное размещение*. Большая часть топливных ресурсов сосредоточены в Сибири и на Дальнем Востоке, в то время как основной потребитель находится в центральной части России.

3. *Сложности транспортировки*. Из-за больших размеров страны возникают трудности в доставке топливно-энергетических ресурсов, особенно в удаленные районы.

4. *Зависимость от мировой экономики.* В последние годы наблюдаются значительные колебания в цене на энергоносители. Российская экономика во многом зависит от мирового спроса на природные топливные ресурсы.

5. *Экологические проблемы*. Топливно-энергетический комплекс оказывает сильное влияние на окружающую среду. Тепловые электростанции, составляющие основу энергетики России, являются одним из лидеров по загрязнению природы. Атомные электростанции опасны в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Также существует проблема по утилизации атомных отходов [3].

Большинство этих проблем связаны с зависимостью энергетического сектора страны от традиционных источников энергии. Для решения этих проблем следует разрабатывать определенные меры и стратегии развития, ориентированные на повышение энергоэффективности уже существующих технологий получения энергии, а также на освоение возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Это также особо актуально в свете стремления мирового сообщества к декарбонизации и снижению вредных выбросов.

Одной из ключевых стратегий в энергетическом секторе российской экономики является ориентация на диверсификацию. Традиционно Россия сильно зависела от своего нефтегазового сектора, который вносил основной вклад в экономический рост страны. Однако, признавая необходимость снижения зависимости от ископаемого топлива и использования более чистых источников энергии, российское правительство уделяет все больше внимания возобновляемым источникам энергии и ядерной энергетике. Значительные инвестиции осуществляются также в проекты солнечной, ветровой и гидроэнергетики с целью увеличения доли возобновляемой энергии в энергетическом балансе страны.

Еще одна заметная стратегия – модернизация инфраструктуры и внедрение передовых технологий. Россия уделяет приоритетное внимание модернизации своих распределительных сетей, линий электропередач и электростанций для повышения энергоэффективности и снижения потерь при передаче. Интеграция технологий интеллектуальных сетей и разработка цифровых решений также набирают обороты, повышая общую надежность и гибкость энергетической системы.

Энергоэффективность также стала важным направлением. Россия, как и многие другие страны, осознает важность сохранения энергии и максимального ее продуктивного использования. Правитель-

ство должно реализовывать различные инициативы, в том числе стандарты энергоэффективности, энергетические аудиты и финансовые стимулы для продвижения методов энергосбережения.

В качестве советского наследия России досталась индустриальная экономика с высоким уровнем выбросов парниковых газов (ПГ). В 1990 г. экономика России составляла 2,3% от мировой [1], при этом доля страны в мировых выбросах ПГ была 10,2%. К 2019 году этот разрыв уменьшился в 2 раза, доля России в мировом ВВП уже составила 1,9%, в то время как доля в мировых выбросах ПГ 5,4% (рис. 1).

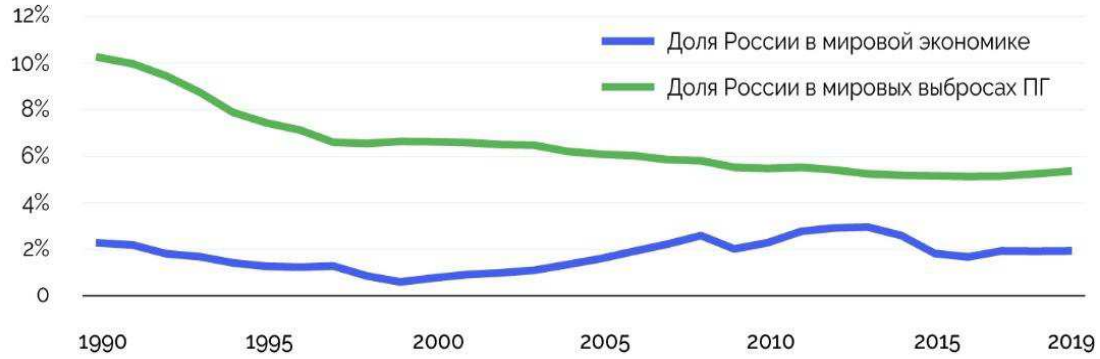


Рис. 1. Изменение доли России в мировом ВВП и мировых выбросах ПГ с 1990 по 2019 гг

Начиная с 2013 года темпы роста ВВП России стабильно уступают среднемировым темпам роста (рис. 2). Так, с 2013 по 2021 год ВВП России в среднем рос на 1,3%, в то время как ВВП стран ОЭСР на 1,6%, а ВВП мировой экономики рос на 2,6%. Потребность существенно наращивать экономику в значительной степени осложняет декарбонизацию страны.

Рис. 2. Темпы роста ВВП России в 2012-2021 гг. в сравнение со среднемировыми [2]

Заключение. В результате проведенных исследований был сделан вывод, что нельзя наращивать темпы развития экономики и энергетического сектора страны без учета мировых климатических изменений. Для выхода на рациональную стратегию декарбонизации российской экономики необходимо перестать рассматривать низкоуглеродное развитие в отрыве от инвестиционной политики и политики развития собственных технологий. В случае если эти сферы будут развиваться по отдельности, существует риск того, что значительные успехи не будут достигнуты ни в одной из них.

Список литературы

1. https://www.skolkovo.ru/energy/research/energy_forecast/ - "Декарбонизация в условиях неопределенности: пути и решения" - Московская Школа Управления СКОЛКОВО. (дата обращения 01.06.2024).

2. WEF. The Global Risks Report 2022, 17th Edition. Режим доступа// URL: WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf (weforum.org) (дата обращения 05.06.2024).

3. Wika.tutoronline: URL: https://wika.tutoronline.ru/geografiya/class/9/osnovnye-svedeniya-o-toplivnoenergeticheskom-komplekse-rossii?ysclid=m3p5yi7ncr972564203 (дата обращения 01.06.2024)

УДК 622.32

К ВОПРОСУ О СОПОСТАВЛЕНИИ ПРИБЛИЖЕННЫХ РЕШЕНИЙ С ТОЧНЫМИ ПРИ КВАЗИСТАЦИОНАРНОМ РЕЖИМЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕПЛА В ГОРНОЙ ПОРОДЕ

Р.Р. Байрамбеков, Г.А. Азизов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: gsgms@mail.ru

Получено представление о характере движения температурного фронта от скважины в горную породу из решения задачи для галереи с переменной температурой на границе. Сравнение потоков тепла для точного и приближенного решений дают возможность сделать вывод о приемлемости приближенных методов для решения задач теплообмена колонны скважины с горной породой.

Ключевые слова: нагнетательная скважина, горная порода, тепловой поток, фронт температурного возмущения.

An idea of the nature of the temperature front movement from a well into a rock is obtained from the solution of the problem for a gallery with a variable temperature at the boundary. Comparison of heat flows for exact and approximate solutions allows us to draw a conclusion about the acceptability of approximate methods for solving problems of heat exchange between a well column and a rock.

Keywords: injection well, rock, heat flow, temperature disturbance front

Распространение тепла в горную породу от скважины можно считать процессом, происходящим «послойно», автономно для каждой глубины, вертикальной кондуктивной передачей тепла можно пренебречь по сравнению с горизонтальной, так как горизонтальные размеры температурного влияния – это несколько метров, тогда как вертикальные размеры составляют километры.

Получаемые решения и последующие выкладки не оправданы для начального периода после запуска нагнетательной скважины (первые несколько суток). Однако достаточно полное представление о характере движения температурного фронта можно получить из решения задачи для галереи (одномерный линейный случай) и с переменной температурой на границе.

Найдем приближенное решение для линейного одномерного случая задачи распространения температурных возмущений в горную породу при переменной температуре на границе

$$c\frac{\partial T}{\partial t} = \lambda\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}\ ,\ x > 0,\ t > 0;\ T(0,t) = T_c(t)\ ,\ T(\infty,t)=0 \qquad (1)$$

Используем общепринятые обозначения [1]. Принимаем приближенно за температурный профиль параболу с подвижной границей $l(t)$ и гладким переходом профиля в невозмущенную зону

$$T(x,t) = T_c(t)(1-x/l)^2 \text{ при } x < l\ ,\ T(x,t) = 0 \text{ при } x \geq l\ , \qquad (2)$$

причем для упрощения записей значение температуры горной породы вдали от скважины посчитаем за нулевой уровень.

Проинтегрируем уравнение (1) по x от 0 до $l(t)$. Тогда

$$c\frac{d}{dt}\left(\int_0^l T(x,t)dx\right) = -\lambda T_x^{'}(0,t) = 2\lambda\frac{T_c}{l} \qquad (3)$$

После упрощений с учетом принятого профиля (2), получаем

$$\frac{d}{dt}(T_c l) = 6a^2\frac{T_c}{l}\ ,\ a^2 = \frac{\lambda}{c} \qquad (4)$$

Это и есть уравнение, определяющее зависимость положения фронта температурного возмущения во времени $l(t)$ при известном законе изменения температуры на границе $T_c(t)$, причем в начальный момент времени $l(0)=0$.

Рассмотрим случай степенного закона изменения граничной температуры (на галерее или скважине)

$$T_c = T_0 (t / t_0)^n , \qquad (5)$$

где t_o -время выхода граничной температуры на значение T_o . При n=1 температура на границе растет линейно, при n = 0 она постоянна.

Уравнение (4) для степенного закона (5) изменения температуры на границе преобразуется к виду

$$\frac{dl^2}{dt} + \frac{2n}{t} l^2 = 12a^2 , \qquad (6)$$

решение которого при начальном условии $l(0)=0$ записывается в виде

$$l = \sqrt{\frac{12a^2 t}{2n+1}} \qquad (7)$$

При постепенном, линейном росте граничной температуры, когда n = 1, получаем обычно употребляемое выражение $l = \sqrt{4a^2 t}$; при резком скачке граничной температуры к постоянному значению T_o, когда n = 0, приходим к более быстрому проникновению тепла в горную породу $l = \sqrt{12a^2 t}$; при росте граничной температуры на галерее по закону квадратного корня, когда n = 1/2, имеем $l = \sqrt{8a^2 t}$. То есть формула (7) объединяет в себе формулы Чарного, Соколова-Гусейнова, Баренблатта и объясняет их разнобой различием в принятых авторами условиями эксплуатации скважин.

Пользуясь найденным приближенным решением (2, 7), вычислим теперь поток тепла в горную породу для степенного закона изменения граничной температуры

$$q_T = -\lambda T_x'(0,t) = 2\lambda \frac{T_c(t)}{l} = T_o (\frac{t}{t_o})^n \sqrt{\frac{(2n+1)\lambda c}{3t}} \qquad (8)$$

Из формулы (8) видно, что при n = 0 поток тепла убывает во времени обратно пропорционально $\sqrt{t}$, при n = 1/2 поток тепла постоянен во времени, и при n = 1 поток тепла растет пропорционально $\sqrt{t}$. В реальных условиях температура на скважине после пуска нагнетательной скважины вначале изменяется по линейному закону, а с течением времени выходит на постоянное значение. Это значит, что поток тепла вначале будет расти, а с выходом температуры скважины на стационарное значение поток тепла будет уменьшаться, пройдя в некоторый момент через свое максимальное значение.

Для оценки приемлемости приближенных методов и учета возможных поправок получим аналог потока тепла (8) для точного решения задачи (1) при степенном законе (5) изменения граничной температуры на галерее.

Выполнив преобразование Лапласа для (1), будем иметь

$$cs\Im = \lambda \Im''_{xx}, \Im(0) = \frac{T_o}{t_o^{\,n}} \cdot \frac{\Gamma(n+1)}{s^{n+1}}, \Im(\infty) = 0 \qquad (9)$$

Решение в изображениях записывается в виде

$$\Im(x) = \Im(0) exp(-x\sqrt{\frac{cs}{\lambda}}) \qquad (10)$$

Поток тепла в изображениях находим дифференцированием

$$-\lambda \Im'_x(0) = \sqrt{\lambda cs} \cdot \Im(0) = \frac{T_o \sqrt{\lambda c}}{t_o^{\,n}} \cdot \frac{\Gamma(n+1)}{s^{n+1/2}} \qquad (11)$$

Для перехода к оригиналу используем известное из таблиц преобразования Лапласа соответствие [2, 3]

$$\frac{1}{s^k} \div \frac{t^{k-1}}{\Gamma(k)} , \quad \frac{1}{s^{n+1/2}} \div \frac{t^{n-1/2}}{\Gamma(n+1/2)} \qquad (12)$$

и будем иметь в оригиналах точную формулу для потока тепла

$$q_T = -\lambda T_x'(0,t) = T_o \cdot \frac{\sqrt{\lambda c}}{\sqrt{t_o}} \cdot \frac{\Gamma(n+1)}{\Gamma(n+1/2)} \cdot \frac{t^{n-1/2}}{t_o^{n-1/2}}, \qquad (13)$$

которая, вообще говоря, не совпадает с приближенной формулой (8), но отличается от нее лишь числовым множителем.

Найдем теперь поправочный коэффициент ω, который позволит преобразовать приближенное решение для потока тепла к точному решению, т.е. чтобы было *точное* = ω · *приближенное*. Из сравнения (13) и (8) имеем

$$\omega = \frac{\Gamma(n+1)}{\Gamma(n+1/2)} \cdot \sqrt{\frac{3}{2n+1}} \qquad (14)$$

Поправочный коэффициент получился зависящим от значения n. Учитывая значения гамма-функции: $\Gamma(1/2) = \sqrt{\pi}$; $\Gamma(3/2) = \sqrt{\pi}/2$; $\Gamma(1) = 1$; $\Gamma(2) = 1$, для поправочного множителя имеем: при *n* = 0 множитель $\omega = \sqrt{3/\pi} = 0{,}977$; при *n* = 1/2 множитель $\omega = \sqrt{3\pi/8} = 1{,}085$; при *n* = 1 множитель $\omega = \sqrt{4/\pi} = 1{,}128$. Поправочный множитель немного отличается от 1, можно считать точность приближенных методов для реальных пластовых условий находящимся в пределах 10%.

Приведем еще и другой пример сравнения для близкой к реальным промысловым условиям задачи, когда граничная температура вначале растет по линейному закону, а начиная с некоторого момента времени t_o граничная температура сохраняет постоянное значение T_o, т.е.

$$T_c(t) = (T_o / t_o)t \text{ при } t < t_o;\ T = T_o \text{ при } t \geq t_o \qquad (15)$$

На первом этапе при $t < t_o$ температурный фронт согласно (7) движется по закону $l = \sqrt{4a^2 t}$. Поток тепла в горную породу найдется из (8) при *n* = 1. В конце первого этапа при $t=t_o$ имеем $l = l_o = \sqrt{4a^2 t_o}$.

На втором этапе температура на границе сохраняется постоянной и движение температурного фронта определяется уравнением (6) при *n* = 0 с начальным условием $l(t_o) = l_o = \sqrt{4a^2 t_o}$, т.е. для температурного фронта имеем

$$l^2 = 12a^2(t - t_o) + l_o^2 = 12a^2 t - 8a^2 t_o \qquad (16)$$

Следовательно, приближенное решение с граничными условиями (15) имеет вид (2), где нужно положить

$$l = \sqrt{4a^2 t} \text{ при } t < t_o;\ l = \sqrt{4a^2(3t - 2t_o)} \text{ при } t \geq t_o \qquad (17)$$

Для потока тепла в горную породу получаем

$$q_T = -\lambda T_x'(0,t) = 2\lambda \frac{T_c}{l} = T_o \sqrt{\frac{\lambda c}{t_o}} \begin{cases} \sqrt{\frac{t}{t_o}} & \text{при } t \leq t_o; \\ \frac{1}{\sqrt{3t/t_o - 2}} & \text{при } t \geq t_o \end{cases} \qquad (18)$$

Напрашивается введение безразмерных переменных - времени и теплового потока, которых мы обозначим теми же буквами, но жирным шрифтом

$$\boldsymbol{t} = \sqrt{\frac{t}{t_o}},\ \boldsymbol{q}_T = \frac{q_T}{T_o \sqrt{\lambda c / t_o}} \qquad (19)$$

В новых переменных формула теплового потока имеет очень простой вид

$$\boldsymbol{q}_T = \begin{cases} \sqrt{\mathbf{t}} \text{ при } \mathbf{t} \leq 1; \\ \frac{1}{\sqrt{3\mathbf{t} - 2}} \text{ при } \mathbf{t} \geq 1 \end{cases}, \qquad (20)$$

причем максимальное значение $\boldsymbol{q}_T$ равно 1 при $\boldsymbol{t}$ =1.

Эта же задача может быть решена точно операционным методом. Изображение по Лапласу от граничной температуры (15) имеет теперь, в отличие от (9), вид

$$\Im(0) = \frac{T_o}{t_o s^2}\left(1 - e^{-st_o}\right) \qquad (21)$$

а точное решение в изображениях пишется снова в виде (10) и обращение для потока тепла может быть найдено по таблицам. В безразмерных переменных (19) получаем близкую к (20) зависимость

$$q_T = \sqrt{\frac{4}{\pi}} \begin{cases} \sqrt{\mathbf{t}} \text{ при } \mathbf{t} \le 1; \\ \dfrac{1}{\sqrt{\mathbf{t}} + \sqrt{\mathbf{t}-1}} \text{ при } \mathbf{t} \ge 1 \end{cases} \qquad (22)$$

Сравнение потоков тепла для точного и приближенного решений весьма поучительно. На первом этапе они отличаются близким к единице множителем $\sqrt{4/\pi}$ =1,128 и ошибка порядка 13%. Но с ростом времени ***t*** значения сближаются и асимптотическое поведение отличается множителем $\sqrt{3/\pi}$ =0,977. Ошибка для больших времен снижается до 2-3%.

Из сравнений графиков безразмерных значений теплового потока по приближенной (20) и точной (22) формулам можно сделать вывод о приемлемости приближенных методов для решения задач теплообмена колонны скважины с горной породой, тем более можно воспользоваться описанным приближенным методом не только для квазиустановившихся, но и вообще для нестационарных тепловых процессов.

Список литературы

1. Подземная гидравлика: Учебник для вузов/ К.С. Басниев, А.М. Власов, И.Н. Кочина, В.М. Максимов. М.: Недра, 1986, С. 303.
2. Деч Г. Руководство к практическому применению преобразования Лапласа. М.: Наука, 1965. С. 287.
3. Корн Г. и Корн Т. Справочник по математике. М.: Наука, 1968. С. 720.
4. Алишаев М.Г., Розенберг М.Д., Теслюк Е.В. Неизотермическая фильтрация при разработке нефтяных месторождений. М.: Недра, 1985. С. 271.
5. Рубинштейн Л.И. Температурные поля в нефтяных пластах. М.: Недра, 1966. С. 276.
6. Шейнман А.Б., Малофеев Г.Е., Сергеев А.И. Воздействие на пласт теплом при добыче нефти. М.: Недра, 1969. С. 275.
7. Чекалюк Э.Б. Термодинамика нефтяного пласта. М.: Недра, 1965. С. 238.

УДК 533.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ФЛЮИДА - СО2 ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ ИЗ ГОРНЫХ ПОРОД

М.Т. Гурбанов, Г.Г.Гусейнов
Дагестанский государственный технический университет, г.Махачкала
E-mail: mgsh0981@gmail.com

Рассмотрены вопросы, касающиеся применения критического состояния для добычи нефти на поздней стадии ее разработки. Показано, что в нефтяном пласте, внутри пор вещество может находиться в трех фазах: газообразном, жидком и твердом. На сегодняшний день остро стоит проблема извлечения остаточных, трудноизвлекаемых запасов нефти (ТИЗН), высоковязкой нефти (ВВН).

В работе для извлечения ВВН предлагается применить новые подходы, а именно использовать критическое и сверхкритическое состояние вещества для извлечения остаточной ВВН.

Рассмотрены однокомпонентные и бинарные реагенты, находящиеся в критической и сверхкритической области – сверхкритический флюид (СКФ).

Акцент сделан на вещества, у которых низкие критические параметры: критическая температура (Ткр), критическое давление (Ркр) и критический удельный объем (Vкр). Одним из перспективных материалов, пригодных для проведения экстракции нефти является диоксид углерода (CO2).

В работе для экстракции ВВН, в основном, предложен реагент CO2, находящийся в критическом и сверхкритическом состоянии СКФ.

В работе показано, что применение СКФ для экстракции ВВН – это передовые новые технологии извлечения нефти из пластов.

Ключевые слова: экстракция, критическое состояние, сверхкритический флюид.

The issues related to the application of a critical condition for oil production at a late stage of its development are considered. It is shown that in an oil reservoir, inside the pores, the substance can be in three phases: gaseous, liquid and solid. Today, the problem of extracting residual, hard-to-recover oil reserves (TIZN) and high-viscosity oil (VVN) is acute.

It is proposed to apply new approaches to the extraction of HCV, namely, to use the critical and supercritical state of matter to extract residual HCV.

Single–component and binary reagents located in the critical and supercritical regions (supercritical fluid) are considered.

The emphasis is placed on substances with low critical parameters: critical temperature (Tcr), critical pressure (Rcr) and critical specific volume (Vcr). One of the promising materials suitable for oil extraction is carbon dioxide (CO2).

In the work, the CO2 reagent, which is in the critical and supercritical state of SCF, is mainly proposed for the extraction of HCV.

The paper shows that the use of SCF for the extraction of high–pressure gases is an advanced new technology for extracting oil from reservoirs.

Keywords: extraction, critical condition, supercritical fluid.

Введение. Одной из основных проблем нефтедобывающей отрасли является проблема извлечения остаточной, высоковязкой (ВВН) нефти, и нефти в низкопроницаемых пластах, которые относятся к категории трудноизвлекаемых.

По имеющимся в литературе сведениям, после извлечения первичной нефти в нефтеносных пластах в среднем остается 60% и более нефти месторождений [1].

Известно, что КИН месторождений России изменяется от 0,07 до 0,7 и значительная часть углеводородов после разработки залежи остается в пласте.

Для экстракции нефти, предлагается использовать вещества, находящиеся в критическом и сверхкритическом состоянии, сверхкритический флюид (СКФ), наиболее перспективным из которых является диоксид углерода (CO_2) - рис.1.

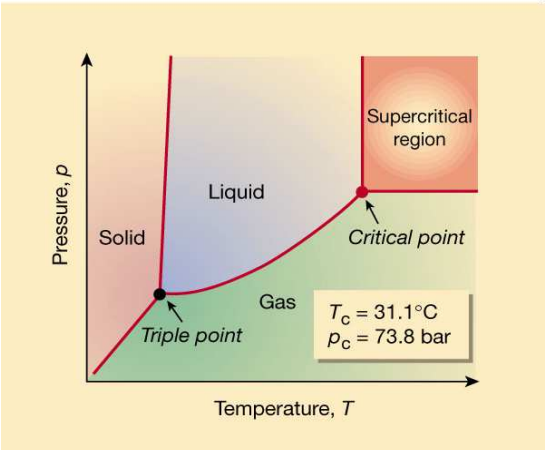


Рис.1. Фазовая диаграмма диоксида углерода

Результаты. Рассмотрены вопросы вытеснения остаточной нефти из пластов с использованием реагентов, находящихся в критическом состоянии, которые относятся к новым уникальным технологиям. К таким технологиям относятся применение веществ в области фазового перехода 2 рода и окрестности критической точки жидкость – газ.

Изучение термодинамики поведения вещества показывает, что в области фазовых переходов второго рода: критической точке жидкость – газ, и ее окрестности наблюдаются резкие аномалии, как термодинамических, так и транспортных свойств в однокомпонентных, бинарных и многокомпонентных системах. Если же эти вещества составляют компоненты флюидов внутри пористых сред, которыми являются горные породы, насыщенные флюидами, то резкое изменение свойств вещества в области фазового перехода второго рода может привести к увеличению интенсивности течения флюида в нефтяном пласте к скважине, т.е. увеличить приток нефти.

Причиной такого поведения флюида в пористой среде при реализации критических параметров, является резкое уменьшение межфазного натяжения у границы раздела фаз жидкость - газ, жидкость – жидкость, выравнивание плотностей, что у газа, так и жидкости при приближении к критическим точкам.

Эти изменения можно описать степенными законами, соответственно как для межфазного натяжения, так и для разности плотностей газа и сосуществующей с ней жидкости:

$$\sigma = \sigma_0 t^{\mu} \quad (1)$$

$$\Delta\rho = B_0 t^{\beta} \Delta\rho \quad (2)$$

где σ_0, B_0 – критические амплитуды, неуниверсальные, характеризующие систему;

$\Delta\rho = (\rho - \rho_c) / \rho_c$ – приведенная плотность, относительная;

ρ, ρ_c – соответственно, абсолютная плотность, и плотность критического состояния;

$t = (T - T_c)/T_c$ – приведенная температура, относительная; T – температура;

T_c – критическая температура; $\mu = 1{,}26$; $\beta = 0{,}36$ – универсальные критические показатели, неклассические [2,3].

Внутрипластовое течение очень сильно зависит от межфазного натяжения $o_т$, и в этой связи, если мы хотим растворять и интенсифицировать извлечение нефти из пластов, то мы должны уметь управлять межфазным натяжением.

Немаловажное значение в процессах интенсификации нефтеотдачи имеет явление смачиваемости (это разновидность фазового перехода). Если рассмотреть не смачивающие жидкости нефть и воду в пласте, контактирующей с твердой поверхностью - стенкой пор в горной породе, то можно заметить, что ответственным за фильтрацию флюида, находящегося в критическом состоянии, является смачивание (разновидность одного из фазовых переходов).

Надо отметить, что если в пористой среде – горной породе в контакте находятся два не растворяющиеся вещества, такие как нефть и вода, то при достижении критического состояния мы увидим картину полной смачиваемости компонентами несмешивающихся жидкостей стенки горной породы (поверхность пор).

Контактный угол θ определяется межфазными силами взаимодействия в системе нефть – вода (рис.2).

$$\cos\theta = (\sigma_{тв} - \sigma_{тн}) / \sigma_{тв} \quad (3)$$

где $\sigma_{тв}$, $\sigma_{тн}$, $\sigma_{нв}$ – соответственно, межфазное натяжение между горной породой и водой внутри пор, горной породой и нефтью внутри пор, нефтью и водой.

Если система подходит к критической точке T_c, то межфазные натяжения примут соответствующий вид: $\sigma_{тв} - \sigma_{тн} \sim t^{0{,}26}$ и $\sigma_{нв} \sim t^{1{,}26}$

Если учесть это, то формулу (3) можно написать в виде: $\cos\theta \sim t^{-1}$

Следовательно, при приближении к критической точке $\cos\theta = 1$, и можно заметить достижение полного смачивания.

Учет и регулирование характера смачиваемости позволяет интенсифицировать процессы растворения и извлечения ТИЗН из горных пород.

Это констатация того, что поверхностное натяжение σ исчезает в критических точках двухфазного или трехфазного равновесия.

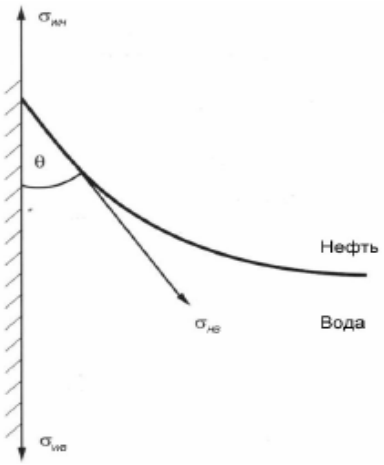


Рис. 2. Соотношения сил межфазного натяжения на границе раздела фаз вода– нефть.

В реальных условиях разработки нефтяного месторождения, содержащего трудноизвлекаемые запасы нефти необходимо умело, и с учетом научных исследований подбирать реагенты для закачки в пласт, и со знанием фазового поведения вещества, регулируя значениями их параметров свести флюид, находящийся внутри пор к критическому состоянию, т.е. к состоянию фазового перехода второго рода.

Таким образом, применимые для добычи нефти реагенты должны удовлетворять следующим требованиям:

1) низкое поверхностное натяжение на границе раздела с нефтью; 2) слабая адсорбируемость в порах пласта; 3) малая стоимость.

Таким образом, предлагается новый способ извлечения нефти из пластов на основе применения критического и сверхкритического состояния вещества.

Заключение. Для успешного прохождения сверхкритической флюидной экстракции необходимо знать условия, при которой она проходит. Для этого необходимо исследовать критическое состояние, знать и регулировать параметрами критической области, уметь физически моделировать процессы, происходящие в этой области, грамотно регулировать процессы вытеснения нефти из пористой среды. Наиболее подходящим для этого реагентом является диоксид углерода (CO_2).

Список литературы

1. Лаверов Н.П. Топливно-энергетические ресурсы//Вестник РАН, 2006, Т.76, №5, С. 398-408.

2. Анисимов М.А. Критические явления в жидкостях и жидких кристаллах. М.: Наука, 1987. С. 271.

3. Абдулагатов И.М. и др. Применение сверхкритических флюидов в различных экстракционных процессах. // ТВТ 1994. Т. 32. Вып 2. С. 299 - 308.

УДК 622.692

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЕ КОЛЕБАНИЙ ДАВЛЕНИЯ И ПУЛЬСАЦИЙ ПОТОКА НА ИЗНОС ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Р.А. Курбанов, И.А. Давудов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: kurbanovrd@yandex.ru

В статье рассматривается влияние колебаний давления и пульсаций потока на износ трубопроводных систем. Исследования показывают, что динамические изменения параметров потока существенно ускоряют процессы эрозии и коррозии внутренних стенок труб. Анализ был выполнен с использованием численных моделей и экспериментальных данных, полученных при различных режимах работы трубопроводов. Основное внимание уделяется изучению механических напряжений, возникающих вследствие гидравлических ударов и турбулентных пульсаций. Особое внимание уделено локальным

зонам повышенной турбулентности, где износ наиболее интенсивен. Результаты демонстрируют, что даже малые колебания давления могут приводить к накоплению усталостных повреждений, что критически влияет на долговечность системы. Предложены рекомендации по снижению износа, включая оптимизацию режимов эксплуатации и выбор материалов с повышенной устойчивостью к циклическим нагрузкам. Полученные данные могут быть использованы для проектирования трубопроводов с повышенной надежностью и прогнозирования их срока службы.

Ключевые слова: износ, пульсации потока, колебания давления, трубопроводные системы, эрозия, коррозия.

The article considers the influence of pressure fluctuations and flow pulsations on the wear of pipeline systems. Research shows that dynamic changes in flow parameters significantly accelerate the processes of erosion and corrosion of the inner walls of pipes. The analysis was performed using numerical models and experimental data obtained under various pipeline operating conditions. The main attention is paid to the study of mechanical stresses arising from hydraulic shocks and turbulent pulsations. Particular attention is paid to local zones of increased turbulence, where wear is most intense. The results demonstrate that even small pressure fluctuations can lead to the accumulation of fatigue damage, which critically affects the durability of the system. Recommendations are proposed to reduce wear, including optimization of operating modes and the selection of materials with increased resistance to cyclic loads. The data obtained can be used to design pipelines with increased reliability and predict their service life.

Keywords: wear, flow pulsations, pressure fluctuations, pipeline systems, erosion, corrosion.

Введение. Трубопроводные системы – это артерии современной энергетики, которые ежедневно транспортируют миллионы тонн нефти, газа и других ресурсов. Они работают в самых разных условиях: от высоких температур до ледяного холода, от спокойных равнин до бурных подводных течений. Однако, как и любой механизм, они подвержены износу, и одно из ключевых испытаний для трубопроводов – это влияние колебаний давления и пульсаций потока.

Почему это важно? Представьте себе поток воды, который внезапно сталкивается с преградой. Возникает удар, давление скачет, и, хотя сам поток приходит в равновесие, на стенки трубы воздействуют силы, которые трудно игнорировать. Систематическое воздействие таких нагрузок вызывает усталость материалов, а затем – износ. И это не просто теоретическая угроза: отказы трубопроводов из-за таких явлений могут привести к утечкам, авариям и огромным экономическим потерям.

Гидравлические удары, турбулентные потоки и даже мелкие колебания, которые на первый взгляд кажутся незначительными, могут создать серьезные проблемы. Особенно страдают участки, где поток резко меняет направление или скорость – например, изгибы, тройники и зоны перехода диаметра. Здесь износ стенок идет быстрее всего.

Изучение этих процессов важно не только для понимания причин, но и для поиска решений. Современные подходы включают численное моделирование, эксперименты на стендах и полевых объектах, а также внедрение новых материалов и конструктивных решений. Однако задача остается сложной: ведь речь идет не только о теоретических расчетах, но и о реальных условиях, где работает огромное множество факторов.

Экспериментальная часть. Для анализа влияния колебаний давления и пульсаций потока на износ трубопроводных систем была проведена серия экспериментов на специальной гидравлической установке. Установка включала насос переменной мощности для создания пульсаций, секции трубопровода с изменяемым диаметром (от 50 до 100 мм), датчики давления, температуры и скорости потока, а также оборудование для оценки массы износа.

Методика эксперимента

Целью эксперимента было установить связь между амплитудой и частотой колебаний давления и пульсаций скорости потока с интенсивностью износа стенок труб. Для этого использовались следующие зависимости. Давление *P(t)* в системе изменялось по закону:

$$P_{(t)} = P_0 + Asin(\omega t),$$

где:

P_0— среднее давление в системе,

A — амплитуда колебаний давления,

ω — угловая частота колебаний.

Скорость потока $\vartheta(t)$ моделировалась как:

$$\vartheta(t) = \vartheta_0 + B sin(\omega t),$$

где:

ϑ_0 — средняя скорость потока,

B — амплитуда пульсаций скорости.

Для оценки износа применялась формула эрозионного воздействия:

$$W = C \cdot \rho \cdot \vartheta^n,$$

где:

W — интенсивность износа,

C — эмпирический коэффициент, зависящий от материала труб,

ρ— плотность рабочей среды,

ϑ — скорость потока,

n — степень влияния скорости (обычно *n=2.5*).

Результаты. В ходе эксперимента были собраны данные об интенсивности износа трубопроводов при различных параметрах колебаний давления и пульсаций скорости потока. Исследования проводились на трех уровнях амплитуды давления (A=0.2, 0.5, 0.8 МПа) и двух уровнях амплитуды скорости (B=0.1-0.3 м/с). Все тесты проводились при средней скорости потока ϑ_0=2.0 м/с.

Зависимость интенсивности износа от амплитуды давления.

При фиксированной амплитуде пульсаций скорости B=0.1 м/с:

При A=0.2 МПа интенсивность износа составила W=5.8 г/м2·ч

При A=0.5 МПа интенсивность выросла до W=8.7 г/м2·ч

При A=0.8 МПа зафиксировано W=13.2 г/м2·ч

Зависимость интенсивности износа от амплитуды пульсаций скорости.

При фиксированной амплитуде давления A=0.5 МПа:

При B=0,1 м/с интенсивность составила W=8.7 г/м2·ч

При B=0,3 м/с интенсивность увеличилась до W=12.9 г/м2·ч

Наибольшая интенсивность износа (W=16.4 г/м2·ч) была зафиксирована при амплитуде давления A=0.8 МПа и пульсации скорости B=0.3 м/с. Наименьший износ (W=5.8 г/м2·ч) наблюдался при минимальных параметрах A=0.2 МПа и B=0.1 м/с.

Список литературы

1. Федоров А.В. Моделирование процессов парафиновых отложений в нефтепроводах / А.В. Федоров, И.П. Семенов. М.: Недра, 2018. С. 280.
2. Иванов Н.П. Гидродинамические аспекты осаждения твердых частиц в трубопроводах / Н.П. Иванов // Трубопроводный транспорт нефти и газа. 2020. Т.15, № 4. С. 20–28.
3. Брагин А.И. Тепломассоперенос в многокомпонентных жидкостях: влияние термодинамических параметров / А.И. Брагин. СПб.: Политехника, 2016. С. 350.
4. Смирнов Д.В. Методы предотвращения парафиновых отложений в магистральных трубопроводах / Д.В. Смирнов, П.А. Ершов // Вестник нефтегазовой науки. 2017. № 12. С. 45–52.
5. Филиппов, А.М. Компьютерное моделирование процессов осаждения частиц в криволинейных участках трубопроводов / А.М. Филиппов // Технологии добычи углеводородов. 2021. № 3. С. 35–42.

УДК 622.276.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКАЧКОЙ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ И ПОЛИМЕРОВ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ НЕФТЕОТДАЧИ

Р.А. Курбанов, И.А. Давудов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: kurbanovrd@yandex.ru

В данной работе рассматриваются возможности применения компьютерного моделирования для управления процессами закачки химических реагентов и полимеров с целью увеличения коэффициента извлечения нефти (КИН). Комплексный подход включает разработку математических моделей, описывающих поведение многофазных потоков, взаимодействие химических составов с пластовыми флюидами и влияние параметров закачки на эффективность вытеснения углеводородов. Основное внимание уделено созданию алгоритмов оптимизации дозировки и распределения реагентов в реальном времени, что позволяет снизить затраты и минимизировать экологические риски. Проведённый анализ показал, что применение компьютерного моделирования может повысить точность прогнозов эффективности применения полимерного заводнения и химических методов увеличения нефтеотдачи. Экспериментальные и численные результаты демонстрируют рост КИН до 15–20% при оптимальном подборе параметров закачки. Полученные данные подчеркивают значимость цифровых технологий для управления добычей нефти в сложных пластовых условиях.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, нефтеотдача, химические реагенты, полимеры, оптимизация закачки.

This paper discusses the possibilities of using computer modeling to control the injection of chemical reagents and polymers in order to increase the oil recovery factor (ORF). An integrated approach includes the development of mathematical models describing the behavior of multiphase flows, the interaction of chemical compositions with formation fluids, and the influence of injection parameters on the efficiency of hydrocarbon displacement. The main attention is paid to the creation of algorithms for optimizing the dosage and distribution of reagents in real time, which allows reducing costs and minimizing environmental risks. The analysis showed that the use of computer modeling can improve the accuracy of forecasts of the efficiency of polymer flooding and chemical methods for enhancing oil recovery. Experimental and numerical results demonstrate an increase in ORF up to 15–20% with optimal selection of injection parameters. The data obtained emphasize the importance of digital technologies for managing oil production in complex reservoir conditions.

Keywords: computer modeling, oil recovery, chemical reagents, polymers, injection optimization.

Введение. В нефтяной промышленности одной из главных задач является увеличение количества нефти, которую можно извлечь из подземных резервуаров. Для этого используют различные методы, в том числе закачку химических веществ и полимеров, которые помогают вытеснить нефть на поверхность. Однако, для того чтобы эти методы были максимально эффективными, важно точно рассчитать, сколько и когда закачивать этих веществ.

В этой работе мы изучили, как можно использовать компьютерные модели для того, чтобы управлять процессом закачки химикатов и полимеров. Такие модели помогут ученым и инженерам точно прогнозировать, как химические вещества будут работать в подземных условиях, что повысит эффективность добычи нефти и снизит затраты.

Экспериментальная часть. Для изучения возможностей применения компьютерного моделирования при управлении закачкой химических реагентов и полимеров с целью увеличения нефтеотдачи были проведены несколько экспериментов с использованием различных типов закачиваемых веществ.

Все эксперименты моделировались с помощью программного обеспечения, которое рассчитывало оптимальные параметры закачки, включая дозировку, скорость и распределение реагентов в пласте.

В первом эксперименте использовалась закачка только химических реагентов (например, щелочей и поверхностно-активных веществ), которые помогали разжижать нефть и улучшать её вытеснение из пор. В модели была заложена переменная вязкость нефти в зависимости от концентрации реагентов. Второй эксперимент включал закачку полимеров, которые увеличивали вязкость закачиваемого раствора, тем самым улучшая вытеснение нефти и предотвращая её возврат в пласты.

Для обоих типов закачки использовались аналогичные параметры: объем закачиваемых веществ, скорость закачки и температура. Модели показали, что закачка химических реагентов дала прирост нефтеотдачи на уровне 12-15%. Однако при добавлении полимеров эффективность увеличилась до 18-20%, особенно в сложных пластах с низкой проницаемостью. Это связано с тем, что полимеры улучшали распределение жидкости в пласте, позволяя более равномерно вытеснять нефть из глубоких и труднодоступных участков.

Анализ результатов показал, что комбинация химических реагентов и полимеров в закачке является наиболее эффективной. Однако, важно отметить, что полимеры требуют более точного контроля за дозировкой, чтобы избежать нежелательных эффектов, таких как образование гелей или излишняя вязкость, которая может привести к снижению эффективности закачки.

Компьютерные модели показали, что оптимизация процесса закачки, основанная на реальных данных и прогностических расчетах, позволяет значительно повысить эффективность методов увеличения нефтеотдачи при минимальных затратах.

Результаты. Результаты моделирования показали, что закачка химических реагентов и полимеров значительно увеличивает нефтеотдачу. Использование полимеров обеспечило прирост до 20%, в то время как химические реагенты дали прирост на уровне 12-15%. Оптимизация закачки, основанная на компьютерных моделях, позволяет повысить эффективность и снизить затраты. Таким образом, математическая модель, разработанная для моделирования технологии разобщения пластов, представляет собой систему уравнений Навье – Стокса, уравнения переноса и уравнения реакции, которые решаются численно при заданных начальных и граничных условиях. [1]

Список литературы

1. Моделирование технологии разобщения пластов на основе одновременно-раздельного нагнетания воды с содержанием взвешенных частиц / И.А. Давудов, Р.А. Курбанов, И.А. Гасанов // Неделя науки-2023: Сборник материалов 44 итоговой научно-технической конференции преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов ДГТУ, Махачкала, 17–29 апреля 2023 года. Махачкала: Дагестанский государственный технический университет, 2023. С. 200-202. EDN DBCPME.

2. Давудов, И.А. Метод направленной закачки воздуха в нефтяные пласты на основе результатов гидродинамических исследований скважин / И.А. Давудов, Р.А. Курбанов // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование: современные реалии: Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 01–02 декабря 2020 года. Махачкала: Типография ФОРМАТ, 2020. С.71-73. EDN BNBOZA.

3. Дунаев А.В. Совершенствование технологических процессов при промысловой подготовке природного газа с низким конденсатным фактором // Нефть и газ - 2015. Т.2: сборник тезисов 69-ой международной молодёжной конференции. М.: 2015. С. 147.

УДК 622.692

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСАЖДЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ И ПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СТЕНКАХ ТРУБОПРОВОДОВ

Р.А. Курбанов, И.А. Давудов
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: kurbanovrd@yandex.ru

Осаждение твердых частиц и парафиновых отложений на стенках трубопроводов представляет собой одну из ключевых проблем в нефтегазовой промышленности, приводящую к снижению производительности и повышению эксплуатационных затрат. Для успешного управления этими процессами необходимы эффективные методы моделирования, которые позволят прогнозировать образование отложений в различных эксплуатационных условиях и разрабатывать стратегии их минимизации. В работе приведены результаты моделирования для типичных условий эксплуатации нефтепроводов, а также анализ чувствительности модели к изменению ключевых параметров, таких как температура, давление, состав жидкости и шероховатость стенок трубопровода. Особое внимание уделено верификации моделей на основе экспериментальных данных и промышленной практики. Разработанный подход позволяет прогнозировать зоны с наиболее интенсивным образованием отложений, оценивать эффективность превентивных мер и оптимизировать параметры эксплуатации трубопроводов. Полученные результаты могут быть полезны для инженеров и исследователей, занимающихся вопросами проектирования и эксплуатации трубопроводных систем, а также разработкой новых технологий предотвращения образования отложений.

Ключевые слова: осаждение твердых частиц, парафиновые отложения, моделирование, трубопроводы, нефтегазовая промышленность, численные методы.

Sedimentation of solid particles and paraffin deposits on pipeline walls is one of the key problems in the oil and gas industry, leading to reduced productivity and increased operating costs. Successful management of these processes requires effective modeling methods that will allow predicting deposit formation under various operating conditions and developing strategies to minimize them. The paper presents the modeling results for typical operating conditions of oil pipelines, as well as an analysis of the model sensitivity to changes in key parameters, such as temperature, pressure, fluid composition and pipeline wall roughness. Particular attention is paid to the verification of models based on experimental data and industrial practice. The developed approach allows predicting zones with the most intense deposit formation, assessing the effectiveness of preventive measures and optimizing pipeline operation parameters. The results obtained can be useful for engineers and researchers involved in the design and operation of pipeline systems, as well as the development of new technologies to prevent deposit formation.

Keywords: deposition of solid particles, paraffin deposits, modeling, pipelines, oil and gas industry, numerical methods.

Введение. Осаждение твердых частиц и парафиновых отложений на стенках трубопроводов — проблема, с которой сталкиваются операторы нефтегазовой отрасли по всему миру. Эти процессы не только снижают эффективность транспортировки, но и приводят к увеличению эксплуатационных расходов, необходимости частого обслуживания и, в худшем случае, к авариям. Особое внимание к этой проблеме объясняется значительными экономическими и экологическими последствиями, которые могут возникнуть при нарушении нормальной работы трубопроводных систем.

Парафиновые отложения образуются при снижении температуры нефти ниже точки помутнения, когда высокомолекулярные углеводороды начинают кристаллизоваться. Твердые частицы, такие как песок и мелкодисперсные минералы, также осаждаются в трубах, особенно при изменении скорости потока или гидравлических условий. Эти процессы зависят от множества факторов: состава нефти, температуры окружающей среды, скорости потока и характеристик материала трубопровода.

Несмотря на обширные исследования в данной области, универсальных решений до сих пор не найдено. Именно поэтому моделирование осаждения парафинов и твердых частиц становится важным инструментом для понимания механизмов и прогнозирования этих явлений. Современные подходы к моделированию включают использование уравнений тепломассообмена, гидродинамики и кинетики кристаллизации. Такой комплексный подход позволяет учитывать взаимосвязь физических и химических процессов.

Цель данного исследования — разработка и верификация модели, которая может предсказывать образование отложений на стенках трубопроводов в различных эксплуатационных условиях. Это исследование станет основой для создания технологий, минимизирующих осаждение и обеспечивающих стабильную работу трубопроводных систем.

Экспериментальная часть. Для описания процесса осаждения твердых частиц и парафиновых отложений на стенках трубопроводов был проведен комплекс экспериментальных и численных исследований. Основная цель заключалась в изучении зависимости скорости образования отложений от температуры, скорости потока и состава транспортируемой жидкости.

Использовался лабораторный трубопроводный стенд, включающий прозрачные секции для визуализации, систему регулирования температуры, и насос для создания управляемого потока. Для мониторинга толщины отложений применялись ультразвуковые датчики, а для анализа состава осадков — лазерный дифрактометр. Модельные жидкости готовились с различным содержанием парафинов (*Ср*) от 5% до 30%, а твердые частицы включали кварц размером от 50 до 500 мкм.

Формула скорости осаждения твердых частиц основывалась на уравнении Стокса:

$$\vartheta_S = \frac{2}{9}\frac{(\rho_p - \rho_f)gd^2}{\mu},$$

где:

ϑ_S — скорость осаждения (м/с),

ρ_p и ρ_f — плотности частиц и жидкости соответственно (кг/м³),

g — ускорение свободного падения (м/с²),

d — диаметр частицы (м),

μ— вязкость жидкости (Па·с).

Эта формула позволяла определить критическую скорость потока, ниже которой осаждение становится значительным. Для парафиновых отложений скорость их накопления (*Rp*) описывалась следующим выражением:

$$R_p = k\left(C_p - C_s\right)e^{\frac{E_a}{RT}}$$

где:

k — коэффициент массопередачи (м/с),

Cp — концентрация парафинов в жидкости (кг/м³),

Cs — насыщенная концентрация парафинов (кг/м³),

Ea — энергия активации процесса (Дж/моль),

R — универсальная газовая постоянная (Дж/(моль·К)),

T — температура (К).

Эти зависимости использовались для калибровки модели в условиях эксперимента.

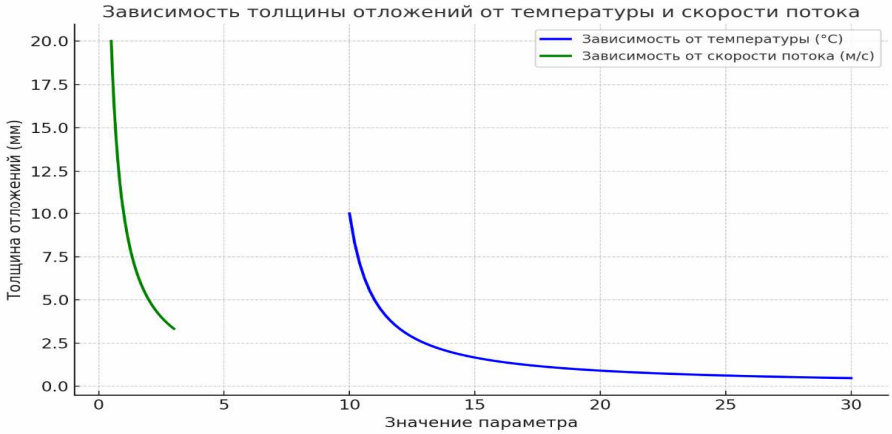
1. **Контроль осаждения твердых частиц:** при скоростях потока от 0,1 до 5 м/с изучалось распределение осаждений вдоль трубопровода. Анализировалась зона максимального накопления, особенно в местах изгибов и стыков.

2. **Парафиновые отложения:** модельная жидкость охлаждалась до температур ниже точки помутнения, фиксировались скорость образования кристаллов и их толщина.

3. **Комбинированные условия:** в поток вводилась смесь частиц и парафинсодержащей жидкости для оценки взаимодействия двух видов отложений.

На графике ниже представлены результаты зависимости толщины отложений (δ\deltaδ) от температуры и скорости потока. Было установлено, что при скоростях потока выше 2 м/с осаждение твер-

дых частиц минимально, однако парафиновые отложения начинают формироваться при температурах ниже 20 °C.



Результаты. Эксперименты подтвердили, что процессы осаждения имеют комбинированную природу, где ключевую роль играют гидродинамические и термодинамические параметры. Формулы позволили уточнить прогнозы для реальных условий эксплуатации, а полученные данные успешно легли в основу численной модели, использованной для полевых расчетов.

Список литературы

6. Федоров А.В. Моделирование процессов парафиновых отложений в нефтепроводах / А.В. Федоров, И.П. Семенов. М.: Недра, 2018. С. 280.

7. Иванов Н.П. Гидродинамические аспекты осаждения твердых частиц в трубопроводах / Н.П. Иванов // Трубопроводный транспорт нефти и газа. 2020. Т. 15, № 4. С. 20–28.

8. Брагин А.И. Тепломассоперенос в многокомпонентных жидкостях: влияние термодинамических параметров / А.И. Брагин. СПб.: Политехника, 2016. С. 350.

9. Смирнов Д.В. Методы предотвращения парафиновых отложений в магистральных трубопроводах / Д.В. Смирнов, П.А. Ершов // Вестник нефтегазовой науки. 2017. № 12. С. 45–52.

10. Филиппов А.М. Компьютерное моделирование процессов осаждения частиц в криволинейных участках трубопроводов / А.М. Филиппов // Технологии добычи углеводородов. 2021. № 3. С. 35–42.

УДК 532.536

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ ВТОРОГО РОДА В БИНАРНЫХ РАССЛАИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМАХ В ШИРОКОЙ ОКРЕСТНОСТИ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК

А.Ш. Рамазанов, Г.Г. Гусейнов
Дагестанский государственный технический университет, Махачкала
E-mail: asad.ram05@mail.ru

Изучены бинарные ограниченно расслаивающиеся системы, имеющие критические температуры растворимости (ВКТР, НКТР, ДКТР). Изучены бинарные расслаивающиеся системы: вода - фенол, вода - анилин с верхней критической температурой растворения, и системы диэтиламин - вода, 1-Метилпиридин - вода», триэтиламин - вода, вода - 2, 4, 6 –Триметилпиридин, имеющие ВКТР и системы вода-никотин, вода-метилэтилкетон, имеющие верхние и нижние критические температуры растворения. Показано, что в окрестности критических точек, наблюдается резкое изменение растворимости в системе, и скачкообразное изменение строения раствора в узком интервале концентраций и температур, сопровождающиеся скачками теплоемкости, сжимаемости и с исчезновением поверхностного натяжения, которое продемонстрировано на системе трикозан - оксихинолин. Предложен комплексный подход для исследования систем с критическими точками растворимости.

Ключевые слова: фаза, критическое состояние, критические точки, фазовый переход.

The paper studies binary systems with limited stratification that have critical solubility temperatures (CSST, LCST, and DCTST). The paper studies binary systems: water - phenol, water - aniline with an upper critical solution temperature, and the systems diethylamine - water, 1-Methylpyridine - water, triethylamine - water, water - 2, 4, 6 -Trimethylpyridine that have CSST, and the systems water - nicotine, water - methyl ethyl ketone that have upper and lower critical solution temperatures. It is shown that in the vicinity of critical points, there is a sharp change in solubility in the system, and an abrupt change in the structure of the solution in a narrow range of concentrations and temperatures, accompanied by jumps in heat capacity, compressibility, and the disappearance of surface tension, which was demonstrated on the tricosane - oxyquinoline system. A comprehensive approach is proposed for studying systems with critical solubility points.

Keywords: phase, critical state, critical points, phase transition.

Введение. Для анализа природы вещества и оценки его фазового состояния необходимо использовать параметры состояния, такие как давление, температура, удельный объем, концентрация, химический потенциал и другие. Эти параметры позволяют определить фазовое состояние как однокомпонентных, так и многокомпонентных систем.

В последнее время особое внимание уделяется фазовым переходам второго рода, таким как переходы жидкость-газ и жидкость-жидкость. Согласно данным научной литературы, фазовые переходы второго рода в однокомпонентных системах, особенно жидкость-газ, исследованы значительно глубже по сравнению с переходами жидкость-жидкость в бинарных расслаивающихся системах. Эти аспекты представляют интерес как для фундаментальной теории, так и для практических приложений в различных отраслях промышленности.

Одной из ключевых проблем нефтяной отрасли остается извлечение остаточной высоковязкой нефти (ВВН), а также нефти из низкопроницаемых пластов, что относится к категории трудноизвлекаемых запасов нефти (ТИЗН). Для решения этой задачи предлагается применение фазовых переходов второго рода, включая использование критического и сверхкритического состояний вещества, что открывает новые перспективы для повышения эффективности нефтедобычи.

Результаты. Рассмотрим фазовые равновесия в бинарных системах: органическая жидкость – органическая жидкость; органическая жидкость - неорганическая жидкость; неорганическая жидкость - неорганическая жидкость.

Основной акцент сделаем на поведение этих систем в области фазового перехода второго рода. Если, при рассмотрении однокомпонентных систем в области фазового перехода второго рода: газ – жидкость в равновесии находились газ с жидкостью, то в бинарных расслаивающихся системах в равновесии находятся одна жидкость с другой жидкостью: фазовый переход жидкость – жидкость.

В обоих случаях, нас в первую очередь интересует структура вещества в области фазового перехода 2 рода – критических точках: газ – жидкость и жидкость – жидкость.

По данным из литературных источников [1], в критической области наблюдаются флуктуации плотности, кроме того, имеются данные о том, что в области фазового перехода 2 рода наблюдается переход вещества в гетерогенное, микрогетерогенное и наногетерогенное состояния [2].

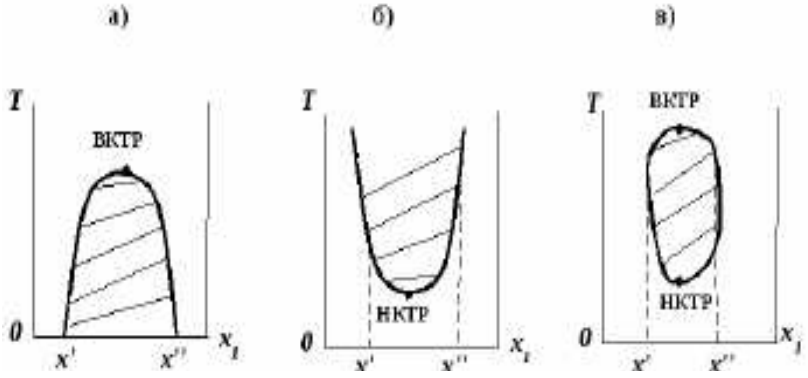


Рис.1. Фазовые переходы жидкость – жидкость, имеющие ВКТР, НКТР

Рассмотрим фазовое равновесие в системе жидкость – жидкость для бинарной расслаивающейся системы (рис.1).

К бинарным расслаивающимся системам относятся: вода - фенол с верхней критической температурой растворения, вода - анилин с верхней критической температурой растворения.

Число систем, имеющих ВКТР, довольно значительно. Системы, в которых взаимная растворимость двух жидкостей увеличивается с понижением температуры, называются системами с нижней критической температурной растворимостью (НКТР), эта система диэтиламин - вода, 1-Метилпиридин - вода», триэтиламин - вода, вода - 2, 4, 6 -Триметилпиридин.

Имеются системы, в которых растворимость компонентов увеличивается как с повышением, так и с понижением температуры, тогда имеются и верхняя и нижняя критические температуры растворения. Например, вода-никотин, вода-метилэтилкетон.

Состав фаз в обеих критических точках одинаков. За пределами замкнутой кривой растворимости существуют гомогенная жидкая фаза, где компоненты системы смешиваются неограниченно.

Исследования физико-химических свойств бинарных смесей вблизи критических точек в области фазовых переходов проведены при изучении многих свойств, и на основе всех существующих методов измерения.

В окрестности точек ВКТР, НКТР и ДКТР происходит фазовый переход 2 рода.

В окрестности этой точки наблюдается резкое изменение растворимости в системе, и скачкообразное изменение строения раствора в узком интервале концентраций и температур.

Согласно имеющимся в литературе данным фазовые переходы второго рода в растворах могут сопровождаться скачками теплоемкости, сжимаемости и др. свойств.

Этот вывод подтвержден измерениями теплоемкости растворов третбутанола в воде, у которой также обнаружен фазовый переход второго рода, связанный со скачкообразным изменением строения раствора.

Исследования показывают, что поверхностное натяжение, в указанных расслаивающихся системах исчезает в критических точках двухфазного равновесия.

Сказанное можно подтвердить исследованием бинарной системы трикозан – оксихинолин.

По мере повышения температуры и приближения к T_c происходит снижение поверхностного натяжения σ на границе сосуществующих фаз (жидкость I-жидкость II).

На рис.2. приведена экспериментально полученная зависимость σ(T) для системы трикозан - оксихинолин.

Вблизи критической температуры значение σ составляет сотые доли мДж/мг и менее (рис.2).

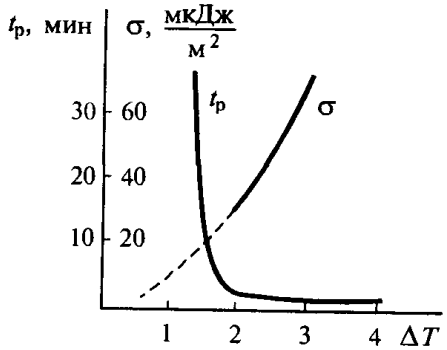


Рис. 2. Температурные зависимости межфазного натяжения σ на границе систем двух жидкостей и устойчивости эмульсии [Щукин Е.Д.]

Параллельно с измерением межфазного натяжения σ исследовалась зависимость от температуры устойчивости эмульсий, которая оценивалась по «времени жизни» эмульсии (рис.2).

Заключение. Рассмотрены бинарные расслаивающиеся системы, имеющие верхнюю, нижнюю и двойные критические температуры растворимости (ВКТР, НКТР, ДКТР).

Показано, что для выяснения и исследования фазовых переходов 2 рода, необходимо комплексное изучение этих систем.

Выяснено, что в окрестности ВКТР, НКТР, ДКТР наблюдается резкое изменение растворимости в системе, и скачкообразное изменение строения раствора в узком интервале концентраций и температур, которые сопровождаются скачками теплоемкости, сжимаемости, исчезновением поверхностного натяжения в критических точках двухфазного равновесия.

Список литературы

1. Анисимов М.А. Критические явления в жидкостях и жидких кристаллах. М.: Наука, 1987. С. 271.

2. В.К. Семенченко, Е.Л. Зорина, ДАН, 73. № 2 (1950).

УДК 622.276

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ВЯЗКОСТИ НЕФТИ

А.М. Юсупов, А.К. Алибеков
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: Ruki_lazeri@mail.ru

В результате обработки результатов лабораторных опытов методом наименьших квадратов получена математическая модель для определения коэффициента динамической вязкости нефти в зависимости от температуры, которая, как и следовало ожидать, получилась убывающей. На стадии априорного установления вида модели предпочтение отдано степенной зависимости, исходя из вида экспериментального графика и учитывая универсальность таких зависимостей при решении большого количества технических задач. Отмечена многомерность задачи, а получение соответствующей модели определена предметом дальнейших исследований.

Ключевые слова: вязкость, нефть, математическая модель, метод наименьших квадратов.

As a result of processing the results of laboratory experiments by the least squares method, a mathematical model was obtained for determining the coefficient of dynamic viscosity of oil depending on temperature, which, as expected, turned out to be decreasing. At the stage of a priori establishment of the type of model, preference was given to a power dependence, based on the type of experimental graph and taking into account the universality of such dependencies in solving a large number of technical problems. The multidimensionality of the problem is noted, and obtaining the corresponding model is determined as the subject of further research.

Keywords: viscosity, oil, mathematical model, least squares method.

Введение. Одним из важных физических свойств жидкости и газа является вязкость, которая отражает силы трения между слоями движущейся жидкости и определяет параметры насосно-силового оборудования, необходимого для выведения жидкости из покоя и обеспечения движения. При решении технических задач вязкость учитывается с помощью коэффициентов кинематической *v* и динамической вязкости μ. которые в общем случае являются сложными величинами и зависят от температуры, градиента скорости, физико-химических свойств нефти, наличия примесей, давления, транспортировки и переработки нефти и других факторов.

Таким образом, вязкость нефти в определенной степени определяет стоимостные показатели ее добычи, транспортировки и хранения и поэтому правильная оценка величины вязкости нефти является актуальной задачей. На первом этапе настоящего исследования поставлена задача получения математической модели вязкости нефти от температуры.

Экспериментальная часть. При решении поставленной задачи в качестве исходного материала использованы экспериментальные графики зависимости вязкости от температуры, полученные в лабораторных условиях [1]. Соответствующие этим опытным точкам данные с графика представлены в 1-й и 2-й строках таблицы.

По результатам опытов увеличение температуры приводит к уменьшению коэффициента динамической вязкости нефти, сам график имеет вид кривой выпуклостью вниз. Учитывая это, а также универсальность степенных зависимостей для описания большинства технических процессов, априорно принят следующий вид искомой модели коэффициента вязкости μ *(y)* от температуры *t (x):*

$$y = b_1 x^{b2}, \quad (1)$$

где b_1 и b_2 – параметры, определяемые по результатам опытов.

Таблица. Результаты лабораторных опытов

Температура, $x=t$, °C	5	10	20	30	40	60
Коэффициент динамической вязкости, y=μ, Па.с	0,297	0,21	0,115	0,06	0,035	0,015
$x' = \ln t$	1,6094	2,3026	2,9957	3,4012	3,6889	4,0943
$y' = \ln \mu$	-1,2140	-1,5607	-2,1628	-2,8134	-3,3524	-4,1997

Для оценки значений параметров b_1 и b_2 нелинейной модели (1) воспользуемся методом наименьших квадратов. Поскольку этот метод справедлив лишь для случая линейной по искомым параметрам модели, прологарифмируем (1):

$$\ln y = \ln b_1 + b_2 \ln x. \quad (2)$$

или

$$y' = b + kx', \quad (3)$$

где обозначено:

$$y' = \ln y,\ b = \ln b_1,\ k = b_2,\ x' = \ln x. \quad (4)$$

По данным 1-ой и 2-ой строк таблицы 1 вычислим значения новых переменных y' и x' (строки 3 и 4). Параметры b и k найдем по формулам, полученным методом наименьших квадратов [2 - 4]:

$$b = (\sum y'_i \sum x_i^2 - \sum x'_i \sum x'_i y'_i)/c, \quad (5)$$

$$b_2 = k = (n\sum x'_i y'_i - \sum x'_i \sum y'_i)/c, \quad (6)$$

где $c = n\sum x'^2_i - (\sum x'_i)^2$, n - количество точек, по данным таблицы 1 $n = 6$.
По данным 3-й и 4-й строк таблицы 1 находим:
$\sum x'_i = 1,60944 + 2,30259 + 2,99573 + 3,4012 + 3,68888 + 4,09434 = 18,09218$;
$\sum y'_i = (-1,2402) + (-1,56065) + (-2,16282) + (-2,81341) + (-3,35241) + + (-4,19971) = -15,30302$;
$(\sum x'_i)^2 = 18,092185^2 = 327,326857$;
$\sum x'_i y'_i = 1,60944 \cdot (-1,2402) + 2,30259 \cdot (-1,56065) + 2,99573 \cdot (-2,16282) +$
$+ 3,4012 \cdot (-2,81341) + +3,68888 \cdot (-3,35241) + 4,09434 \cdot (-4,19971) = -51,15729$;
$\sum x'^2_i = 1,60944^2 + 2,30259^2 + 2,99573^2 + 3,4012^2 + 3,68888^2 + 4,09434^2 = 58,80623$.
Далее по формулам (5) и (6) вычислим параметры b и k линейной модели (3):
$c = 6 \cdot 58,80623 - 18,092177^2 = 25,51054112$,
$b = ((-15,303) \cdot 58,80623 - 18,09218 \cdot (-51,1573))/ 25,510541 = 1,004837$;
$k = (6 \cdot (-51,1573) - 18,09218 \cdot (-15,303)/ 25,510541 = -1,179075$.

Подставим в (3) значения b и k:

$$y' = 1,004837 - 1,179075x'. \quad (7)$$

Результаты. Для перехода от уравнения (7) с фиктивными переменными x', y' к зависимости с реальными переменными подставим принятые обозначения (4) в (7):

$$\ln y = 1{,}00485 - 1{,}17908 \ln x,$$

или $\ln y = \ln e^{1{,}00485} - 1{,}17908 \ln x,$

или $\ln y = \ln 2{,}7315 - 1{,}17908 \ln x,$

или $\ln y = \ln 2{,}7315 + \ln x^{-1{,}17908},$

или $\ln y = \ln(2{,}7315 \cdot x^{-1{,}17908}),$

или окончательно

$$y = 2{,}7315 / x^{1{,}17908}.$$

Округляя значения b_1 и b_2, искомая модель в натуральных факторах будет иметь вид:

$$\mu = 2{,}73/t^{1{,}18}. \quad (8)$$

Вывод. В результате обработки результатов лабораторных опытов получена математическая модель (8) для определения коэффициента динамической вязкости нефти в зависимости от температуры, которая, как и следовало ожидать, получилась убывающей. Учитывая зависимость вязкости нефти от многих факторов, получение многомерной модели для определения коэффициента вязкости является предметом дальнейших исследований.

Список литературы

1. Ташбулатов Р.Р. Прогнозирование вязкостно-температурных характеристик течения смесей при совместной транспортировке различных нефтей в системе магистральных трубопроводов: дис. …канд.техн.наук: 25.00.19/ Ташбулатов Р.Р. Уфа, 2019. С. 135.

2. Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: Уч. пос. М.: Высш. шк., 1988. С. 239.

3. Алибеков А.К., Алибеков Г.А. Постановка эксперимента и обработка результатов. Махачкала: ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2017. С. 175.

4. Дрейпер Н, Смит Г. Прикладной регрессионный анализ: В 2-х кн.М.: Финансы и статистика, Кн.1: 1986, С. 366., Кн. 2: 1987. С. 351.

ББК 65.050

СОВРЕМЕННЫЙ КАДРОВЫЙ ДЕФИЦИТ КАК ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Н.А. Ягунова
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

Демографическая яма 1990-х - начала нулевых годов текущего века стала основной причиной кадрового дефицита в текущем периоде времени. Отток кадров за границу из-за мобилизации в России в связи с началом СВО, отток молодых людей призывного возраста на СВО стали лишь дополнительными факторами кадрового дефицита, охватившего все отрасли и сферы деятельности. Территориальные различия при этом сохранились: в Москве и Санкт-Петербурге недостаток в кадрах фиксируется в меньших значениях, чем в регионах. Это приводит предприятия к стимулирующим решениям, к числу которых могут быть отнесены такие меры, как повышение заработных плат и удаленная работа. В свою очередь, рост инфляции спровоцировал повышение ключевой ставки и привел к повышению процентов по кредитам. В результате, тренд на приобретение жилой недвижимости сместился в сторону элитного жилья, где использование ипотечных средств сведено к минимуму. Ограниченность элитной застройки связана с нехваткой элитных локаций. При этом, освоение промышленных территорий видится в разрезе строительства на таких площадках не только промышленных комплексов, но и жилищных объектов для будущих работников. Проблему кадрового дефицита в статье предлагается решать путем расширения стимулирующих мер, в частности. связанных с обеспечением жильем.

Ключевые слова: кадровый дефицит, инфляция, заработная плата, ключевая ставка, жилая недвижимость, экономическая безопасность

The demographic trough of the 1990s - early 2000s has become the main reason for the staffing shortage in the current period. The outflow of personnel abroad due to mobilization in Russia in connection with the beginning of the Second World War, the outflow of young people of draft age to the Second World War have become only additional factors of the staffing shortage, which has affected all industries and spheres of activity. Territorial differences have remained: in Moscow and St. Petersburg, the staffing shortage is recorded in smaller values than in the regions. This leads enterprises to incentive solutions, which may include such measures as increasing wages and remote work. In turn, the growth of inflation provoked an increase in the key rate and led to an increase in interest rates on loans. As a result, the trend for the acquisition of residential real estate has shifted towards elite housing, where the use of mortgage funds is minimized. The limited availability of elite development is due to the lack of elite locations. At the same time, the development of industrial areas is seen in terms of the construction of not only industrial complexes on such sites, but also housing facilities for future workers. The problem of personnel shortage in the article is proposed to be solved by expanding incentive measures, in particular, related to the provision of housing.

Keywords: personnel shortage, inflation, wages, key rate, residential real estate, economic security

В современных условиях проблемы обеспечения экономической безопасности РФ существенно обострились, что предопределено высокой турбулентностью процессов социально-экономического развития, которые протекают под влиянием многочисленных дестабилизирующих факторов [1, 2, 3]. Таким образом, обеспечение экономической безопасности нашей страны сегодня предполагает учет значительного количества факторов.

Одной из актуальных в текущих условиях развития становится задача предотвращения кадрового дефицита [4, 5]. Заметим, что эта проблема не является новой [6, 7], в то же время санкции и вызванная их воздействием перестройка экономики вновь обострили эту проблему [8, 9]. Также подчеркнем, что современный менеджмент рассматривает такую стимулирующую меру, как повышение оплаты труда, на последнем месте.

В настоящее время на рынке РФ в целом сложилась ситуация, когда государство выделяет значительные денежные средства, направленные на поддержку благосостояния граждан: это и заработная плата, и различные социальные выплаты. Однако, как показывает практика, данные меры зачастую приводят к усилению инфляции, что, в свою очередь, вынуждает Банк России повышать размер ключевой ставки, чтобы снизить «охладить» экономику. Это нивелирует положительный эффект от роста оплаты труда.

Для работника в современных условиях приоритетными становятся комфортные условия. На наш взгляд, поддержка данного направления возможна, в том числе, и за счет предоставления работодателем жилья работнику. В этой связи, условия пользования недвижимостью или ее приобретения должны быть более проработанными. Проведение политики ЦБ РФ в направлении повышения ключевой ставки, в том числе, спровоцировали рост процентов по кредитам.

Сокращение количества льготных ипотечных программ сопровождалось ростом инфляции в целом, включая цены на жилую недвижимость.

В результате, сложилась ситуация, когда ранее прогнозируемые ожидания в части снижения цен на квартиры в случае повышения ставки по ипотечным кредитам не оправдались [10]. Текущие тенденции на рынке жилой недвижимости сопровождаются повышением спроса на арендное жилье, что при отсутствии жестких мер регулирования со стороны государства не будет способствовать наполняемости государственного бюджета за счет уплаты налогов собственниками от дохода, полученного от аренды.

Главой ЦБ РФ санкции и высокая ключевая ставка не рассматриваются сдерживающими факторами роста экономики России (см.: https://www.audit-it.ru/articles/personnel/a111/1095591.html). При этом, кадровый дефицит признается ключевой проблемой, требующей скорейшего решения. Основными предпосылками «кадрового голода» называются следующие: демографическая яма 90-х годов XX века – начала нулевых годов века текущего; пандемия COVID-19; санкции против РФ; курс на рост импортозамещения; отток кадров за границу в связи с мобилизацией; участие молодых людей призывного возраста в СВО.

Уточним, что в 2020 году дефицит кадров только в сфере цифровой экономики составил 1 млн. человек. При этом, задача кадрового насыщения народнохозяйственного комплекса РФ связывается с уровнем конкурентоспособности отечественных отраслей и сфер деятельности [11].

В первой половине 2023 года кадровый спрос на промышленных предприятиях России был удовлетворен на 60% [12]. К июню 2023 года дефицит кадров фиксировался почти во всех отраслях отечественной промышленности. В отраслях обрабатывающей промышленности в рассматриваемый период кадровый спрос наблюдался на уровне 20%, в добывающих отраслях – на уровне 30%, в сфере машиностроения – на уровне 10%.

При этом, данные тенденции различались в зависимости от субъекта федерации [там же]. Наиболее благоприятная ситуация сложилась в Москве и Санкт-Петербурге. Аутсайдером стали ЦФО (без учета Москвы и Московской области), Уральский и Дальневосточный федеральные округа. Отток рабочей силы в страны ближнего зарубежья, связанный с ослаблением курса рубля летом 2023 года, расширил перечень предпосылок для ужесточения кадрового дефицита на территории России. Именно в это время российскими работодателями были инициированы меры по удержанию работников на своих рабочих местах: 72,5% руководителей организации повысили оклады своим сотрудникам, 35,8% – предложили удаленный график работы.

В результате, по итогам 2023 года реальные денежные доходы населения выросли на рекордные 5,6%, а в первом полугодии 2024-го темпы прироста заработных плат составили 7,4%. Таким образом, наблюдается рост уровня жизни населения России. При этом, рост доходов населения происходит не только за счет опережающего повышения заработных плат, но и за счет социальных трансфертов.

По окончании 2023 года наблюдался рекордный рост реальных заработных плат за последние пять лет (7,8%); с января по май 2024 года произошло увеличение зарплат ещё в среднем на 10%. Для некоторых сфер деятельности темпы роста заработных плат были выше: в финансовой сфере (+16%), строительстве (+13%), добывающей промышленности (+12%).

Таким образом, дефицит кадров спровоцировал рост зарплат, формирующих динамику доходов граждан. При этом, для отдельных групп сотрудников в ряде секторов опережающий темп роста заработных плат стал возможностью для их перехода на «совершенно другой уровень потребительских и сберегательных возможностей» (цит. по: https://www.ng.ru/economics/2024-08-21/1_9076_russia.html).

Данная тенденция оказала влияние на сохранение спроса на высоком уровне на элитную недвижимость. В основном, речь идет уже о сданных объектах в премиум-локациях, формируемых под воздействием девелопером, осваивающих свободные участки.

Так, в первом квартале 2024 года на первичном рынке было реализовано квартир, относящихся к классу элитных, в три раза больше, чем за аналогичный период 2023 года. Доля сделок с готовой недвижимостью составила 91%.

Средняя площадь продаваемых объектов достигла 137 кв. метров, что стало рекордным показателем за последние десять лет. При этом, причиной таких тенденций называется, как невысокая доля инвестиционных сделок, так и дефицит малогабаритного жилья такого класса. Помимо незначительного числа сделок с привлечением заемных средств, характерной чертой продаваемых элитных объектов недвижимости стала рассрочка от застройщика (см.: https://www.kommersant.ru/doc/6663362).

Уточним, что в сегменте бизнес-класса рассрочка от застройщика выдавалась на условиях краткосрочного банковского кредита, что, соответственно, повышало стоимость объекта на 14%, что в дальнейшем не позволяло конкурировать продавцам таких объектов при переуступке прав требования (заключении договоров цессии, которые являются распространенным механизмом перепродажи строящегося жилья).

Освоение промышленных территорий Санкт-Петербурга при сдерживании органами власти города процесса перевода объектов промышленности за границы этого субъекта федерации приводит к необходимости наращения объемов жилой застройки в Ленинградской области, являющейся другим субъектом федерации, ориентированным, в основном, на эконом-класс, и перегружающим инфраструктуру приграничных районов Санкт-Петербурга (см.: https://rg.ru/2023/12/26/reg-szfo/stroiteli-neunyvaiut.html).

Тем не менее, в настоящее время рассматриваются решения по освоению промышленных территорий Санкт-Петербурга, в том числе и путем застройки жилой недвижимостью, предназначенной для работников предприятий новых промышленных территорий (см.: https://www.fontanka.ru/2024/08/30/74024594/).

Таким образом, следует констатировать, что в настоящее время инициируемые государственными структурами управления меры осуществляются без учета задач современного менеджмента. В результате, опережающий рост заработных плат, фиксируемый в последнее время в РФ, не приводит к должному результату, а именно удовлетворению работодателей в сотрудниках, обладающих требуемыми компетенциями. Это обостряет проблемы обеспечения экономической безопасности.

На наш взгляд, обеспеченность будущих сотрудников в Санкт-Петербурге жильем высокого класса может стать той составляющей, которая отвечает за комфортную среду на рабочем месте. По нашему мнению, высокий класс жилья соотносится с высоким уровнем компетентности работника, что станет для работодателя своеобразным оценочным средством, а для работника – дополнительным стимулом для улучшения жилищных условий.

Удовлетворенность сотрудников работой и жилищными условиями, безусловно, станут решающими факторами в вопросах обеспечения экономической безопасности РФ как в текущем периоде времени, так и в стратегической перспективе (в зависимости от условий приобретения / аренды жилья).

В целом, следует признать, что вопросам упорядочения процесса освоения промышленных территорий необходимо уделять больше внимания. Несмотря на то, что кадровый дефицит в Санкт-Петербурге не является критическим, контроль за этими процессами должен проводиться уже в настоящее время, чтобы избежать накопления пула проблем, которые невозможно будет решить одновременно. Кроме того, на наш взгляд, ориентация на импортозамещение требует привлечения значи-

тельного числа именно высококвалифицированных специалистов, потребность в комфортных условиях, у которых выше, чем сотрудников в обслуживающих отраслях.

Следовательно, учет интересов каждой из групп работников секторов экономики позволит принимать индивидуальные меры на уровне государства, региона, предприятия, обеспечивающие как рост мотивации работников, так и экономическую безопасность РФ в целом. В результате, например, в Санкт-Петербурге на месте бывших промышленных территорий смогут сформироваться кварталы, отличающиеся по уровню дохода как там проживающих, работающих, так и совершающих покупки. Такая практика применяется в крупных городах мира.

Список литературы:

1. Плотников В.А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1 (52). С. 15-25.

2. Юсуфова А.М. Экономическая безопасность предприятий: подходы к обеспечению в условиях современной политико-экономической турбулентности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 6-1 (144). С. 188-193.

3. Ягунова Н.А. Перспективы обеспечения национальной экономической безопасности на основе поддержки точек экономического роста // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 6-2 (144). С. 46-51.

4. Подвойский Г.Л., Прокудин В.А. Дефицит работников в новых условиях развития национальной экономики // Социально-трудовые исследования. 2024. № 2. С. 41-53.

5. Ягунова Н.А., Фомин А.А. Кадровое обеспечение экономической безопасности // Материалы международного экономического форума «Обеспечение экономического суверенитета России в условиях становления многополярного мира» (09-10.04.2024 г.). М.: ИПР РАН, ВУ МО РФ, ФУ, 2024. С. 485-490.

6. Ершова И.Г., Вертакова Ю.В. Систематизация подходов к прогнозированию потребности в трудовых ресурсах // Регион: системы, экономика, управление. 2010. Том 8, № 1. С. 53-60.

7. Плотников В.А. Управление национальной инновационной системой России: кадровый аспект // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2010. № 3 (63). С. 42-53.

8. Гамидова А.Э., Юсуфова А.М. Отраслевые проблемы экономической безопасности (на материалах сельского туризма) // Экономическая безопасность личности, общества, государства: проблемы и пути обеспечения. Материалы всероссийской научно-практической конференции. СПб., 2024. С. 64-68.

9. Смешко О.Г., Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Перспективы российской экономики: новые вызовы экономической безопасности и перестройка государственного управления // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 6. С. 524-537.

10. Фирова И.П., Редькина Т.М., Пудовкина О.И. Современные особенности функционирования рынка жилья // Глобальный научный потенциал. 2022. № 4 (133). С. 244-246.

11. Морозова О.И., Семенихина А.В. Проблемы кадрового дефицита в условиях цифровой экономики // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 6-4 (96). С. 93-97.

12. Субботина Т.Н., Миренкова В.О. Проблема кадровой обеспеченности российских организаций: анализ показателей рынка труда 2022-2023 гг. // Дневник науки. 2023. № 8 (80).

УДК 364.046.24

МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ГРАЖДАН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Ш.А. Асельдеров, А.Э. Шайдагегова, Т.В. Магомедова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: Mtatyana75@mail.ru

В статье рассматривается необходимость решения проблем поддержки пожилого населения в муниципальном образовании. Приведены результаты социологического

опроса граждан пожилого возраста и инвалидов. Выдвинуты предложения по совершенствованию организации социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов.

Ключевые слова: социальная поддержка граждан пожилого возраста и инвалидов социальное обслуживание.

The article discusses the need to address the issues of supporting the elderly population in municipal organizations. The results of a sociological survey of elderly citizens and people with disabilities are presented. Proposals are made to improve the organization of social services for the elderly and disabled.

Keywords: social support for the elderly and disabled, social services.

Граждане пожилого возраста (женщины старше 55 лет, мужчины старше 60 лет) имеют право на социальное обслуживание, осуществляемое в государственном и негосударственном секторах системы социального обслуживания.

Местное самоуправление играет важную роль в осуществлении одной из главных задач современности - соединение в единое целое, интересов государства, общества и личности, так как сущность местного самоуправления заключается в том, чтобы на уровне каждого отдельно взятого человека реализовать гармонизацию прав и свобод человека и гражданина с интересами государства, и общества. Именно такой подход к реализации функций местного самоуправления соответствует идеям современного демократического правового социального государства, высшей ценностью которого является человек, его права и свободы [1].

Социальная защита и социальная поддержка граждан находится в ведении федерального и регионального уровней управления. К компетенции муниципального уровня (муниципальных районов и городских округов) Федеральное законодательство относит только опеку и попечительство и к компетенции поселений - оказание содействия в установлении в соответствии с федеральными законами опеки и попечительства над нуждающимися в этом жителями поселения. Но, как правило, основная нагрузка по социальной поддержке граждан традиционно приходится на органы местного самоуправления в качестве переданных государственных полномочий. Так как органы местного самоуправления наиболее приближены к населению муниципального образования, то они, лучше знают конкретные условия жизни отдельных граждан и соответственно могут более эффективно реализовать функции социальной поддержки. Помимо этого, в связи с недостаточностью государственного финансирования, местные бюджеты самостоятельно несут существенную долю затрат по социальной поддержке населения.

К основным формам социальной поддержки отдельных групп населения относятся:

- денежные пособия;
- помощь в натуральной форме (продукты, одежда);
- субсидии (целевые средства для оплаты услуг);
- компенсации (возмещение некоторых расходов).

Муниципальная политика в области социальной защиты и социальной поддержки населения включает в себя реализацию собственных и переданных (федеральных, и региональных) государственных полномочий по осуществлению комплекса мероприятий, направленных на предупреждение от попадания в зону крайнего социального неблагополучия отдельных слабозащищенных категорий людей.

1. Льготы могут предоставляться в рамках субвенций местным бюджетам для выплаты социальных пособий, а также для возмещения расходов муниципальных образований в связи с предоставлением законами субъекта Российской Федерации льгот отдельным категориям граждан.
2. Формирование и реализация местной политики в области социальной поддержки населения осуществляются в рамках адресной помощи конкретным группам и слоям населения, отдельным гражданам [1].

К основным критериям для оказания социальной поддержки отдельным категориям граждан на муниципальном уровне относятся следующие:

- низкий уровень материальной обеспеченности. Если размер душевого дохода человека (семьи) ниже определенного законодательно установленного минимального значения. Нормативное значение душевого дохода определяется ценной потребительского набора, характеризующего прожиточный минимум в расчете на одного члена семьи для данного периода развития общества;

- нетрудоспособность, следствием которой является невозможность самообслуживания;

- утрата жилища и имущества.

Категории граждан, нуждающихся в социальной поддержке:

1) нетрудоспособные: пенсионеры; инвалиды; граждане, находящиеся на попечении государства (в домах престарелых, инвалидов и т.д.); дети;

2) малоимущие;

3) попавшие в экстремальные ситуации: безработные; пострадавшие при чрезвычайных ситуациях (пожары, наводнения, землетрясения и т.д.); беженцы и переселенцы.

Для каждой указанной выше категории, органами государственной власти на федеральном и региональном уровнях, разрабатываются программы социальной защиты, а на местном уровне реализуются программы социальной поддержки.

3. Федеральный перечень социальных услуг, предоставляемых гражданам пожилого возраста и инвалидам, включает:

4. - услуги, оказываемые гражданам пенсионного возраста и инвалидам, проживающим в стационарных учреждениях социального обслуживания (материально-бытовые услуги, услуги по организации питания, быта, досуга, социально-медицинские и санитарно-гигиенические услуги, услуги, связанные с социально-трудовой реабилитацией, правовые услуги и т. п.);

5. - услуги, предоставляемые на дому гражданам пожилого возраста и инвалидам, нуждающимся в посторонней помощи вследствие частичной утраты способности к самообслуживанию (услуги по организации питания, быта и досуга, социально-медицинские и санитарно-гигиенические услуги, содействие в трудоустройстве и т. п.).

6. Социальное обслуживание граждан пожилого возраста и инвалидов осуществляется по решению органов социальной защиты населения в подведомственных им учреждениях либо по договорам, заключаемым органами социальной защиты с учреждениями социального обслуживания иных форм собственности. При этом социальное обслуживание осуществляется при условии добровольного согласия граждан пожилого возраста и инвалидов на получение социальных услуг, за исключением случаев, предусмотренных законом.

7. В соответствии с Федеральными законами «О ветеранах» и «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» органы местного самоуправления вправе [2]:

8. - определять условия капитального ремонта жилых помещений, принадлежащих инвалидам Великой Отечественной войны, за счет средств местных бюджетов;

9. - устанавливать условия первоочередного получения местных строительных материалов инвалидами Великой Отечественной войны для жилищного строительства;

10. - бесплатно предоставлять жилые помещения в муниципальном жилищном фонде, в первую очередь инвалидам Великой Отечественной войны (инвалидам войны I группы вне очереди);

11. - обеспечивать осуществление иных мер социальной поддержки инвалидов Великой Отечественной войны и инвалидов боевых действий на территориях других государств, участником Великой Отечественной войны, ветеранов боевых действий ни территориях других государств и других групп ветеранов.

12. В соответствии с законодательством инвалиды освобождаются от арендной платы за землю и помещение для хранения средств передвижения, находящихся в их личном пользовании. Они также обладают правом на дополнительную жилую площадь в виде отдельной комнаты в соответствии с перечнем заболеваний, утвержденным Правительством РФ. Органы местного самоуправления совместно с общественными объединениями инвалидов определяют порядок и основания социально-бытового обслуживания инвалидов [2].

13. Для формирования и реализации муниципальной политики в сфере социальной поддержки населения, в муниципальных образованиях могут создаваться учреждения социального обслуживания различного профиля, а в структуре местных администраций могут создаваться отделы, комитеты, или

департаменты социальной защиты. Структура этих органов определяется финансовыми возможностями муниципального образования, сложившейся практикой управления и наличием необходимых специалистов.

14. Основная тяжесть по реализации организационной, практической и координационной деятельности по предоставлению различных видов социальных услуг ложится на муниципальные центры социального обслуживания. В функции этих центров входит выявление лиц, нуждающихся в социальном обслуживании, определение необходимых для них видов социальных услуг и обеспечение должного уровня предоставления этих услуг. При муниципальных центрах могут создаваться цехи, производственные мастерские, подсобные хозяйства, магазины, торгующие по льготным ценам, и т. д.

15. Финансирование муниципального сектора системы социального обслуживания осуществляется за счет средств местных бюджетов и субвенций из средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации, направляемых в муниципальный бюджет и предназначенных на содержание и развитие сети учреждений социального обслуживания, а также на оплату гарантированных государством социальных услуг, включенных в федеральные и региональные перечни. Размер субвенций определяется ежегодно при утверждении соответствующих бюджетов.

16. Проведенный обзор социальной политики государственных и муниципальных органов показывает, что современное состояние экономики страны не позволяет осуществлять социальное обеспечение всех нуждающихся категорий граждан и в полной мере реализовать задачи социального государства. Увеличивается разрыв между возможностями государства выполнять свои задачи по финансированию, и проблем во взаимоотношениях государства и органов местного самоуправления, которые осуществляют на конкретной территории различные виды социальной помощи.

Список литературы

1. Магомедова Т.В., Шайдабегова А.Э., Гаджиева З.Р. Современные подходы к организации социального обслуживания пожилых людей в управлении социальной работой. Механизм реализации стратегии социально-экономического развития государства: сб. матер. XVI международной научно-практической конференции, посвященная юбилею ДГТУ. Махачкала: ДГТУ, 2023.

2. Карабу А.П. Повышение качества жизни пожилых людей и инвалидов через внедрение инновационных технологий социального обслуживания // Социальное обслуживание. 2014. № 10. С. 16-23.

ББК 60.83

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК КОМПОНЕНТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕГУЛИРОВАНИЮ

А.М. Холдоенко
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург, Россия

Проявление национальных интересов государства в сфере продовольственной безопасности происходит, в том числе, и в процессе обеспечения безопасности пищевой продукции, используемой для обеспечения продовольствием населения. Производство и потребление продуктов питания с позиций целей развития страны в целом должны быть нацелены на поддержании здоровья нации на должном высоком уровне. Неэффективность регулирования в этих вопросах, особенно при низких доходах населения, усиливает негативные тенденции и сдерживают процесс долгосрочного обеспечения продовольственной, экономической и национальной безопасности. В статье предложены подходы по повышению качества регулирования в рассмотренной области.

Ключевые слова: национальные интересы, продовольственная безопасность, экономическая безопасность, государственное регулирование, безопасность пищевой продукции.

The manifestation of national interests of the state in the field of food security occurs, among other things, in the process of ensuring the safety of food products used to provide food to

the population. The production and consumption of food products from the standpoint of the country's development goals as a whole should be aimed at maintaining the health of the nation at the proper high level. Ineffective regulation in these matters, especially with low incomes of the population, reinforces negative trends and hinders the process of long-term provision of food, economic and national security. The article proposes approaches to improving the quality of regulation in the area under consideration.

Keywords**:** national interests, food security, economic security, government regulation, food safety

Несмотря на то, что современное общество становится все более технологически развитым, что приводит к появлению новых потребностей, их усложнению и структурному развитию, базовые потребности людей сохраняют свою по-прежнему высокую значимость. Прежде всего это – потребность в продовольствии, что делает проблему обеспечения продовольственной безопасности перманентно значимой [1, 2].

Усложнение факторов внешней среды, появление новых технологий, изменение скорости происходящих изменений приводят к вероятности появления новых рисков, трансформирующихся в угрозы [3, 4], для предотвращения которых необходимы меры обеспечения продовольственной безопасности, прежде всего регламентируемые в правовых положениях. Совокупность воздействующих факторов предопределяет кардинальный пересмотр имеющихся норм и нормативов обеспечения безопасности того или иного процесса. В случае же частного воздействия одного из факторов приемлемым становится внесение изменений в уже утвержденные правовые положения.

Обеспечение безопасности пищевой продукции для здоровья человека является одним из национальных интересов государства в сфере продовольственной безопасности, ориентированных на долгосрочный период времени. Вызовы внешней среды, по мнению специалистов ФАО, требуют корректировки систем регулирования безопасности пищевых продуктов (см.: https://www.who.int/docs/default-source/resources/promoting-harmonized-food-safety-regulation-ru.pdf). При этом, уточним, что системы регулирования, на наш взгляд, представляют собой совокупность мер правового характера, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов с учетом происходящих изменений. В свою очередь, вызовы внешней среды связаны с изменением климата, производством генномодифицированных продуктов, изменением предпочтений в потребляемой продукции потребителем.

Отметим в этой связи, что для российской правовой системы в целом свойственно запаздывание в принятии нормативных положений в той или иной области. При этом, своевременность утверждения требуемых правовых положений сегодня, как никогда, становится востребованной из-за необходимости устранения препятствий в процессе реализации инноваций, в том числе, обеспечивающих охрану здоровья потребителей. Межсекторальность в развитии позволит учесть интересы всех заинтересованных сторон. Расширение географии обеспечения пищевыми продуктами требует гармонизации систем регулирования безопасности пищевых продуктов.

Как отмечается специалистами ФАО [там же], в мировой практике на гармонизацию регулирования безопасности пищевых продуктов направлены стандарты «Кодекс Алиментариус». Основная задача указанных стандартов – регламентировать условия взаимодействия сторон. Сами Стандарты базируются на Соглашении ВТО. Отметим, что для потребителей пищевой продукции использование производителем Стандартов при производстве становится дополнительным фактором в пользу выбора конкретного товара при выборе из нескольких позиций, схожих по своим характеристикам, в том числе качественным, количественным и ценовым.

В целом, в «Кодекс Алиментариус» обосновывается предложение об использовании принципа «Единое здравоохранение», что станет дополнительным условием регулирования безопасности пищевых продуктов. Применение данного принципа предполагает, что единое правовое положение позволит учесть вопросы здоровья не только людей, но и животных, а также окружающей среды. То есть, вопросы продовольственной и пищевой безопасности предлагается. По сути, комплексировать с решением проблем устойчивого развития [5, 6].

При этом, данное положение рассматривается как исходное для совершенствования систем продовольственной безопасности и уменьшения издержек для общества и окружающей среды. Отметим,

что указанный подход предполагает наличие и других принципов, которые в данной работе нами не уточняются. Кроме того, обеспечение продовольственной безопасности планируется осуществлять через национальную и региональные системы продовольственной безопасности, которые требуют совершенствования.

С нашей точки зрения, обеспечение безопасности пищевых продуктов за счет снижения издержек для общества требует дополнительного обоснования. Так, прежде всего, необходимо помнить, что издержки при потреблении пищевой продукции для населения могут быть как прямыми, так и опосредованными. Прямые затраты осуществляются покупателем непосредственно в момент приобретения: к ним относятся стоимость товара, его доставка к месту получения покупателем либо транспортные расходы.

Косвенные затраты на приобретение пищевой продукции проявляются в последующем периоде времени, когда эффект от ее потребления может быть, как положительным, так и отрицательным. Положительный результат исключит приобретение дополнительной пищевой продукции, витаминов для того, чтобы добрать требуемую суточную норму полезных элементов, отрицательный – проявится в покупке лекарственных средств, необходимых для снижения негативных последствий от приема некачественной продукции, либо продукции, к которой есть индивидуальная непереносимость любого вида.

Любые судебные издержки, в случае обращения в суд, что предусмотрено соответствующими регламентами, также будут относиться к опосредованным издержкам при приобретении первичного пищевого продукта. Помимо прочего, важным фактором становится время, которое может быть потрачено на борьбу с последствиями от приобретения несоответствующей пищевой продукции, а могло бы быть использовано на выбор продукции, в большей степени, отвечающей потребностям конкретного покупателя, а глобально – это время могло быть использовано для общественно полезных занятий индивидов.

В России с 1 января 1993 года используется система сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья, которая входит в Систему сертификации ГОСТ Р [7]. Система сертификации учитывает особенности, которые предъявляются к безопасности пищевой продукции, а именно: значительную социальную значимость; существенную территориальную рассредоточенность как производителей, так и потребителей; территориальную рассредоточенность зон таможенного контроля импортируемой пищевой продукции; вероятность потери качества продукции в результате хранения и транспортировки; дифференциацию пищевой продукции по времени хранения; возможности для использования при производстве пищевой продукции инноваций; необходимость информирования потребителей о свойствах и составе пищевой продукции.

С течением времени правовая основа производства и предоставления пищевой продукции пересматривается. Труднопрогнозируемые факторы, которые признаются кризисными проявлениями, требуют принятия экстренных мер в данном направлении. Так, 1 марта 2020 года утверждением соответствующих норм были внесены изменения в законодательство о качестве и безопасности пищевых продуктов (см.: Федеральный закон от 1 марта 2020 г. № 47-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и статью 37 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»).

Изменения затронули, в том числе и понятийный аппарат, а также установку границ процесса регулирования организации питания и обеспечения качества пищевых продуктов, их безопасности для здоровья человека. Важно отметить, что в документе речь идет не только о здоровье текущего, но и будущего поколений. Соответственно, прослеживается взаимосвязь между безопасностью питания, здоровьем нации и безопасностью жизнедеятельности людей в целом, что является составной частью не только экономической, но и национальной безопасности РФ.

Каждая из перечисленных выше составляющих требует уточнения. Так, Федеральным законом от 1 марта 2020 г. № 47-ФЗ установлено, что здоровое питание базируется на принципах, перечисленных в самом Законе, является безопасным, достаточным для физического и интеллектуального развития, текущего и будущего поколений. В свою очередь, принципы здорового питания предопределяют снижение заболеваемости граждан и будущего поколения. Здоровье нации в текущем и будущем периоде является необходимым, но не достаточным условием обеспечения безопасности пищевой продукции.

Важным представляется регулирование процесса территориальной рассредоточенности как производств пищевой продукции, так и самих потребителей. Указанное регулирование, прежде всего, будет зависеть от того, в каком именно Союзе будет рассматривать себя Россия при регламентации соответствующих положений. Так, следует уточнить, что РФ входит в три интеграционных объединения (СНГ, Союзное государство России и Белоруссии, а также ЕАЭС), три открытых союза (БРИКС, АТЭС, ШОС) (см.: https://www.kommersant.ru/doc/4163265). Членство во всех этих организациях налагает определенные обязательства.

Так, Технический регламент Таможенного союза ЕАЭС ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880) устанавливает сами объекты технического регулирования, требования безопасности, правила идентификации таких объектов, в также условия подтверждения соответствия объектов технического регулирования требованиям регламента. Этот пример показывает, что в зависимости от того, в каком именно интеграционном объединении участвует Россия, будут видоизменяться и требования, предъявляемые к безопасности пищевой продукции.

Кроме того, размещение производств пищевой продукции, с одной стороны, обеспечивает доступность товаров для конечных потребителей, предоставляет рабочие места местному населению, а, с другой стороны, сопровождается загрязнением окружающей среды, в той или иной степени. Также тенденции последних лет, в которые на Россию были наложены санкции [8, 9], в том числе, по взаимодействию с другими странами, порождают необходимость в учете факторов размещения производств с тем, чтобы в будущем периоде времени данные производства не оказались на территории, с которой у РФ будут ограниченные взаимодействия.

В 2016 году была утверждена Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации на период до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. № 1364-р), где помимо того, что используется термин «полноценное питание», которое в выше приведенных мерах регулирования не применялся, уделено внимание таким вопросам, как профилактика заболеваний, рост продолжительности жизни населения, стимулирование развития производства, что, с нашей точки зрения, требует разработки и утверждения отдельных мер регулирования, которые должны входить в единую систему обеспечения безопасности пищевой продукции.

Именно Стратегия повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года в наибольшей мере, по нашему мнению, согласована с Доктриной продовольственной безопасности РФ. Таким образом, в современных условиях, которые предъявляют повышенные требования к своевременному правовому обеспечению происходящих в стране процессов, актуальным представляется рост согласованности как основных механизмов, способов взаимодействия участников рынка в утверждаемых нормативно-правовых документах, так и самих регламентов в части обеспечения национальной безопасности в целом, продовольственной безопасности, безопасности пищевой продукции, в частности.

Список литературы

1. Курбанов А.Х. Обеспечение продовольственной безопасности мегаполисов: теория и практика // Национальные приоритеты России. 2015. № 2 (16). С. 133-142.

2. Plotnikov V., Nikitin Y., Maramygin M., Ilyasov R. National food security under institutional challenges (Russian experience) // International Journal of Sociology and Social Policy. 2021. Vol. 41 (1-2). P. 139-153.

3. Гамидова А.Э., Юсуфова А.М. Отраслевые проблемы экономической безопасности (на материалах сельского туризма) // Экономическая безопасность личности, общества, государства: проблемы и пути обеспечения. Материалы всероссийской научно-практической конференции. СПб., 2024. С. 64-68.

4. Холдоенко А.М. Новый вектор обеспечения продовольственной безопасности // Национальная безопасность России: стратегии экономического и правового регулирования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Иркутск, 2024. С. 154-159.

5. Боркова Е.А. Методические аспекты политики стимулирования инноваций для устойчивого развития и зеленого роста // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2020. № 3 (123) С. 65-71

6. Плотников В.А. Управление социально-экономическим развитием регионов в посткризисных условиях // Известия Курского государственного технического университета. 2010. № 3 (32). С. 93-100.

7. Мишина М.Ф., Горшкова Л.А., Костылева О.Ф. Об основных направлениях технического регулирования безопасности и качества пищевых продуктов // Стандарты и качество. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ria-stk.ru/mos/adetail.php?ID=8190 (дата обращения 07.04.2024).

8. Плотников А.В., Харламов А.В. Направления нейтрализации негативного влияния неэкономических шоков на реальный сектор экономики России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 1 (139). С. 50-58.

9. Погодина В.В., Редькина Т.М., Смирнов А.А. Вызовы экономической безопасности России в условиях проведения специальной военной операции // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 5 (143). С. 82-85.

УДК 331

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА ГОСУДАРСТВЕННОГО СЛУЖАЩЕГО В ОРГАНАХ ВЛАСТИ

Н.М. Куршиева, З.Н. Магомедова, Н.М. Гулам
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала

Изучены проблемы формирования имиджа государственных служащих, предлагается рассмотреть особенности формирования репутации и имиджа в органах государственной власти разных уровней и видов, предложены современные информационные технологии как важный инструментом для улучшения репутации государственных служащих.

Ключевые слова: репутация, имидж, государственный служащий, PR-технологии, связи с общественностью

The problems of forming the image of civil servants are studied, it is proposed to consider the features of forming reputation and image in government bodies of different levels and types, modern information technologies are proposed as an important tool for improving the reputation of civil servants.

Keywords: reputation, image, civil servant, PR technologies, public relations.

В сознании общества государственная служба тесно связана с властью. Считается, что благосостояние, уровень жизни и общественная безопасность зависят от добросовестной и квалифицированной работы государственных служащих. В связи с этим их поведение всегда привлекает общественное внимание.

В периоды общественных проблем государственные служащие часто становятся мишенью критики. Поэтому в демократическом обществе положительный имидж государственных органов является важным элементом доверия населения.

Государственные учреждения должны создавать положительный имидж, чтобы поддерживать демократические преобразования в обществе и улучшать обратную связь с населением, а также повышать эффективность и результативность своей деятельности.

Имидж персонала как часть внутреннего имиджа организации формируется на основе нескольких факторов: профессиональной компетентности сотрудников, их управленческих навыков, общей культуры и вежливости, а также социально-демографического профиля компании.

Этот имидж может возникать спонтанно или формироваться осознанно. Спонтанное формирование часто приводит к недостаточной координации факторов, влияющих на имидж [3].

Изучая формирование имиджа государственных служащих, предлагается рассмотреть особенности его формирования в органах государственной власти разных уровней и видов. В соответствии с ФЗ от 27 мая 2003 г. № 58-ФЗ «О системе государственной службы Российской Федерации» госслужба в России подразделяется на следующие уровни и виды (рис.) [1,2].

Процесс формирования имиджа государственного служащего должен осуществляться в двух направлениях: воздействуя на внешнюю среду (общественное мнение) с помощью средств массовой информации и на внутреннюю среду (формирование личностного образа).

Именно поэтому использование PR-технологий становится важным инструментом для улучшения репутации государственных служащих.

PR-технологии предоставляют возможность создавать позитивный образ и эффективно коммуницировать с общественностью. Они могут быть использованы как для повышения осведомленности о конкретных достижениях и работе конкретного государственного служащего, так и для продвижения общих ценностей и целей государственной службы [2].

Одним из основных инструментов PR-технологий является организация пресс-конференций, публичных выступлений и участие в общественных мероприятиях. Это дает возможность донести до общественности информацию о важных инициативах и проектах, а также продемонстрировать профессионализм и компетентность государственного служащего.

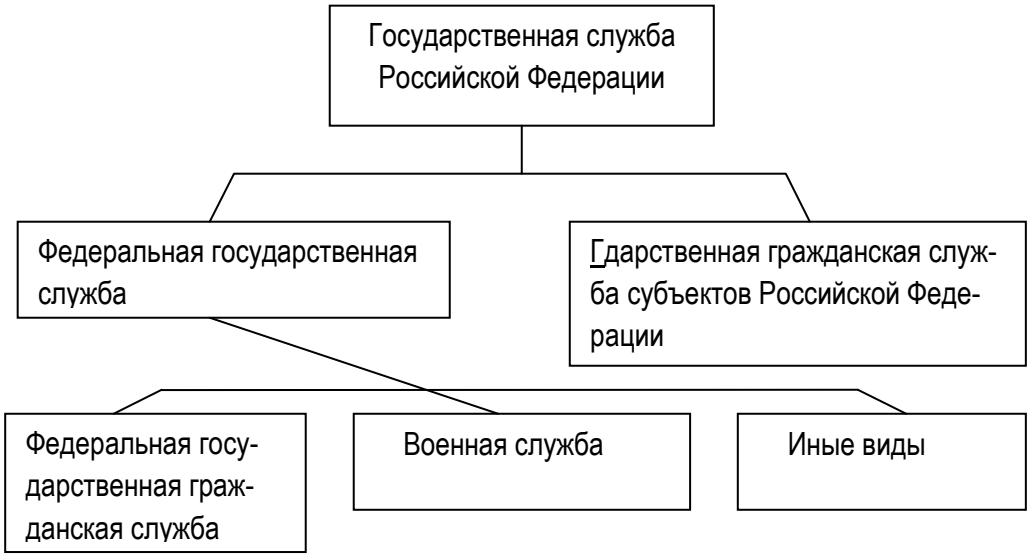


Рис. Уровни и виды государственной власти в Российской Федерации

Кроме того, активное использование социальных сетей и других онлайн-платформ позволяет государственным служащим поддерживать прямой диалог с гражданами, делиться информацией о своей работе, и быть ближе к обществу.

Также, важным аспектом является участие в общественных проектах, волонтерская деятельность и инициативы, направленные на решение социальных проблем. Это не только помогает государственному служащему улучшить свою репутацию, но и показывает его внимание к общественным интересам.

Наконец, важно уметь эффективно взаимодействовать с журналистами и СМИ, чтобы обеспечить объективное освещение своей деятельности и участвовать в формировании публичного мнения.

Таким образом, развитие репутации государственного служащего через PR-технологии имеет большое значение для улучшения образа государственной службы в целом. Это позволяет укрепить доверие общества к государственным институтам и повысить эффективность их работы.

Список литературы

1. Федеральный закон от 27.05.2003 № 58-ФЗ (ред. от 10.07.2023 № 287-ФЗ) «О системе государственной службы Российской Федерации» //http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102081744&backlink=1&&nd=6056957 31 (дата обращения: 01.11.2024)

2. Шамарова, Г. М. Государственная и муниципальная служба: учеб. пособие / Г.М. Шамарова, Н.М. Куршиева. Москва: ИНФРА-М, 2018. С. 208. (Высшее образование: Бакалавриат). www.dx.doi.org/10.12737/2903. ISBN 978-5-16-009653-7. Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/950079 (дата обращения: 02.11.2024)

3. Беляева М. А. Азы имиджелогии. Имидж личности, организации, территории: учебное пособие для вузов / Беляева М.А., Самкова В.А. Москва, Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2017. С. 228. ISBN 978-5-7584-0140-8. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/75000.html (дата обращения: 04-11-2024)

УДК 338.1

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГИБРИДНЫХ МОДЕЛЕЙ РАБОТЫ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ

Т.В.Н. Нгуен, Ю.И. Ряжева
Самарский университет, г. Самара
E-mail: vietnga263@gmail.com

Рабочая среда претерпевает беспрецедентную трансформацию после пандемииCOVID-19, которая вынудила население изолироваться и перейти на удаленную работу во всех случаях, где это было возможно. Однако для достижения успеха переход к этим новым формам работы требует продуманного стратегического подхода. В статье рассматривается влияние гибридного формата работы на формат труда. Исследуется специфика организации гибридного формата, его тенденции развития.

Ключевые слова: гибридный формат, исследование, компания, работа.

The work environment is undergoing an unprecedented transformation following the COVID-19 pandemic, which forced the population to isolate and switch to remote work wherever possible. However, to be successful, the transition to these new forms of work requires a thoughtful strategic approach. This article examines the impact of the hybrid work format on the work format. The specifics of the organization of the hybrid format and its development trends are examined.

Keywords: hybrid format, research, company, work.

Введение. Хотя пандемия COVID-19 ускорила процесс изменения устоявшихся методов работы, в частности, переход на формат удаленной работы, реальность такова, что на протяжении многих лет внедрение цифровых и коммуникационных технологий облегчало сотням компаний выполнение своих задач на расстоянии.Сегодня существуют не сотни, а миллионы предприятий, которые включили удаленную работу в качестве неотъемлемой части своей деятельности.Естественно, это не означает, что все бизнес-операции сразу перейдут в эти форматы. Чтобы более подробно ознакомиться с этими комбинированными методами работы, необходимо плотно изучить гибридную модель работы.

Экспериментальная часть. Гибридная модель работы, которую сейчас применяют в 54% компаний по данным исследований в сфере управления персоналом за 2023 год, предоставляет сотрудникам возможность не пребывать в офисе полный рабочий день пять дней в неделю. Вместо этого, работники могут сочетать офисную деятельность с работой из дома [2]. До начала 2020 года только 10% компаний мира предлагали своим работникам такую гибкость, но в период пандемии, когда доступ к офисным пространствам был ограничен, многие организации были вынуждены адаптироваться к подобным образом работе. В июле 2024 года исследовательская группапрофессора менеджмента в Лондонской школе бизнеса и основателя Линда Грэттон HSM Advisoryорганизовала экспериментальный вебинар, посвящённый анализу изменений в измерении и понимании рабочей продуктивности [4]. Участие в мероприятии приняли более 200 человек, среди которых преобладали HR-специалисты и управленческий персонал. Участники представляли 79 организаций из 28 стран, что обеспечило многообразие мнений, в ходе вебинара был проведён количественный опрос, позволяющий анализировать текущие тенденции. Согласно полученным данным, 61% участников подтвердили, что гибридный режим работы улучшает производительность (16% отметили значительное улучшение, а 45% заметили умеренные улучшения), тогда как 15% высказались отрицательно, однако ответ на вопрос, всегда ли гибридный режим превосходит традиционные схемы работы, остаётся неоднозначным. Результаты

других исследований по гибридному формату осуществления трудовых функций приведены в таблице [1].

Таблица. Тенденции и специфика гибридного формата работы

Главные темы	Основные выводы	Рекомендации
Непрерывный процесс гибридной работы	После пандемии сохраняются разнообразные подходы.	Оценить и адаптировать лучшие практики с учетом корпоративной культуры.
Четкость политики	Важно четко формулировать условия работы.	Разработать четкие руководства для сотрудников и утвердить их на всех уровнях управления.
Готовность к компромиссам	Лидеры должны настроиться на компромисс.	Стимулировать открытое общение между сотрудниками и управлением для лучшего понимания и учета их потребностей.
Влияние на продуктивность	Более 61% считают эффективным такой формат.	Провести дополнительное исследование для получения данных.
Важность правильной организации рабочего процесса	Хотя гибридная модель представляется как средство для гибкости, первостепенно важна организация работы.	Закрепить роль менеджеров в организации и поддержке гибридных команд.
Показатели для измерения продуктивности	Нужен более широкий набор показателей, чтобы понимать влияние на производительность.	Разработать расширенные метрики, которые учитывают как количественные, так и качественные аспекты.

Стоит подчеркнуть, что полная виртуальная установка целесообразна для определенных отраслей, в то время как другим предприятиям необходимо работать по полностью локальной модели. В середине все еще существует большая группа отраслей, которые адаптируются к гибридной конфигурации [3].

Результаты. Пытаясь демистифицировать гибридную модель, организации должны понимать, что не может быть универсального решения, оно будет зависеть от категории работы, географии, рисков и обязательств. Технологии могут сыграть важную роль в переходе к гибридной модели работы и помочь экспериментировать с различными операционными моделями для достижения большей производительности при снижении эксплуатационных расходов [5].

Заключение.Важно отметить, что успех гибридной работы во многом будет зависеть от способности компаний адаптировать свою политику и ресурсы для обеспечения надлежащего баланса между автономией сотрудников и командным сотрудничеством. Экспериментирование и обучение методом проб и ошибок должны стать путем вперед к формированию рабочей модели будущего. Будет результативным тот подход, при котором сами сотрудники хотят быть услышанными и в котором они хотят участвовать и вносить свой вклад.

Список литературы

1. Белогруд И.Н. Развитие гибридных форматов работ в сфере управления человеческими ресурсами / И. Н. Белогруд // Самоуправление. 2023. № 2(135). С. 212-215.

2. Гаршина Н. Г. Корпоративная культура при удаленном и гибридном формате работы / Н. Г. Гаршина, Т. А. Савкин, В. А. Якуба // Управление развитием персонала. 2022. № 3. С. 244-251.

3. Макарова, А.П. Гибридный формат работы организации как один из ответов на внешние вызовы / А.П. Макарова // Успехи в химии и химической технологии. 2023. Т.37, № 15(277). С. 21-24.

4. Рыжкина Ю.В. Экономическая эффективность гибридного формата работы для работодателя / Ю.В. Рыжкина, И.В. Баскакова // Весенние дни науки: сборник докладов, Екатеринбург, 21–23 апреля 2022 года. Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2022. С. 559-562.

5. Стариковская Н.А. Гибридный формат работы на примере российских и зарубежных компаний / Н. А. Стариковская, А. Р. Болбас // Материалы Афанасьевских чтений. 2022. № 2(39). С. 12-17.

УДК 332.1

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН И С УЧЕТОМ ВЫЗОВОВ И ТЕНДЕНЦИЙ, СТОЯЩИХ ПЕРЕД СИСТЕМОЙ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

Б.Ш. Пирмагомедов, С.С. Муллахмедова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала,
E-mail: Pirmagomedov.bilal12345@mail.ru

В статье рассматриваются приоритетные направления развития молодежной политики Республики Дагестан. Дается акцент на то, что стратегическим приоритетом в сфере реализации молодежной политики является создание условий для воспитания патриотично настроенной молодежи с независимым мышлением. Даны рекомендации Правительству Республики Дагестан и органам местного самоуправления в целях обеспечения реализации основных направлений молодежной политики в соответствии с национальными целями и приоритетами.

Ключевые слова: молодежь, молодежная политика, Республика Дагестан, молодежная среда.

The article discusses the priority directions of the development of youth policy in the Republic of Dagestan. The emphasis is given to the fact that the strategic priority in the implementation of youth

Keywords: youth, youth policy, Republic of Dagestan, youth environment.

Среди ключевых направлений внутренней политики России в настоящее время одно из первых мест по своей социальной остроте и значимости занимает работа с молодежью. Однако сфера молодежной политики в отличие от других (образование, здравоохранение и др.) формируется не по отраслевому принципу, а по возрастному. Работа с молодёжью невозможна в одиночку, усилиями отдельно взятого ведомства. Подход к молодёжной политике должен, прежде всего, состоять в признании её как части общей социальной политики государства, в тесном межведомственном взаимодействии [1].

Молодежь - это большая социально-демографическая общность, имеющая специфические социальные и психологические черты, наличие которых определяется как возрастными особенностями молодых людей, так и тем, что их социально-экономическое и общественно-политическое положение, их духовный мир находятся в состоянии становления, формирования.

Для молодежи характерны следующие черты: высокая интенсивность, специфические интересы, установки, ценности [2].

В Республике Дагестан проживает более 1 млн. молодых граждан в возрасте от 14 до 35 лет, что составляет 34 % обобщего числа населения республики.

Сегодня, когда недружественные страны проявляют повышенную активность в конструировании выгодной для себя информационной повестки, объединение молодежи на единой ценностной основе приобретает стратегическое значение для будущего республики и страны.

Основными ключевыми запросами молодежи остаются: сильное социальное государство, дальнейшее развитие добровольчества, обеспечение возможностей для получения качественного образования, помощь в трудоустройстве, поддержка семьи и приобретение собственного жилья, помощь в

сохранении здоровья, модернизация коммуникаций и обеспечение безопасной среды для жизни и развития.

Молодежная политика приобретает адресность, появляются новые инструменты работы с молодыми людьми, она строится вокруг ключевых запросов молодежи [3].

Дагестанская молодежь чувствует сопричастность стране. По данным опросов, патриотами считает себя большинство молодых граждан республики (порядка 90%). Наша молодежь заинтересована в добровольческой деятельности, более 70 % готовы стать волонтерами и помогать ближним.

Большинство представителей молодежи Дагестан гордятся республикой, страной, историей и культурой своей родины, большой и малой [4].

Можно констатировать, что дагестанская молодежь менее ориентирована на западные ценности и нормы, чем в целом российская; наблюдается большая нетерпимость к нарушителям традиционных этических норм.

Являясь наиболее мобильной частью общества, дагестанская молодежь эффективно адаптируется к новым реалиям. Среди ее представителей немало талантливых, инициативных, творческих, патриотичных молодых людей, стремящихся к активной общественной деятельности, участвующих в научных, культурных, спортивных и других мероприятиях на региональном и федеральном уровне.

Главная миссия государственной молодежной политики в Республике Дагестан - сделать Дагестан привлекательным для молодежи, комфортным для проживания, самореализации и всестороннего развития каждого молодого человека, независимо от места проживания, в городской агломерации или отдаленном районе Республики Дагестан [4].

Стратегическим приоритетом в сфере реализации молодежной политики является создание условий для воспитания патриотично настроенной молодежи с независимым мышлением, постоянно совершенствующейся, эрудированной, конкурентоспособной, неравнодушной, обладающей прочным нравственным стержнем, обладающей созидательным мировоззрением, профессиональными знаниями, демонстрирующей высокую культуру, в том числе культуру межнационального общения, ответственность и способность принимать самостоятельные решения, нацеленные на повышение благосостояния страны, народа и своей семьи.

Реализация государственной политики направлена на решение следующих основных задач в сфере молодежной политики Республики Дагестан:

–обеспечение условий для поддержки молодежных инициатив, успешной социализации и эффективной самореализации молодежи Республики Дагестан;

–совершенствование межведомственного взаимодействия в сфере развития добровольческого (волонтерского) движения в Республике Дагестан, создание условий для формирования и распространения эффективных добровольческих (волонтерских) практик, повышения роли добровольчества (волонтерства) в социально-экономическом развитии Республики Дагестан;

–создание условий для повышения гражданской ответственности за судьбу страны, укрепления чувства сопричастности молодежи к великой истории и культуре России, обеспечения преемственности поколений россиян, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию.

Для этого необходимо на основе интеграции ресурсов власти, гражданского общества и бизнеса создать социально-экономические, социально-культурные, организационные, инфраструктурные, правовые условия для актуализации и формирования субъектной позиции молодежи, реализации ее экономического, интеллектуального и духовного потенциала в интересах развития Республики Дагестан и Российской Федерации.

За последние годы в нашей стране в целом и в республике в частности произошло содержательное изменение подхода к молодежной политике.

Появление федеральных законов «О молодёжной политике в Российской Федерации» от 30 декабря 2020 г. № 489-ФЗ, «О российском движении детей и молодежи» от 14 июля 2022 г. № 261-ФЗ дало старт новому этапу развития государственной молодежной политики.

Инфраструктура молодежной политики в республике представлена из трех региональных подведомственных Министерству по делам молодежи РД учреждений (ГБУ РД «Республиканский молодежный центр», «Центр патриотического воспитания и допризывной подготовки молодёжи» и АНО «Добро-

вольцы Дагестана») и семи муниципальных бюджетных учреждений по работе с молодёжью. Также действуют 15 ресурсных центров поддержки добровольчества, имеющие статус некоммерческих общественных объединений.

Лидерами по количеству молодежи являются следующие муниципалитеты: города Махачкала, Хасавюрт, Дербент, Каспийск, Буйнакск, Хасавюртовский, Дербентский, Кизлярский, Левашинский и Буйнакский районы. Но в структуре органов местного самоуправления не имеется отдельного подразделения по работе с молодежью. Во всех органах местного самоуправления структурные подразделения помимо молодежной политики реализуют полномочия и по другим сферам (культура, туризм, спорт и др.).

Отрасль молодежной политики Республики Дагестан в части финансового обеспечения с каждым годом расширяется за счет:

–участия во всероссийских конкурсах «Регион добрых дел» и «Регион для молодых», в 2024 году финансирование за счет средств федерального бюджета составило 122 млн. рублей. Указанные средства в течение текущего года направляются не только на реализацию общественных мероприятий для молодёжи, но и на создание инфраструктуры молодежной политики.

–До конца 2024 года четыре молодежных центра будут отремонтированы на средства федеральной субсидии: в гг. Дербент и Махачкала, в Табасаранском и Сулейман-Стальском районах. Будут созданы и оборудованы 4 муниципальных ресурсных центра поддержки добровольчества;

–повышения вовлеченности молодежи и ее интереса к реализации социальных проектов. Ежегодно на реализацию проектов в рамках грантовых конкурсов молодежь Дагестана привлекает до 70 млн. рублей;

–за счет республиканских государственных программ (общий объем средств республиканского бюджета на реализацию мероприятий в сфере молодежной политики в 2024 году составляет 75 млн. рублей).

Качественная реализация молодежной политики невозможна без квалифицированных кадров, работающих, в том числе в муниципальных образованиях, в ссузах и вузах республики.

В целях обновления знаний и приобретения практических навыков в сфере реализации молодежной политики с привлечением квалифицированных экспертов всероссийского уровня ежегодно организуются курсы повышения квалификации, участие в которых принимают 120 человек - это специалисты по работе с молодежью, руководители и лидеры студенческих активов, общественных объединений и организаций.

На территории республики активно реализуется проект «ГосСтарт», в рамках которого студенты проходят стажировку в федеральных, республиканских органах власти и местного самоуправления. На сегодняшний день стажировку прошли 30 человек, 27 студентов в региональных и 3 студента в федеральных органах исполнительной власти.

Министерством по делам молодежи РД также обеспечивается участие молодежного актива республики, действующих управленцев и сотрудников сферы молодежной политики в образовательных мероприятиях, реализуемых на базе Мастерской управления «Сенеж», Центра знаний «Машук», Университета креативных индустрий «Таврида».

Современность требует системной работы с молодежью, осознанного подхода в создании благоприятной среды для самореализации разной молодежи.

Президентом России В. Путиным определена национальная цель «Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности» и сформулированы задачи, направленные на достижение этой цели:

–создание к 2030 году условий для воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей;

–увеличение к 2030 году доли молодых людей, участвующих в проектах и программах, направленных на профессиональное, личностное развитие и патриотическое воспитание, не менее чем до 75 процентов;

–увеличение к 2030 году доли молодых людей, верящих в возможности самореализации в России, не менее чем до 85 процентов;

–увеличение к 2030 году доли молодых людей, вовлеченных в добровольческую и общественную деятельность, не менее чем до 45 процентов.

Перечисленные задачи определены Министерствомпо делам молодежи РД публичными целями, с учетом тенденций и вызовов, стоящих перед системой молодежной политики.

Приоритетными направлениями работы, как и прежде, остаются патриотическое воспитание, профилактика деструктивных проявлений в молодёжной среде, развитие добровольчества и поддержка творческих, интеллектуальных проектов и инициатив молодежи.

В преддверии 80-летия Великой Победы вопросы повышения качества патриотического воспитания подрастающего поколения и сохранения исторической памяти приобретают особую социальную значимость.

Планируется к проведению большой комплекс мероприятий, ведь праздник Победы должен стать объединяющим и наполняющим всех гордостью за подвиг победителей, эстафету которых продолжают внуки и правнуки, защищающие сегодня безопасность и интересы России в зоне специальной военной операции.

Как мы выше подчеркнули, что ни одно мероприятие, ни одна акция в республике не проходит без участия добровольцев (волонтеров), в рамках празднования 80-летия Победы в Великой Отечественной войне идет формирование волонтерского регионального центра по подготовке и проведению празднования, открытие которого запланировано на конец 2024 года.

Нельзя забывать, что важную роль при становлении молодежи играют органы местного самоуправления. Поэтому, на предстоящие годы при координации Министерства в каждом конкретном городе, районе с учетом актуальных приоритетов и задач планируется разработать муниципальные планы (программы) для создания условий и возможностей для самореализации молодежи в городах и сельских территориях Дагестана.

Считаем целесообразным также разработку качественных и количественных критериев оценки эффективности деятельности органов местного управления по работе с молодежью.

Вопросы работы с молодежью, создания условий для ее самореализациидолжны стать приоритетом на межведомственном, межотраслевом уровнях.

Следует уделить дополнительное внимание финансовому благополучию специалистов по работе с молодыми людьми. Не секрет, что сегодня сотрудники государственных и муниципальных (казенных, бюджетных, автономных) учреждений по работе с молодежью получают заработную плату на уровне минимального размера оплаты.

С нормативно-правовой точки зрения повышение заработной платы всем специалистам, которые вовлечены в работу с молодыми людьми, может быть организовано за счет включения этой категории специалистов в перечень тех специалистов, которые подпадают под действие «майских указов» Президента Российской Федерации.

На сегодняшний день в эти категории специалистов включены только социальные педагоги и социальные работники в организациях начального, среднего и высшего образования. Остальные категории работников, как например «специалист по работе с молодежью», могли бы быть включены в категорию «педагогов дополнительного образования».

Это позволит повысить престиж профессии, а это в свою очередь привлечет талантливую молодежь, небезразличную к своему делу.

В связи свышеизложенным, следует рекомендовать Правительству Республики Дагестан и органам местного самоуправления:

1) обеспечить реализацию основных направлений молодежной политики в соответствии с национальными целями и приоритетами;

2) усилить взаимодействие в реализации приоритетных направлений молодежной политики между государственными, общественными и бизнес-структурами;

3) продолжить работу по развитию и пропаганде добровольческого (волонтерского) движения в республике, как одного из главных условий по профилактике деструктивных проявлений в молодёжной среде;

4) держать на постоянном контроле вопросы оказания поддержки военнослужащих - участников специальной военной операции, и членов их семей, включая внедрение программ адаптации участни-

ков боевых действий и специальной военной операции по их возвращению на гражданскую работу и вовлечению в проекты и программы молодежной политики.

5) рассмотреть вопрос включения показателей по реализации молодежной политики на муниципальном уровне для оценки эффективности деятельности глав муниципальных образований;

6) оказывать содействие расширению инфраструктуры молодежной политики на муниципальном уровне, в том числе через участие в конкурсах, проводимых профильными федеральными органами исполнительной власти.

Для формирования ответственности молодёжи, причастности к государственной молодёжной политики, необходимо всестороннее вовлечение молодого поколения в процесс принятия решений. Молодёжь, молодёжные организации должны определять свои потребности и нужны, лоббировать свои идеи, участвовать в процессе формирования лотов государственного социального заказа, участвовать в процессе оценки результативности этих лотов.

Список литературы

1. Бирюков С.В., Сазонов И.С.Молодежная политика: современное понимание и подходы к исследованию // Развитие территорий. 2021. №4 (26). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/molodezhnaya-politika-sovremennoe-ponimanie-i-podhody-k-issledovaniyu (дата обращения: 16.11.2024).

2. Елисеев А.Л. Государственная молодежная политика Российской Федерации: проблемы и перспективы/А.Л. Елисеев, А.Ю. Кретов // Вестник государственного и муниципального управления. 2019. Т.1. № 1. С. 46– 52.

3. Тетерлев, М. В. Государственная молодежная политика в Российской Федерации: основы, цели и направления / М. В. Тетерлев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. № 20 (467). С. 691-695. URL: https://moluch.ru/archive/467/102702/ (дата обращения: 16.11.2024).

4. Шабанова М.М., АлахвердиеваС.В., Муллахмедова С.С., Шахпазова Р.Д.Приоритеты формирования молодежной политики на региональном уровне на примере Республики Дагестан // РППЭ. 2022. №1 (135). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prioritety-formirovaniya-molodezhnoy-politiki-na-regionalnom-urovne-na-primere-respubliki-dagestan (дата обращения: 16.11.2024).

УДК 336.748.12.

ВЛИЯНИЕ ИНФЛЯЦИИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРИВЫЧКИ

Э.Р. Имамова, В.В. Миннеханова, Г.С. Мухаметшина
Бирский филиал уфимского университета науки и технологии, г. Бирск
E-mail: iii9.imam@gmail.com

В данной научной статье рассматривается влияние инфляции на потребительские привычки. Инфляция, как экономический процесс, затрагивает каждую семью и влияет на принятие решений о расходах. С ростом цен потребители могут изменять свои предпочтения, переходя на более доступные товары или откладывая покупки.

Ключевые слова: инфляция, потребительские привычки, условия рынка, экономические стратегии, экономический процесс.

This scientific article examines the impact of inflation on consumer habits. Inflation, as an economic process, affects every family and affects spending decisions. As prices rise, consumers can change their preferences by switching to more affordable products or postponing purchases.

Keywords: inflation, consumer habits, market conditions, economic strategies, economic process.

Введение. Инфляция, как экономический феномен, оказывает значительное влияние на потребительские привычки и поведение. Различные виды инфляции способны изменять восприятие цен, доступность товаров и услуг, а также формировать новые приоритеты в расходах домохозяйств. Ис-

следование влияния инфляции на потребительские привычки позволит выявить закономерности и предложить рекомендации для эффективного управления экономическими рисками.

Цель данной работы проанализировать и показать, как рост цен, вызванный инфляцией, меняет поведение потребителей.

Для достижения поставленной цели, мы провели обзор литературы, анализируя исследования, посвященные инфляции и её влиянию на потребительские привычки.

Материалы и методы исследования. Методологическую основу статьи составляют такие исследовательские методы, как системный анализ данных, обобщение собранной информации, сравнение и систематизация.

Инфляция — это экономический процесс, характеризующийся устойчивым ростом общего уровня цен на товары и услуги в экономике за определённый период времени. [1]

Виды инфляции:

1.Умеренная инфляция. Если цены растут менее чем на 10% в год, это считается умеренной инфляцией. Низкие темпы роста имеют положительные последствия: увеличивается объем денежной массы, кредиты становятся дешевле, а инвесторы начинают вкладывать средства в новые производства.[4]

2. Галопирующая инфляция характеризуется резким увеличением цен, которое может составлять от 10-20% до 50-200% в год. В условиях такой инфляции предприятия фиксируют цены на свои товары, услуги и работы с учетом ожидаемого роста. Население начинает активно инвестировать свои сбережения в материальные активы.[2]

3. Гиперинфляция. При такой инфляции происходит рост цен более 50% в месяц и более 100% в год. Гиперинфляция является неуправляемой и требует принятия со стороны государства чрезвычайных мер.[5] В результате производство останавливается, продажа товаров, продукции, работ и услуг сокращается.

Влияние инфляции на потребительские привычки:

1. Пересмотр бюджета. Потребители начинают перераспределять свои бюджеты, отдавая предпочтение необходимым товарам и услугам и сокращая расходы на развлечения и роскошь. В условиях инфляции многие начинают искать способы экономии, такие как использование скидок, акций и купонов.

2. Увеличение спроса на товары первой необходимости. В условиях инфляции растет спрос на базовые продукты питания и товары повседневного спроса, так как они становятся приоритетом для большинства домохозяйств.

3. Изменение инвестиционных привычек. Потребители могут начать искать более выгодные способы хранения своих средств, например, инвестируя в недвижимость или товары, которые сохраняют свою стоимость (золото, криптовалюты).[3]

4. Переход к долгосрочным планам — потребители начинают более тщательно планировать свои расходы, что влияет на спрос на кредиты и рассрочки.

Экспериментальная часть. В данной статье было проведено исследование, чтобы проанализировать реакцию потребителей на инфляцию и ее влияние на их привычки. Используя методы опросов и интервью с респондентами из различных социальных групп, были собраны данные о том, как инфляция изменила их поведение.

Результаты. Выяснили, что большинство опрошенных отмечают снижение уровня жизни из-за роста цен. Многие из них начали искать альтернативные способы экономии, такие как покупка товаров на распродажах или переход на более дешёвые бренды. Также был отмечен рост интереса к инвестициям в недвижимость и другие активы. Наши результаты подтвердили, что инфляция оказывает существенное влияние на потребительские привычки.

Заключение. В статье был проведен анализ влияния инфляции на потребительские привычки, выявив ключевые проблемы, возникающие у потребителей в условиях роста цен.

Несмотря на полученные результаты, для более глубокого понимания влияния инфляции на поведение потребителей и разработки эффективных стратегий управления личными финансами необходимы дальнейшие исследования.

Список литературы

1. Акаев, А. А. Динамика темпов глобальной инфляции. Закономерности и прогнозы / А.А. Акаев, А.В. Коротаев, А.А. Фомин. М.: Либроком, 2021. С. 686.
2. Андрианов, В. Д. Инфляция: причины возникновения и методы ее регулирования / В.Д. Андрианов. М.: Экономика, 2020. С. 184
3. Меньшиков, С. М. Инфляция и кризис регулирования экономики: моногр. / С.М. Меньшиков. - М.: Мысль, 2021. С. 368.
4. Плышевский Б. Инфляция: причины и механизм // Экономист. 2015. №7. С. 33.
5. Усов В.В. Деньги. Денежное обращение. Инфляция: Учеб. пособие./ В.В. Усов М.:, ЮНИТИ, 2011 г. С. 618.

УДК 336.6

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГОУСТОЙЧИВОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А.А. Туркин, А.С. Волкова
Саратовский национальный исследовательский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, ул. Астраханская 83, 410012.
E-mail: turkin2003@bk.ru, volkova06478@yandex.ru

Финансовое состояние страховых организаций играет ключевую роль в обеспечении устойчивости и надежности страхового рынка, а также в поддержании доверия со стороны клиентов, партнеров и регуляторов. В условиях современной российской экономики, характеризующейся нестабильностью внешних и внутренних факторов, анализ финансовой устойчивости страховых компаний становится особенно актуальным. Эффективный контроль за финансовыми показателями страховых организаций способствует не только предотвращению банкротств, но и стимулированию их роста и развития, что, в конечном счете, оказывает положительное влияние на экономику в целом. Настоящая статья посвящена практическому применению одного из методов анализа финансового состояния страховых организаций. Используя обозначенные в работе показатели можно анализировать как отдельные страховые компании, так и целую в отрасль в целях прогнозирования и анализа текущего состояния объекта исследования.

Ключевые слова: страховая организация, финансовое состояние страховой организации, финансовая устойчивость, страхования компания.

The financial condition of insurance companies plays a key role in ensuring the stability and reliability of the insurance market, as well as in maintaining the trust of customers, partners and regulators. In the conditions of the modern Russian economy, characterized by instability of external and internal factors, the analysis of the financial stability of insurance companies becomes especially relevant. Effective control over the financial performance of insurance companies contributes not only to preventing bankruptcies, but also to stimulating their growth and development, which ultimately has a positive impact on the economy as a whole. This article is devoted to the practical application of one of the methods of analyzing the financial condition of insurance organizations. Using the indicators indicated in the work, it is possible to analyze both individual insurance companies and the whole industry in order to predict and analyze the current state of the research object.

Keywords: insurance company, financial condition of the insurance company, financial stability, insurance company.

Оценка финансового положения страховщика особенно актуальна в условиях, когда спрос населения и организаций на услуги страхования растет. Таким можно назвать настоящее время, когда помимо бытовых рисков стали возникать риски, связанные с ведением боевых действий. Оценка может

происходить путем горизонтального, вертикального, факторного, сравнительного и других видов анализа.

Потребность оценки финансового положения страховой компании для внешних субъектов (кредиторов, партнеров, страхователей) раскрывает необходимость охарактеризовать их возможность выполнять свои обязательства; для государственных органов управления (субъектов лицензирования) раскрывает необходимость охарактеризовать их перспективу расчета со страхователями; для внутренних инвесторов раскрывает необходимость оценки их инвестиционной привлекательности и рискованность инвестиций; для самого страховщика раскрывает необходимость оценки внутренних опасностей, прогнозирования главных финансовых тенденций и построение результативной финансовой стратегии и тактики.

Источником информации при проведении финансового анализа является правильно, в соответствии с установленными нормативами, выполненная бухгалтерская отчетность, характеризующая конечные результаты деятельности страховщика. Однако более обширное понимание деятельности страховой компании дает отчетность стандарта МСФО (Международные стандарты финансовой отчетности). Настоящая работа осуществляет анализ компании ООО «Зетта Страхование» именно с опорой на ее МСФО отчетность.

Для оценки финансового состояния страховой организации, в частности ООО «Зетта Страхование», в работе осуществлен анализ платежеспособности и финансовой устойчивости компании.

В числе важнейших факторов, которые определяют финансовую устойчивость практически любой компании (включая страховые) – размер собственных средств (собственного капитала). Он включен в расчет большинства показателей, характеризующих финансовую устойчивость компании. В таблице 1 представлена динамика основных из них.

Таблица 1. Динамика показателей финансовой устойчивости компании ООО «Зетта Страхование»[1, 3]

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Δ, % (2021 к 2023 г.)
Коэффициент концентрации собственного капитала	0,29	0,29	0,25	-11,77%
Коэффициент соотношения собственных средств и страховых резервов	0,47	0,47	0,43	-8,26%
Уровень долговой нагрузки	0,36	0,34	0,64	75,39%
Уровень страховых резервов	0,61	0,61	0,58	-3,82%
Автономии	15,18	9,05	6,89	-54,64%

Делая вывод о финансовой устойчивости ООО «Зетта страхование» можно сказать, что она находится на достаточном уровне для обеспечения стабильного развития компании даже в периоды кризиса. Однако дальнейшее снижение показателей может привести компанию к финансовым проблемам в будущем.

Платежеспособность – это способность организации платить по своим обязательствам, соответственно, она признается неплатежеспособной, если не оплачивает свои обязательства в течении 3 месяцев.

Особенность страховых компаний заключается в том, что они берут на себя будущие обязательства, опираясь на опыт прошлых лет. Страховщик, берет на себя обязательства, которые он должен выполнить либо через большой промежуток времени, либо через неопределенный срок. Причем, размер обязательств неизвестен, он определяется при помощи теории вероятности.

В таблице 2 представлены некоторые основные показатели, которые могут характеризовать платежеспособность страховой компании.

Таблица 2. Динамика показателей платежеспособности ООО «Зетта Страхование»[1, 3]

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Δ, % (2021 к 2023 г.)
Уровень платежеспособности	0,40	0,41	0,34	-15,78%
Текущая (общая) ликвидность	1,12	1,01	0,97	-12,61%
Абсолютная ликвидность	0,03	0,08	0,06	108,43%
Общий финансовый потенциал компании	1,18	1,18	1,29	8,80%
Коэффициент недорезервирования	2,11	2,12	2,30	9,01%

Таким образом, общую платежеспособность компании ООО «Зетта Страхование» можно назвать адекватной, что может свидетельствовать в пользу того, что данную страховую организацию можно выбирать в качестве страховщика – даже в случае кризиса компания сможет рассчитаться по своим обязательствам.

В результате проделанного анализа финансовой устойчивости ООО «Зетта Страхование» можно сделать вывод о том, что компания способна обеспечить стабильный рост бизнеса даже в периоды кризиса, так как большинство показателей финансовой устойчивости в 2023 году находились на уровень выше пороговых значений.

Также, в результате анализа финансовой устойчивости и платежеспособности компании, можно сказать, что ООО «Зетта Страхование» разумно рассматривать как надежного страховщика, который способен расплатиться со своими клиентами даже в случае аномального повышения реализации страховых случаев.

Список литературы

1. Алексеева Г.И. Особенности оценки финансового состояния страховой компании по данным МСФО-отчетности / Г.И. Алексеева // Международный бухгалтерский учет. 2013. № 44(290). С. 14-29.

2. Блажевич О.Г. Оценка финансовой устойчивости страховой организации / О.Г. Блажевич // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2020. № 2(51). С. 68-78.

3. Зетта Страхование // SRAVNI.RU URL: https://www.sravni.ru/strakhovaja-kompanija/zetta/ (дата обращения: 22.05.2024).

4. Финансовая отчетность // ZETTAINS.RU URL: https://zettains.ru/company/info/official-accounting/ (дата обращения: 22.05.2024).

УДК 330.341.1

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.Р.Ткачев, Н.А. Тарханова
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, г. Макеевка
E-mail: tkachev.d.r-isi-7a@donnasa.ru

В исследовании, определено понятие инновационного потенциала предприятия, проанализированы особенности оценки инновационного потенциала, его внутренние составляющие и связь с внешней средой.

Ключевые слова: инновации, инновационный потенциал, риски, инновационная стратегия, предприятие.

In the study, the concept of innovation potential of the enterprise is defined, the features of the assessment of innovation potential, its internal components and the relationship with the external environment are analyzed.

Key words: innovation, innovation potential, risks, innovation strategy, enterprise.

Введение. Постоянные изменения в бизнес-среде и конкуренции на рынке приводят к необходимости на предприятиях правильно оценить их инновационный потенциал. Оценка инновационного потенциала является ключевым элементом стратегического управления предприятием. Изучение ос-

новных аспектов и особенностей оценки инновационного потенциала предприятия имеет важное значение как для теории, так и для практики хозяйствования. Такое исследование является актуальным, так как способствует формированию эффективных стратегий управления, направленных на обеспечение финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия.

Теоретические и методические аспекты инновационного потенциала предприятия являются предметом исследования многочисленных отечественных и зарубежных ученых-экономистов и практиков, таких как К. Оппенлендер, В.Л. Горбунов, П.Г. Матвеев, А, Трифилова, М.М. Артемова, Л.К. Шамина, А.В. Бабкин, Р.А. Фатхутдинов, А.А. Докукина, Е.Г. Моисеева, К.А. Маркова, Н.А. Скипина, И.И. Пантелеева, А.А. Кизим, А.А. Секун, О.Я. Колещук, А.В. Проценко, Е.В. Захарова, О.И. Митякова и др. Они исследовали необходимость и сущность, составные части и факторы влияния на инновационный потенциал. Однако отдельные аспекты инновационного потенциала исследованы недостаточно. Речь идет об особенностях оценки инновационного потенциала предприятия.

Целью исследования является уточнение понятийного аппарата и обобщение особенностей оценки инновационного потенциала предприятия.

Основная часть. Поскольку исследование посвящено инновационному потенциалу, следует, прежде всего, определиться с сущностью и содержанием понятия «инновационный потенциал». Анализ экономической литературы позволил сформулировать понятие инновационного потенциала как совокупности возможностей и ресурсов для внедрения инноваций. Инновационный потенциал является необходимой составной частью стратегического управления предприятием. Следует отметить, что инновационный потенциал – это сложное комплексное понятие, оно включает не только материальные активы, но и творческий потенциал всего трудового коллектива предприятия, а также коммуникации и инфраструктуру. Один из наиболее значимых элементов стратегического управления инновациями – это развитие инновационной культуры внутри предприятия путем обучения и проведения тренингов, направленных на стимулирование и развитие творческого мышления персонала. Важнейшим аспектом для предприятий являются осуществление эффективного контроля за возможными негативными последствиями инновационных процессов. Инновационные процессы всегда сопровождаются рисками, которые возникают на протяжении всего жизненного цикла инноваций. Для успешного преодоления этих вызовов необходимо внедрять эффективные стратегии управления рисками, включающие не только прогнозирование возможных негативных последствий, но и разработку механизма снижения этих рисков.[1]

Экономическая наука разработала ряд методов, позволяющих определить инновационный потенциал предприятия. Одним из наиболее распространенных методов является метод, основанный на анализе внутренних ресурсов, включающих трудовой потенциал, технический, финансовый, научный. Оценка этих составляющих дает возможность определить, насколько предприятие готово внедрить инновации, касающиеся всех сфер его деятельности. Это так называемый ресурсный подход, характеризующий внутренние возможности предприятия. Недостатком данного метода являются отсутствие комплексного анализа с внешней средой предприятия, включающее всесторонний анализ рыночных и технологических тенденций, внутреннего и международного законодательства, внутренней и международной конкуренции. Менее распространенным является рыночный подход, в основе которого лежит состояние внешней среды. Наиболее перспективный и эффективный, на наш взгляд, является ресурсно-рыночный подход, учитывающий факторы внешней и внутренней среды предприятия. Эффективное взаимодействие с внешней средой может включать заключение договоров о стратегическом партнерстве с другими предприятиями, исследовательскими организациями и правительственными учреждениями, что дает возможность объединить опыт и ресурсы для совместного решения инновационных задач в контексте развития. Что касается методики оценки инновационного потенциала, то большинство из них основаны на расчете интегрального показателя, расчет которого производится исходя из того или иного подхода. [2]

Постоянный мониторинг и обновление стратегий управления инновациями является ключевым для успешного внедрения инновационных подходов. Мониторинг и постоянное обновление стратегии позволяет предприятиям не только отслеживать изменения в экономической и технологической среде, но и оперативно реагировать на новые возможности. [3] Эффективный мониторинг стратегии включает систематический анализ рыночных тенденций и изменений в потребительских предпочтениях, что по-

зволяет предприятиям быстро адаптироваться к новым рыночным условиям, систематически оценивать результативность внедренных инноваций, обеспечивая таким образом постоянное усовершенствование стратегии и управления инновациями для достижения оптимальных результатов в развитии предприятия.

Заключение. Анализ показал, что в настоящее время доля предприятий, осуществляющих сотрудничество с исследовательскими учреждениями, достаточно низкая. Основной причиной низкой инновационной активности предприятий является недостаток квалифицированного персонала соответствующего уровня отсутствие информации о новых технологиях, недостаток достоверной информации о рынках сбыта, об уровне развития кооперационных связей.

Список литературы

1. Чеботова И.В. Особенности управления инновационным потенциалом предприятий в условиях цифровизации // Вестник экономики и права. 2020. №3. С. 45-53.

2. Трифилова А.А. Инновационная политика и риски предприятий в условиях неопределенности // Журнал экономических исследований. 2023. №7. С. 30-39.

3. Захарова Е.В. Механизмы стимулирования инновационного потенциала в российских компаниях // Научные исследования и разработки. Экономика и менеджмент. 2022. №2. С. 85-91.

4. Кузнецов В.П. Оценка инновационного потенциала и развитие стратегий управления предприятиями // Инновации и инвестиции. 2021. №12. С. 110-117.

УДК 339.9

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПОРТА: ВЛИЯНИЕ ПРИНЦИПОВ КРОСС-КУЛЬТУРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ГЛОБАЛИЗАЦИЮ КОМПАНИИ

П.В. Маркелова, О.А. Алексеева
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь
E-mail: polinamark22@gmail.com

Рассмотрены современные возможности экспорта и влияющие на него принципы кросс-культурного менеджмента при глобализации ПАО «Газпром» в условиях глобальной энергетической трансформации мировой экономики.

Ключевые слова: экспорт, кросс-культурный менеджмент, технологии, адаптация, стратегия.

This article examines modern export opportunities and the principles of cross-cultural management affecting them in the context of Gazprom's globalization in the context of the global energy transformation of the global economy.

Keywords: export, cross-cultural management, technology, adaptation, strategy.

Введение. Современная геополитическая напряженность создает все новые вызовы, вынуждает российские компании постоянно адаптироваться, пересматривать существующие стратегии развития, диверсифицировать экспортные маршруты и продолжать развивать внутренний потенциал. Это требует поиска новых подходов в управлении и учета кросс-культурных особенностей при взаимодействиях на глобальном уровне.

ПАО «Газпром» является одной из крупнейших энергетических российских компаний-экспортеров [2]. В процессе своего функционирования она стремиться укреплять свой статус посредством диверсификации рынков сбыта, обеспечения энергетической безопасности и устойчивого развития, роста эффективности деятельности. При выстраивании новых сценариев глобализации компании необходимо оптимизировать внутренние процессы, пересматривать карту рисков и возможностей в новых реалияхмеждународного сотрудничества и экспортепродукции.

Целью исследования являетсяизучение современных реалий экспорта и влияющих на него принципов кросс-культурного менеджмента в процессе глобализации компании.

Материалы и методы исследования. В настоящее время наблюдается тенденция снижения спроса на продукцию компании ПАО «Газпром» в странах Центральной Европы под воздействием гео-

политических факторов. В связи с этим, одним из передовых направлений является развитие и укрепление позиций на восточном, латиноамериканскоми других направлениях. С 2014 года компания подписала контракт с Китаем на тридцатилетнее сотрудничество экспорта продукции, но высокий прирост в восточные страны фиксируется только с 2021 года (таблица 1) [1].

Таблица. Экспорт «Газпрома» по восточному направлению

год	Величина поставки, млрд. куб. м.
2021	4,1
2022	10,4
2023	22,7

Расширение присутствия на новых рынках сопровождается необходимостью работы с разнообразными культурными особенностями, адаптироваться к бизнес-практикам, ценностям и ожиданиям партнеров. Все это становится ключевым аспектом для успешного экспорта продукции, формирования и поддержания деловых связей. Эффективному выстраиванию деловых отношений в процессе глобализации способствуют такие кросс-культурные принципы, как: учет национальных культур и регуляторных особенностей в процессе функционирования и адаптации на новых рынках; укрепление дипломатических и межкультурных связей; гибкость и инновационные подходы в условиях санкций (использование альтернативных финансовых систем для проведения международных расчетов, инновационных маркетинговых стратегий, неравномерность темпов цифровизации в странах и др.); влияние торговых и иных ассоциаций и союзов на международную торговлю (EFET, БРИКС, ШОС) и др. [1].

ПАО «Газпром» расширяет каналы сбыта в центральной Азии, а в настоящий момент планируется заключение контракта с Танзанией, что откроет возможность дальнейшего сотрудничества с другими странами Африки [2]. По данным экспертов прогнозируется перевыполнение плана по экспорту продукции в ближайший год на 10-12%.

Большую роль в рамках ускорения темпов реализации намеченных трендов международного сотрудничества играет поиск новых инвесторов, развитиеинфраструктурных объектов, позволяющих увеличивать экспорт. ПАО «Газпром» не только постоянно совершенствует инструменты автоматизации и цифровизации процесса изготовления, установки труб, контроля над деятельностью и внутренними процессами, но и локализует производство в регионах, занимающих ближайшие позиции к территориям планируемого строительства. В результате компания минимизирует затраты на транспортировку крупногабаритных материалов и оборудования. При этом, каждый регион обладает своими уникальными особенностями, которые учитываются при запуске производства. Так, в северных широтах России, где проживают малочисленные коренные народы страны, компания ведет активную политику КСО, направленную на поддержку представителей этого народа, а также учитывает культурные особенности регионов, не использует заповедные или культурно значимые территории.

Результаты.Рассматривая тенденции экспорта компании ПАО «Газпром», можно предполагать, что в ближайшие годы организация будет заниматься освоением международных рынков дружественных для России стран.

Имея опыт в работе за рубежом, в процессе глобализации компания имеет большие шансы на удержание своих позиций на новых рынках, уже сейчасдетально изучается и учитывается в деятельности санкционная специфика, формируется система быстрого реагирования на ограничения, стараясь опережать события [3]. Также компания развивает свои внутренние и внешние компетенции, работает по мировым стандартам и фокусирует внимание на изучение кросс-культурных особенностей регионов, в которых планирует осуществлять свою деятельность.

Заключение.На данный момент ПАО «Газпром» адаптируется к нестабильной международной среде. Одним из наиболее приоритетных направлений бизнеса в ближайшие годы станет Восток, Африка и другиеперспективные дружественные рынки. Для укрепления и удержания позиций на международном уровне, опираясь на базис кросс-культурного взаимодействия в условиях антироссийских санкций компания опираетсяна собственный опыт работы, технологическую модернизацию, а также совершенствует систему быстрого реагирования на случай новых ограничений и препятствий.

Список литературы

1. Газпром экспорт [Электронный ресурс]// gazpromreport. – Режим доступа https://gazpromexport.com/files/gpe_ru757378.pdf?ysclid=m2dyt1qnk8485285977 (дата обращения: 12.09.2024).

2. О группе Газпром: [Электронный ресурс]//gazpromreport – Режим доступа:https://sustainability.gazpromreport.ru/2023/about-gazprom/foreign-trade/(дата обращения: 01.10.2024).

Ведомости: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2024/01/26/1016842-pravitelstvo-ozhidaet-rosta-eksporta-truboprovodnogo-gaza?ysclid=m2erdm6rdn391258880

УДК 334:722.1

КОНФЛИКТЫ И КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА СОТРУДНИКОВ ОРАГНИЗАЦИИ МАЛОГО БИЗНЕСА

А.О. Заболотская, Е.А. Биркун
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск
E-mail: sasa.ilina@mail.ru

В статье исследуются уникальные особенности корпоративной культуры в организациях малого бизнесадля их успешного функционирования. Корпоративная культура определяет ценности и нормы, способствующие взаимодействию и мотивации сотрудников, что, в свою очередь, заметно влияет на продуктивность и рентабельность организации. На примере ООО «СКИЛД» проведено эмпирическое исследование, которое выявило причины конфликтных ситуаций в коллективе и продемонстрировало важность эффективного управления конфликтами. Результаты опроса выявили основные причины конфликтов. В заключение поднимается вопрос о необходимости повышения уровня корпоративной культуры для улучшения рабочей атмосферы и снижения конфликтов.

Ключевые слова: корпоративная культура, малый бизнес, эффективная коммуникация, адаптация, управление конфликтами

The article examines the unique features of corporate culture in small business organizations for their successful functioning. Corporate culture defines values and norms that promote employee interaction and motivation, which, in turn, significantly affects the productivity and profitability of the organization. Using the example of SKILD LLC, an empirical study was conducted that identified the causes of conflict situations in the team and demonstrated the importance of effective conflict management. The survey results revealed the main causes of conflicts. In conclusion, the issue of the need to raise the level of corporate culture in order to improve the working atmosphere and reduce conflicts is raised.

Keywords: corporate culture, small business, effective communication, adaptation, conflict management.

Введение. В современном обществе, охваченном глобальной турбулентностью, организации бизнеса сталкиваются с вызовами, неизбежно влияющими на их сотрудников. Развитие корпоративной культуры становится приоритетной задачей, направленной на создание устойчивого и успешного бизнеса в сложных условиях.

Корпоративная культура является одним из ключевых аспектов успешного функционирования любой организации. Она определяет ценности, нормы и поведенческие стандарты, которые приняты внутри компании.

Целью нашей работы является выявление причин конфликтов в организации малого бизнеса и анализа их влияния на общую производительность организации.

Материалы и методы исследования. Корпоративная культура - совокупность материальных и духовных ценностей, представлений, явлений, распространенных в организации, отражающих ее неповторимость и проявляющихся в поведении, взаимодействии сотрудников, их восприятии себя и других в компании [1].

Малый бизнес обеспечивает рабочие места, инновации и конкурентоспособность. Однако успешность и процветание малого бизнеса напрямую зависят от эффективно разработанной и поддерживаемой корпоративной культуры[2].

Корпоративная культура в организациях малого бизнеса связана с доверием, практичностью и результативностью, сплоченностью коллектива и эффективной коммуникацией. Эти черты делают такие компании успешными на рынке и адаптирующимися к изменениям. Однако, независимо от размеров и успеха компании, внутри организации малого бизнеса могут возникать конфликты и оказывать отрицательное влияние на ее производительность.

Управление конфликтами представляет собой важную черту корпоративной культуры, оказывающую непосредственное влияние на эффективность и успешность организации. В современном бизнесе, где работа в команде и сотрудничество становятся все более значимыми, умение эффективно управлять конфликтами становится необходимостью.

Результаты. На примере организации малого бизнеса ООО «СКИЛД», в рамках эмпирического исследования, была создана онлайн-анкета для выявления предпосылок и конфликтных ситуаций в коллективе. В анкетировании приняли участие 51 сотрудник организации. «Анкета на выявление причин и конфликтов сотрудников организации» включала в себя 7 вопросов, на основе которых были получены результаты, которые помогают отразить предпочтения и мнение каждого сотрудника. Подводя итоги на основе ответов респондентов, можно сделать выводы о причинах возникновения конфликтов и о статусе каждого сотрудника, участвующего в конфликтных ситуациях и о методах и приёмах разрешения конфликтных ситуаций в коллективах.

Далее представлен фрагмент результатов анкеты:

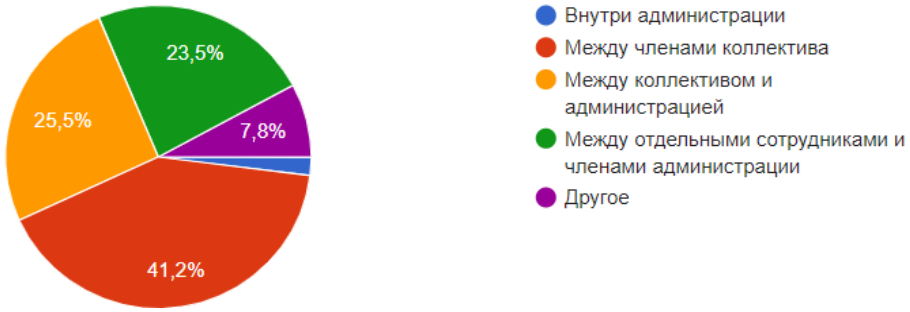


Рис. Ответы респондентов на вопрос: «Между какими группами людей чаще всего протекают конфликты в организации»

Из диаграммы, анализируя ответы, получаем, что чаще всего в коллективе конфликты возникают между членами коллектива, так считает 41,2% респондентов, а 25,5% респондентов считают, что чаще конфликты происходят между коллективом и администрацией.

Исходя из результатов анкетирования, произведя анализ ответов, были получены ценные данные, которые помогли раскрыть, что конфликты в коллективах случаются редко, в основном при участии коллег или руководства. А самыми частыми причинами конфликтов являются несовместимость характеров. Положительным аспектом является то, что сотрудники организаций готовы идти на компромисс, а если они отстаивают свою точку зрения, то по причине ее верности.

Заключение. Таким образом, корпоративная культура играет важную роль в малом бизнесе. Она определяет ценности и принципы организации, влияет на коммуникацию и сотрудничество внутри команды и способствует созданию положительной рабочей атмосферы. Для минимизации конфликтов и их негативного влияния на работу организации рекомендуется повысить уровень корпоративной куль-

туры через обучение и тренинги, направленные на развитие навыков эффективной коммуникации и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.

Список литературы

1. Спивак В.А. Корпоративная культура: теория и практика: монография / В.А. Спивак. Москва; Харьков; Минск : Питер, 2001. С. 326

2. Хаматханова М. А., Хуснутдинова Г.Ф. Эволюция отечественного среднего и малого бизнеса: исторический экскурс // Образование и право. 2020. №3. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-otechestvennogo-srednego-i-malogo-biznesa-istoricheskiy-ekskurs (дата обращения: 15.10.2024).

УДК 339

ЭКСПОРТ НЕФТИ: ЛОГИСТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

А.И. Бренман, С.Д. Суворова
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
E-mail: sahilka2004@gmail.com

В работе анализируются история развития зависимости от нефти, проблемы, связанные с управлением доходами от продажи нефти, приводится пример успешного управления доходами от торговли нефтепродуктами.

Ключевые слова: нефтяная зависимость, диверсификации экономики, логистика

The paper analyses the history of the development of oil dependence, problems related to the management of revenues from oil sales, gives an example of successful management of revenues from trade in oil products.

Keywords: oil dependence, economic diversification, logistics

Введение. Экономика стран-экспортеров нефти в значительной степени зависит от международной логистической инфраструктуры, портов и транспортных Нарушение цепочек поставок нефти дестабилизирует экономику из-за невозможности получать экспортные доходы от продажи нефти на мировом рынке.По этой причине для таких стран, как Венесуэла, Россия, Саудовская Аравия, Канада валютные поступления от экспорта нефти стимулируют развитие транспортной инфраструктуры (ключевого элемента логистики) в нефтегазовой отрасли, которая направлена на обеспечение бесперебойных поставок нефти иностранным покупателям и на рост объема этих поставок, что позволяет стране-экспортеру получать устойчивую экспортную выручку. Как правило, валютные поступления от продажи нефти превышают объем затрат, который необходим для формирования и обслуживания этой транспортно-логистической инфраструктуры.

Экспериментальная часть. История Венесуэлы –пример того, как сконцентрированная зависимость от нефтяных доходов и их неэффективное использование приводит к экономической и социальной катастрофам. Страна иллюстрирует феномен «ресурсного проклятия»: несмотря на широкие возможности, страны с богатыми природными ресурсами не всегда используют их грамотно, не обеспечивая устойчивый экономический рост.

Российская нефтегазовая отрасль в настоящее время также сталкивается с серьезными логистическими проблемами, которые усугубляются санкциями [2, 4]. Несмотря на большие запасы нефти и газа, неэффективные логистические решения при формировании сети трубопроводов и недостаточное развитие танкерного флота ограничивают возможности страны по транспортировке углеводородов на международных маршрутах [1].

Что касается использования нефтегазовых доходов для обеспечения развития национальной экономики и для снижения ее зависимости от колебаний цен на нефть на мировом рынке некоторые страны (например, Норвегия и Катар) создали стабилизационные фонды, позволяющие аккумулировать излишки нефтяных доходов в периоды высоких цен и служащие финансовым буфером в кризисные времена (Таблица 1).

Таблица 1 – Пример успешных практик управления нефтяными доходами [составлено автором]

Страна	Стабилизационный фонд	Объем накоплений (на начало 2024 года)	Основные инвестиционные направления	ВВП страны (2023 год)	Уровень безработицы (2023 год)
Норвегия	Норвежский пенсионный фонд	$1.4 трлн	Инфраструктура, устойчивое развитие, технологии, промышленность	$515 млрд	3.9%
Катар	Государственный инвестиционный фонд	$300 млрд	Инфраструктура, образование, здравоохранение	$195 млрд	0.1%

Вышеизложенные данные позволяют прийти к выводу о том, что управление доходами от продажи нефти (в том числе путем создания стабилизационного фонда), эффективное инвестирования в инфраструктуру, диверсификация экономики в целом – ключевые факторы достижения социальной стабильности и устойчивого экономического роста в странах с большими запасами нефти.

Результаты. Эффективное управление доходами от продажи нефти способствует стабилизации экономики, создаёт возможности для комплексного развития логистики и коммерческой деятельности. Активная фискальная политика и разумное распределение нефтяных ресурсов минимизируют риски, связанные с волатильностью цен на мировом рынке нефти. Страны, не уделяющие должного внимания диверсификации секторов экономики, не разрабатывающие механизмы управления доходами от продажи нефти, оказываются в плену «ресурсного проклятия». Так, Венесуэла, обладающая одними из крупнейших запасов нефти в мире, в настоящее время переживает экономический кризис, сталкиваясь с высокой инфляцией (по данным на 2023 год инфляция составляет193%).

Заключение. В качестве основных направлений использования доходов от продажи нефти на мировом рынке выступают:инвестиции в обеспечение устойчивости этих доходов (в частности, в развитие и обслуживание транспортно-логистической инфраструктуры в нефтегазовой отрасли);инвестиции в диверсификацию национальной экономики (включая импортозамещение [3]);формирование стабилизационных фондов для обеспечения стабильности национальной экономики в условиях падения нефтяных цен, а также для создания финансовых резервов для будущих периодов (после прекращения добычи нефти).

Важной задачей является поиск оптимального баланса между этими направлениями.

Список литературы

1. Анисимова Я.А. Экономическая безопасность, санкции и переориентация российских внешнеторговых потоков / Я.А. Анисимова, В.А. Плотников // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т.13, №2. С. 10-23. – DOI 10.21869/2223-1552-2023-13-2-10-23. – EDN YWKZOQ.

2. Бахирева Е.С. Последствия антироссийских санкций для экономики Российской Федерации / Е. С. Бахирева, Ж. А. Никифорова // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. 2023. № 2(32). С. 61-68. EDN JEYAXR.

3. Лукьянова, К.А. Отечественные инновации как путь к импортозамещению в нефтегазовом комплексе / К.А. Лукьянова, В. Э. Полякова, С. Е. Барыкин // Неделя науки СПбПУ: Материалы научной конференции с международным участием. Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. В 3-х частях, Санкт-Петербург, 18–23 ноября 2019 года. Том Часть 1. Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2019. С. 278-281. EDN ATJLEE.

4. Новосельский С.О. Оценка макроэкономических показателей развития экономики России в условиях международных санкций / С.О. Новосельский, А.А. Дубинина, О.В. Пшеничникова // Политика, экономика и инновации. 2017. № 1(11). С. 8. EDN YMAWKB.

УДК 336.761.5

БИРЖЕВЫЕ АЛГОРИТМЫ: ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОБНАРУЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

П.А. Поляков, Е.А. Конников
Название Санкт-Петербургский университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург,
E-mail: prohor@polyakov-box.ru

Технологическое преимущество на рынках электронной торговли в современных реалиях подразумевает под собой более эффективные процессы получения, анализа, обработки и взаимодействия с биржевой информацией. Поэтому соответствующие торговые системы и алгоритмы постоянно совершенствуются. Появились такие инструментарии в профессиональных торговых терминалах, как биржевая книга заявок, изменяемая динамически, лента сделок и временные кластеры.

Ключевые слова: интернет-торговля, биржевой стакан заявок, лента сделок, временные кластеры, торговые терминалы, биржевая книга заявок, трейдинг, автоматизированная торговля.

Technological advantage in electronic trading markets in modern realities implies more efficient processes of receiving, analyzing, processing and interacting with exchange information. Therefore, the corresponding trading systems and algorithms are constantly being improved. Such tools have appeared in professional trading terminals as a dynamically changing order book, a tape of transactions and time clusters.

Keywords: Internet trading, exchange order book, transaction tape, time clusters, trading terminals, exchange order book, trading, automated trading.

Введение. Развитие инструментариев электронной торговли позволило профессиональным участникам рынка получать преимущество над теми, кто продолжает использовать традиционные методы анализа рынка, а, следовательно, вопрос об инструментарии, заложенном в профессиональные торговые терминалы, является актуальным. Цель данного исследования направлена на детальное изучение инструментария биржевой книги заявок, с помощью которого добывается информация, которая невидима в виду ее структуры другим участникам рынка, например, на графиках.

Литературный обзор. Для эффективного оперирования на современных рынках различной специализации необходимо разбираться и использовать наиболее эффективный инструментарий для осуществления соответствующей деятельности на данный момент. В текущее время таким инструментарием является биржевой стакан заявок и сопутствующие ему технологические решения, такие как лента сделок и кластеры.

Многие современные исследователи анализируют существующую технологическую конъектуру рынка. Так, Коноплева Ю.А., Пустынникова Л.В., Малютина В.В. в своей работе «Система электронных торгов на рынке ценных бумаг» [1] рассматривают различные профессиональные торговые терминалы, такие как TSlab, LiveTradeTerminal, LiveTradeScalping. Авторы также отмечают, что биржевые технологии активно подстраиваются под запросы пользователей. Сегодня биржевые платформы совместимы с любыми компьютерными системами – от стационарных до мобильных. Однако стоит отметить, что подобная мобильность не всегда гарантирует высокий результат, но в тоже время пользуется популярностью у продвинутых участников рынка.

Попов Д.В. и Курамшин Д.В. в своем исследовании «Применение информационных технологий в развитии интернет-трейдинга как формы электронного бизнеса» [2] рассматривают понятие и сущность Интернет-трейдинга, определяют основные направления совершенствования данного вида Интернет-торговли, например, авторы утверждают, что в настоящее время в период последних 7 лет очень сильно снижается волатильность финансовых инструментов. В работе также проанализированы вопросы, связанные с проблемами высоких рисков, возникающих при совершении операций посредством Интернет-торговли и выявили основные достоинства и недостатки биржевой торговли через Интернет с точки зрения частного инвестора.

Результаты. В предыдущих исследованиях были подробно рассмотрены основные принципы функционирования биржевой книги заявок или «стакана заявок». Также подробно, на примерах, рассматривалось и утверждалось, что использование стакана заявок дает преимущество пользователю над теми участниками рынка, которые не используют данный инструментарий [3]. Это преимущество образуется и обосновывается за счет того, что пользователь, использующий биржевую книгу заявок, видит карту рынка, спрос и предложение по каждой цене и инструменту в режиме реального времени, а значит может заранее спрогнозировать потенциальные предстоящие движения цен, которые только в момент самого движения будут отображаться в виде свечей в терминалах всех участников рынка.

Однако помимо самого спроса и предложения по каждой цене и по каждому инструменту стакана заявок также позволяет в режиме реального времени наблюдать действия участников рынка, которые остаются незримыми на графиках любого типа [4]. Такие действия моментально отображаются в инструментарии под названием «лента сделок» [4]. Участники электронных торгов совершают сделки по покупке и продаже какого-либо актива и их действия отображаются в ленте сделок (объем, цена покупки или продажи).

Так как сам стакан представляет собой упорядоченные по цене заявки покупателей (зеленым) и продавцов (красным), то и лента сделок имеет идентичную цветовую схему обозначения сделок по покупке и продаже. Часто лента сделок используется для выявления айсберг-заявок в биржевой книге заявок, однако самое эффективное применение данного инструментария направлено на обнаружения и последующее взаимодействие со скрытыми и незаметными участниками торгов. Такие участники в подавляющем большинстве являются роботами или программными алгоритмами.

Это программы, которые в силу заложенного в них программного алгоритма производят вычисления по всем вводным данным с рынка и принимают решение о покупке или продаже. По графику или по стакану заявок выявить таких участников практически невозможно. Однако, лента сделок позволяет достаточно эффективно и быстро выявлять такие системы. Наглядный пример такого робота, который был обнаружен с помощью инструментария ленты сделок представлен на рисунке:

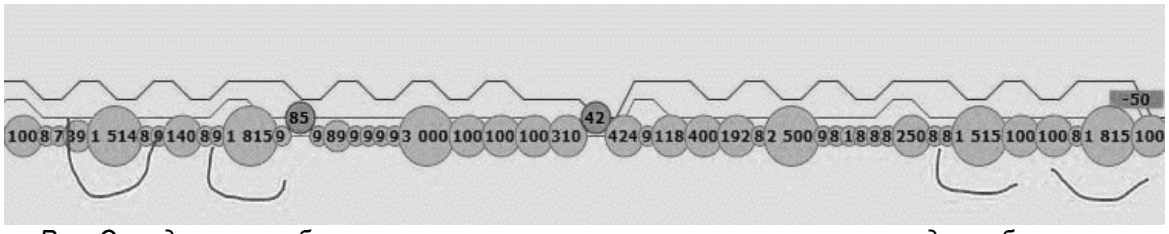


Рис. Определение роботизированного алгоритма при помощи ленты сделок биржевого стакана заявок

На рисунке мы можем наблюдать необычные сделки на продажу от одного из участников рынка в виду неровной объема заявки. А повторяемость через некоторые промежутки времени и последовательность данных продаж позволяют нам с высокой долей вероятности утверждать, что в данный момент по данному инструменту работает роботизированные алгоритм, который реализовывает объем. Возможно данному участнику ранка необходимо лишь реализовать определенный объем. А возможно данный участник стремиться давлением на покупателей снизить цену на данный инструмент. Так или иначе, опираясь на данную информацию, необходимо сопоставить ее с другой информацией, которая присутствует на рынке в данный момент. И исходя из всех факторов принять одно из трех доступных действий – продавать, покупать, ждать.

Все роботизированные системы для торговли на электронных рынках программируются по принципу срабатывания одного или нескольких триггеров. Если сработал триггер или по-другому запрограммированное условие, то совершается некоторое действие. Именно поэтому роботизированные системы с предельной легкостью выявляются человеческим глазом в ленте сделок, так как именно в этом инструментарии видно действие, которое следует за срабатыванием определенного запрограммированного условия. Это выражается в повторяемости сделок через определенные промежутки времени, ситуации в книге заявок или просто через одинаковые сделки.

Заключение. Таким образом можно однозначно утверждать, что такие инструменты, как биржевой стакан заявок, лента сделок и временные кластеры предоставляют пользователю больший объем структурированной и необходимой информации для принятия эффективного торгового решения. И такой пользователь соответственно будет иметь преимущество на данном рынке по сравнению с участниками, которые, например, используют только графический анализ, в виду того, что у нашего пользователя будет больше информации, в том числе той, которая невидима на графиках.

Список литературы

1. Коноплева Ю.А. Система электронных торгов на рынке ценных бумаг / Ю. А. Коноплева, Л.В. Пустынникова, В.В. Малютина // Современные вызовы и реалии экономического развития России: Материалы V Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 19–21 апреля 2018 года /Под ред. Л.И. Ушвицкого, А.В. Савцовой. Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "Издательско-информационный центр "Фабула", 2018. С. 252-253. EDN XQDTUL.

2. Попов Д.В. Применение информационных технологий в развитии интернет-трейдинга как формы электронного бизнеса / Д.В. Попов, Д.В. Курамшин // Интеллектуальные технологии обработки информации и управления (ITIPM' 2015): Proceedingsofthe 3rd InternationalConference, Ufa, 10–12 ноября 2015 года. Том 2. Ufa: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2015. С. 10-18. EDN XASMDX.

3. Пашинина П.А. Системное моделирование технологий анализа и обработки данных с использованием интегрированных алгоритмов машинного обучения / П.А. Пашинина, Д.Г. Родионов, Е.А. Конников. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. С. 133. ISBN 978-5-7422-8589-2. EDN FPOUVC.

4. Тропин А.И. Специфика первичных публичных размещений российских компаний / А.И. Тропин // Наука и практика регионов. 2018. № 2(11). С. 16-20. EDN XTDIAP.

УДК 623.78.012

ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА КАК УСЛОВИЕ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

А.В. Беляев, С.В. Маркова
Белгородский техникум общественного питания, г. Белгород
E-mail: kenbtop@mail.ru

В статье рассматриваются цели, задачи, инструменты бережливого производства. Все это требует реализации применения, использования бережливых технологий в условиях современной экономической действительности образовательного процесса на рассматриваемом примере уборки гостиничного номера, а также обучения сотрудников и обучающихся инструментам и методам бережливого производства.

Ключевые слова: бережливые технологии в образовательных организациях, фабрика процессов, стандартизированная работа, система 5С, диаграмма спагетти, виды потерь.

The article discusses the goals, objectives, and tools of lean manufacturing. All this requires the implementation of the application, the use of lean technologies in the conditions of modern economic reality of the educational process on the example of cleaning a hotel room, as well as training employees and students in lean production tools and methods.

Keywords**:** lean technologies in educational organizations, process factory, standardized work, 5S system, spaghetti diagram, types of losses.

Введение. Под бережливым производством понимают методы ведения хозяйственной деятельности, направленные на оптимизацию процессов управления, уменьшения затрат и объемов, отходов, поддержку инноваций и сокращение времени создания конечного продукта. Бережливое производство

- это максимально возможное сокращение расходов и одновременно повышение потребительской ценности.

Важной задачей бережливых технологий выступает оптимизация абсолютно любого управленческого, образовательного и производственного процессов. Это данность достигается в связи с выявлением и устранением потерь при достаточно постоянном совершенствовании производства/

Бережливыми технологиями в образовательных организациях являются технологии, которые повышают качество образования с минимальными затратами. Отсюда следует, что бережливые технологии, которые применяются в области образования, значительно повышают уровень удовлетворенности потребителей образовательных услуг и их законных представителей, а значит и сотрудников образовательного учреждения как работников организации.

Реализацию и применение бережливых технологий в образовательных учреждениях возможно осуществить, используя ряд задач:

1. Провести организацию рабочих мест среди работников образовательной организации;

2. Произвести технологии вовлечения обучающихся в образовательный процесс;

3. Провести организацию курсов повышения квалификации для работников образовательной организации с использованием бережливых технологий;

4. Совершенствовать материально-техническую базу образовательной организации;

5. Внедрить систему поощрения для работников, которые применяют существующие элементы бережливых технологий;

6. Улучшать информационно-образовательное пространство и инфраструктуру образовательной организации;

7. Улучшать практико-ориентированное обучение, которое направлено на реализацию проблем с использованием бережливых технологий;

8. Провести процесс внедрения концепции бережливых технологий в инструменты и методы образовательного процесса, которые составляют единую систему.

Для дальнейшего самостоятельного проведения обучения осуществляется обучение тренеров Фабрики. В программу включен методический разбор материалов Фабрики и тренинг по навыкам активного практического обучения. «Фабрика процессов» укомплектована паспортом, в котором представлены все бланки, дидактические материалы, презентации, руководство тренера по проведению обучения.

По требованию от предприятий, учебных заведений «Фабрика процессов» разрабатывается под специфику своего предприятия, с учетом производственной, отраслевой, или функциональной специфики предприятия/организации.

Целью обучения на фабрике процессов являются:

- реорганизация традиционных представлений об управлении производственными процессами;
- освоить и отработать навыки, умения компетенции бережливого производства;
- сформировать представления о корпоративной культуре бережливого производства.

Задача фабрики процессов представляет собой практическое, активное обучение (тренинг), которое направлено на формирование Lean-мышления и умения видеть потери, а также постоянное улучшение процесса.

В фабрике процессов «Уборка гостиничного номера» целевой аудиторией являются: преподаватели, мастера производственного обучения, обучающиеся, школьники, слушатели профессиональных курсов.

Инструменты бережливого производства, которые осваиваются на фабрике процессов:

1. Стандартизированная работа - это метод, позволяющий задокументировать стандарт выполнения конкретных задач в определенной последовательности. Стандартизированная работа касается человеческих передвижений, обеспечивающих безопасность осуществляемых работ с сохранением качества и сроков через постоянные улучшения с помощью устранения потерь;

2. Система 5С является системой организации рабочего места, которая позволяет повысить управляемость и эффективность операционной зоны, значительно улучшить корпоративную культуру, достаточно повысить производительность труда, а также сохранить время;

3. Диаграмма спагетти (Spaghetti Diagramm) является графическим изображением движения работника при осуществлении деятельности. Диаграмма спагетти представляетсобой специализированную карту, которая позволяет различным способом отобразить аспекты производственного процесса. Главными характеристиками для отображения служит физический поток, т.е. перемещение работников и поток материала на процессе.

Диаграмма спагетти применяется для изображения макета данных перемещений в рабочих зонах. Нужно отметить, что данная диаграмма применяется в качестве картирования потока создания ценности. Кроме того, она широко используется в розничной торговле, банковской сфере и на производстве;[1]

4. Виды потерь. Основной целью бережливого производства служит предотвращение потерь. Необходимо не только устранить, но и не допускать появления и/или функционирования потерь. В бережливом производстве рассматривают восемь видов потерь.

- потери перепроизводства;
- потери транспортировки;
- потери ожидания;
- потери из-за запасов;
- потери из-за производства продукции с дефектами (брака).
- потери излишней обработки;
- потери на лишние движения (не связанные напрямую с реализацией производственной деятельности);
- потери творческого потенциала (неполное применение возможностей человеческого ресурса).

5. Анализ потерь: 5 почему - это инструмент, используемый вопросы для выявления причинно-следственных связей, которые лежат в основании определенной проблемы, а также определения причинных факторов и нахождения коренной причины.

Функционирование фабрики процессов осуществляют 2 тренера, имеющие опыт работы в организации процесса уборки гостиничного номера в ПОО, которые обладают опытом совершенствования производственных процессов в образовании на принципах бережливого производства, которые владеют необходимым набором тренерских и коммуникативных навыков.

Методология исследования. Фабрика процессов представляет собой учебный объект практического обучения, представляющий собой учебную площадку, которая воспроизводит заданный управляемый учебный производственный процесс, где и обучающиеся осваивают и отрабатывают умения, а также навыки и компетенции бережливого производства.

Учебный производственный процесс достаточно приближен к реально существующей жизни.

Он учитывает действующие регламентирующие нормативно-правовые принципы. их в производственный процесс, пытаясь максимально повысить его эффективность.

Формат фабрики процессов подразумевает имитацию ситуации от начала процесса до его окончания[1] .

Практическая значимость, предложения и результаты внедрений, результаты экспериментальных исследований. Следует отметить то, что фабрика процессов направлена на то, чтобы в наиболее короткие сроки научить участников выявлять, устранять потери при организации производственного процесса; получить практические навыки использования инструментов бережливого производства, а, значит, изменить традиционные представления о подходах к организации работы. Ещё она позволяет формировать в полном объеме активный стиль поведения участников, способствует развитию не только аналитических способностей, навыков аргументации и принятия решений, но и умению работать в команде[1] .

Выводы. Таким образом, в рамках Белгородского техникума общественного питания осуществляется работа по реализации бережливых технологий, проводятся семинары по повышению профессионального мастерства педагогов, разрабатываются бережливые проекты, которые направлены на оптимизацию образовательного проекта в учебной организации. Если рассматривать сам проект "Фабрика процессов", то он позволяет молодым педагогам обучаться, а педагогам с опытом работы проводить более эффективные практико-ориентированные занятия с обучающимися.

Обсуждение результатов. Следовательно, применение инструментов бережливого производства в современных условиях образовательного процесса на конкретном примере уборка гостиничного номера позволяет обучающимся освоить и отработать умения, навыки и компетенции бережливого производства, а также сформировать у них понимание о корпоративной культуре бережливого производства в целом[1].

Список литературы

1. Ерохин Е. А. Актуальность методологии бережливого производства в условиях мирового экономического кризиса [Электронный ресурс] // EKportal.ru. URL: http://www.ekportal.ru/page-id-1360.html;

2. История бережливого производства [Электронный ресурс] // Академия менеджмента. URL: http://www.lean-academy.ru/lean/history.php;

3. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2019. С. 402 (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»);

4. Сидоренко Е. В. С34 Тренинг коммуникативной компетентности в деловом взаимодействии. СПб.: Речь, 2018. С. 208, ил.

УДК 623.78.012

РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПАО «СБЕРБАНК»

А.Ю. Андрущенко, О.А. Алексеева
Северо-Кавказский Федеральный Университет, г. Ставрополь
E-mail: anastasiyaandrushenko65@gmail.com

Рассмотреныосновные направления цифровизации, ориентированные на оптимизацию процесса управленияПАО «СберБанк», проведен анализ инновационных технологий в области управления изменениями в сравнении с компанией «Яндекс», выделены тренды, основные проблемывнедрения и эффективного использования инструментов.

Ключевые слова: управление изменениями, технологии, искусственный интеллект, инновации, гибкие технологии, конкуренция, кибербезопасность.

The main directions of digitalization aimed at optimizing the management process of PAO «SberBank» are considered, an analysis of innovative technologies in the field of change management in comparison with the «Yandex» company is carried out, trends and the main problems of implementation and effective use of tools are highlighted.

Keywords: change management, technology, artificial intelligence, innovation, flexible technologies, competition, cybersecurity.

Введение. Характер изменений, условия реализации стратегий и планов стремятся к постоянной градации, особенно в текущих условиях роста НТП, высокой цифровой конкуренции компаний, повышенных требованиях потребителей, законов, норм. Это требует усиления темпов цифровизациив процессе управления изменениями для значительного снижения применяемыхограниченных ресурсов и повышения результативности.

Управление изменениями – системный подход, используемый для реорганизации и обновления текущих бизнес-процессов, внедрения новых технологий, расширения подразделений, замены оборудования[1]. Адаптация представляет из себя сложный процесс, требующий особого подхода, и включающий инструменты образования имотивации, коммуникации и контроля сотрудника[2].

Целью исследование является рассмотрение применяемых цифровых технологий в области управления изменениями.

Материалы и методы исследования. Для наибольшей наглядности данной проблемы было решено проанализироватьситуацию на примере деятельности крупной Российской компании ПАО «СберБанк», позиционирующей себя со стороны инновационной ориентации и постоянного развития. Рассмотрим технологии, используемые в СберБанке для реализации стратегий развития, и определим

их характерные черты (таблица 1).

Таблица 1. Технологии ПАО «СберБанк»

Применяемая технология	Характеристика
Agile	вСберБанке реализуется с использованием направлений: Scrum, Less и Kanban
Большие данные и аналитика	наличиесистемы - Sber Process Mining. Big Data позволяет принимать обоснованные решения о стратегии развития.
Искусственный интеллект	внедрение решений на основе ИИ для автоматизации процессов. Также: применение чат-бота в корпоративном университете для адаптации сотрудников.
Cloud-технологии	повышение гибкости систем, быстрое внедрение новшеств и обработка данных.
СберТех	Kaiten, процессная и организационная опора, база знаний, экспертиза.
СберУниверситет	образовательный центрразвития навыков, исследований в области управления
ИПР	индивидуальный план развития с ежегодной оценкой навыков и ценностей

Все текущие инновации, включающие различные сервисы, ЦФА, виртуального помощника были внедрены благодаря эффективному переходу на гибкие технологииAgile. Внедрение новшествапривело к значимым результатам: в 7 раз сократилосьвремя на реализацию продукции, повысиласьHR-репутация компании, релизы стали постоянными и качественными[2].

Несмотря на то, что в банковской сфере главный конкурент рассматриваемой организации – «Банк ВТБ» (ПАО), основным конкурентом экосистемы Сбера предстает компания «Яндекс», активно занимающаяся внедрением новейших технологий в свою деятельность.

Для наиболее детального рассмотрения деятельности компаний в сфере управления изменениями в контексте цифровой трансформации необходимо провести анализ с конкурентной средой (таблица2).

Таблица 2. Анализ применяемых технологий в процессе управления изменениями компаний СберБанк и Яндекс

Показатель сравнения	СберБанк	Яндекс
Технологии обучения сотрудников с использованием ИИ	Есть	Есть
Применение Agile-методологии	Есть	Есть
Наличие внутреннего информационного портала для предложений	Есть	Нет
Нейросеть экосистемы	Есть	Есть
Платформа экспертных сообществ	Есть	Есть

Результаты. Таким образом, обе компании обладают корпоративными платформами для обучения сотрудников, применяют гибкие методы внедрения и нейросеть, имеют платформы для экспертов и руководителей. Конкурентным преимуществом ПАО «СберБанк» является наличие информационного портала для предложений сотрудников.

В условиях глобальной цифровизации особую роль играет проблема кибербезопасности. Здесь Яндекс обладает более открытой политикой в области защиты информации и по результатам на 2023 год вложения возросли в 2 раза и составили 6 млрд. руб. [4]. ПАО «СберБанк» тоже стремится к цифровой безопасности, однако больше ориентируется именно на обучение пользователей и активное применение моделей искусственного интеллекта.

В результате можно отметить, чтоу ПАО «СберБанк» главенствующая роль в части использования цифровых технологий в процессе управления изменениями. Ключевым фактором здесь выступают гибкие методики Agile, однако в связи с быстрым расширением области применения нейросетей, возможно смещение в область искусственного интеллекта, позволяющего делать более обоснованные управленческие решения.

Заключение.Таким образом, у компании имеются собственные платформы для исследований и хранения информации, наличие экспертизы, позволяющей оценивать вводимые изменения, обучающие программы с индивидуальным подходом и многое другое. С широкой экосистемой без данных средств компания не смогла бы функционировать, а также не смогла обеспечивать высокие конкурентные позиции. Главной угрозой в данной сфере предстает защита цифровой информации и необходимость привлечения средств для снижения риска утечки данных.

Список литературы

1. Хватков Г. 60% новаций в компаниях проваливаются. Что такое управление изменениями и как оно поможет [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://skillbox.ru/media/management/chto-takoe-upravlenie-izmeneniyami-i-kak-ono-pomozhet/#stk-2 (дата обращения: 15.09.2024).

2. Управление изменениями: стратегии адаптации и роста в динамичном мире: [Электронный ресурс]//ast-academy.ru. – Режим доступа:https://ast-academy.ru/blog/upravlenie_izmeneniami_strategii_adaptacii_i_rosta_v_dinamicnom_mire/(дата обращения: 25.09.2024).

3. Савельев А. Ускориться в 7 раз: как трансформировался Сбер: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sber.pro/digital/processes/publication/uskoritsya-v-7-raz-kak-transformirovalsya-sber/ (дата обращения: 01.10.2024).

4. Карасев С. «Яндекс» удвоил инвестиции в цифровую безопасность — в 2023 году они превысили 6 млрд руб.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://servernews.ru/1098862 (дата обращения: 10.10.2024).

УДК 65.012.1:65.01:65.02

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

З.Н. Мурадова, З.Д. Куршиева, К.С. Пирмагомедова, Н.М. Куршиева
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: bts14streming@gmail.com

Статья посвящена важности устойчивого развития бизнеса в современном мире, акцентируя внимание на экономических и управленческих аспектах данной концепции. В условиях глобальных экологических и социальных вызовов предприятия сталкиваются с необходимостью адаптации своих моделей ведения бизнеса, что требует интеграции принципов устойчивости в стратегическое планирование и операционную деятельность. Рассматриваются ключевые экономические показатели, влияющие на оценку устойчивого развития, такие как эффективность использования ресурсов, снижение экологического следа и социальнаяответственностькомпаний.

Ключевые слова: устойчивое развитие, бизнес, экономический аспект, управленческий аспект.

The article is devoted to the importance of sustainable business development in the modern world, focusing on the economic and managerial aspects of this concept. In the context of global environmental and social challenges, enterprises are faced with the need to adapt their business models, which requires integrating sustainability principles into strategic planning and operational activities. Key economic indicators that affect the assessment of sustainable development are considered, such as resource efficiency, reducing the ecological footprint and social responsibility of companies.

Keywords: sustainable development, business, economic aspect, managerial aspect.

Введение. В условиях стремительных изменений глобальной экономики, усиления конкуренции и нарастающих экологических и социальных вызовов, концепция устойчивого развития бизнеса приоб-

ретает особую актуальность. Устойчивое развитие подразумевает не только соблюдение экономических интересов, но и ответственность перед обществом и окружающей средой. В последние десятилетия компании по всему миру начинают осознавать, что интеграция принципов устойчивого развития в их стратегию не является лишь модным трендом, а необходимым условием для достижения долгосрочной успешности и конкурентоспособности.

Экономические аспекты устойчивого развития бизнеса включают эффективность управления ресурсами, оптимизацию затрат и инвестиции в инновации, которые могут значительно повысить прибыльность. Вместе с тем, управление устойчивым развитием требует внедрения новых подходов и принципов в процессы планирования и принятия решений, что ставит перед руководством организаций дополнительные задачи.

Параллельно с экономическими реалиями встает вопрос об управленческих аспектах, которые определяют, как компании могут успешно реализовать стратегию устойчивого развития. Это включает в себя внедрение корпоративной социальной ответственности, участие в глобальных инициативах и стандартах, а также вовлечение заинтересованных сторон в процесс принятия решений. Важно понимать, что устойчивое развитие бизнеса — это комплексный процесс, требующий междисциплинарного подхода и стратегического видения.[1]

Актуальность и цель работы. Данная статья направлена на исследование как экономических, так и управленческих аспектов устойчивого развития бизнеса, анализируя современные подходы и выявляя вызовы и возможности, с которыми сталкиваются организации в этом направлении.

Основная часть. *Экономические аспекты устойчивого развития бизнеса***.** Понятие устойчивости сейчас широко используется различными науками для обозначения способности систем (процессов) сохранять свое положение (структуру, динамику развития) при воздействии разнообразных факторов внешней и внутренней среды. Этот термин, также, как и понятие механизма, зародился в естественных науках и поначалу использовался для характеристики систем (не процессов). При описании динамических систем возникла необходимость объяснить, почему объекты, находящиеся в движении, сохраняют свои взаимосвязи, система не распадается. Первая динамическая модель устойчивости Солнечной системы была построена Исааком Ньютоном (1643-1727). Жозеф Луи Лагранж (1736-1813) считал, что система устойчива, если при конечных возмущениях в окружающей среде ни один из параметров по модулю не стремится к бесконечности, оставаясь ограниченной величиной.

Впервые вопросы устойчивости применительно к экономическим проблемам возникли в теоретических работах, исследующих рыночное равновесие в условиях товарного производства применительно к макроэкономике (К. Маркс, Л. Вальрас, Дж. Р. Хикс, П. Самуэльсон, А. Вальд).[3]

Устойчивое развитие бизнеса в экономическом контексте основывается на нескольких ключевых элементах, которые помогают организациям достигать высокой эффективности и одновременно оказывать положительное воздействие на общество и окружающую среду.

Одним из основополагающих принципов устойчивого развития является рациональное использование ресурсов — это включает в себя уменьшение потребления невосстанавливаемых ресурсов, таких как нефть, газ и минералы, и переход на возобновляемые источники энергии. Эффективное управление ресурсами также подразумевает внедрение технологий, позволяющих организовать процессы переработки и вторичного использования материалов.

Инвестиции в устойчивые практики часто приводят к снижению операционных затрат. Например, внедрение энергосберегающих технологий может существенно сократить расходы на электроэнергию. Это, в свою очередь, способствует увеличению прибыльности компаний, что делает устойчивое развитие экономически оправданным.

Экономические показатели. По данным отчета GlobalSustainableInvestmentAlliance, объем устойчивых инвестиций в России в 2021 году составил около 1,5 триллиона долларов США. В 2022 и 2023 годах ожидается дальнейший рост, несмотря на экономические трудности. А также, примерно 10% ВВП России в последние годы составляет зеленая экономика, с акцентом на устойчивые практики в сельском хозяйстве, возобновляемой энергетике и экотуризме.[5]

Компании, ориентирующиеся на устойчивое развитие, могут создать добавленную стоимость за счет продуктивного и ответственного взаимодействия со всеми участниками цепочки создания стоимости. Устойчивые продукты и услуги часто имеют конкурентные преимущества благодаря своему поло-

жительному воздействию на общество и окружающую среду, что привлекает потребителей, ориентированных на принципы устойчивости.

Экологические инициативы. По данным министерства природных ресурсов и экологии РФ, только 25% предприятий внедрили системы управления экологической безопасностью по состоянию на 2022 год. [6] Согласно отчету Всемирного банка, Россия занимает 41 место по индексу устойчивого развития, что на несколько позиций ниже, чем страны БРИКС и большинство стран Восточной Европы.

Данные по бизнес-экосистеме. Около 45% предприятий малого и среднего бизнеса в России принимают участие в инициативах по устойчивому развитию. Однако только 16% из них активно оценивают свои экологические и социальные результаты. По данным опроса, проведенного деловой Россией в 2023 году, 65% предпринимателей считают, что государственная поддержка и инициативы в области устойчивого развития недостаточны.

Управленческие аспекты устойчивого развития бизнеса. Адаптация управленческих подходов является неотъемлемой частью успешной реализации стратегии устойчивого развития. Управление изменениями и инновациями играет ключевую роль в этом процессе.

Корпоративная социальная ответственность значительно влияет на репутацию бизнеса и его долгосрочный успех. Установление четких стандартов КСО и их соблюдение позволяют организациям не только улучшить свой имидж, но и повысить лояльность клиентов и сотрудников. Принятие КСО в качестве основного элемента компании помогает создать баланс интересов между всеми стейкхолдерами.

По данным различных исследований, около 50% крупных российских компаний имеют программы корпоративной социальной ответственности, направленные на социальные инвестиции и экологические инициативы. В 2022 году более 70% респондентов (из 500 опрошенных предприятий) заявили, что устойчивое развитие является частью их бизнес-стратегии.

Успешное управление устойчивым развитием требует взаимодействия с разнообразными группами, включая клиентов, сотрудников, поставщиков и местные сообщества. Участие заинтересованных сторон в процессе принятия решений способствует лучшему пониманию их потребностей и ожиданий. Это позволяет разработать более эффективные стратегии, основанные на социальном и экологическом контексте.

Заключение. Итак, успешная реализация устойчивого развития бизнеса требует интеграции как экономических, так и управленческих аспектов. Компании, осознающие важность устойчивости и активно внедряющие соответствующие практики, могут не только повысить свою конкурентоспособность, но и внести значительный вклад в решение глобальных проблем, таких как изменение климата, социальное неравенство и экономика ресурсов. В этой связи важным становится развитие инновационных технологий, которые позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду, а также применение принципов циркулярной экономики, где ресурсы используются более эффективно и перерабатываются. Устойчивое развитие становится не только обоснованным выбором, но и необходимым условием для выживания и процветания бизнеса в XXI веке.

Список литературы

1. Вайсс, А. 101 идея для роста вашего бизнеса: результаты новейших исследований эффективности людей и организаций / А. Вайсс; перевод Е. Виноградова. Москва: Альпина Паблишер, 2024. С. 400. ISBN 978-5-9614-4833-7. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/137981.html (дата обращения: 02.11.2024)

2. Интеллектуальный капитал, инновационный потенциал и экономическое развитие: сравнительный межрегиональный и межстрановый анализ: монография / И.Н. Дубина, Г.М. Мкртчян, Т.В. Остащенко, Д.О. Тарасов. Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2024. С. 235. ISBN 978-5-4437-1578-0. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/142606.html (дата обращения: 02.11.2024)

3. Мячин Ю.В. Методология устойчивости организации. Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. 12-13 апреля 2012 г. Ч.1. Пленарные доклады. - СПб, 2012.

4. https://www.gsi-alliance.org/county-by-country-developments/ (дата обращения: 05.11.2024)

5. https://www.mnr.gov.ru/docs/doklady_o_realizatsii_otraslevykh_dokumentov_strategicheskogo_planirovaniya/ (дата обращения: 06.11.2024)

ББК 65.01

САНКЦИОННЫЕ УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Л.Н. Кондратьев
Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

Введение в 2022 году массированных антироссийских санкций существенно изменило макроэкономические условия в России. Эти санкции явились спланированной и реализованной угрозой национальной экономической безопасности. Проведенный анализ позволяет утверждать, что основной мишенью для этой угрозы явился реальный сектор экономики страны. Его значимость в условиях санкций существенно возрастает. В статье выделены основные угрозы экономической безопасности реальному сектору российской экономики. Показано, что их нейтрализация силами самих хозяйствующих субъектов невозможна. Следовательно, объективно необходимым в современных условиях является усиление государственного вмешательства в экономику.

Ключевые слова: реальный сектор экономики, национальная экономика, институциональный конфликт, экономическая безопасность, антироссийские санкции

The introduction of massive anti-Russian sanctions in 2022 has significantly changed the macroeconomic conditions in Russia. These sanctions were a planned and implemented threat to national economic security. The analysis allows us to assert that the main target of this threat was the real sector of the country's economy. Its importance under sanctions increases significantly. The article highlights the main threats to economic security of the real sector of the Russian economy. It is shown that their neutralization by the economic entities themselves is impossible. Therefore, it is objectively necessary in modern conditions to strengthen state intervention in the economy.

Keywords: real sector of the economy, national economy, institutional conflict, economic security, anti-Russian sanctions

Санкции являются одним из инструментов внешней политики. Они признаются международным сообществом в качестве легитимного средства внешнего принуждения политических режимов к тем или иным действиям [1]. В частности, на официальном сайте ООН (см.: https://main.un.org/securitycouncil/ru/sanctions/information) указано:

«На основании главы VII Устава ООН Совет Безопасности может принимать принудительные меры для поддержания или восстановления международного мира и безопасности. В соответствии со статьей 41 санкционные меры включают широкий ряд вариантов принуждения, не связанных с использованием вооруженных сил… Санкции Совета Безопасности могут принимать различные формы, в зависимости от их целей. Принудительные меры варьируются от всеобъемлющих экономических и торговых санкций до более целенаправленных мер, таких как эмбарго на поставки оружия, запреты на поездки, финансовые ограничения и ограничения на торговлю сырьевыми товарами. Совет Безопасности вводит санкции в целях обеспечения мирных переходных процессов, предупреждения антиконституционных преобразований, сдерживания терроризма, защиты прав человека и поощрения режима нераспространения».

Помимо этого, отдельные страны и группы стран могут вводить собственные, не принятые на уровне ООН санкции, преследуя не международно признанные цели, которые перечислены в процитированном выше фрагменте официального текста, но защищая свои собственные интересы, которые могут, в принципе, идти вразрез с целями развития мирового сообщества в целом, с целями мирного сосуществования стран и народов. Такого рода санкции приняты сообществом стран Запада против России, пик принятия этих санкций пришелся на период после начала специальной военной операции

по денацификации и демилитаризации Украины в феврале 2022 года. В настоящее время Россия является «мировым рекордсменом» по количеству и разнообразию введенных против нее нелигитимных (с позиций Устава ООН) санкций [2, 3, 4].

Что явилось целью санкций? В литературе и в заявлениях официальных лиц звучат несколько различающиеся, но концептуально схожие трактовки. Так, например, посол США в России заявляет, что цель санкций – «ослабить военно-промышленную базу России» (см.: https://www.rbc.ru/politics/03/07/2024/668539ba9a794729c9bedd30). А председатель Еврокомиссии утверждает: «Наши санкции остро подтачивают экономическую базу России, лишая ее какой-либо перспективы модернизации» (см.: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/eu-solidarity-ukraine/eu-sanctions-against-russia-following-invasion-ukraine_ru).

Подобные примеры можно продолжить. Приведем также точку зрения Президента Российской Федерации: «Что началось с точки зрения экономики [после введения санкций – *прим. авт.*], мы с вами хорошо знаем. Началась буквально, в самом прямом смысле этого слова экономическая агрессия против России. То бесконечное число санкций, с которыми мы столкнулись, были направлены на одно, и мы с вами хорошо это знаем, какова была цель – разрушить Россию изнутри. И не только политически, а прежде всего – экономически. Создать проблемы в трудовых коллективах, вызвать безработицу массовую в стране, привести к закрытию предприятий и целых отраслей производства» (см.: https://tass.ru/politika/20722757).

Мы здесь не приводим точек зрения, раскрытых в экономической литературе, ограничившись высказываниями влиятельных политиков, т.к. различные авторы, при некоторой разнице в трактовках, поддерживают приведенные выше высказывания. Из этого можно сделать два вывода:

во-первых, санкции, введенные странами Запада против Российской Федерации, представляют собой реализованную, созданную предумышленно угрозу национальной экономической безопасности. Угрозу тщательно продуманную, схема реализации которой проработана, к ее осуществлению привлечено значительное число стран и международных организаций, антироссийская деятельность которых координируется;

во-вторых, одной из основных «мишеней» санкций является реальный сектор экономики Российской Федерации. Именно его ослабление (а по замыслу авторов санкций – и разрушение) способно лишить нашу страну экономического и, впоследствии, политического суверенитета. Таким образом, несмотря на распространенность концепций постиндустриальной, сервисной и т.д. экономики, в том числе рассматриваемой в mainstream экономической науки (западной) как новый вектор развития хозяйственной системы, на практике признается истинность материалистической идеи К. Маркса о приоритете материального производства.

Рассмотрим основные (формат данной статьи не позволяет дать всеобъемлющего перечня, т.к. это требует проведения гораздо более объемного исследования) угрозы экономической безопасности России, вызванные внешними санкциями, введенными группой недружественных стран, деятельность которых координируется США. При этом, исходя из второго вывода, приведенного выше, эти санкции будем рассматривать применительно к реальному сектору экономики:

1) ослабление технологического суверенитета и формирование тенденции к технологическому отставанию российской экономики [5]. Данная угроза обусловлена довольно высоким уровнем технологической зависимости России [6, 7]. Многие виды оборудования и высоко- и среднетехнологичной продукции в России не производятся или же производятся в объемах, не позволяющих удовлетворить внутренние потребности. В качестве примера здесь можно привести разрыв сотрудничества в сфере технологий добычи нефти и газа на шельфе северных морей, который произошел в рамках «крымских» санкций (2014 г.). После этого были свернуты работы по освоению Штокмановского месторождения;

2) создание барьеров для осуществления экспорта российской промышленной продукции [8]. Российский экспорт является преимущественно сырьевым, в нем доминируют товары с невысоким уровнем добавленной стоимости. Это снижает зависимость импортеров российских товаров от отечественных товаропроизводителей; разрыв этих внешнеэкономических связей, в итоге, может нанести больший ущерб экспортерам, нежели импортерам. Производители, ранее ориентированные на экспорт, не могут быстро переключиться на внутренний рынок или произвести географическую диверси-

фикацию экспортных поставок (особенно с учетом угрозы вторичных санкций), следствием чего является развитие кризисных явлений в экономике;

3) запрет или ограничение поставок на российский рынок из-за рубежа промышленных потребительских товаров, производимых внутри страны в недостаточных объемах. При этом, мы хотели бы подчеркнуть, что идея полной самостоятельности в производстве нужных экономике страны товаров, полного самообеспечения нами не поддерживается. Пример такой ориентации на самообеспечение отражен в суждении руководителя верхней палаты российского парламента: «Для меня, например, было неким открытием – у нас гвозди импортные… Мы даже гвозди не производим в стране, которая выпускает столько металла» (см.: https://www.rbc.ru/business/13/04/2022/ 625705749a7947597cff5a17). Есть открытый А. Смитом закон разделения труда, отказ от которого может привести к экономической деградации;

4) стагнация производства в реальном секторе экономики вследствие нарушения внешнеэкономических связей национальных предприятий, развивавшихся и функционировавших до последнего времени (в досанкционный период) в условиях модели открытой экономики. Введение санкций одномоментно снижает уровень этой открытости, что воспринимается как шоковое воздействие на национальную экономику, которое порождает в ней многочисленные диспропорции.

Перечисленные выше основные угрозы по отношению к хозяйствующим субъектам реального сектора экономики носят внешний характер. Они не могут быть преодолены в рамках корпоративных систем обеспечения экономической безопасности, но лишь смягчены и частично парированы. Вследствие этого, в условиях санкционного воздействия на российскую экономику объективно возрастает потребность в государственном вмешательстве в экономические процессы, в смещении акцента от рыночных к плановым (административным) регуляторам [9]. Таков теоретический вывод относительно потребного изменения реализуемой в России экономической политики.

В то же время, следует помнить, что «политика – это искусство возможного». Поэтому сколь угодно проработанные и теоретически обоснованные модели экономической политики могут оказать недостаточно эффективными на практике, в силу возникновения конфликта между формальными институтами (к числу которых относится реализуемая правительством политика) и неформальными институтами: общественным мнением, социальными моделями, мотивами поведения населения и т.д.

Обратимся в этой связи к результатам представительного социологического исследования, проведенного Фондом общественного мнения в 2023 году (см.: https://fom.ru/Ekonomika/14907). Из этих результатов следует, что «41% россиян считают, что санкции против России ввели для того, чтобы ослабить влияние России на мировой арене, 33% – чтобы подорвать доверие населения России к властям, 28% – чтобы подчинить Россию, присвоить её ресурсы». Все эти суждения являются если и не патриотичными по своей тональности, то «Россия-центричными», т.е. большинство граждан России, по существу, разделяют высказанное нами выше мнение о том, что санкции – это специально созданная и реализованная недружественными странами угроза национальной экономической безопасности.

Весьма интересно распределение ответов на вопрос: «Одни считают, что страны, которые ввели санкции, сделали это из-за того, что Россия начала СВО на Украине. Другие считают, что СВО – это только повод, а санкции были бы введены в любом случае. А какая позиция ближе вам – первая или вторая?» Подавляющая часть, 67% россиян уверены, что санкции были бы введены в любом случае, а СВО – лишь формальный повод для их введения.

То есть, в данном случае можно утверждать, что серьезного социального конфликта между формальными и неформальными институтами в случае усиления государственного вмешательства в экономику, придания модели управления ею мобилизационных черт, не произойдет. Хотя, конечно, те группы интересов, которые потеряют свое влияние в обществе, а также доходы, будут противодействовать линии на усиление государственного вмешательства в экономику. Тем не менее, активизация подобного вмешательства в современных условиях объективно необходима.

Список литературы

1. Славецкая Н.С. Страновой риск для международных нефтегазовых компаний в условиях устойчивого развития // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 3-1 (141). С. 29-33.

2. Плотников А.В., Харламов А.В. Направления нейтрализации негативного влияния неэкономических шоков на реальный сектор экономики России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 1 (139). С. 50-58.

3. Плотников В.А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1 (52). С. 15-25.

4. Погодина В.В., Редькина Т.М., Смирнов А.А. Вызовы экономической безопасности России в условиях проведения специальной военной операции // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 5 (143). С. 82-85.

5. Плотников А.В., Плотников В.А. О достижении технологического суверенитета в контексте обеспечения экономической безопасности России в условиях санкций // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 8. С. 987–998.

6. Анисимова В.Ю. Аналитика трендов и перспективных параметров оценки процессов импортозамещения промышленных предприятий // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2024. № 1. С. 7-19.

7. Кондратьев Л.Н. Импортозамещение в реальном секторе экономики в условиях санкций: анализ с позиций экономической безопасности // Экономическая безопасность личности, общества, государства: проблемы и пути обеспечения. Материалы всероссийской научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 05 апреля 2024 года, Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации). СПб., 2024. С. 154-157.

8. Казаринова Е.Б. К вопросу об угрозах экономической безопасности России в условиях санкционного давления и внешних ограничений // Экономика и управление инновациями. 2023. № 4 (27). С. 86-93

9. Камышова А.Б., Кондратьев Л.Н. Трансформация структуры реального сектора экономики России: роль плана и рынка // Журнал правовых и экономических исследований. 2023. № 4. С. 165-170.

УДК 332.146.2

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

И.К. Керимов, А.М. Эсетова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: islam777353@yandex.ru

В статье рассматриваются ключевые аспекты разработки стратегии управления развитием горных территорий, которые занимают значительную часть поверхности Земли и играют важную роль в глобальной экосистеме. Изучены программные мероприятия, реализуемые в Республике Дагестан, направленные на социально-экономическое развитие горных территорий Республики Дагестан.

Сделаны выводы о необходимости совершенствования нормативно-правовой базы, создания устойчивой инфраструктуры, привлечения инвестиций и активного участия местных сообществ в процессе принятия решений.

На основе сделанных выводов даны предложения и рекомендации по внесению изменений в нормативные документы. Практическое значение заключается в том, что выводы и рекомендации могут лечь в основу совершенствования нормативных актов.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие; горные территории; стратегия; сельское хозяйство; туризм.

The article examines the key aspects of developing a strategy for managing the development of mountainous territories, which occupy a significant part of the Earth's surface and play an important role in the global ecosystem. The program measures implemented in the Republic of Dagestan aimed at the socio-economic development of the mountainous territories of the Republic of Dagestan have been studied.

Conclusions are drawn about the need to improve the regulatory framework, create a sustainable infrastructure, attract investment, and actively involve local communities in the decision-making process.

Based on the conclusions drawn, suggestions and recommendations for making changes to regulatory documents are given. The practical significance lies in the fact that conclusions and recommendations can form the basis for improving regulations.

Keywords: socio-economic development; mountainous territories; strategy; agriculture; tourism.

Введение. Горные экосистемы, покрывающие более четверти поверхности Земли, являются важнейшими центрами биоразнообразия, водными ресурсами и местом проживания для значительной части населения планеты. Горные территории характеризуются комплексом природных, этнокультурных и правовых особенностей, требующих выработки стратегии устойчивого развития в контексте изменения климата, рационального природопользования, охраны уникальной природы, среды жизни и культуры народов.

Горные территории России занимают около 54% её площади, включая 43 региона. Они характеризуются высокими уровнями бедности и миграции населения в более развитые равнинные районы.

Экспериментальная часть. Для сохранения и развития этих регионов необходимо создание комфортных условий для жизни, рабочих мест и развитие традиционных отраслей экономики, таких как сельское хозяйство, учитывая, при этом, интересы местного населения.

В целях проработки предложений и механизмов оказания государственной поддержки в данном направлении приказом Министерства экономического развития Российской Федерации создана специальная рабочая группа по вопросам сохранения и развития горных территорий, в которую вошли представители всех субъектов Российской Федерации с горными территориями, Общественной палаты Российской Федерации, Российской академии наук, Русского географического общества, для подготовки «дорожной карты» по горной проблематике[1].

Вместе с тем при разработке стратегии управлением горными территориями необходимо учитывать определенные факторы и условия, непосредственно влияющие на их развитие.

Так, горные территории характеризуются крутыми склонами, изменчивыми климатическими условиями и высоким биоразнообразием. Эти географические и экологические особенности существенно влияют на потенциал развития этих регионов.

Экономические возможности в горных районах часто ограничены географическими и экологическими ограничениями, упомянутыми выше. Однако некоторые отрасли экономики могут процветать при правильном управлении:

- сельское хозяйство;
- туризм;
- добыча полезных ископаемых;
- возобновляемая энергетика;
- перерабатывающая и обрабатывающая промышленность.

Что касается горных районов Республики Дагестан, которые занимают 44 % процентов площади республики, то тут основными отраслями, составляющими их экономику, являются сельское хозяйство, обрабатывающие производства, добыча полезных ископаемых, туризм и торговля.

Стоит отметить, что государственную поддержку населению и бизнесу в горных территориях Республики Дагестан по различным направлениям развития реального сектора экономики оказывается в рамках государственной программы Республики Дагестан «Социально-экономическое развитие горных территорий Республики Дагестан», в рамках которой реализуются мероприятияпо субсидированию затрат на приобретение оборудования по производству промышленной, пищевой продукции и напитков, на строительство оптово-логистического центра хранения продукции, а также на приобретение оборудования для предприятий торговли и общественного питания. Также для личных подсобных хозяйств предусмотрена компенсация затрат на приобретение малогабаритной сельскохозяйственной техники, а также на развитие пчеловодства. Кроме того. для личных подсобных хозяйств предусмот-

рены гранты в форме субсидий на закладку садов интенсивного типа площадью не более 0,5 гектара[2].

Результаты. Для эффективной реализации государственной политики развития горных территорий необходимо утверждение стратегии развития горных территорий, который будет содержать комплекс мероприятий по устойчивому развитию горных территорий, с определением сроков их реализации, а также ответственных исполнителей.

Учитывая изложенное, считаем целесообразным включение в данный комплекс мероприятий следующие пункты:

- совершенствование нормативной правовой базы в сфере развития и охраны горных территорий;
- разработка проекта перечня горных территорий Российской Федерации;
- подготовка предложений по развитию предпринимательства;
- подготовка предложений по развитию транспортной инфраструктуры;
- подготовка предложений по защите объектов капитального строительства от чрезвычайных ситуаций;
- разработка мер по продвижению товаров, производимых в горных территориях, под единым брендом;
- подготовка предложений по развитию мелиоративных сетей;
- подготовка предложений по развитию энергетического комплекса горных территорий.

Заключение.Таким образом, для эффективного управления горными территориями требуется комплексный подход, учитывающий экологические, экономические и социальные факторы, присущие горным регионам. Важно внедрение коллективного управления с участием местных сообществ, создание правовой базы и разработка стратегии развития, включающей меры государственной поддержки и защиту интересов местного населения.

Список литературы

1. Приказ Министерства экономического развития РФ от 19 июля 2023 г. № 515 «О создании рабочей группы по вопросу сохранения и развития горных территорий»;
2. Постановление Правительства РД от 18 февраля 2020 г. № 21 «Об утверждении государственной программы Республики Дагестан «Социально-экономическое развитие горных территорий Республики Дагестан» и внесении изменения в Перечень государственных программ Республики Дагестан».

УДК 620.276

СЦЕНАРИИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ ОПЕРАТОРА ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА

А.И.Саяпова[1], И.Р.Саяпов[2], Л.Г. Нуриева[3], Г.С. Мухаметшина[3]
НИУ ВШЭ[1], Сколтех[2] г. Москва, УУНИТ[3] г. Бирск
E-mail: aibikbauva@edu.hse.ru

В данной статье рассмотрен современный подход к подготовке оператора по добыче нефти и газа к безопасным приемам выполнения работ и дано его экономическое обоснование. Показано, что разработка и внедрение мультимедийной инструкции по охране труда (ИОТ) способствует повышению производственной безопасности, снижению рисков наступления аварийных ситуаций, связанных с действием человеческого фактора. Отмечено, что предложенная к рассмотрению инструкция соответствует новым требованиями к ИОТ, которые действуют с 1 января 2023 года.

Ключевые слова: коммерциализация, нефтегазовый комплекс, охрана труда.

This article discusses a modern approach to training an oil and gas production operator for safe work practices and provides its economic justification. It is shown that the development and implementation of a multimedia instruction on labor protection (IOP) helps to improve industrial

safety and reduce the risks of emergency situations associated with the human factor. It is noted that the instruction proposed for consideration complies with the new IOP requirements that have been in effect since January 1, 2023.

Keywords: commercialization, oil and gas complex, labor protection.

Введение. Актуальность исследуемой проблемы заключается в том, что безопасность на производстве, особенно в нефтегазовой отрасли, является ключевым аспектом для предотвращения аварийных ситуаций, защиты работников и сохранения окружающей среды. Управление производством в данной области требует постоянного совершенствования и обновления методов обеспечения безопасности, чтобы минимизировать риски и предотвратить травмы на рабочем месте.

Целью данного исследования является разработка мультимедийной инструкции по охране труда для оператора добычи нефти и газа, отражающей особенности его работы, профессиональные риски, риски наступления аварийных ситуаций, возможные последствия в случае нарушения требований безопасности. Для достижения этой цели необходимо выполнить следующие задачи: провести анализ трудовых функций оператора по добычи нефти и газа, результатов специальной оценки условий труда работника, оценить тяжесть и напряженность трудового процесса, разработать детальный сценарий для создания мультимедийной инструкции, учитывающий все негативные факторы, воздействующие на персонал и возможные риски.

Далее рассмотрим, коммерциализацию проекта. Коммерциализация проекта — это процесс превращения разработанного продукта или услуги в прибыльный бизнес. Для успешной монетизации и распространения проекта необходимо применять различные стратегии и методы, которые помогут привлечь клиентов, увеличить прибыль и обеспечить устойчивое развитие компании. В работе рассмотрели следующие способы коммерциализации пейволл система подписок (ежегодно), создание уникального продукта, Прямые продажи, фримиум.

Рассчитаем подробнее ценообразование проекта для каждого способа, себестоимость продукта будет зависеть от тарифа. Выбор оптимального тарифа будет зависеть от потребностей и целей заказчика, соответственно ценообразование будет также зависеть от тарифа таблица 1.

Таблица 1. Ценообразование способов коммерциализации проекта

Способ	Ценообразование
Пейволл система подписок (ежегодно)	Ц=1,55*Ст+$С_{crm/12}$ Где Ц-цена продукта, Ст- себестоимость тарифа $С_{crm}$ – стоимость CRM системы , 55 % - наценка
Создание уникального продукта – под заказ	Ц=1,55*Ст + t*Ск+ЗПв Ст- себестоимость тарифа Ск – стоимость консультации со специалистом по охране труда (1 час – 2000 руб.), t – длительность консультации, Зпв – зарплата видеомонтажера
Прямые продажи	Ц=1,55*Ст+Сп+ЗПп Ст- себестоимость тарифа Сп – стоимость проезда до заказчика ЗПп - зарпалата менеджеру по продажам
Фримиум	Ц=1,55*Ст+Со Ст- себестоимость тарифа Со – стоимость обслуживания сайта

Проведение проекта позволит существенно повысить эффективность процесса обучения персонала, сократить риски травматизма и профессиональных заболеваний, а также снизить расходы на медицинское обслуживание и выплаты по страховым случаям, подробнее рассмотрим смету таблица Ис-

ходя из постоянных и переменных затрат рассчитала экономическую эффективность проекта, таблица 2.

Таблица 2. Показатели эффективности проекта при способе коммерциализацию Фримиум

Показатели эффективности	Результат
PI	4,82
ЧДД общий	2696625,04
Срок оккупаемости, лет	0,83
ВНД	109,57%
ROI	3,82
Точка безубыточности	138,57

Показать инвестиционной привлекательности составляет 4,82, что говорит о том, что проект является привлекательным с точки зрения возврата инвестиций. Также точка безубыточности составляет 138 лицензий, при сроке окупаемости меньше года.

Таким образом, фримиум модель с учетом издержек для проекта разработки мультимедийной инструкции по охране труда для операторов добычи нефти и газа является более эффективной. Можно сделать вывод, что работа оператора по добычи нефти и газа является потенциально опасной и требует повышения внимания к вопросам подготовки персонала, поскольку анализ различных аварийных ситуаций показывает, что главная угроза безопасности на объектах нефтегазовой отрасли исходит изнутри самого опасного объекта.

Список литературы

1. N.Kh. Abdrakhmanov, Z.A. Zakirova, M.N. Guryanova [et al.] Improving safety during operation of gas turbine units // Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk. 18–20 ноября 2021 года. - №IOP Publishing Ltd, 2022. P. 032047. EDN DRENSE.

2. А..А. Порошин, Е.В. Бобринев, Е.Ю. Удавцова, А.А. Кондашов Динамическая модель оценки состояния системы управления охраной труда: применение байесовского подхода. - 9 изд. – 2021

3. Маковецкий М.Ю., Рудаков Д.В. Особенности становления российского менеджмента, Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2021. № 1 (36). С. 79–86.

УДК 623.78.012

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ В УСЛОВИЯХ ТЕКУЧЕСТИ КАДРОВ

С.Э. Яркиева, О.В. Сидорова
Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан», г. Уфа
E-mail: stella31.92@mail.ru

Данная статья посвящена изучению эффективного управления командой в условиях текучести кадров и представлению путей решения этого проблемного вопроса для руководителей.

Ключевые слова: команда, текучесть кадров, эффективное управление, командная работа, мотивация.

This article is devoted to the study of effective team management in terms of staff turnover and shows ways to solve this problematic issue for managers.

Keywords: staff turnover, effective management, teamwork, motivation.

Команды почитаются во многих странах и культурах, а также являются предметом рассуждений авторов различных книг. Смыслом существования команд является эффективность. Каждой команде

приходится решать задачи, преодолевать препятствия, что помогает ей добиться результатов, превосходящих те, что могут быть получены индивидуальными усилиями сотрудников вне команды [2]. Поэтому организации справедливо рассматривают команды как средство повышения своей эффективности. Именно команды могут предоставить компании такое преимущество [4].

Командная работа помогает командам преуспеть, но сама по себе не превращает группу людей в команду. Команда – это самостоятельная рабочая единица, которая отличается от индивида и организации в целом. Команда, как правило, представляет небольшую группу людей (меньше 20 человек), обладающих необходимым набором навыков, объединенных общей задачей и направленных на достижение определенных целей. Члены команды мотивированы на сотрудничество и несут взаимную ответственность за результаты команды [2].

Эффективность – важный показатель для компании. Именно он отражает состояние дел в организации. Зачастую текучесть кадров сопровождает недостаточно эффективную деятельность организации, потому как в эффективно действующих организациях состав персонала, как правило, стабилен[3].

Для того, чтобы сделать команду эффективной, важно при её формировании обращать внимание не только на навыки, знания и опыт сотрудника, но и на личные качества и личностные характеристики (особенности) членов команды. Эффективная деятельность команды – это выгодное соотношение всех видов затрат и результатов, а также психологическое и социальное удовлетворение от работы в команде [1].

При формировании команды следует принимать во внимание присутствие у ее членов таких качеств как коммуникативность, включая умение прислушиваться к чужому мнению и учитывать разные точки зрения, способность принимать активное участие в обсуждении проблемы, способность преодолевать противоречия, переводя их в конструктивное русло в ходе группового обсуждения, корректной самооценки, необходимой для утверждения собственной роли в команде.

Руководители консалтинговой фирмы GEI Partners Ванесса Друскат и Стивен Вольф провели исследование и пришли к выводу, что команды способны увеличить общую производительность с помощью развития группового эмоционального интеллекта, т.е. понимания и включения эмоций в работу, а также их конструктивное регулирование. Для того, чтобы команда была эффективна, важно соблюдать три условия: доверие между членами команды, ощущение принадлежности к группе и чувство коллективной эффективности[5].

Когда мы говорим об эффективности команды, возникает вопрос как можно измерить командную эффективность, каковы ее критерии?Критериями эффективности деятельности команды считаются:максимально эффективное использование потенциала и внутренних ресурсов без привлечения внешних;четкость работы команды;высокое качество полученного результата и его применимость в практической деятельности;творчество и нестандартность решений;экономическая эффективность решений и действий;психологический комфорт;удовлетворенность от работы в команде и желание активно в ней работать [1].

В эффективно действующих компаниях состав персонала зачастую стабилен, в то время как в неэффективных компаниях он зачастую характеризуется высокой текучестью работников [3].

Нами был проведен опрос среди работников разных сфер и отраслей экономики с целью выявления причин увольнения с прежнего места работы.

Согласно полученным данным (рис.1), было выявлено, что наиболее распространенным поводом для ухода сотрудников послужил недостаточный уровень оплаты труда (62,8%).

На втором месте среди причин смены работы среди опрошенных стало отсутствие карьерного роста (41,9%). У половины сотрудников отсутствовали возможности для профессионального роста в карьере (рис. 2), что послужило также мотивом для смены должности.

Отсюда можно сделать вывод, что одной из самых важных составляющих на сегодняшний день для каждого сотрудника в компании является система оплаты труда.

Финансовое стимулирование персонала играет немаловажную роль в системе мотивации и удержании сотрудника на рабочем месте, и, следовательно, оно должно быть направлено в первую очередь на снижение уровня текучести кадров в компании.

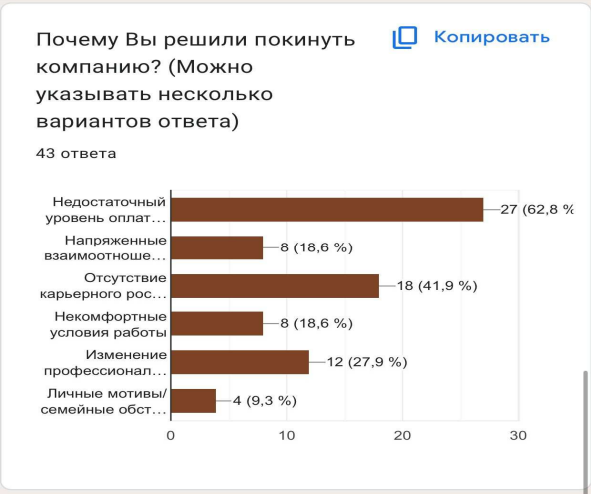


Рис.1. Причины ухода из компании

Рис. 2. Оценка возможностей профессионального карьерного роста

Успех компании наполовину, если не на 90% зависит от того, какие люди работают в ней и как они взаимодействуют друг с другом для решения поставленных задач. Половина работников компаний, принявших участие при анкетировании, на вопрос «Чему компания должна уделять больше внимания (по отношению к сотрудникам)?» ответила, что «совершенствованию системы оплаты и стимулирования труда» (рис. 3). Что говорит нам о следующем.

Рис. 3. Распределение ответов относительно приоритетов развития компании по мнению опрошенных

Настоящие команды, в большинстве случаев, достигают высоких показателей, когда руководители направляют их на достижение результатов, которые уравновешивают их потребности. Если говорить об эффективности самой команды, то наиболее эффективная команда та, которая больше всего заинтересована в результате. А интерес участников команды может пробудить не что иное, как стимул, в частности, финансовый, поскольку данная валюта имеет значительный вес для большинства людей на сегодняшний день как успешных, так и менее успешных в своем деле.

Список литературы

1. Бабосов Е.М. Управление персоналом промышленного предприятия: учебное пособие / Е.М. Бабосов, Э.Г. Вайнилович, О.В. Линкевич. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. С. 204. Текст: электронный.URL: https://znanium.com/catalog/product/2102007 (дата обращения: 28.09.2024).

2. Катценбах Д. Командный подход: Создание высокоэффективной организации: Учебное пособие / Катценбах Д., Смит Д., Евстигнеева И. М.:АльпинаПаблишер, 2013. С. 376. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1002547 (дата обращения: 26.09.2024).

3. Литвак Б.Г. Управл енческие решения: учебник / Б.Г. Литвак. - Москва: Московская финансово-промышленная академия, 2012. (Академия бизнеса)- Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/451394 (дата обращения: 28.09.2024).

4. Сандал Ф. Потенциал команды: как добиться максимальной эффективности командной работы / Филлип Сандал, Алексис Филлипс; пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2020. С. 302. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1221838 (дата обращения: 20.09.2024).

5. Управление командой: Практическое руководство - М.: Альпина Паблишер, 2017. С. 220 Текст: электронный. URL: https://znanium.ru/catalog/product/1003140 (дата обращения: 18.09.2024).

УДК 001.895

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАТФОРМЫ СТЮАРТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

В.О. Ярдяков, И.А. Кулькова
Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург
E-mail: yardyakoff.vlad@yandex.ru

Представлен анализ современных тенденций развития платформы Стюарта в мехатронике. Проанализировано применение станков-гексаподов на базе платформы Стюарта на предприятиях различных отраслей экономики и выявлены экономические преимущества их использования.

Ключевые слова: платформа Стюарта, мехатроника, станки-гексаподы, экономические выгоды.

The article presents an analysis of modern trends in the Stewart platform development in mechatronics. The hexapod machines usage based on the Stewart platform in enterprises of various economicsectors is analyzed and the economic advantages of their use are identified.

Keywords: Stewart platform, mechatronics, hexapod machines, economic benefits

Введение. Платформа Стюарта является разновидностью параллельных манипуляторов и представляет собой подвижную дискообразную основу, которая приводится в движение гидроприводами и гидроцилиндрами, а на самой основе размещается некое устройство, например, в авиации на основе размещают кабину пилота. Такая система позволяет выполнять движения с высокой точностью и обладает высокой жёсткостью и грузоподъемностью. Также платформа обладает 6 степенями свободы, что позволяет совершать ей максимально точные движения. Платформа Стюарта является очень гибким устройством, которое подходит длярешения множества различных задач, что делает данную платформу многофункциональным решением [1].

Применение платформы Стюарта в экономике. Впервые механизм стал применяться при

проектировании динамических имитационных испытательных стендов, позднее стал использоваться в создании различных манипуляционных механизмов, например, координатных роботов. В настоящее время наметилась тенденция к использованию параллельных механизмов в качестве задающих устройств манипуляторов различной конфигурации с шестью степенями подвижности[2].

Платформа Стюарта используется в мехатронике в станках-гексаподах. Одним из представителей станков-гексаподов является КИМ-1000. Такие координатно-измерительные машины предназначены для измерения размеров и взаимного расположения поверхностей прецизионных деталей, точной технологической оснастки, калибров в авиационной, автомобильной промышленности, приборостроении [3].

В настоящее время платформа Стюарта, традиционноиспользуется в станкостроении для создания универсальных материалообрабатывающих центров, 3D принтеров, погрузочных манипуляторов, что позволяет производит многокоординатную обработку деталей с более высоким быстродействием и точностью.

Платформа Стюарта может применяться и не только в больших промышленных станках. Так, например, компания PI (PhysikInstrumente), которая специализируется на параллельном точном позиционировании, построила целый комплекс по производству и испытаниям высоконагруженных гексаподов, площадью 4500 квадратных футов, который предназначен для производства и испытания сверхмощных шести-осевых систем перемещения, способных перемещать грузы с точностью до субмикрометра [4].Некоторые позиционеры Компания PI способны поместиться в ладонь и применяются в сфере оптики или фотонике, где требуется высокая точность перемещений, а шестиосные параллельные кинематические системы позиционирования способны позиционировать с точностью до микрометра. Благодаря их высокой жесткости время стабилизации после достижения положения практически отсутствует. Они позиционируют нагрузки по шести осям пространства: трем линейным и трем вращательным. Это дает дополнительные преимущества по сравнению с последовательными или составными системами: повышенная точность траектории, более высокая повторяемость и плавность хода, меньшая перемещаемая масса и, следовательно, более высокая динамика, одинаковая для всех осей движения, отсутствие прокладки кабелей и гораздо более компактный дизайн.

Результаты. Мы провели анализ преимуществ использования гексаподных машинна базе платформы Стюарта с точки зрения экономического подхода и выявили следующие:

- технолого-экономические преимущества, получаемые за счет высокой степени унификации мехатронных узлов, что обеспечивает технологичность изготовления и сборки и конструктивную гибкость, и улучшения массогабаритных характеристик, поскольку в механизме отсутствуют направляющие, вместо которых применяются приводные механизмы. Все перечисленные преимущества приводят к сокращению себестоимости продукции, и, следовательно, при неизменных ценах могут увеличить прибыль организации;

- преимущества сокращения производственного цикла за счет: уменьшения времени подготовки производства (т.к. объединяются обрабатывающие, разметочные и измерительные функции в единой мехатронной системе) и применения повышенной скорости движений. Сокращение производственного цикла также ведет к сокращению производственных издержек, повышению оборачиваемости средств, и к росту прибыли;

- преимущества повышения качества работы за счет: увеличения точности измерений и обработкии улучшения (повышения качества) управления движением, что не только дает возможность повысить конкурентоспособность производственной компании, но и позволяет увеличить отпускную цену готовых изделий;

- прямые финансовые преимущества, получаемые за счет сокращения материалоемкости производства станков, повышениярентабельности производства путем объединенияобрабатывающих, разметочных и измерительных функций, что, в свою очередь, ведет к снижению себестоимости готового изделия.

Заключение.Таким образом, применение механизмов на базе платформы Стюартаявляется экономически выгодным. Устройства на базе платформы Стюарта, являются лучшим решением в области точных измерений, перемещений и обработки. Данная платформа является высокоэффективной базой для различных устройств. Такие машины могут применяться в широком спектре областей в раз-

личных отраслях экономики, повышая качество и объем производства.

Список литературы

1. StewartD. A Platform with Six Degrees of Freedom // UK Institution of Mechanical Engineers Proceedings. 1965-66. Vol. 180, Pt 1. No. 15.

2. Новые механизмы в современной робототехнике / под редакцией В.А. Глазунова М.: Техносфера, 2020. С. 316.

3. Интернет ресурс ALL – Pribors: Машины координатные измерительные КИМ 500, КИМ 750, КИМ 1000, КИМ 1200, КИМ 1400[Электронный ресурс]. URL: https://all-pribors.ru/opisanie/51303-12-kim-500-kim-750-kim-1000-kim-1200-kim-1400-54484 (дата обращения: 15.04.2024).

4. Интернет ресурс OPLI: Новые производственные возможности для прецизионного позиционера Hexapod, добавленные PI[Электронный ресурс]. URL: https://www.opli.net/opli_magazine/eo/2013/pi-new-manufacturing-capabilities/(дата обращения: 15.04.2024).

УДК 657.422

АНАЛИЗ ЛИКВИДНОСТИ ПАО «СЕГЕЖА ГРУПП»

В.В. Юшкевич, Г.И. Кевра
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: viyu0105@gmail.com

В статье представлен анализ ликвидности одного из крупнейших российских лесопромышленных холдингов – ПАО «СЕГЕЖА ГРУПП», проведенный на основе бухгалтерского баланса общества за период с 2020 по 2023 года, по итогам которогорассчитаны ключевые коэффициенты ликвидности. Исследование позволило оценить способность компании погашать краткосрочные обязательства, получить финансовую устойчивость, выявить факторы, влияющие на уровень ликвидности.

Ключевые слова: общество, ликвидность, управление, бухгалтерский баланс, коэффициенты ликвидности, анализ ликвидности.

The article presents the analysis of liquidity of one of the largest Russian timber holdings - PJSC 'SEGEZHA GROUP', conducted on the basis of the company's balance sheet for the period from 2020 to 2023, based on the results of which the key liquidity ratios are calculated. The study made it possible to assess the company's ability to repay short-term liabilities, obtain financial stability, and identifyfactorsaffectingthe level of liquidity.

Keywords: society, liquidity, management, balance sheet, liquidity ratios, liquidity analysis.

Введение. ПАО «СЕГЕЖАГРУПП» – один из крупнейших российских лесопромышленных холдингов, играющий значительную роль в отечественной экономике. Оценка финансового состояния такой компании, как «СЕГЕЖАГРУПП», является одним из основных аспектов для инвесторов, кредиторов, аналитиков и других заинтересованных сторон.

Ликвидность – это способность предприятия своевременно погашать свои краткосрочные обязательства. Анализ ликвидности позволяет оценить финансовую устойчивость компании и ее способность выдерживать краткосрочные финансовые потрясения. Для лесопромышленного комплекса, к которому относится «СЕГЕЖАГРУПП», ликвидность имеет особое значение, поскольку отрасль подвержена влиянию сезонных факторов, колебаний цен на сырье и готовую продукцию, а также изменений конъюнктуры рынка.

Управление ликвидностью – это постоянный процесс, направленный на поддержание оптимального уровня ликвидности, который позволяет компании эффективно функционировать и развиваться.

Экспериментальная часть. Для оценки ликвидности используются различные коэффициенты, рассчитываемые на основе данных бухгалтерской отчетности. Основными, используемыми в статье,

являются: коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент быстрой ликвидности и коэффициент текущей ликвидности.

Коэффициент абсолютной ликвидности (Cashratio) отражает способность компании погасить краткосрочные обязательства за счет наиболее ликвидных активов (денежные средства и их эквиваленты). Рассчитывается как отношение денежных средств к краткосрочным обязательствам.

Коэффициент быстрой ликвидности (Quickratio) показывает, насколько быстро компания может погасить свои краткосрочные обязательства за счет наиболее ликвидных активов и дебиторской задолженности. Рассчитывается как отношение суммы денежных средств, краткосрочных финансовых вложений и дебиторской задолженности к краткосрочным обязательствам.

Коэффициент текущей ликвидности (Currentratio) отражает общую способность компании погасить краткосрочные обязательства за счет оборотных активов. Рассчитывается как отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам.

Для подсчета коэффициентов ликвидности берутся из бухгалтерского баланса ПАО «СЕГЕЖАГРУПП» за период с 2020 по 2023 годастатьи под названиями «Денежные средства и денежные эквиваленты» с кодом статьи 1250, «Итого по разделу Краткосрочные обязательства» с кодом статьи 1500,«Краткосрочная дебиторская задолженность», найденная путем вычитания из статьи с кодом 1230 пункта «Долгосрочная дебиторская задолженность: расчеты с разными дебиторами и кредиторами»,«Итого по разделу Оборотные активы»с кодом статьи1200. Результаты проведенного анализапоказателей ликвидности ПАО «СЕГЕЖАГРУПП» в динамике приведены в таблице.

Таблица. Анализ показателей ликвидностиПАО «СЕГЕЖАГРУПП»

Показатель	Год				Отклонение, ±		
	2020	2021	2022	2023	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,02	0,32	1,20	0,08	0,30	0,88	-1,12
Коэффициент быстрой ликвидности	1,16	0,86	1,66	1,66	-0,30	0,80	0
Коэффициент текущей ликвидности	4,38	1,16	2,06	0,55	-3,22	0,90	-1,51

Результаты. Результаты анализа абсолютной ликвидности показали наличие положительной тенденции ее роста на протяжении трех предыдущих лет, с 2020 по 2022 год, что свидетельствует оспособностина протяжении этого периода своевременного погашения компанией ее краткосрочных обязательств. В 2023 году такой тенденции не наблюдалось.

В свою очередь, темпы роста коэффициента быстрой ликвидности общества последних лет исследования отмечаются стабильностью, что говорит о наличии возможности быстрого погашения компанией своих краткосрочных обязательств.

Что касается показателя текущей ликвидности, то егозначениеначиная с 2020 года по 2023 год снизилось более чем на 3,8пункта. Соответственно, значительное снижение данного коэффициента показало неспособность компании в течение 2023 года своевременно погашать краткосрочные обязательства за счет собственных оборотных активов. Однако стоит отметить, что значение, значительно превышающее единицу, как было в 2020 году, свидетельствует о неэффективном использовании оборотных средств.

Заключение. Для компаний важно вычислять и анализировать ликвидность. Можно выделить три основные причины необходимости определения ликвидности организации. Во-первых, компания должна быть готова вовремя оплачивать счета поставщикам, кредиторам и сотрудникам. Второй причиной являются инвестиции, поскольку высокая ликвидность позволяет организации быстро реагировать на рыночные возможности и инвестировать в перспективные проекты. И, в-третьих, важна устойчивость к кризисам, так как ликвидная компания лучше переносит экономические спады и другие негативные факторы.

Подводя итог, можно выделить факторы, влияющие на ликвидность. В первую очередь можно сказать об объеме продаж – чем выше продажи, тем больше денежных поступлений и выше ликвид-

ность. Важными также являются дебиторская и кредиторская задолженность. Большие объемы дебиторской задолженности могут снижать ликвидность, если долги медленно погашаются, а в случае кредиторской задолженности – рост кредиторской задолженности увеличивает краткосрочные обязательства и может негативно влиять на ликвидность. Также стоит сказать об влиянии инвестиционная деятельности: крупные инвестиции могут временно снизить ликвидность. Немаловажно и влияние экономической ситуации – экономические кризисы и спады могут негативно сказаться на ликвидности компаний.

Список литературы

1. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности[Электронный ресурс]. Режим доступа: https://bo.nalog.ru/organizations-card/11477936#balance (дата обращения: 18.10.2024).

2. SegezhaGroup [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://segezha-group.com/ (дата обращения: 18.10.2024)

УДК 659.44

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕСС-ЦЕНТРА ПРЕДПРИЯТИЯ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

К.С. Щербинкин, И.М. Нуждина
Российский Государственный Социальный Университет, г. Москва
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, г. Москва
E-mail: shcherbinkin.kirill@mail.ru, E-mail: nuzhdina.irina2003@yandex.ru

В статье рассматривается деятельность пресс-центров предприятия оборонно-промышленного комплекса АО «Концерн Калашников» для оценки его инвестиционной привлекательности в условиях отсутствия актуальной консолидированной отчетности. Кроме того, в работе приводятся PEST- и SWOT-анализы деятельности концерна, составленные при помощи локальных средств массовой информации организации оборонной промышленности.

Ключевые слова: оборонно-промышленный комплекс, АО «Концерн Калашников», оборонная промышленность, пресс-центр, SWOT-анализ, PEST-анализ.

The article examines the activities of the press centers of the enterprise of the military-industrial complex of JSC Kalashnikov Concern to assess its investment attractiveness in the absence of up-to-date consolidated financial statements. In addition, the paper provides PEST and SWOT analyses of the concern's activities, compiled with the help of local media organizations of the defense industry.

Keywords: military-industrial complex, Kalashnikov Concern JSC, defense industry, press center, SWOT analysis, PEST analysis.

Важно отметить, что основной проблемой исследования любого предприятия оборонно-промышленного комплекса в современных условиях является отсутствие актуальной финансовой отчетности. Тем не менее, оценка деятельности организации производится не только при помощи финансового анализа, но и других инструментов – новостных сводок. То есть, анализируя пресс-центр АО «Концерн Калашников», можно оценить и спрогнозировать динамику некоторых показателей.

Также важным методом оценки деятельности организации в условиях отсутствия отчетности является PEST-анализ, составленный при помощи пресс-центра предприятия (таблица 1). Это маркетинговый инструмент, позволяющий оценить влияние политических, экономических, социальных и технологических факторов на бизнес предприятия [1].

Таблица 1. PEST-анализ АО «Концерн Калашников»

Политические	**Экономические**
1. Проведение Специальной военной операции. 2. Введение санкций в отношении предприятий ОПК. 3. Международное сотрудничество в области оборонной промышленности.	1. Снижение тарифов страх. взносов. 2. Снижение уровня безработицы. 3. Рост ВВП. 4. Повышение квалификации персонала посредством внедрения инноваций.
Социальные	**Технологические**
1. Производство товаров двойного и гражданского назначения. 2. Увеличение ур-я жизни населения. 3. Льготное жилье для работников.	1. Международное сотрудничество в технологической сфере. 2. Сотрудничество с региональными центрами развития инноваций.

Следует разобрать каждую группу факторов в отдельности.

1) Политические аспекты:

• Проведение СВО требует увеличение объемов производства продукции оборонной промышленности. Например, согласно данным пресс-центра АО «Концерн Калашников», ГОЗ на снайперские винтовки, производимые организацией, вырос в 8 раз.

• Санкционное давление со стороны стран Запада оказало крайне негативное влияние, поскольку основные пути импорта необходимых комплектующих для производства оборонной промышленности были перекрыты.

• Помимо запрета на поставку комплектующих, санкции оказали непосильное влияние на экспорт военной продукции. Так, по данным независимого международного института исследований проблем мира, реализация российского вооружения на международном рынке за 2018-2023 годы сократилась с 25,79% до 16,04% [3].

2) Экономические аспекты:

• Высокая нагрузка на ОПК требует привлечение дополнительного человеческого капитала, что способствует снижению уровню безработицы.

• АО «Концерн Калашников» совершенствует систему управления бизнес-процессами путем внедрения цифровизации.

3) Социальные аспекты:

• АО «Концерн Калашников» занимается производством пяти видов продукции невоенного назначения, среди которых: одежда и экипировка, гражданское стрелковое оружие, судостроение, неоружейная продукция, спецтехника [3].

• Расширение бизнеса предприятия ОПК подразумевает также увеличение рабочих мест, что, в свою очередь, способствует росту занятости населения и уровню его жизни. Например, для увеличения выпуска продукции БПЛА «Куб» требует введение дополнительных 360 мест [3].

• Сотрудники предприятия оборонной промышленности имеют право на получение льготного кредита в опорном банке ОПК.

4) Технологические аспекты:

• Несмотря на усиление давления санкций, международное сотрудничество в технологической сфере продолжает развиваться. Например, АО «Концерн Калашников» принимал участие в выставке DUBAI AIRSHOW 2023 [3].

• АО «Концерн Калашников» на форуме «Армия 2023» заключил договор о сотрудничестве Московским техническим университетом связи и информатики.

Оценить деятельность организации в ситуации ограничения раскрытия информации можно в том числе посредством построения SWOT-анализа (таблица 2).

Таблица 2. SWOT-анализ АО «Концерн Калашников»

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Стабильное положение на рынке. 2. Высококвал. персонал. 3. Высокое качество товара. 4. Разумная ценовая политика.	1. Пассивная рекламная компания. 2. Слабая заинтересованность работников. 3. Удаленность от эконом. центра.
Возможности	**Угрозы**
1. Высокий спрос. 2. Расширение ассортимента товаров. 3. Рост уровня жизни населения. 4. Международные рынки сбыта.	1. Сокращение объемов произв-ва. 2. Жесткая конкуренция. 3. Низкая покупат. способность. 4. Давление санкций.

В заключение можно сделать вывод о том, что в условиях невозможности проведения полного анализа деятельности организации ввиду отсутствия актуальной отчетности следует прибегать к изучению информации из пресс-центров организаций, при помощи которых можно сформировать и использовать SWOT- и PEST-анализы.

Список литературы

1. Лукичева Т.А., Молчанов Н.Н. Маркетинг : учебник и практикум для вузов / Т.А. Лукичева. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. ISBN 978-5-534-16503-6. С. 386.

2. Стокгольмский международный институт исследований проблем мира – официальный сайт // TIV экспорта вооружений от 6 крупнейших экспортеров, 2018-2022 гг. [Текст : электронный]. URL: https://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_toplist.php (Дата обращения: 08.10.2024).

3. Группа компаний «Калашников» – официальный сайт // Новости. – [Текст: электронный]. URL: https://kalashnikovgroup.ru/news (дата обращения: 02.10.2024).

УДК 338

СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ В СФЕРЕ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Н.И. Шмидт, О.В. Демьянова
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань
E-mail: shmidtni@mail.ru

В статье рассматривается роль цифровизации в формировании социального капитала, в контексте социальных услуг на современном этапе развития постиндустриальных финансово-экономических отношений. Цифровизация является одним из доминантных факторов как повышения эффективности фирм, так и роста качества жизни большинства индивидов, процессы цифровизации оказывают непосредственное влияние на характер воспроизводства социального капитала в сфере услуг. Систематизированы функции социального капитала, в зависимости от сферы услуг, формируемые с использованием средств цифровизации, на примере нефтегазодобывающей компании.

Ключевые слова: социальный капитал, социальные услуги, услуги социального капитала, социально значимые услуги, цифровизация услуг.

The article examines the role of digitalization in the formation of social capital, in the context of social services at the current stage of development of post-industrial financial and economic relations. Digitalization is one of the dominant factors in both increasing the efficiency of firms and increasing the quality of life of most individuals, the processes of digitalization have a direct impact on the nature of the reproduction of social capital in the service sector. The functions of social capital, depending on the service sector, are systematized, formed using digitalization tools, using the example of an oil and gas company.

Keywords: social capital, social services, social capital services, socially significant services, digitalization of services.

Введение. Социальный капитал приобретает новые измерения по мере роста взаимосвязей и взаимозависимостей, особенно на фоне цифровизации экономики. Всплеск онлайн-взаимодействий ускорил эту тенденцию, усилив важность социального капитала как для социально-экономического развития, так и для сферы услуг [1]. Цифровизация, стала ключевым направлением реформ в сфере услуг, открывая новые возможности для повышения качества и доступности этих услуг [2].

Эффективность использования профиля социального цифрового капитала человека во многом зависит от того, насколько хорошо он интегрируется с цифровыми платформами, разработанными компаниями, которые разрабатывают и внедряют программы по увеличению собственного социального капитал [3].

Материалы и методы исследования. Методологический подход включает изучение сущности и содержания цифровых платформ в секторе услуг. Применен формально-логический подход, объединяющий существующие исследования и анализ данных для изучения социального капитала на цифровых платформах в сфере услуг.

Результаты. Успех создания и развития социального капитала во все более цифровой среде напрямую связан с качеством, удобством для пользователей, интерактивностью и безопасностью цифровых платформ, которые поддерживают реализацию социальных инициатив и проектов. Однако в научной литературе наблюдается заметное отсутствие консенсуса относительно характера и сферы применения цифровых платформ, особенно в секторе социальных услуг, которые непосредственно влияют на воспроизводство социального капитала. И.М. Афонин трактует цифровую платформу, как «интерактивный, в максимальной степени информативный и регулярно обновляемый сайт субъекта хозяйствования» [4]. Сайт организации является одним из центральных элементов практически любой современной цифровой платформы, как коммерческого, так и социального характера, но сведение содержания такого рода платформы только к сайту, сужает содержание рассматриваемого понятия.С другой стороны, Дж. Конли рассматривает цифровую платформу, как «комплекс виртуальных коммуникаций между производителями и (или) продавцами товаров, работ, услуг, с одной стороны, и их реальными или потенциальными потребителями, - с другой» [5]. Хотя виртуальная коммуникация является фундаментальной функцией большинства современных цифровых платформ, их роль выходит за рамки содействия взаимодействию продавцов и потребителей через Интернет. Многие платформы также обеспечивают взаимодействие между компаниями, акционерами, подрядчиками и регулирующими органами на различных уровнях. Рассматривая «институт цифровых технологий», как средство формирования и использования социального капитала,автором систематизированы функции социального капитала на примере на примере цифровых платформ ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина в сфере услуг в таблице.

Таблица. Социальный капитал в сфере услуг в условиях цифровизации

Сфера услуг	Функция социального капитала	Реализация развития социального капитала	Цифровая платформа
Услуги в области образования	Образовательная – формирование у индивида новых умений, навыков, компетенций	Дошкольное и дополнительное образование.Электронные курсы для сотрудников [6,7].	Сайт https://adc-almet.ru/ Учебный портал https://edu.tatneft.ru/
Услуги в области здравоохранения	Защитная – создание условий для формирования здорового образа жизни [8]	Программы добровольного медицинского страхования. Оздоровление и лечение работников, пенсионеров Компании [9].	Сайт https://social.tatneft.ru/
Услуги в области культуры и просвещения	Интегративная функция - объединение личностей, групп, на основе толерантности и доверия	Сохранение культурного наследия (выставки, концерты, театральные постановки и спектакли) [10].	Сайт https://karakuz-fest.ru/
Информационные услуги	Информационная функция – обеспечивающая доступ к информации	Информирование граждан о деятельности компании [11, 12, 13].	Сайт https://www.tatneft.ru/press-tsentr

			Социальная сеть https://t.me/tatneft_telegram Корпоративная сеть https://kss.tatneft.ru/
Услуги уязвимым слоям населения	Функция социального контроля и поддержки, регулирующая социальные отношения [14]	Работа с ветеранами и пенсионерами. Поддержка детей оставшихся без попечения родителей. Грантовая поддержка [15].	Сайт https://www.bf-tatneft.ru/fond/
Услуги в области волонтерской деятельности	Творческая функция, обеспечивающая общность среди граждан [16]	Программы экологической направленности. Работа по поддержке уязвимых слоев населения. Донорство [17]. Программы, активного отдыха, спорта, туризма и творчества.	Страница на портале https://dobro.ru/organizations/10039793/info

Теоретически влияние цифровых технологий на социальный капитал в сфере услуг можно охарактеризовать обучением граждан цифровой грамотности, формированием цифровой культуры, использованием технологий для решения социальных проблем, расширением доступа к государственным услугам, развитием «умных городов» и интеграцией цифровых инструментов в различные секторы, такие как управление, образование, здравоохранение и производство, тем самым повышая эффективность и способствуя дальнейшему наращиванию социального капитала.

Заключение. Комплексная цифровизация является одним из ключевых элементов предлагаемого нами инновационно-интегративного концептуального подхода направленного на активизацию воспроизводства социального капитала в компаниях. Цифровизация в целом является одним из наиболее динамично развивающихся процессов в современной экономике, но при этом науке еще предстоит в полной мере изучить потенциальные подходы и стратегии для интеграции бизнеса в цифровизацию.

На данном этапе постиндустриального технологического развития цифровизация оказывает широкое и разнообразное влияние на формирование и использование социального капитала как на уровне отдельных людей, так и общества в целом. Автор систематизировал ключевые области цифровизации в социальнойсфере услуг, которые играют решающую роль в развитии человеческого капитала — важнейшей основы социального капитала и его различных компонентов.

Список литературы

1. Жуковская О. Ю. Социальный капитал и социальные сети в условиях цифровизации: взаимовлияние и особенности реализации // Цифровая трансформация. 2020. №4 (13). С. 21–33.

2. Бородкина О.И., Сибирев В.А. Цифровой капитал потребителей социальных услуг: факторы влияния и потребность в инвестициях // Журнал исследований социальной политики. 2021. 19(1). С. 129-142.

3. Шмидт Н.И., Демьянова О.В. Развитие социального капитала в условиях цифровизации // Российский экономический интернет-журнал. 2024. № 3.

4. Афонин А.М. и др. Креативный менеджмент. М.: Форум, 2019. С. 81.

5. Conley J.P. Blockchain and the Economics of Crypto-tokens and Initial Coin Offerings // Vanderbilt University Department of Economics Working. 2023. June. P.54.

6. Биологические лаборатории с теплицами // URL: https://adc-almet.ru/ (дата обращения: 19.10.2024).

7. Корпоративный университет // URL: https://edu.tatneft.ru/(дата обращения: 19.10.2024).

8. Лебедева-Несевря Н.А., Елисеева С.Ю. «Социальный капитал как фактор формирования здоровья населения: аналитический обзор» // Анализ риска здоровью. 2018. №3. С. 156–164.

9. Социальные объекты Группы «Татнефть» // URL: https://social.tatneft.ru/(дата обращения: 19.10.2024).

10.Ежегодный этно-модерн фестиваль | «Каракуз 2024» // URL: https://karakuz-fest.ru/(дата обращения: 19.10.2024).
11.Пресс-центр // URL: https://www.tatneft.ru/press-tsentr (дата обращения: 19.10.2024).
12.Мы Татнефть // URL: https://t.me/tatneft_telegram (дата обращения: 19.10.2024).
13.Внутренняя корпоративная сеть // URL: https://kss.tatneft.ru/ (дата обращения: 19.10.2024).
14.Гриненко А., Кирилюк В. Социальный капитал: сущность, структура и его функциональные особенности // ProblemyProfesjologii. 2017. № 2. С. 177-186.
15.Благотворительный фонд "Татнефть" // URL: https://www.bf-tatneft.ru/fond/ (дата обращения: 19.10.2024).
16.Ищенко О. М. Структурно-функциональное содержание социального капитала // Научные труды МАУП. Политические науки. 2015. № 44. С. 32-38.
17.Организация: ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина | DOBRO.RU // URL: https://dobro.ru/organizations/ 10039793/info (дата обращения: 19.10.2024).

УДК 338.2

КАК ВЛИЯЕТ ВНЕДРЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ЭКОНОМИКУ

Н.А. Шипиловских
Казанский государственный энергетический институт, г. Казань
E-mail: retman41@mail.ru

Внедрение корпоративных информационных систем (КИС) играет важную роль в современной экономике, так как включает в себя применение специализированных программных и аппаратных решений для оптимизации работы и управления бизнес-процессами. Этот процесс оказывает значительное влияние на экономику, способствуя повышению эффективности, улучшению качества принятия решений, снижению затрат, увеличению конкурентоспособности и стимулированию инноваций. Компании, которые успешно реализуют и используют КИС, получают значительные преимущества и возможность динамичного развития в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: корпоративные информационные системы, автоматизация процессов, экономика бизнеса, экономический рост, информационные технологии.

The implementation of corporate information systems (CIS) plays a crucial role in the modern economy, as it involves the use of specialized software and hardware solutions to optimize operations and manage business processes. This process significantly impacts the economy by enhancing efficiency, improving decision-making quality, reducing costs, increasing competitiveness, and stimulating innovation. Companies that successfully implement and utilize CIS gain substantial advantages and the opportunity for dynamic development in the context of the digital economy.

Keywords: corporate information systems, process automation, business economy, economic growth, information technology.

Внедрение корпоративных информационных систем (КИС) существенно влияет на экономику бизнеса, служа важным инструментом для управления и роста компаний [1]. КИС автоматизируют бизнес-процессы, повышают операционную эффективность и способствуют принятию обоснованных стратегических решений. Статья анализирует влияние КИС на бизнес-экономику, их преимущества и определяет понятия корпоративных информационных систем и экономики в контексте предпринимательства.

Корпоративные информационные системы (КИС) представляют собой системы, предназначенные для управления и обработки информации, которые разрабатываются и используются корпорация-

ми или организациями с целью поддержки их деятельности, принятия решений, управления ресурсами и организации коммуникации. КИС включают в себя как программное, так и аппаратное обеспечение, а также соответствующие процедуры и сотрудников [2].

В области бизнеса экономика исследует ключевые принципы создания, распределения и потребления товаров и услуг [3]. Это охватывает анализ рынков, ценообразования, спроса и предложения, а также управление ресурсами и финансовое планирование. Применение информационных систем управления может существенно повысить эффективность деятельности компании.

1. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP) автоматизируют управление ресурсами компании в производстве, складском учёте и финансах, упрощая рутинные процессы и позволяя сотрудникам более эффективно использовать время и ресурсы [4]. Они оптимизируют бизнес-процессы, снижают запасы и производственные затраты, что приводит к экономии средств и повышению прибыльности.

2. Управление цепочками поставок (SCM) автоматизирует процессы управления, контролирует производство и качество компонентов, что улучшает качество продукции и прогнозирование спроса [6]. Это делает компании более гибкими и адаптивными к рыночным изменениям, а также снижает затраты на производство, логистику и складирование, что положительно сказывается на финансовых показателях.

3. Управление корпоративным контентом (ECM) — это решения для управления электронными документами и контентом, которые помогают организациям оптимизировать документооборот, сократить бумажную документацию и снизить затраты на хранение [7]. ECM обеспечивает быстрый доступ к информации, ускоряет принятие решений и повышает эффективность работы.

В заключение следует подчеркнуть, что корпоративные информационные системы играют ключевую роль в современной бизнес-экономике, оказывая значительное влияние на эффективность, производительность и конкурентоспособность организаций. Осознание того, как эти системы воздействуют на бизнес и предпринимательство, поможет предпринимателям принимать более обоснованные решения и максимально использовать преимущества их внедрения в своих компаниях. Таким образом, корпоративные информационные системы становятся важным элементом в развитии экономики предприятий, предоставляя им конкурентные преимущества и способствуя повышению производительности и эффективности, что, в свою очередь, укрепляет экономику в целом.

Список литературы

1. Афонин А.В. Повышение эффективности управления фирмой путем внедрения корпоративной информационной системы / А.В. Афонин. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2018. № 25 (211). С. 55-57. URL: https://moluch.ru/archive/211/51623/ (дата обращения: 05.03.2024).

2. Султанова, Б.К. Особенности использования корпоративной информационной системы / Б.К. Султанова, Г.У. Макина, А.У. Нурпейсова. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2015. № 20 (100). С. 79-82. URL: https://moluch.ru/archive/100/22540/ (дата обращения: 05.03.2024).

3. Далио Рэй, Большие долговые кризисы / Рэй Далио. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2020. С. 496. ISBN 978-5-00169-193-8.

4. SAP: сайт. URL:https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/erp/what-is-erp.html (дата обращения: 01.03.2024)

5. BPMSOFT: сайт. – URL: https://bpmsoft.ru/crm/?utm_source=yandexdir&utm_ medium=web_ppc&utm_campaign=crm&yclid=17757634514423382015(дата обращения: 02.03.2024)

6. elcomrevue: сайт. – URL: https://elcomrevue.ru/blog/news-elcom/osnovyi-elektronnoy-kommertsii-2?ysclid=ltencplb85857613511 (дата обращения: 02.03.2024)

TADVISER: сайт. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Enterprise_ Content_Management_(ECM)?ysclid=ltenfwnvi0374942086 (дата обращения: 0.03.2024)

УДК 658.3:640.43

АНАЛИЗ СТЕПЕНИ РАСКРЫТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА В НАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТАХ

В.С. Шемчук, В.А. Антонова
Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк
E-mail: shemb.lig@gmail.com

В статье анализируются ключевые нормативные акты, регулирующие управление персоналом в ресторанах. Проанализированы проблемы и перспективы раскрытия компетентностного подхода в нормативной базе. Предложены возможные пути для совершенствования законодательства и практической реализации компетентностного подхода.

Ключевые слова: компетентностный подход, управление персоналом, ресторанный бизнес, профессиональные стандарты.

The article analyzes the key regulations governing personnel management in restaurants. The problems and prospects of revealing the competence approach in the regulatory framework are analyzed. Possible ways to improve legislation and the practical implementation of the competence approach are proposed.

Keywords: competence approach, personnel management, restaurant business, professional standards.

Введение. Компетентностный подход приобретает всё большую известность среди работодателей и сотрудников ресторанного бизнеса, но его внедрение пока не стало повсеместным. Это связано с недостаточным пониманием важности управления компетенциями и нехваткой инструментов для их эффективной интеграции в бизнес.

Актуальность темы обусловлена растущей необходимостью совершенствования управления персоналом с целью поддержания высоких стандартов обслуживания. Анализ динамики запросов по терминам «компетентность» и «компетентностный подход» на основе данных из «Яндекс.Вордстат» (рис.) демонстрирует интерес к этим темам. Пиковые значения запросов по термину «компетентность» наблюдаются в июне и ноябре, что, как правило, связано с завершением учебных годов и проведением аттестаций в образовательных учреждениях. В то же время, несмотря на высокий интерес к этим понятиям, компетентностный подход, как метод управления, менее распространен и понятен работникам и работодателям в реальном бизнесе, чем в образовательных организациях и требует анализа нормативной базы.

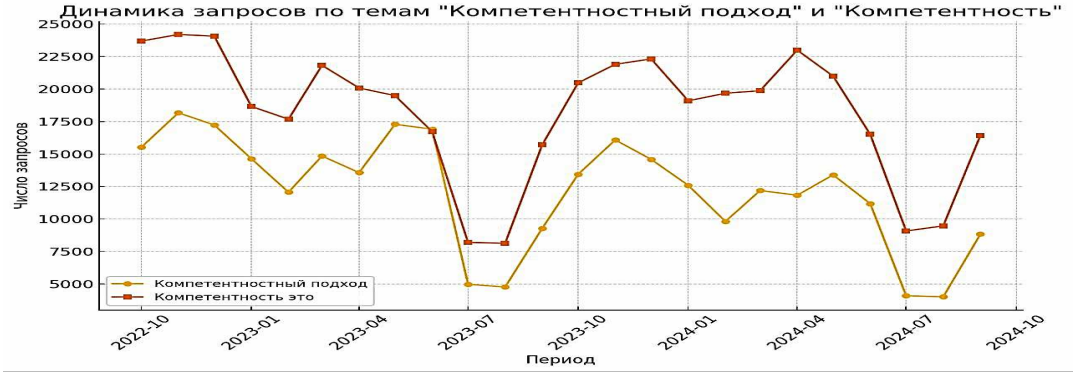


Рис. Динамика запросов «Яндекс.Вордстат» по темам «компетентность» и «компетентностный подход»

Обзор нормативной базы. Сравниваются два национальных стандарта –«Специалист по управлению персоналом» и ГОСТ ISO 10015-2021 «Руководящие указания по менеджменту компетентности и развитию персонала», и сравнивается их с международными стандартами. Цель анализа – выявить различия в подходах к определению компетенций, обучению и оценке персонала, а также интеграции этих процессов в бизнес-процессы.

В профессиональном стандарте компетенции определяются как совокупность знаний и умений (п. 3.1.1), однако отсутствует акцент на адаптации к изменениям. ГОСТ ISO 10015-2021 (п. 4.2) подчеркивает необходимость непрерывного развития компетенций. Международные стандарты, такие как ISO 9001 (п. 7.2) и HACCP (п. 2.2), определяют значимость компетенций для обеспечения качества и безопасности.

В национальном стандарте (п. 3.3.1 и 3.3.2) описаны процедуры аттестации, но они не детализированы. ГОСТ ISO 10015-2021 (п. 5.6) предлагает систематизированный подход, включая мониторинг и корректировку обучения. ISO 9001 (п. 7.2) и ISO 10015 (п. 7.4) подчеркивают важность регулярной оценки компетенций, а HACCP (п. 3.1) требует проверки знаний сотрудников.

Профессиональный стандарт (п. 3.4.1) указывает на необходимость обучения, но не содержит рекомендаций по его планированию, в то время ГОСТ ISO 10015-2021 (п. 5.3) предлагает разработку персонализированных программ, а ISO 10015 (п. 6.1) и HACCP (глава 5), указывают на обязательно обучение для повышения безопасности.

В профессиональном стандарте (п. 3.7) компетенции определяются как часть внутренних процессов без связи с бизнес-стратегиями. ГОСТ ISO 10015-2021 (п. 4.2) подчеркивает необходимость, а ISO 9001 (п. 7.2) акцентирует связь с системой управления качеством, что способствует повышению производительности.

Проблемы и перспективы. Несмотря на наличие нормативной базы, компетентностный подход в управлении персоналом ресторанного бизнеса реализован не в полной мере. Внормативной базе отсутствуют четкие механизмы внедрения компетентностного подхода в практику ресторанов, в результате многие предприятия продолжают ориентироваться на традиционные методы подбора и обучения персонала.

Однако перспективы для внедрения компетентностного подхода в ресторанный бизнес весьма обнадеживающие.

Рекомендации для улучшения национальной базы стандартов.

1. Важно включить в национальные стандарты разделы, которые бы регулировали использование цифровых платформ – «WebSoft HCM»,«Битрикс24» и др.
2. Разработать систематизацию компетенций для различных специализаций в ресторанной индустрии.
3. Рекомендуется добавить пункты, касающиеся использования искусственного интеллекта для автоматизации и оптимизации оценки компетенций.
4. Также необходимо внедрение гибкой методологии в процесс управления для оперативного реагирования на новые требования рынка.

Заключение.В результате, эмпирический анализ нормативной базы показал, что основы для внедрения компетентностного подхода в управление персоналом ресторанного бизнеса существуют, однако их применение в реальной практике требует дальнейшего развития. Необходимы дополнительные нормативные инициативы, направленные на адаптацию профессиональных стандартов к специфике ресторанной индустрии.

Список литературы

1. ГОСТ ISO 10015-2021. Система менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту компетентности и развитию персонала. М.: Стандартинформ, 2021. С. 20. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/76922/?ysclid=m27uft464j659062284 (дата обращения: 13.10.2024).

2. Профессиональный стандарт «Специалист по управлению персоналом»: утвержден приказом Министерстватруда и социальной защиты Российской Федерациот 9.03.2022 г. № 109н.[Электронный

ресурс]. Режим доступа: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=421186&ysclid=m27ucncns962059773 (дата обращения: 13.10.2024).

3. Hazard analysis and critical control point (HACCP) system and guidelines for its application. [Электронный ресурс]. Режимдоступа: http://www.fao.org/3/y1579e/y1579e03.htm (дата обращения: 13.10.2024).

4. ISO 10015:2019. Quality management – Guidelines for competency management and development. Geneva: International Organization for Standardization, 2019. P. 34.

5. ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements. – Geneva: International Organization for Standardization, 2015. P. 35.

УДК 339.545+658

СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ К НОВЫМ УСЛОВИЯМ

В.Д. Чернюк, И И. Приходько
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
E-mail: cernukveronika1@gmail.com

В статье рассматриваются стратегии адаптации российских компаний к новым экономическим условиям, вызванным международными санкциями и изменяющейся геополитической обстановкой. Основное внимание уделено влиянию санкций на ВЭД России, а также на трансформацию бизнес-моделей компаний. На примере крупных российских корпораций, таких как ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и ПАО «Сбербанк», анализируются ключевые стратегии, включающие диверсификацию экспортных рынков, импортозамещение, финансовую независимость и цифровизацию. Результаты исследования показывают, что данные стратегии позволили компаниям снизить зависимость от западных рынков и технологий, укрепить внутренний рынок и найти новые возможности на международной арене. Практическая значимость исследования заключается в предложении решений для бизнеса в условиях санкционных ограничений, что может способствовать сохранению конкурентоспособности российских компаний на глобальном рынке.

Ключевые слова: санкции, диверсификация рынков, импортозамещение, финансовая независимость, адаптация бизнеса, внешнеэкономическая деятельность.

The article discusses strategies for adapting Russian companies to the new economic conditions caused by international sanctions and the changing geopolitical situation. The main attention is paid to the impact of sanctions on Russia's foreign economic activity, as well as on the transformation of companies' business models. Using the example of large Russian corporations such as PJSC Gazprom, PJSC Lukoil and PJSC Sberbank, key strategies are analyzed, including diversification of export markets, import substitution, financial independence and digitalization. The results of the study show that these strategies have allowed companies to reduce dependence on Western markets and technologies, strengthen the domestic market and find new opportunities in the international arena. The practical significance of the research lies in offering solutions for business in the context of sanctions restrictions, which can contribute to maintaining the competitiveness of Russian companies in the global market.

Keywords: sanctions, market diversification, import substitution, financial independence, business adaptation, foreign economic activity.

Введение. В условиях усиливающихся международных санкций и изменяющейся геополитической обстановки российские компании столкнулись с необходимостью адаптации к новым экономическим реалиям. Санкции, введенные рядом западных стран, оказали значительное влияние на ВЭД России, что привело к необходимости переосмысления стратегий развития. Важность данного исследования заключается в анализе актуальных адаптационных стратегий, которые используют российские компании для преодоления внешних экономических и политических вызовов. Цель работы — выявить

основные направления трансформации бизнес-моделей российских компаний, а также оценить их эффективность в текущих условиях.

Исследование базируется на анализе вторичных данных, таких как официальные отчеты российских компаний, аналитические статьи, данные экономических исследований и публикации международных организаций. Для систематизации и обобщения информации были применены методы сравнительного анализа. В качестве примеров рассмотрены крупные российские компании, работающие в таких отраслях, как энергетика и высокие технологии, на которые санкции оказали наибольшее влияние.

Экспериментальная часть. Рассмотрим стратегии на примере конкретных крупных компаний: ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», и ПАО «Сбербанк».

ПАО «Газпром» — Стратегия диверсификации экспортных рынков. До введения санкций западных стран «Газпром» был ориентирован преимущественно на европейский рынок, который обеспечивал большую часть доходов компании от экспорта природного газа. Санкции и снижение спроса в Европе поставили под угрозу эти доходы.

Основной стратегией «Газпрома» стала диверсификация экспортных направлений. Компания переориентировала часть экспорта газа на азиатские рынки, такие как Китай, Индия и другие страны Восточной Азии. Стратегически важным шагом стало расширение инфраструктуры для экспорта газа на Восток[1]:

– Проект «Сила Сибири» — крупный газопровод, построенный для экспорта газа в Китай. Проект стал ответом на снижение спроса в Европе и позволил укрепить позиции России на энергетическом рынке Азии.

– Заключение долгосрочных контрактов с китайскими и индийскими компаниями на поставку газа. Эти контракты помогают стабилизировать доходы компании на фоне нестабильности европейского рынка.

Диверсификация экспортных рынков позволила «Газпрому» частично компенсировать потери на европейском направлении и обеспечить устойчивость бизнеса в условиях новых санкционных реалий.

ПАО «Лукойл» — Импортозамещение и локализация производства. «Лукойл» — одна из крупнейших нефтяных компаний России, которая традиционно работала как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Введение санкций привело к осложнениям в доступе к технологиям и оборудованию для добычи нефти, особенно в сложных условиях (например, на арктическом шельфе).

«Лукойл» выбрал стратегию импортозамещения и локализации производства, что стало ключевым элементом в адаптации компании[2-3]:

– Создание и развитие собственных технологических решений. Компания инвестировала в разработку отечественных технологий для добычи и переработки нефти, особенно в условиях сложных природных сред. В частности, активное участие в проектах на арктическом шельфе потребовало разработки новых методов и технологий, которые ранее зависели от западных поставок.

– Переход на российских поставщиков оборудования. «Лукойл» стал работать с отечественными производителями оборудования и материалов для нефтедобычи, тем самым уменьшая зависимость от иностранных поставок.

Импортозамещение позволило «Лукойлу» продолжать свои проекты по добыче нефти, несмотря на ограниченный доступ к западным технологиям. Локализация производства способствует развитию внутреннего рынка оборудования и технологий.

ПАО «Сбербанк» — Стратегия финансовой независимости и инноваций. «Сбербанк» как крупнейший банк России был напрямую затронут санкциями, которые ограничили доступ к международным финансовым рынкам и технологиям, что создало препятствия для его глобальных операций.

Основные адаптационные шаги Сбербанка включали усиление финансовой независимости и развитие цифровых технологий[4]:

– Создание и развитие национальной системы платежей. В условиях отключения от МПС, таких как SWIFT, «Сбербанк» активно участвовал в создании и развитии российской системы платежей «Мир». Это позволило обеспечить непрерывность финансовых операций внутри страны и снизить зависимость от МПС.

– Расширение использования юаня и других валют в расчётах. В ответ на ограничения в отношении доллара и евро, банк стал расширять расчеты в азиатских валютах, что способствовало укреплению связей с азиатскими рынками.

– Инвестиции в финансовые технологии (финтех). «Сбербанк» активно развивает собственные цифровые платформы, такие как SberPay и другие сервисы, которые позволяют совершать операции внутри страны и адаптированы к новым условиям. Кроме того, были усилены программы по развитию искусственного интеллекта и больших данных для улучшения качества услуг и оптимизации внутренних процессов.

«Сбербанк» успешно адаптировался к ограничениям и создал устойчивую финансовую платформу внутри России. Введение цифровых инноваций позволило банку не только сохранить, но и усилить позиции на внутреннем рынке.

Результаты. Результаты исследования показывают, что российские компании выбрали несколько ключевых стратегий для адаптации к новым условиям: диверсификация внешнеэкономических связей, импортозамещение и локализация производства, финансовая независимость, укрепление внутреннего рынка.

Заключение. Выводы исследования подчеркивают важность гибкости и готовности компаний к изменениям в условиях нестабильности внешней среды. Российские компании, несмотря на значительное внешнее давление, смогли адаптироваться за счет диверсификации своих стратегий и усиления внутренних ресурсов. Однако, долгосрочная устойчивость этих стратегий будет зависеть от дальнейшего развития международной ситуации, а также способности российского бизнеса продолжать внедрение инноваций и повышать свою конкурентоспособность.

Список литературы

1. Газпром / Сила Сибири [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gsprom.ru/projects/mg-sila-sibiri/ (дата обращения: 08.10.2024).

2. Лукойл / Стратегические цели [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lukoil.ru/Sustainability/sustainabledevelopmentmanagement/Strategicgoals?ysclid=m204aesx1m55037715 (дата обращения: 08.10.2024).

3. Степанов Е. А., Плетнёв Д. А., Фам В. Д. Стратегии Внешнеэкономической деятельности Российских корпораций // Вестник СурГУ. 2021. №1 (31). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti-rossiyskih-neftegazovyh-korporatsiy (дата обращения: 08.10.2024).

4. ОАО «Сбер Банк» / Стратегия Развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.sber-bank.by/page/development-strategy (дата обращения: 08.10.2024).

УДК 331.101.3

АНАЛИЗ УСПЕШНЫХ ПРАКТИК МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

А.А. Фефилова, И.А. Кулькова
Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург
E-mail: alfefilova@gmail.com

Статья посвящена анализу практик результативной мотивации персонала. Представлены современные подходы к мотивации труда работников, описан опыт систем мотивации в компаниях-лидерах: Google, Zappos, Netflix, что может представлять интерес для отечественных HR специалистов.

Ключевые слова: мотивация персонала, нефинансовая мотивация, стимулирование труда.

The article is devoted to the analysis of effective staff motivation practices. Modern approaches to employee motivation are presented, the motivation systems experience in leading

companies is described: Google, Zappos, Netflix, which may be of interest to novice HR specialists.

Keywords: staff motivation, non-financial motivation, labor incentives.

Введение. В мире бизнеса и управления персоналом мотивация труда играет важнейшую роль, определяя успешность работы коллектива и достижение поставленных целей. Мотивация персонала представляет собой сложный психологический процесс воздействия на внутренние установки, потребности, ценности и поведение сотрудников, с целью стимулирования их активности, повышения производительности труда и развития профессионализма [1]. Ключевое значение мотивации состоит в том, что она способствует формированию лояльности сотрудников к компании, поощряет стремление к достижению общих целей и улучшает общий рабочий климат. Успешная мотивация персонала не только повышает уровень работоспособности, но и содействует эффективному функционированию коллектива и снижению текучести кадров.

Мотивация персонала может принимать различные формы, включая материальное поощрение, социальные льготы, возможность карьерного роста, признание достижений и другие механизмы. Кроме того, эмоциональная поддержка, обратная связь, развитие профессиональных навыков и создание благоприятной атмосферы в коллективе также являются важными факторами, способствующими укреплению мотивации сотрудников.

Современные подходы к мотивации. Современные подходы к мотивации включают в себя теорию самоопределения, которая подчеркивает важность индивидуальных потребностей и целей сотрудников. Эта теория утверждает, что самореализация и автономия способствуют более высокой мотивации и производительности [2].

Ключевые факторы, влияющие на мотивацию персонала, включают в себя материальное вознаграждение, признание труда, возможности карьерного роста, обратную связь, развитие профессиональных навыков, справедливость и поддержку со стороны руководства. Финансовые стимулы бесспорно играют важную роль в мотивации персонала. Зарплата, премии и бонусы являются основными мотиваторами, которые могут способствовать увеличению производительности и лояльности сотрудников. Справедливая и своевременная оплата труда позволяет сотрудникам чувствовать себя ценными и оцененными, что повышает их мотивацию к работе [3].

При этом нематериальные мотиваторы часто выступают основными факторами лояльности и вовлеченности персонала. Поощрения, признание достижений, развитие профессиональных навыков – все это способствует повышению удовлетворенности сотрудников и их вовлеченности в работу. Положительная обратная связь, возможность участия в проектах и программы развития также играют важную роль в стимулировании сотрудников на достижение лучших результатов [4]. Здоровая рабочая среда и баланс работы и личной жизни также важны для успешной мотивации персонала. Предоставление комфортных условий труда, поддержка в профессиональном росте, а также уважение личных потребностей сотрудников помогают создать благоприятную рабочую обстановку. Баланс между работой и личной жизнью способствует улучшению эмоционального состояния сотрудников, снижает стресс и усталость, что влияет на их общую мотивацию и производительность [5].

Результаты. В рамках нашего исследования мы систематизировали практические примеры успешного мотивирования персонала.

1. Google. Компания Google является образцом для подражания в области инновационных методов стимулирования персонала. Она предоставляет своим сотрудникам обширный набор преимуществ, таких как гибкий режим труда, возможность дистанционного выполнения обязанностей, бесплатное обеспечение едой, а также уникальные проекты, где работники могут воплощать свои идеи.

2. Zappos. В компании Zappos ключевой аспект мотивации персонала заключается в сосредоточении внимания на корпоративной культуре. Организация создала особую атмосферу, в которой ценится оригинальность, новаторство и уникальность каждого сотрудника. Такой подход способствует увеличению удовлетворенности и стимулированию сотрудников к достижению лучших результатов.

3. Netflix. Netflix прославился своим оригинальным подходом к мотивированию, который основывается на высоком уровне самостоятельности и ответственности своих сотрудников. Они предоставляют широкие возможности для принятия решений и поощряют творческие эксперименты, что в свою

очередь стимулирует развитие инновационных идей и креативности среди персонала.

Внедрение инновационных методов мотивации в практике компаний часто приводит к положительным результатам. Это может быть использование геймификации, индивидуальных планов развития, системы поощрений за достижения, обратная связь и многое другое. Ключевым фактором является адаптация методов мотивации к особенностям компании и ее сотрудников для достижения наилучших результатов.

Заключение. Стимулирование сотрудников играет решающую роль в повышении эффективности труда и создании благоприятной рабочей среды в организации. Понимание уникальных потребностей и мотивирующих факторов каждого работника, формирование благоприятной среды и системы вознаграждений способствуют повышению продуктивности коллектива. Эффективные системы стимулирования привлекают и удерживают талантливых сотрудников, повышают уровень удовлетворенности персонала и улучшают общий рабочий климат. В результате, это способствует увеличению производительности и конкурентоспособности компании.

Список литературы

1. Кулькова И.А. Управление трудовым поведением как фактор усиления трудовой мотивации. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / ФГУП «Всероссийский центр уровня жизни». Москва, 2009.

2. Ryan R.M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being //American Psychologist. 2000. Т. 55, № 1. С. 68–78.

3. Темницкий А.Л. Феномен справедливости в оплате труда медицинских работников / А.Л. Темницкий // Мир России. 2017. Т. 26, № 3. С. 64–89. DOI: 10.17323/1811-038X-2017-26-3-64-89.

4. Чуланова О.Л. Эффективное предоставление обратной связи как ключевая компетенция мотивации и вовлечения персонала: принципы, возможности, риски / О.Л. Чуланова, Э.Р. Буллякулова // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2022. № 4. С. 33-40.

5. Землянко А.В. Нематериальная мотивация и ее влияние на эффективность сотрудников / А.В. Землянко // Актуальные исследование. 2023. № 43 (173). С. 75-80.

УДК 338.012

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК МЕХАНИЗМ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Е.Г. Фалеева, Л.К. Агаева
Самарский государственный экономический университет, г. Самара
E-mail: faleeva_ekaterina@mail.ru

В статье проанализирована инвестиционная ситуация в строительной отрасли. Рассмотрена реализация государственно-частного партнерства как механизма финансирования строительной отрасли, систематизированы его преимущества и недостатки. Было выдвинуто несколько предложений поулучшению системыреализации проектов ГЧПв строительной отрасли.

Ключевые слова: строительная отрасль, государственно-частное партнерство, инвестиции, управление проектами.

The article analyzes the investment situation in the construction industry. The implementation of public-private partnership as a financing mechanism for the construction industry is considered, its advantages and disadvantages are systematized. Several proposals were put forward to improve the system of implementation of PPP projects in the construction industry.

Keywords: construction industry, public-private partnership, investments, project management.

Введение. Одной из самых значимых сфер экономики является строительство, её развитие влияет на уровень и качество жизни людей. В настоящее время необходимо справиться с отрицатель-

ным влиянием санкций на экономику, и развитие строительной отрасли в том числе позволит этого достичь. Поэтому поиск наиболее эффективных механизмов финансирования строительной отрасли для её дальнейшей модернизации является актуальным.

Экспериментальная часть. За период 2019-2023 гг. количество инвестиций в строительство в целом увеличилось на 753,6 млрд. руб. или в 2,10 раз.Однако в процентах к предыдущему году в последнее время происходит спад инвестиций. Так, в целом по строительству в 2023 г. инвестиции снизились на 18,1 п. п. по сравнению с 2022 г. По видам деятельности тоже произошёл спад: инвестиции в строительство зданий и инвестиции встроительство инженерных сооружений снизились в 2023 г. на 22,6 п. п. и 15,6 п. п. соответственно по сравнению с 2022 г. (рис. 1).

Наиболее реальным способом увеличения инвестиций в строительной отрасли является государственно-частное партнерство (ГЧП). В постоянно изменяющихся экономико-политических условиях бизнес вынужден гибко реагировать и ориентироваться на сотрудничество с государством, поэтому такие совместные проекты становятся преимущественным направлением[1].

ГЧП стимулирует развитиестроительной отрасли. Оно представляет собой сотрудничество органов государственной власти и представителей бизнеса в долгосрочной перспективе, в процессе которого частный партнер занимается не только финансированием, но и проектированием и непосредственным строительством объектов.

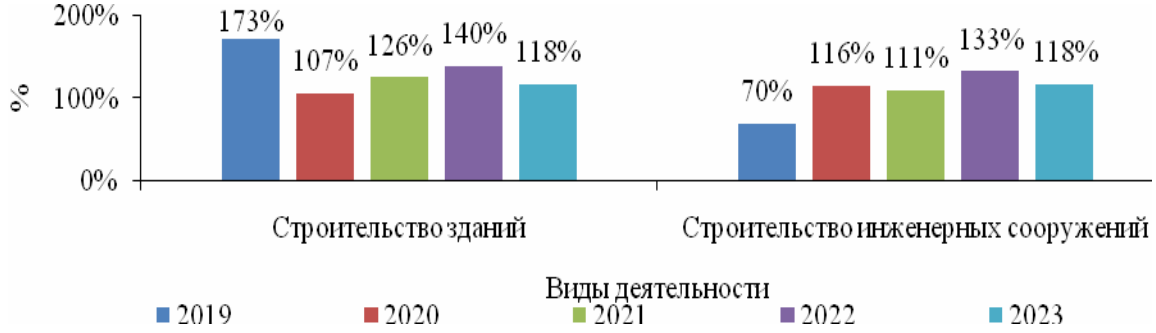


Рис. 1. Инвестиции в строительство по видам деятельности [2]

Участие частного партнера обеспечивает более высокое качество объектов строительства, так как он обеспечивает их эксплуатацию и техническое обслуживание [3].Проекты ГЧП реализуются на основе интеграции (рис. 2).

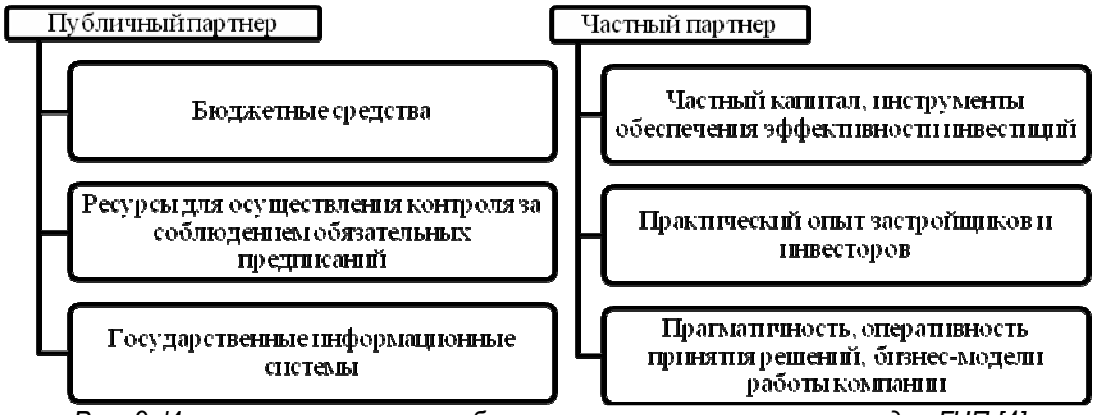


Рис. 2. Интеграция ресурсов публичного и частного партнеров для ГЧП [4]

Сотрудничество государства и бизнеса публично контролируется с помощьюСМИ и различных докладов министерств, участвующих в ГЧП[5].

Результаты. ГЧП обладает некоторыми факторами, которыми являются значимымидля строительной отрасли: мобилизация ресурсов, в том числе инвестиций, для успешного осуществления строительных проектов, активизирование НИОКР для повышения конкурентоспособности строительной отрасли, снижение бюджетных затрат в проектах и ускоренное строительство необходимых объектов

благодаря частному финансированию. Для формированияэффективного сотрудничества государства и частного бизнеса требуется сосредоточение полномочий ведомств в рамках единого центра для снижения сроков согласования и повышения координации при работе с частным сектором.[6]

Заключение. ГЧП выступает в качестве взаимодействия с выгодой для обеих сторон: частный партнер получает возможность иметь более высокую прибыль, налоговые льготы, расширить свои рынки сбыта, развить свой бизнес, получить опыт участия в крупных успешных проектах, а публичному партнеру достается новый источник средств для реализации проекта, эффективное управление с более высоким качеством объектов строительства ииспользование нововведенийпри реализации проектов.

Список литературы

1. Листопад М.Е., Пшул Л.А. Анализ инвестиционной привлекательности строительной отрасли в современных условиях цифровизации // Вестник НГИЭИ. 2021. №3 (118).

2. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 05.10.2024).

3. Спицына Т.А. Эффективность механизма государственно-частного партнерства при финансировании социальной инфраструктуры // Среднерусский вестник общественных наук. 2022. №4.

4. Шишелова С.А. Принципы формирования организационно-экономического механизма участия инвесторов в строительстве объектов социальной инфраструктуры мегаполиса // МНИЖ. 2021. №12-4 (114).

5. Семенов В.С. Инструменты организационно-экономического механизма функционирования предприятий рынка строительных услуг России // Инновации и инвестиции. 2023. №6.

6. Муртазина И.Р., Ваславская И.Ю. Формирование механизмов государственно-частного партнерства в промышленном секторе экономики РФ // Московский экономический журнал. 2020. №8.

УДК 338.45.01

МЕСТО КИТАЯ В МИРОВЫХ ЗАПАСАХ ЛИТИЯ

М.С. Уткина, Л.В. Попова
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
E-mail: st109565@student.spbu.ru

В данной статье рассматривается географическое распределение залежей лития в Китае, который является важнейшим ресурсом для электромобилей и производства аккумуляторов энергии. Несмотря на то, что запасы лития составляют составляет 13% от общемировых запасов, Китай сталкивается со значительными проблемами в этой области. Эти проблемы включают зависимость от импорта, экологические проблемы и низкое качество имеющихся ресурсов. Основные запасы лития сосредоточены в основном в регионах Тибет и Цинхай, где добыча затруднена из-за географических ограничений. Однако недавние открытия в Сычуани и Цзянси открывают возможности для снижения зависимости от импорта.

Ключевые слова: литий, Китай, запасы лития.

This article examines the geographical distribution of lithium deposits in China, which is an important resource for electric vehicles and the production of energy batteries. Despite the fact that lithium reserves account for 13% of the global reserves, China faces significant challenges in this area. These problems include dependence on imports, environmental problems and the poor quality of available resources. The main lithium reserves are concentrated mainly in the regions of Tibet and Qinghai, where mining is difficult due to geographical restrictions. However, recent discoveries in Sichuan and Jiangxi offer opportunities to reduce dependence on imports.

Keywords: lithium, China, lithium reserves.

Введение. Мировая энергетическая отрасль претерпевает значительные изменения, обусловленные растущим спросом на экологически чистые и возобновляемые источники энергии. Важнейшим

компонентом энергетического перехода является литий, который необходим для питания электромобилей и хранения возобновляемой энергии в литий-ионных батареях. Цель этой статьи - изучить географические факторы, чтобы определить местоположение основных месторождений лития в Китае. Для достижения данной цели будут рассмотрены следующие задачи: проанализировать географическое распределение месторождений лития в Китае; изучить проблемы, связанные с добычей лития и их решения

Материалы и методы исследования. Исследование базируется на использовании методов научного познания, анализа и синтеза, сравнения, применении системного и институционального подходов для оценки запасов лития Китаем. За последнее десятилетие литиевая промышленность Китая стремительно развивалась и стала мировым лидером в этой области, особенно благодаря растущему спросу на электромобили. Ключевые игроки, такие как CATL, EVE Energy и Gotionhigh-Tech, сыграли важную роль в стимулировании этого роста. С 2020 года наблюдается значительный рост спроса на литий-ионные аккумуляторы, особенно для электромобилей, что привело к увеличению экспорта на 342,656 млрд юаней в 2022 году, что на 86,7% больше по сравнению с предыдущим годом. Добыча лития включает в себя три этапа, включая извлечение из солевых растворов и твердых пород, которые в основном встречаются в таких странах, как Чили, Австралия, Аргентина, Соединенные Штаты и Китай. В период с января по май 2022 года Китай экспортировал 69 000 литиевых батарей, что в 14,2 раза больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года [1]. Однако могут существовать торговые барьеры, которые могут помешать дальнейшему росту экспорта.

Правительство Китая активно продвигает разработку технологии литий-ионных аккумуляторов, которая имеет решающее значение для производства электромобилей (EV). В настоящее время на долю Китая приходится около 57% мирового производства в этой области. Однако существует ряд проблем, которые необходимо решить [2].

Одной из проблем является зависимость от импортного сырья для производства лития, что увеличивает затраты и создает риск сбоев в цепочке поставок. Другой проблемой являются избыточные производственные мощности, что требует вмешательства правительства. Несмотря на то, что запасы лития в Китае составляют около 2 миллионов тонн, на долю Китая приходится 13% от общемировых запасов. Большая часть этих запасов расположена в Тибете, Синьцзяне, Цинхае и Внутренней Монголии, но добыча полезных ископаемых в Тибете ограничена географическими факторами [3]. Несмотря на недавнее открытие значительных месторождений в Сычуани и Цзянси, разрыв между спросом и предложением остается большим. Для решения этих проблем китайские компании стремятся к установлению международных партнерских отношений. Например, Ganfeng Lithium приобрела аргентинскую компанию, чтобы получить доступ к жизненно важным соленым озерам. Эти усилия отражают решимость Китая удовлетворить свой растущий спрос на литий, диверсифицируя его источники и снижая зависимость от единственного поставщика.

Запасы лития в Китае широко распространены и имеют относительно низкое качество, примерно 75% из них приходится на соленые озера Цинхай и Тибет. Доля сподумена в общих запасах составляет менее 20%. Бассейн реки Кайдам является ключевым районом для добычи концентрированного литиевого рассола, в частности, из озера Тайцзинайер. Хотя тибетские соленые озера содержат залежи лития более высокого качества, добыча в этих районах затруднена из-за географических трудностей и отсутствия инфраструктуры. Значительные запасы лития были обнаружены в провинции Сычуань, например, в районах Дайинг и Рондинцюань, которые связаны с богатыми калием солеными озерами. Наньпаньцзян в провинции Цзянси представляет собой основной источник лития в твердых породах, в то время как Синьцзян также располагает значительными запасами соленых озер [4].

Предполагаемые запасы лития в Китае составляют около 2 миллионов тонн, что составляет 13% от общемирового объема, при этом 85% находятся в промышленных месторождениях, главным образом в северо-западных регионах, в виде литиевого рассола [5]. Несмотря на эти значительные резервы, Китай по-прежнему в значительной степени зависит от импорта из-за проблем с распределением и качеством его внутренних резервов. Добыча лития в Китае сталкивается с различными проблемами, включая экологические проблемы, высокие затраты и технологические трудности, что приводит к неоптимальным производственным показателям. Однако недавние открытия в провинции Сычуань могут помочь снизить зависимость Китая от импорта и стабилизировать поставки для индустрии электромо-

билей. Тем не менее, производственные мощности остаются ограниченными из-за сложных условий добычи полезных ископаемых в этом регионе.

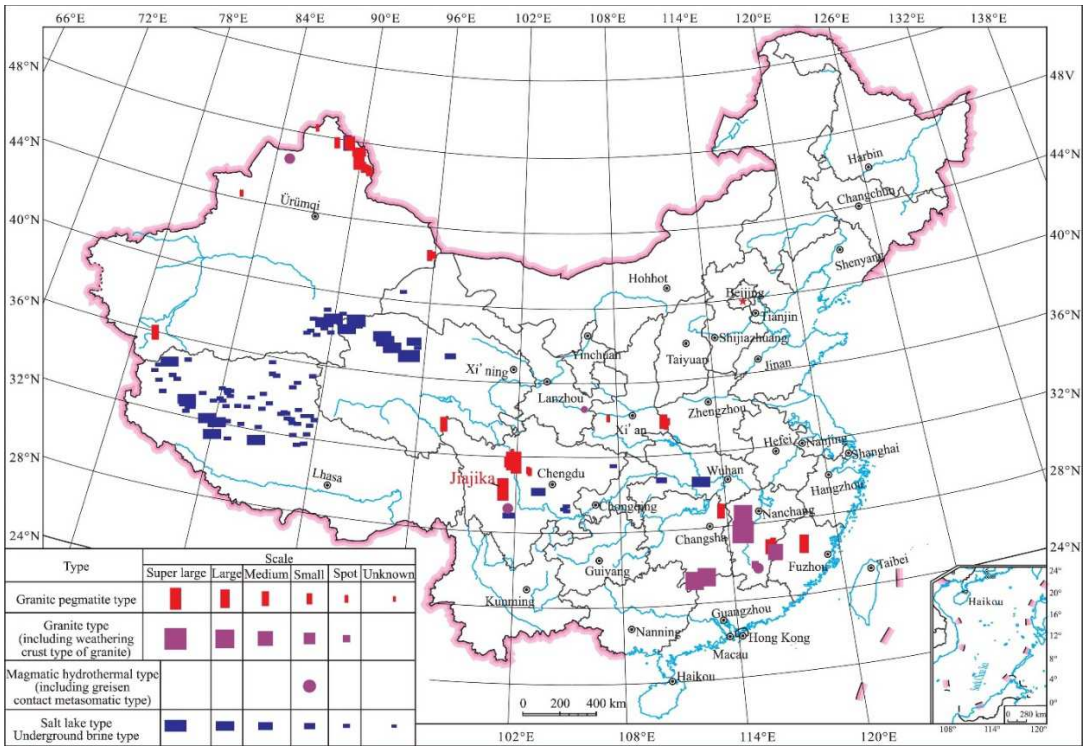


Рис. Карта распределения месторождений лития в Китае с указанием основных открытых месторождений (изменено по материалам Li J.K. и др., 1995, 2015).

Результаты. Исследование запасов лития в Китае выявило, что запасы составляют около 2 миллионов тонн (13% от общемирового объема), но имеют низкое качество. Основные проблемы включают зависимость от импорта и экологические трудности. Китайские компании ищут международные партнерства, а недавние открытия литиевых месторождений могут снизить зависимость от импорта.

Заключение. Несмотря на значительные запасы лития в стране, разрозненность и низкое качество ресурсов затрудняют добычу лития, что приводит к высокой зависимости от импорта. Чтобы удовлетворить растущий спрос на литиевые батареи, китайские компании активизировали геологоразведочные работы как внутри страны, так и за рубежом.

Список литературы

1. China's Lithium Battery Industry Go Global III: Venturing Abroad, Seeking New Chances // EqualOcean URL: https://equalocean.com/analysis/2023072719981 (датаобращения: 09.10.2024).

2. Dipanjan Roy Chaudhury China’s lithium battery industry detrimental for its economy // The Economic Times. 2023. 08.10.

3. Ralph Jennings, Mia Nulimaimaiti China unearths million-tonne lithium deposit, heating up global resource race as Thailand also boasts big find // South China Morning Post. 2024. 18.01.

4. Liu Yukun Major lithium reserves discovered in Sichuan // China Daily. 2024. 30.01.

5. 新能源汽车产业迎重大利好！将获得更多中央政策支持 // 中华人民共和国中央人民政府 URL: https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/10/content_5550115.htm (датаобращения: 10.10.2024).

УДК 657

НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОГО УЧЕТА

Уртемеева Ю.Д., Леухина Т.Л.
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола
E-mail: urtemeeva2014@gmail.com

В статье рассматривается важность нормативного регулирования бюджетного учета в условиях современной экономики. Анализируется влияние ключевых правовых актовна управление государственными финансами. Выделяются основные особенности бюджетного учета, которые обеспечивают прозрачность и подотчетность расходования бюджетных средств. Результаты исследования подтверждают, что правильное применение нормативных актов способствует эффективному управлению государственными ресурсами и оптимизации бюджетных процессов.

Ключевые слова: бюджетный учет, нормативное регулирование, управление финансами, отчетность

The article considers the importance of normative regulation of budget accounting in the conditions of modern economy. The influence of key legal on public finance management is analyzed. The main features of budgets accounting that ensure transparency and accountability of budgetary funds spending are highlighted. The results of the study confirm that the correct application of normative acts contributes to the effective management of public resources and optimization of budgetary processes.

Keywords: budget accounting, normative regulation, financial management, reporting

Введение. В экономике современности вопрос нормативного регулирования бюджетного учета становится все более актуальным. Бюджетный учет позволяет достоверно отражать операции с государственными средствами и контролировать расходование бюджета. Для предотвращения неправомерного использования бюджетных средств и оптимизации их распределения необходимо точное соблюдение нормативных актов. Целью данной работы является изучение основных правовых аспектов регулирования бюджетного учета и их влияния на современный бюджетный процесс.

Материалы исследования. Для анализа ключевого вопроса статьи используются основные правовые акты, регулирующие сферу бюджетного учета, научные работы авторов, официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации и Интернет-ресурсы.

Результаты.Нормативное регулирование бюджетного учета в Российской Федерации основывается на положениях Бюджетного кодекса РФ, определяющего основные принципы и порядок ведения бюджетного учета на всех уровнях бюджетной системы, правовой статус участников бюджетного процесса и полномочия отдельных лиц и органов государственной власти [1].

Законодательное и нормативное регулирование бюджетного учета подразумевает четыре уровня документов, представленных на рисунке.

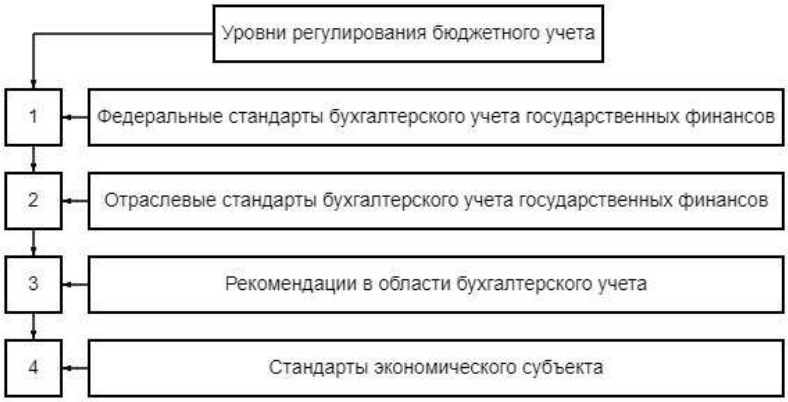


Рис. Уровни регулирования бюджетного учета

Несмотря на то, что бюджетный учет обладает специфическими принципами ведения, его основные положения трактуются Федеральным законом «О бухгалтерском учете» №402-ФЗ, который определяет общие требования к ведению бухгалтерского учета и составлению бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также создает правовую основу для регулирования данной области и, помимо этого, устанавливает специальные правила бюджетного учета для организаций государственного сектора [2].

Известно, что в общем случае в бухгалтерском учете используется План счетов по приказу Министерства финансов РФ №94н [3]. В свою очередь, субъекты бюджетного учета используют при формировании отчетности и ведении деятельности Планы счетов по приказу Министерства финансов РФ №162н и №157н в области отражения операций, которые связаны с государственным финансированием [4]. Такое разделение подчеркивает отличность работы органов бюджетной сферы от прочих хозяйственных организаций, что связано с особенностями их деятельности, финансирования и целевого использования средств.

Помимо указанных, организации бюджетной сферы в работе руководствуются различными федеральными стандартами бухгалтерского учета для данной сферы. Среди них ФСБУ «Отчетность по операциям системы казначейских платежей» (Приказ Минфина РФ №126н), ФСБУ «Учет операций системы казначейских платежей» (Приказ Минфина РФ №314н) и другие. Каждый федеральный стандарт регулирует определенные учетные аспекты отчетности в организациях, устанавливая правила отражения специфических операций и обеспечения достоверности финансовых данных. Эти стандарты помогают унифицировать учетные процедуры, гарантируя соблюдение основных принципов деятельности, а также учитывают особенности работы указанных учреждений, связанных с управлением государственными ресурсами.

Заключение. Нормативное регулирование бюджетного учета в Российской Федерации играет важную роль в обеспечении прозрачности и подотчетности использования государственных средств. Основные правовые актыобеспечивают правовую основу для ведения бюджетного учета. Благодаря этому нормативному регулированию создаются условия для более эффективного управления государственными ресурсами, минимизации финансовых нарушений и оптимизации бюджетных процессов.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 31 июля 1998 г. № 145-ФЗ (в ред. от 13.07.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024). Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс[Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3D99os(дата обращения: 08.09.2024).

2. СаидоваД. А. Совершенствование бюджетного учета на современном этапе // Экономика и социум. 2020. - № 12-2 (79). – С. 71-77[Электронный ресурс]. – URL: https://clck.ru/3D99wa (дата обращения: 08.09.2024).

3. Справочная информация: Основные нормативные акты и документы, регулирующие бухгалтерский учет в РФ: План счетов бухгалтерского учета и инструкции по их применению. Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс[Электронный ресурс]. URL:https://clck.ru/3D9AXq (дата обращения: 08.09.2024).

4. Обзор основных нормативно-правовых актов, регулирующих ведение бухгалтерского бюджетного учета и составление отчетности в секторе государственного управления. – Доступ из официального сайта Минфина России [Электронный ресурс]. URL:https://clck.ru/3D9ABA (дата обращения: 08.09.2024).

5. Справочная информация: Основные нормативные акты и документы, регулирующие бухгалтерский учет в РФ: Федеральные стандарты для организаций бюджетной сферы. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»[Электронный ресурс]. URL:https://clck.ru/3D9Abo (дата обращения: 08.09.2024).

УДК 338.2

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ

Е.А. Туркова, Н.А. Тарханова
Донбасской национальной академиистроительства и архитектуры, г. Макеевка
E-mail: turkova.e.a-isi-8a@donnasa.ru

В работе проанализирована актуальностьстратегического планирования. Раскрытыметодология и особенности. Проанализированы преимущества стратегического планирования для бизнеса. Выявлены проблемы стратегического планирования и пути их решения.

Ключевые слова: стратегическое планирование, управление, организации, экономика, технологии, предприятие.

The paper analyzes the relevance of strategic planning. The methodology and features are disclosed. The advantage of strategic planning for business is analyzed. The problems of strategic planning and ways to solve them are revealed.

Keywords: strategic planning, management, organizations, economics, technology, enterprise.

Введение. Стратегическое планирование в организации — это процесс определения долгосрочных целей и путей их достижения. В условиях динамично меняющегося рынка актуальность данной темы возрастает, так как организации сталкиваются с новыми вызовами и возможностями, требующими быстрой адаптации и четкой стратегии. Эффективное стратегическое планирование позволяет компаниям не только выжить, но и преуспеть в конкурентной среде.

Цель данного исследования заключается в анализе роли стратегического планирования в обеспечении устойчивого развития организаций.

Основная часть. Преимущества стратегического планирования очевидны: оно способствует определению направления компании, повышению согласованности действий сотрудников, а также обеспечению более эффективного распределения ресурсов. При правильной реализации это может привести к значительному увеличению производительности и конкурентоспособности.

Значение стратегического планирования заключается в определении направления развития и путей достижения намеченных целей в долгосрочной перспективе. Стратегическое планирование поддерживает стратегическое соответствие между целями предприятия и его технологическими, материальными и финансовыми возможностями, а также достижения конкурентного стратегического преимущества. Методология стратегического планирования должна быть адаптирована к специфике отрасли.Реализация разработанной стратегии зависит, прежде всего, от его постоянной корректировки в связи с быстро изменяющейся внутренней и внешней средой. [1]

Для успешного стратегического планирования организации необходимо учитывать не только внутренние, но и внешние факторы, такие как изменения в законодательстве, экономической ситуации и потребительских предпочтениях. Анализ конкурентной среды и выявление лучших практик позволяют выработать адаптивные стратегии, соответствующие текущим условиям рынка. Эффективные инструменты и методологии, такие как SWOT-анализ и сценарное планирование, могут значительно повысить точность прогнозов и уменьшить риски. [2]

Кроме того, важным аспектом является вовлечение всех уровней управления и работников в процесс стратегического планирования. Это создает среду сотрудничества и инноваций, способствует более глубокому пониманию целей и задач компании. Открытость к идеям и предложениям сотрудников может привести к более творческим решениям и повышению общей мотивации.

В ходе исследования было выяснено, что стратегическое планирование сталкивается с рядом проблем. Одной из распространенных проблем является отсутствие четкого понимания стратегических целей как со стороны руководства, так и со стороны сотрудников. Это может привести к разным интерпретациям стратегий и, как следствие, к разрозненным действиям внутри команды. Для решения данной проблемы требуется провести обучение сотрудников и регулярно проводить стратегические сес-

сии, на которых работающие в команде смогут обсудить актуальные цели и задачи. Многие организации склонны придерживаться жестких стратегий, которые не учитывают изменения во внешней среде. Это может привести к устареванию стратегического подхода и потере конкурентных преимуществ. Чтобы решить эту проблему требуется внедрение систем регулярного мониторинга внешних факторов и адаптирование стратегических планов в зависимости от изменений ситуации на рынке, технологий и потребительских предпочтений. Внедрение новых стратегий часто сталкивается с сопротивлением сотрудников, которые могут быть не готовы к изменениям или не понимают их необходимость. Это может препятствовать успешной реализации стратегического плана. Ключевым решением будет коммуникация. Открытое обсуждение поставленных целей, их значимости и ожидаемых результатов поможет снизить уровень сопротивления и повысить лояльность сотрудников. Стратегическое планирование — это не изолированный процесс. Отсутствие взаимодействия между разными подразделениями может привести к непоследовательности в действиях и противоречивым целям. Для разрешения этой проблемы требуется внедрение межфункциональных команд и регулярных встреч между отделами, что будет способствовать обмену идеями и улучшению общей согласованности действий.[3]

Заключение. Таким образом, для достижения устойчивого развития необходимо регулярно пересматривать и корректировать стратегические планы. Гибкость в подходах и готовность к изменениям становятся ключевыми факторами успешного функционирования организаций в условиях нестабильности. Внедрение технологий цифровизации и аналитики в процесс планирования также открывает новые горизонты для оптимизации и повышения эффективности. Эффективное стратегическое планирование становится важным инструментом для достижения устойчивости и долгосрочного успеха в динамичном бизнес-окружении.

Список литературы

1. Абдулаева С.Г. Разработка стратегии развития организации / С.Г. Абдулаева. Текст : непосредственный // Молодой учёный. 2018. № 49 (235). С. 323-327. URL: https://moluch.ru/archive/235/54414/ (дата обращения: 09.10.2024).

2. Крапивин И. О. Современные тенденции развития методологии стратегического планирования на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности / И.О. Крапивин. Текст : непосредственный // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 8 (134). URL: https://research-journal.org/archive/8-134-2023-august/10.23670/IRJ.2023.134.118?ysclid=m220sk2qr617_1802418 (дата обращения: 09.10.2024).

3. Казаков М.Е., Ротанова В.А., Голованова С.О., Биндюкова А.П., Власова А.А. Стратегическое планирование — один из основных инструментов достижения целей предприятия // Современные научные исследования и инновации. 2018. № 12. [Электронный ресурс]. URL: https://web.snauka.ru/issues/2018/12/88119 (дата обращения: 09.10.2024).

УДК 331.44

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Серазетдинова Д.М., Ильина Я.И., Малышева Е.В.
Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань
E-mail: diana.serazetdinowa02@gmail.com

В статье раскрываются возможности оптимизации корпоративной культуры на производственном предприятии, функционирующем в г. Казань, и определяется возможное влияние от их внедрения на деятельность предприятия и увеличение производительности труда, задействованного на нем персонала.

Ключевые слова: корпоративная культура, имидж компании, HR-бренд компании, цифровизация.

The article reveals the possibilities of optimizing corporate culture at a manufacturing enterprise operating in Kazan, and determines the possible impact of their implementation on the activities of the enterprise and increasing the productivity of the personnel involved in it.

Keywords: corporate culture, company image, company HR brand, digitalization.

Введение. Всовременных условиях постоянного развития бизнес-среды, для предприятий, функционирующих в различных отраслях экономики, является важным умение следовать новым тенденциям среды, в рамках которой они осуществляют свою деятельность, а также адаптировать под них свою корпоративную культуру. Многие организации, единожды разработав корпоративную культуру, забывают о ее дальнейшем совершенствовании, что часто приводит к проблемам в сфере управления персоналом и выстраивании эффективной коммуникации с сотрудниками предприятия. Именно корпоративная культура и развитый HR-бренд компании придает ей уникальный облик в глазах конкурентов, потребителей и партнеров. Цель исследования заключается в выявлении возможностей улучшения корпоративной культуры производственного предприятия как фактора повышения его конкурентоспособности на рынке.

Экспериментальная часть. Для выявления актуальных направлений оптимизации корпоративной культуры производственного предприятия авторами былопроведено эмпирическое исследование на предприятии АО«Нэфис Косметикс», функционирующем в г. Казань и являющемся одним из крупнейших отечественных производителей бытовой химии в России. Эмпирическое исследование базировалось на проведении анкетного опроса с сотрудниками данного предприятия (были опрошены 100 респондентов, из них 71% составили работники центрального офиса предприятия и 29% сотрудники цеха жидких моющих средств) и глубинных интервью со специалистами отдела развития персонала.

Развитие и модернизация корпоративной культуры компании имеет ключевое значение для формирования и укрепления базисных ценностей, рабочей среды и норм поведения на предприятии[1]. Данный процесс способствует созданию позитивной атмосферы среди сотрудников, что позволяет им эффективно работать в команде, осознавать свою значимость и активно участвовать в жизни компании.

На основе результатов проведенного эмпирического исследования, авторами работы были разработаны следующие рекомендации по оптимизации корпоративной культуры на производственном предприятии АО «Нэфис Косметикс»:

1. Внедрение различных методов, способствующих повышению мотивации работников. Авторы работы предлагают внедрение досок почета в каждом отделе компании. Установка досок почетапозволит поощрять сотрудников за продуктивную работу, достижение целей, проявление лидерских качеств и т.д.[2]. Для изготовления специальных ламинированных стендовпредлагается обратиться к услугам казанской рекламно-производственной компании«ALEXPRESS»[3]. В ходе исследования было определено оптимальное количество человекдля размещенияна доске почета предприятия: их число составляет 5 сотрудников, среди которых один будет заниматьлидирующее положение, например, сотрудник, имеющий звание «работник месяца», а четверо других – сотрудники, которые также достигли высоких показателей деятельности в отчетном периоде. Минимальная цена на установку одного стенда будет равна2 307 руб.

2. Установка на территории предприятия интерактивных информационных стендов. В настоящее время цифровизация существенно влияет на деятельность различных компаний благодаря анализу большого объема данных, быстро меняющейся внешней среды и оперативного взаимодействия с персоналом и клиентами организации. Для проведения цифровой трансформации корпоративной культуры, авторами предлагаетсяустановка интерактивных информационных стендов на территории предприятия «Нэфис Косметикс», что принесет следующие возможные положительные эффекты:

– повышение информированности для посетителей и сотрудников компании посредством предоставления актуальной информации о внутрифирменных новостях, событиях, плане эвакуации, расписании мероприятий, миссии и ценностях компании;

– укрепление и совершенствование взаимодействия с работниками предприятия благодаря возможности использования информационных стендов в качестве основной платформы для организации

обратной связи с сотрудниками предприятия, проведения анонимного опроса среди сотрудников, популяризации обучающих материалови др., таким образом, повышая лояльность сотрудников к компании;

– укрепление имиджа компании на рынке благодаря улучшению HR-бренда предприятия, что поможет подчеркнуть инновационный подход организации и привлечь потенциальных сотрудников, партнеров и клиентов.

Для изготовления и установки интерактивных стендов в городе Казань предлагается обратиться к компании «Gefest Capital». Предлагается установка двух видов информационных стендов на выбор: интерактивного киоска и интерактивного стола:

–Интерактивный киоск представляет собой многофункциональное устройство в виде вертикального стенда (плоской рекламной колонны) с сенсорным экраном внутри. Стоимость = 312 000 руб. + 10 000 руб. (доставка и установка)[4].

– Интерактивный стол, в свою очередь, выглядит как большой сенсорный горизонтальный экран, напоминающий наклоненный стол. Стоимость = 247 000 руб. + 10 000 руб. (доставка и установка) [5].

Для совершенствования процессавзаимодействия с работниками компании рекомендуется установка информационных стендов в следующих зонах АО «Нэфис Косметикс»: на центральной проходной предприятия, в столовой, на этажах центрального офиса, в лаундж-зонах, а также на территории самого производства.

Результаты. Внедрение досок почета позволит поощрять сотрудников за качественное выполнение служебных обязанностей, достижение целей, проявление лидерских качеств и т.д.Цифровая трансформация посредством внедрения интерактивных информационных стендов будет способствовать повышению информированности работников, улучшению организации обратной связи с персоналом предприятия, распространению обучающих материалов, повышению имиджа компании и т.д.

Заключение. Представленныерекомендации по оптимизации корпоративной культуры АО «Нэфис Косметикс» даст предприятию следующие преимущества: привлечение новых молодых специалистов, сокращение текучести кадров; повышение конкурентоспособности компании на рынке; повышение уровня мотивации и производительности труда сотрудников; укрепление лояльности к компании со стороны работников; укрепление HR-бренда компании.

Список литературы

1. Евченко О.С. Основы корпоративной культуры. Тольятти: ТГУ, 2022. С. 190.

2. Стельмашенко О.В., Антонова В.С. Управление организационной культурой. Чита: ЗабГУ, 2022. С. 151.

3. ALEXPRESS: Информационные стенды. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://alexpress.info/uslugi/stendy-informatsionnye/ (дата обращения: 10.10.2024). Текст: электронный.

4. GefestCapital: Интерактивный киоск. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://i-kazan.com/gotovyie-resheniya/interaktivnyie-resheniya/interaktivnyij-kiosk (дата обращения: 15.10.2024). Текст: электронный.

5. GefestCapital: Интерактивный стол. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://i-kazan.com/gotovyie-resheniya/interaktivnyie-resheniya/interaktivnyij-stol/ (дата обращения: 15.10.2024). Текст: электронный

УДК 336.711.2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ И КРИПТОВАЛЮТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д.А. Семенова, Д.А. Вершинин, М.И. Красноборов
Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Лысьва
E-mail: dashulya-semnova@mail.ru, denwersx1@mail.ru

Статья посвящена сравнительному анализу цифрового рубля и криптовалюты. Актуальность рассматриваемого вопроса объясняетсяпроходящей в Российской Феде-

рации процедурой внедрения третьей формы денег. Уделено внимание признакам сравнения двух цифровых валют. Составлена сравнительная таблица по итогам анализа цифровых валют, подведены итоги сравнительного анализа цифрового рубля и криптовалюты.

Ключевые слова: цифровой рубль, криптовалюта, цифровая валюта, цифровизация, третья форма денег

The article is devoted to the comparative analysis of the digital ruble and cryptocurrency. The relevance of the issue under consideration is explained by the procedure of introducing the third form of money in the Russian Federation. Attention is paid to the signs of comparing two digital currencies. A comparative table has been compiled based on the results of the analysis of digital currencies, the results of the comparative analysis of the digital ruble and cryptocurrency have been summarized.

Keywords: digital ruble, cryptocurrency, digital currency, digitalization, the third form of money

Введение. В настоящее время цифровые технологии всё активней проникают в повседневную жизнь. С развитием компьютерных технологий растет доля транзакций, совершаемых в компьютерной сети, вдобавок растущий спрос общества на удобство, скорость и надежность платежей, осуществляемых в безналичных расчетах, требуют развития финансовых технологий и цифровизации бизнес-процессов экономики.

В силу растущего спроса потребителей к качественным услугам, у Центральных банков разных стран растёт интерес к выпуску цифровых валют. Ввиду неуклонного ростаиспользования безналичной формы денег среди населения России, что показывают результаты опроса аналитического центра НАФИ, в котором указано, что 71% россиян предпочитают использовать безналичный способ оплаты, Центральный банк РФ (ЦБ РФ) тоже следует тенденции мировых банков и внедряет цифровую валюту [1]. В частности, цифровой валютой является цифровой рубль – новая форма рубля, национальное денежное средство, предназначенное для платежей и переводов без комиссий (для граждан) и лимитов банков.

Криптовалюта является разновидностью цифровых валют, которая построена на базе технологии распределённых реестров (блокчейн). По результатам исследования компании Chainalysis, проведенного в сентябре 2023 года, Россия занимает 13-е место в топ-20 стран по уровню использования криптовалюты [2]. Как видим, Россия занимает отнюдь не последнее место в общемировом обороте криптовалют, что говорит о заинтересованности российских граждан к теме криптовалют.

Основная часть. На первый взгляд может показаться, что цифровой рубль – это криптовалюта, служащая аналогом обычных рублей. Это сравнение отнюдь не является правильным, поскольку цифровой рубль не является ни альтернативой криптовалютам, ни разновидностью электронных денег. Проведем сравнительный анализ цифровых валют.

Волатильность. Криптовалютам присуще сильное колебание курса цены. Стремительный рост их рыночной стоимости определяется в первую очередь спекулятивным спросом в расчете на дальнейший рост курса, что приводит к формированию пузыря. Криптовалюты также имеют характеристики финансовой пирамиды, поскольку рост их цены во многом поддерживается спросом со стороны вновь входящих на рынок участников. Цифровой рубль данных недостатков лишен, поскольку регулятором будет выступать государство.

Анонимность. Использование анонимных криптовалют и таких инструментов, как криптовалютные миксеры и протоколы с нулевым разглашением, которые направлены на обеспечение конфиденциальности транзакций, данных об отправителях, получателях и суммах, для которых отсутствуют способы деанонимизации, приводит к невозможности осуществления полноценного мониторинга операций, что делает криптовалюту поистине анонимной [3]. Однако, невозможность идентифицировать лицо, совершившее транзакцию, развязывает руки участникам противоправной деятельности. Что касается цифрового рубля – прозрачность операций и отсутствие анонимности делает цифровой рубль мощным инструментом борьбы с теневым сектором экономики, так как позволяет совершать контроль

расходования бюджетных средств посредством отслеживания совершенных в сети блокчейна транзакций [4].

Регулирование. Важно отметить, что для криптовалюты свойственны децентрализация и анонимность. Создать собственную криптовалюту может любой заинтересовавшийся человек [5]. Именно поэтому у криптовалют не существует единого эмитента, который бы гарантировал надежность их выпуска и обеспечение и нес бы обязательства по ней. Касаемо цифрового рубля, он будет выпускаться единым эмитентом, Центральным Банком, при этом обеспечивается золотовалютными резервами страны. Банк России будет заниматься эмиссией цифровой валюты РФ и нести обязательства по ней [6, 7].

Приобретение и использование цифровой валюты. Чтобы приобрести криптовалюту существует множество способов:

- пополнение через криптовалютные биржи;
- переводы между пользователями (P2P-переводы);
- пополнение через криптовалютные обменники;
- добыча криптовалюты с помощью вычислительных мощностей;
- приобретение паев биржевых инвестиционных фондов (ETF) [8].

Если говорить об использовании криптовалюты, то на территории Российской Федерации запрещено использовать криптовалюту как средство платежа, поскольку единственным законным средством платежа является рубль [9]. Однако, криптовалюту возможно использовать как средство сбережения, если говорить о стейблкоинах, стоимость которых привязана к фиатной валюте и стабильно удерживается специальной системой, ограничивающей волатильность курса. Цифровой рубль же задумывается как средство платежа, но не как средство сбережения. Приобрести цифровую валюту возможно с помощью обмена безналичных рублей, через приложение банка, или положить наличные в банкомат, кассу банка [10].

Резюмируя вышеописанное, выделим основные признаки сравнения и приведем полученные данные в табличный вид. Сравнение цифрового рубля и криптовалюты представлено в таблице.

Таблица. Сравнение цифровых валют

Признаки сравнения	**Цифровой рубль**	**Криптовалюта**
Централизованность	Единый эмитент	Децентрализованная блокчейн-сеть
Регулирование	Подконтролен государству	Подчиняется менее строгим правилам регулирования
Эмиссия	Эмиссию проводит Центральный Банк России	Отсутствует единый эмиссионный центр
Использование	Средство платежа, мера стоимости	Средство сбережения*
Анонимность	Информация передается регуляторам	Сложно отследить движения криптовалюты
Прозрачность	Прозрачное обращение	Нет прозрачности обращения
Правовое регулирование	Обращение цифрового рубля подкреплено законами	Не существует единого центра, который несёт обязательства
Обеспечение валюты	Золотовалютные резервы страны	Отсутствует**
Способы приобретения валюты	Обмен безналичных рублей на цифровые рубли, пополнение через приложение банка, касса банка, банкомат	Криптобиржи, P2P-переводы, криптообменники, паи биржевых фондов (ETF), майнинг
Волатильность	Курс рубля определяет ЦБ	Повышенная изменчивость цены

* – подходит для стейблкоинов;

** – не учитывая стейблкоины.

Заключение. Таким образом, ключевыми отличиями цифрового рубля от криптовалюты является обеспечение золотовалютными резервами, а также существование единого эмитента в лице Центрального Банка, который гарантирует надежность выпуска и обращения цифровой валюты. К тому же, цифровой рубль способен выполнять функции денежных средств (кроме функции сбережения), в то время как криптовалюты не могут служить средством платежа или средством обращения, будучи законодательно запрещенными для расчетов на территории Российской Федерации. В конце стоит отметить, что цифровой рубль имеет сходство с криптовалютой в плане использования технологии распределенного реестра, которая обеспечивает безопасность и прозрачность операций.

Список литературы

1. У 72% россиян в «кармане» не более 2000 рублей [Электронный ресурс] URL: https://nafi.ru/analytics/u-72-rossiyan-v-karmane-ne-bolee-2000-rubley/ (дата обращения 02.10.2024).
2. Chainalysis: The 2023 Global Crypto Adoption Index [Электронныйресурс] URL: https://www.chainalysis.com/blog/2023-global-crypto-adoption-index/#top20 (дата обращения 02.10.2024)
3. Криптовалюты: тренды, риски, меры. Доклад для общественных консультаций. URL: http://www.cbr.ru/content/document/file/132241/consultation_paper_20012022.pdf (дата обращения 04.10.2024).
4. Каменская К.В. К вопросу введения Цифрового рубля как инструмента противодействия экономическим и финансовым нарушениям // Инновации. Наука. Образование. № 25 2021. С. 77–84.
5. Как создать свою криптовалюту? | BinanceAcademyURL: https://academy.binance.com/ru/articles/how-to-create-your-own-cryptocurrency (дата обращения: 04.10.2024).
6. Что такое цифровой рубль, зачем он и как им пользоваться, чем отличается цифровой рубль от обычного. | Банк России URL: https://www.cbr.ru/faq/dr/ (дата обращения: 05.10.2024).
7. Цифровой рубль: 10 ответов на самые популярные вопросы - Портал МОИФИНАНСЫ.РФ [Электронный ресурс] URL: https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--p1ai/article/cifrovoj-rubl-10-otvetov-na-samye-populyarnye-voprosy/ (дата обращения 05.10.2024).
8. Анохин Н.В., Шмырева А.И. Криптовалюта как инструмент финансового рынка // Идеи и идеалы. 2018. №3 (37). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-instrument-finansovogo-rynka (дата обращения: 06.10.2024).
9. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 07.10.2024).
10. Матвеевский Сергей Сергеевич, Гурьева Варвара Дмитриевна Особенности цифровой валюты банка России // Финансовые рынки и банки. 2022. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tsifrovoy-valyuty-banka-rossii (дата обращения: 07.10.2024).

УДК 657.421.3

АМОРТИЗАЦИЯ НЕФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ

А.О. Корнилова, Т.И. Леухина
Поволжский государственный технологический университет г.Йошкар-Ола
E-mail: sasha.kornilova.03@bk.ru

Амортизация нефинансовых активов — это ключевой процесс в бюджетном учете, направленный на систематическое распределение стоимости долгосрочных активов, таких как здания и оборудование, в течение их срока службы. В государственных и муниципальных учреждениях она обеспечивает точный учет износа и актуальную оценку активов, что важно для финансового планирования и отчетности. В статье рассматриваются методы амортизации, их влияние на финансовые результаты, а также проводится сравнительный анализ амортизационной политики учреждений бюджетной сферы.

Ключевые слова: амортизация нефинансовых активов, бюджетный учет, государственные учреждения, муниципальные учреждения, срок полезного использования, износ активов, финансовая отчетность, управление ресурсами, методы амортизации, финансовые результаты.

Depreciation of non—financial assets is a key process in budget accounting aimed at systematically allocating the value of long-term assets such as buildings and equipment over their lifetime. In state and municipal institutions, it provides accurate depreciation accounting and up-to-date asset valuation, which is important for financial planning and reporting. The article discusses depreciation methods, their impact on financial results, and also provides a comparative analysis of the depreciation policy of public sector institutions.

Keywords: depreciation of non-financial assets, budget accounting, government agencies, municipal institutions, useful life, depreciation of assets, financial reporting, resource management, method

Введение. Амортизация нефинансовых активов — это один из важнейших аспектов бухгалтерского и бюджетного учета, направленный на постепенное распределение стоимости имущества, оборудования, зданий и других долгосрочных активов на протяжении их срока полезного использования. Этот процесс играет ключевую роль в оценке текущей стоимости активов и учете их износа. В государственных и бюджетных учреждениях амортизация нефинансовых активов служит важным инструментом для управления ресурсами, поскольку помогает обеспечить объективное представление о состоянии имущественного комплекса и правильно отражать износ в отчетности.

Цель исследования заключается в анализе амортизационной политики нефинансовых активов в государственных и муниципальных учреждениях, выявлении различий в подходах и их влиянии на финансовую отчетность.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью обеспечения точного учета и управления государственными активами, что напрямую влияет на прозрачность финансовой отчетности, эффективность использования бюджетных средств и долгосрочное планирование эксплуатации активов.

Экспериментальная часть. Амортизация нефинансовых активов — это процесс систематического переноса их стоимости на расходы в течение срока их полезного использования. Под нефинансовыми активами понимаются долгосрочные материальные и нематериальные активы, такие как здания, сооружения, машины, оборудование, транспортные средства, а также программное обеспечение и лицензии.

Основная цель амортизации заключается в том, чтобы равномерно распределить затраты на приобретение этих активов на протяжении всего периода их эксплуатации.

Амортизация в бюджетном учете отличается от коммерческого учета тем, что она не влияет на финансовые результаты (прибыль или убытки), поскольку бюджетные учреждения не нацелены на получение прибыли. Однако она важна для того, чтобы правильно оценивать стоимость активов и их износ, что позволяет государственным учреждениям эффективно управлять своим имуществом и обеспечивать прозрачность финансовых операций[1].

Процесс амортизации нефинансовых активов способствует обновлению и модернизации инфраструктуры в бюджетной сфере. Он отражает степень износа активов, что позволяет вовремя планировать их замену или ремонт. Важная роль амортизации проявляется и в долгосрочном планировании бюджетных расходов, что необходимо для устойчивого управления государственным имуществом.

Систематический учет износа активов помогает поддерживать точность и прозрачность финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений.

Руководство получает полное представление о состоянии материальной базы, что позволяет более точно планировать обновления и модернизации на основе реального износа, а не только по установленным срокам эксплуатации.

Распределение затрат на приобретение крупных активов, таких как здания или оборудование, на протяжении всего срока их использования способствует оптимизации управления бюджетными средствами. Это помогает избежать резких перегрузок бюджета в моменты покупки или списания активов, что

особенно важно для государственных организаций, требующих строгого контроля за использованием бюджетных ресурсов.

Также амортизация нефинансовых активов оказывает влияние на управление рисками. Оценка износа и планирование обновления оборудования или инфраструктуры помогают избежать ситуаций, когда из-за старения активов могут возникнуть перебои в работе учреждений, аварии или дополнительные затраты на срочные ремонты.

Таким образом, грамотное управление амортизацией не только отражает учетную стоимость активов, но и способствует более безопасному и стабильному функционированию государственных организаций.

Для проведения анализа амортизации нефинансовых активов были выбраны две организации: администрации поселения Десеновскоеи Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение города Ростова-на-Дону «Детский сад № 71». Оценивалась амортизационная политика каждой организации с учетом пяти критериев:

Таблица. Амортизационная политика

Критерий	Организация 1 Администрации поселения Десеновское	Организация 2 Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение города Ростова-наДону «Детский сад № 71»
1. Определение срока полезного использования	Срок полезного использования активов определяется комиссией на основе классификации основных средств или рекомендаций производителя. Обычно для активов учреждения применяются максимальные сроки полезного использования.	Срок определяется аналогично: на основе Классификации основных средств или по данным производителя для активов, не включенных в классификацию. Муниципальное учреждение часто использует более короткие сроки для интенсивно используемых активов.
2. Основные правила амортизации	Амортизация начисляется линейным методом. Суммы фиксируются в Оборотной ведомости по нефинансовым активам (ф. 0504035). Ежемесячно общая сумма амортизации отражается в Журнале операций (ф. 0504071).	Применяется линейный метод амортизации. Учет ведется аналогично, в Оборотной ведомости и Журнале операций. Часто используются ускоренные методы для специализированного оборудования.
3. Факторы, влияющие на срок службы активов	Основные факторы: физический износ (интенсивность эксплуатации, условия окружающей среды) и моральный износ (технологическое устаревание). При необходимости привлекаются третьи лица для оценки состояния активов.	Сроки эксплуатации определяются с учетом специфики активов (например, медицинское оборудование или транспорт) и их частого использования. Моральный износ также играет важную роль. Привлекаются внешние эксперты для оценки.
4. Влияние на финансовые результаты	Амортизация активно влияет на финансовые результаты учреждения. Неправильное начисление может привести к недооценке или завышению расходов, влияя на отчетность и налоговые обязательства.	Правильное начисление амортизации позволяет избегать резких колебаний расходов в отчетности. Операции по выбытию и передаче активов играют важную роль в поддержании точности финансовых данных.

5. Особенности по секторам	В государственном секторе часто применяются длительные сроки полезного использования для зданий и инфраструктуры, чтобы обеспечить максимальный срок эксплуатации. Особое внимание уделяется имуществу казны [2].	В муниципальных учреждениях активы часто амортизируются быстрее из-за интенсивного использования, особенно в таких секторах, как здравоохранение, транспорт и образование. Учет сосредоточен на поддержании точности данных и отчетности [3].

Результаты. На основании проведенного анализа выявлены следующие особенности амортизационной политики государственных и муниципальных учреждений:

- Государственные учреждения чаще используют максимальные сроки полезного использования активов, что связано с необходимостью длительной эксплуатации объектов казны, таких как здания и инфраструктура.

- Муниципальные учреждения сталкиваются с необходимостью более частого обновления активов, что приводит к использованию ускоренных методов амортизации для специализированного оборудования и транспортных средств.

- В обоих учреждениях соблюдаются строгие требования к документированию операций по начислению амортизации и выбытию активов, что обеспечивает прозрачность финансовой отчетности.

Заключение. Амортизация нефинансовых активов играет ключевую роль в бюджетном учете государственных учреждений, обеспечивая систематический учет износа долгосрочных активов и их фактической стоимости на протяжении срока эксплуатации. Этот процесс не только отражает физический и моральный износ имущества, но и служит важным инструментом для долгосрочного планирования, анализа использования бюджетных средств и поддержания актуальной информации о состоянии активов.

От правильного расчета амортизации зависит точность финансовой отчетности, а также эффективность управления основными средствами. Государственные учреждения, ориентированные на длительную эксплуатацию активов, используют более консервативные методы амортизации, в то время как муниципальные учреждения чаще применяют ускоренные подходы для активов с коротким сроком службы.

Список литературы

1. Федеральный Закон ""Бюджетный кодекс Российской Федерации" " от 31.07.1998 № N 145-ФЗ // справ.-правовой системы «КонсультантПлюс. - с изм. и допол. в ред. от ред. от 13.07.2024.URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/a822d521b7e939dc36b96b17da82719f28c22c59/

2. Учетная политика администрации поселения Десеновское: [приложение к распоряжению администрации поселения Десеновское от 30 декабря 2022 г. № 138-1-р/л]. Москва, 2023. С. 157.

3. Учетная политика на 2023 год Муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения города Ростова-на-Дону "Детский сад № 71" (МБДОУ № 71): [утверждена приказом от 13 декабря 2022 г. № 125]. Ростов-на-Дону, 2023. С. 53.

УДК 338.2

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

А.Р. Салахова, Н.А. Сергеев
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева, г. Казань
E-mail:albina.salakhova-04@mail.ru

Статья посвящена анализу инновационных подходов в современном менеджменте, которые играют ключевую роль в повышении показателей компаний и их способности адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка. В работе рассматрива-

ются современные тенденции, такие как цифровизация, Agile-менеджмент. Рассмотрены практические примеры успешного внедрения инновационных методов в предприятия разных отраслей. В статье отмечается важность создания инновационной культуры и привлечение к этому процесса всех сотрудников, что способствует формированию гибкого и адаптивного менеджмента. Заключительные выводы статьи акцентируют необходимость постоянного обновления знаний и навыков управленцев для эффективного применения новых подходов в условиях глобальных вызовов и технологических изменений.

Ключевые слова: менеджмент, цифровые технологии, Agile, инновации, краудсорсинг, глобальные вызовы.

The article is devoted to the analysis of innovative approaches in modern management, which play a key role in improving the performance of companies and their ability to adapt to rapidly changing market conditions. The paper examines current trends such as digitalization, Agile management. Practical examples of successful implementation of innovative methods in enterprises of different industries are considered. The article notes the importance of creating an innovative culture and involving all employees in this process, which contributes to the formation of flexible and adaptive management. The final conclusions of the article emphasize the need for constant updating of knowledge and skills of managers for the effective application of new approaches in the face of global challenges and technological changes.

Keywords: management, digital technologies, Agile, innovation, crowdsourcing, global challenges.

Введение.Современный мир бизнеса находится в постоянном движении, что обусловлено стремительным развитием технологий, меняющими потребительские предпочтения и условия конкурентной борьбы. В таких условиях традиционные методы управления часто становятся недостаточно эффективными, требуя от организаций внедрения инновационных подходов в менеджмент. Инновации в управлении – это не просто модное слово, а необходимость, позволяющая компаниям адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка и достигать устойчивого роста.

Эти подходы охватывают широкий спектр практик, включая адаптацию гибких методов управления проектами, внедрение цифровых технологий, акцент на корпоративной культуре и ценностях, а также использование аналитики больших данных для принятия обоснованных решений. Далее мы рассмотрим ключевые инновационные стратегии управления, примеры успешной реализации в различных отраслях. Оценка этих подходов поможет не только понять текущие тренды в менеджменте, но и выявить перспективные направления для дальнейшего развития бизнеса.

Экспериментальная часть. Инновации в менеджменте- процесс внедрения нового в систему управления, обновления технологий управленческой деятельности. Другими словами, это отход от традиционных принципов управления[1].

Рассмотрим возможные направления для внедрения инноваций в менеджмент:

1.Цифровизация и автоматизация. Можно внедрить автоматизированное управление, что поможет сократить затраты и повысить скорость выполнения задач. Рассмотрим на примере:

Ручная подготовка документов — на заполнение одного счёта или договора уходит от 20 минут. Менеджер тратит время на рутину.

Решение: в CRM созданы типовые шаблоны документов. В них система сама подгружает данные из клиентской карточки. Время подготовки документа сокращается до 2 минут.

2. Адаптивное управление. Способы быстрого реагирования на изменения в внешней среде благодаря гибким структурам и методам работы, таким как Agile и Scrum. Суть таких методов заключается в организации всех процессов, включая анализ, разработку. Agile и Scrum поддерживает и поощряет гибкость в управлении проектами, что помогает совершенствоваться в условиях нестабильности. Такой метод используют такие компании, как «Додо-пицца», «Альфа-банк».

3. Использование Big Data и аналитики. Применение аналитических инструментов для принятия обоснованных управленческих решений на основе анализа больших объемов данных, таких как дан-

ные о клиентах, данные о продажах для бизнеса, данные о посетителях сайтах. Big Data используется большинством крупных компаний: «Netflix», «Amazon».

4. Краудсорсинг и открытые инновации. Вовлечение внешних участников, таких как клиенты и партнеры, в процесс разработки продуктов и услуг. То есть введение метода получения идей, контента или услуг от широкой аудитории через открытые призывы.

5.Развитие корпоративной культуры. Формирование среды, способствующей инновациям, включая стимулирование креативности и сотрудничества среди сотрудников. Также необходимо сформировать систему по повышению квалификации, так как высокий уровень компетенции способствует стабильному продвижению компании. Сюда же можно отнести создание систем и процессов для эффективного обмена знаниями внутри организации, что способствует дальнейшим инновациям.

6. Инновационные технологии и инструменты. Не менее важно применение новых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн.

Все вышеперечисленные компоненты, несомненно, важны в современном менеджменте для успешного ведения бизнеса. Но также важно отметить принципы, по которым будет осуществляться эффективное управление. К самому первому относится четкая постановка цели, необходимо сначала определиться с конечной целью, а после выделить общие с помощью «дерева целей».

Далее идет перспективное планирование, так как по своей природе инновации рассчитаны на достижение долгосрочных целей. Не менее важным принципом является коллегиальность принятия решения из-за того, что они в частом случае принимаются интуитивно. Поэтому в спорных моментах руководители дают максимально возможное участие всех сотрудников в принятии решений. Четвертый важный признак заключается в четком распределении функций между всеми субъектами инноваций. Далее идет постоянный учет и контроль за осуществлением инновационного процесса. Заключительный принцип: обязательное использование маркетинга, как одной из основополагающих функций инновационного менеджмента[2].

Заключение.Инновационные подходы являются важным составляющим разработки и масштабирования бизнес-моделей для компаний. Используя процессные и стратегические инновации, эти компании могут улучшить свои экономические показатели и расширить свое присутствие на рынке. Однако успешная интеграция инноваций требует регулярной поддержки, которая включает в себя повышение квалификации сотрудников и стратегического подхода к управлению изменениями.

Поскольку бизнес-среда продолжает развиваться, компании, которые отдают приоритет инновациям в своих бизнес-моделях, будут иметь преимущества к достижению устойчивого роста и долгосрочного успеха

Список литературы

1. URLhttps://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/innovacii_v_upravlenii/ (дата обращения: 13.09.2024).

2. Инновационный менеджмент : учебное пособие / И.Г. Салимьянова, И.Р. Валиахметов ; под общей ред. д-ра экон. наук, проф. А.Г. Бездудной. 2-е изд., доп. и перераб. СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2023. С. 265. Образовательный портал «Справочник». Дата написания статьи: 14.02.2023.

УДК 657.1.011.56

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

У.Д. Горбачевская, С.А. Садовничек, Е.А. Тискова, Н.Н. Киреенко
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск
E-mail: stassad2804@gmail.com

В статье рассматриваются современные информационные системы, которые обеспечивают эффективное сбор, хранение и обработку данных, а также контроль за деятельностью организаций. Подчеркивается важность внутренней информации, формируемой на основе данных всех структурных подразделений, и её роли в принятии управленческих решений. Основное внимание уделяется бухгалтерскому учету как клю-

чевой системе управления, обеспечивающей документирование и анализ финансовых операций. Для успешного управления необходима надежная, своевременная, полная и сопоставимая информация, что возможно только при наличии развитых информационных систем. Также акцентируется внимание на значении информационной базы для учета и анализа, на важности систематического доступа к данным и оптимизации информационных потоков.

Ключевые слова: информационная система, информационная база, обработка данных, управленческий учет, бухгалтерский учет, документирование, анализ финансовых операций, учетная информация, конкурентоспособность, инвестиции в информационные технологии.

The article discusses modern information systems that ensure effective collection, storage, and processing of data, as well as control over the activities of organizations. The importance of internal information, formed on the basis of data from all structural divisions, and its role in making management decisions is emphasized. Special attention is given to accounting as a key management system that provides documentation and analysis of financial operations. Reliable, timely, complete, and comparable information is necessary for successful management, which is only possible with the presence of advanced information systems. The significance of the information base for accounting and analysis, the importance of systematic access to data, and the optimization of information flows are also highlighted.

Keywords: information system, information base, data processing, management accounting, financial accounting, documentation, analysis of financial operations, accounting information, competitiveness, investments in information technology.

Современные информационные системы позволяют эффективно собирать, хранить и обрабатывать данные, выявлять отклонения от запланированных показателей и передавать информацию точно и оперативно. Это создает возможность систематического контроля всех аспектов деятельности организации, координации действий и своевременного внесения изменений в ответ на изменения внешней среды. Использование усовершенствованных информационных систем способствует централизации контроля и передаче контрольных функций на более высокий уровень руководства. Информационная система – совокупность банков данных, информационных технологий и комплекса (комплексов) программно-технических средств [1]. Они применяются в различных областях, таких как бизнес, здравоохранение, образование и государственное управление, для принятия решений и повышения эффективности работы.

Каждый хозяйствующий объект имеет как внешнюю, так и внутреннюю информацию. Внешняя информация включает анализ рынка, состояние процентных ставок и сведения о налоговой политике. В то время как внешняя информация часто бывает неточной, внутренняя должна быть абсолютно точной для принятия правильных управленческих решений. Внутренняя информация формируется на основе данных от всех структурных подразделений и отражает весь бизнес-процесс. Эти данные должны быть структурированы для четкого представления в управленческих документах.

Одной из основных систем управления в организации является бухгалтерский учет. Согласно нормам законодательства, бухгалтерский учет представляет собой систему непрерывного формирования информации в стоимостном выражении об активах, обязательствах, собственном капитале, доходах и расходах организации. Это осуществляется посредством документирования, инвентаризации, учетной оценки, двойной записи на счетах бухгалтерского учета и обобщения данных в отчетности [2].

Бухгалтерский учет обеспечивает сбор и обработку информации, необходимой для принятия управленческих решений, позволяя оценивать финансовое состояние, планировать бюджет и контролировать затраты.

Информационная база играет ключевую роль в бухгалтерском учете, представляя собой структурированный набор данных для учета и анализа финансовых операций. Для упорядоченности данных необходимо глубокое понимание бухгалтерского учета и анализа. Бухгалтерский учет регистрирует все хозяйственные операции, а документирование фиксирует факты совершения операций и обеспечивает их учет.

Документирование управленческой деятельности заключается в создании управленческих документов, которые фиксируют на материальных носителях управленческие действия по установленным правилам. Это может осуществляться как рукописным способом, так и с помощью технических средств. Управленческие документы могут быть зафиксированы как на бумажном, так и на электронном носителе (включая электронные документы) [3].

Основой внутренней информации является учетная информация, включающая первичный учет, двойную запись и бухгалтерский баланс. Для анализа хозяйственной деятельности используются отчеты о прибылях и убытках, движение денежных средств и сопоставление плановых и фактических показателей.

Перед рассмотрением информационной базы для управленческих решений необходимо определить ключевые требования к информации для внутреннего контроля. Во-первых, информация должна быть надежной и достоверной, что требует правильных методик сбора и анализа данных. Во-вторых, информация должна быть своевременной и актуальной на момент использования. Также важны полнота и регулярность получения данных, что подразумевает достаточный объем информации для принятия решений.

Информация должна быть подготовлена к использованию, что достигается обработкой данных и представлением их в доступной форме. Наконец, информация должна быть сопоставимой, что достигается использованием единой методологической базы для регистрации показателей во всех подразделениях. Большинство требований может быть выполнено только при наличии развитых информационных систем, что позволяет оптимизировать информационные потоки и улучшить доступ к данным.

В заключение, информационная база является неотъемлемым элементом управленческого учета, играющим ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования организаций. Она обеспечивает систематизированный доступ к данным, необходимым для анализа, планирования и принятия обоснованных управленческих решений. Качество информации, включая ее надежность, своевременность и полноту, напрямую влияет на способность руководства контролировать деятельность предприятия и адаптироваться к изменениям в окружающей среде.

Современные информационные системы в области управленческого учета позволяют автоматизировать процессы сбора и обработки данных, что способствует минимизации ошибок и повышению оперативности. Эффективная информационная база не только улучшает внутренние процессы управления, но и усиливает конкурентоспособность организации на рынке. В условиях динамичного бизнес-окружения наличие надежной и структурированной информации становится залогом успеха и устойчивости, что подчеркивает важность инвестиций в развитие информационных технологий и систем учета.

Список литературы

1. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Респ. Беларусь, 10 ноября 2008 г., № 455-З: с изм и доп.: текст по состоянию на 10 окт. 2022 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь.– Минск, 2022.

2. О бухгалтерском учете и отчетности: Закон Респ. Беларусь, 12 июля 2013 г., № 57-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 01.01.2023 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь.–Минск, 2023.

3. Об утверждении инструкции по делопроизводству в государственных органах, иных организациях: Постановление Министерства юстиции Республики Беларусь от 19 янв. 2009 г. №4: с изм и доп.: текст по состоянию на 30 авг. 2022 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. Минск, 2022.

УДК 338

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МАРКЕТИНГОВОЕ РЕШЕНИЕ

А.С. Савоськина, К.С. Карапетьян, Ю.В. Сорокина
Донской государственный экономический университет, г. Ростов-на-Дону
E-mail: anastasiasavoskina03@gmail.com

В данной статье раскрывается значимость психологических аспектов и эмоционального фона человека для совершения покупок, рассматриваются методы и подходы к маркетингу со стороны психологии, представлены основные методы воздействия на сознание клиентов с использованием различных способов психологии влияния, рассмотрены основные факторы, влияющие на увеличение продаж, приведены средства, благодаря которым можно привлечь покупателя и побудить его к действию. Материалы для исследования собраны на основе анализа поведения потенциальных покупателей в сети Интернет.

Ключевые слова: потребительское поведение, психология влияния, психология, маркетинг.

This article reveals the importance of psychological aspects and emotional background of a person for making purchases, considers methods and approaches to marketing from the side of psychology, presents the main methods of influencing the consciousness of customers using various methods of psychology of influence, considers the main factors influencing the increase in sales, provides means by which you can attract a buyer and encourage him to action. The materials for the study are collected on the basis of the analysis of the behavior of potential buyers on the Internet.

Keywords: consumer behavior, psychology of influence, psychology, marketing.

Введение. Психологические аспекты потребительского поведения играют ключевую роль в формировании маркетинговых стратегий и принятий решений в бизнесе. Понимание того, как потребители воспринимают информацию, принимают решения и взаимодействуют с продуктами и услугами, является неотъемлемой частью успешной маркетинговой деятельности. В современном мире психологические факторы становятся определяющими при формировании стратегий продвижения и коммуникаций. Данная тема актуальна, так как каждый предприниматель заинтересован в понимании потребительского поведения, для того чтобы его товары и услуги были востребованы.

Психологические аспекты играют огромную роль в потребительском поведении и могут существенно повлиять на маркетинговые решения компании. Психологические аспекты потребительского поведения отражают внутренние процессы и механизмы, которые влияют на принятие решений потребителями при покупке товаров и услуг. Эти аспекты включает в себя психология потребителя: мотивация, восприятие, память, мышление, эмоции и личностные характеристики потребителей; психология ценности [1]. Понимание этих факторов позволяет маркетологам более эффективно воздействовать на потребителей и формировать успешные стратегии.

Материалы исследования. Один из ключевых аспектов – это психология потребителя. Чтобы продукт или услуга вызывали интерес и продавались успешно, необходимо понять, что именно мотивирует людей делать покупки. Исследования показывают, что покупка товаров и услуг – это не только функциональное удовлетворение потребностей, но и процесс, наполненный эмоциями, впечатлениями и воспоминаниями.

Мотивация определяет, что побуждает потребителя приобрести определённый товар или услугу. Мотивы могут быть различными: от удовлетворения базовых потребностей (например, пищи или безопасности) до стремления к самореализации или престижу. Маркетологи должны понимать мотивы своей целевой аудитории и нацелить свои предложения на удовлетворение этих мотивов.

Восприятие также играет важную роль в потребительском поведении. Восприятие определяет, как потребители воспринимают информацию о товарах и услугах. Различные факторы, такие как пре-

дыдущий опыт, культурные особенности и личные предпочтения, могут влиять на то, как потребители воспринимают бренды и рекламу. Маркетологи должны учитывать факторы и создавать такие маркетинговые сообщения, которые будут соответствовать предпочтениям и ожиданиям своей целевой аудитории.

Память является ещё одним важным фактором потребительского поведения. Потребители обычно запоминают информацию о товарах и услугах, которая имеет для них значимость или вызывает эмоциональную реакцию. Маркетологи должны создавать запоминающиеся бренды и рекламные сообщения, используя различные стратегии, такие как использование ярких образов, повторение ключевых сообщений и создание эмоциональной привязанности к бренду.

Мышление играет также важную роль в принятии решений потребителями. Потребители могут использовать различные стратегии мышления при выборе товаров и услуг. Некоторые предпочитают логическое мышление и анализируют все доступные данные перед принятием решения, в то время как другие полагаются на эмоции и интуицию. Маркетологи должны учитывать эти различия и предоставлять достаточно информации для тех, кто предпочитает логическое мышление, а также создавать эмоционально привлекательные предложения для тех, кто принимает решения на основе эмоций.

Эмоции играют значительную роль в потребительском поведении. Эмоциональные реакции на бренды и рекламу могут оказывать сильное влияние на решение потребителей. Позитивные эмоции, такие как радость или удовлетворение, могут способствовать формированию положительного отношения к бренду и стимулировать повторные покупки. Отрицательные эмоции, например, разочарование или злость, могут привести к отказу от продукта или услуги. Маркетологи должны стремиться вызывать положительные эмоции у своей целевой аудитории и создавать такие маркетинговые сообщения, которые будут вызывать положительные эмоции.

Личностные характеристики потребителей также оказывают влияние на их принятие маркетинговых решений. Личность может определяться через такие факторы, как ценности, убеждения, интересы и образ жизни. Маркетологи должны учитывать эти характеристики при разработке своих маркетинговых стратегий и создании продуктов и услуг, которые будут соответствовать предпочтениях и потребностям своей целевой аудитории.

Другим важным аспектом является психология ценности. Люди готовы платить за продукты и услуги не только за их функциональные характеристики, но и за то, как они воспринимаются обществом, какие эмоции они вызывают и какую ценность приносят в жизнь потребителя. Маркетологи понимают, что важно создать образ бренда, который будет отражать ценности потребителей и вызывать у них положительные ассоциации.

Исходя из этих психологических аспектов, маркетологи разрабатывают стратегии продвижения и рекламы, которые будут максимально эффективными для целевой аудитории. Понимание того, какие факторы влияют на потребительское поведение, помогает компаниям создавать продукты и услуги, которые будут соответствовать ожиданиям и предпочтениям покупателей.

Заключение. В целом, психологические аспекты потребительского поведения играют ключевую роль в формировании успешных маркетинговых стратегий. Понимание психологии потребителя: мотивации, восприятия, памяти, мышления, эмоций и личностных характеристик; психологии ценности позволяет маркетологам лучше понять свою целевую аудиторию и эффективно воздействовать на неё [2].

Список литературы

1. Львов, Д.С. Психология потребительского поведения: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2019. С. 224.

2. Психология влияния [Текст]: учебное пособие по социальной психологии / Роберт Чалдини; пер.Бугаева Е., Волков Е., Волкова И.А.; под ред.Егерева Е; Изд.: Питер, 2018г. С. 336.

УДК 330.34:004

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ IT-СЕКТОРА БЕЛАРУСИ

В.В. Равино, О.П. Евсеева
Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь
E-mail: vadim.ravino@gmail.com

Укрепление IT-сектора является одним из стратегических направлений политики Республики Беларусь. В Беларуси разработана и совершенствуется система предоставления государственных электронных услуг; электронное взаимодействие расширяется за пределы Республики Беларусь. Развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов Республики Беларусь и национальной задачей, требующей совместных усилий государства, бизнеса и гражданского общества. В статье рассмотрены основные нормативно-правовые акты Республики Беларусь в сфере цифрового развития.

Ключевые словаs: цифровизация, ИКТ, IT-сектор, Республика Беларусь, нормативно правовые документы.

Strengthening the IT sector is one of the strategic directions of the policy of the Republic of Belarus. Belarus has developed and is improving a system to provide state electronic services; electronic interaction is expanding beyond the borders of the Republic of Belarus. The development of the information society is one of the national priorities of the Republic of Belarus and is considered to be a national task that requires joint efforts of government, business and civil society. The article examines the main regulatory and legal acts of the Republic of Belarus in the field of digital development.

Keywords: digitalization, ICT, IT sector, Republic of Belarus, regulatory legal documents.

Introduction. The development of the IT sector of the economy is one of the priority areas for most countries in the world. The development of the IT sector today determines the level of international competitiveness of the state, therefore, developed countries of the world define digitalization as one of the strategic goals of their long-term development. In the modern conditions of digital transformation, questions arise related to ensuring a balance between national and international requirements for regulating the IT sector, conflicts of interaction between the national and supranational levels of such regulation, ensuring adequate institutional foundations for the development of the IT sector [1].

Main body. The development of the IT sector opens up great opportunities for education, business, and international cooperation of the country and is characterized by high growth rates, the introduction of innovations and their widespread use [2].

Strengthening the IT sector is one of the strategic directions of the policy of the Republic of Belarus. Belarus has established itself as Eastern Europe's IT hub over the last few years. According to the Global Services 100 rating, the Republic of Belarus is ranked 13th out of 20 leading countries in the field of IT outsourcing and high-tech services. In addition, the top 100 largest global companies in this area include companies with Belarusian roots: IBA Group, EPAM Systems and Intetics Co [3].

From the introduction of information and communication technologies (ICT) to the formation of e-government, all areas of development of the digital economic space of the Republic of Belarus are institutionally reflected in regulatory legal acts and programs for the digital development and application of ICT - Figure 1.

The Strategy for the Development of Informatization in the Republic of Belarus for 2016–2022 defined the principles of state policy of the Republic of Belarus in the field of informatization and the main directions for the development of the information society[4].

The State Program for the Development of the Digital Economy and Information Society for 2016–2020 defined strategic objectives for: developing the national information and communication infrastructure and services provided on its basis; creating basic components of e-government; implementing digital solutions in various sectors of the republic's economy [4].

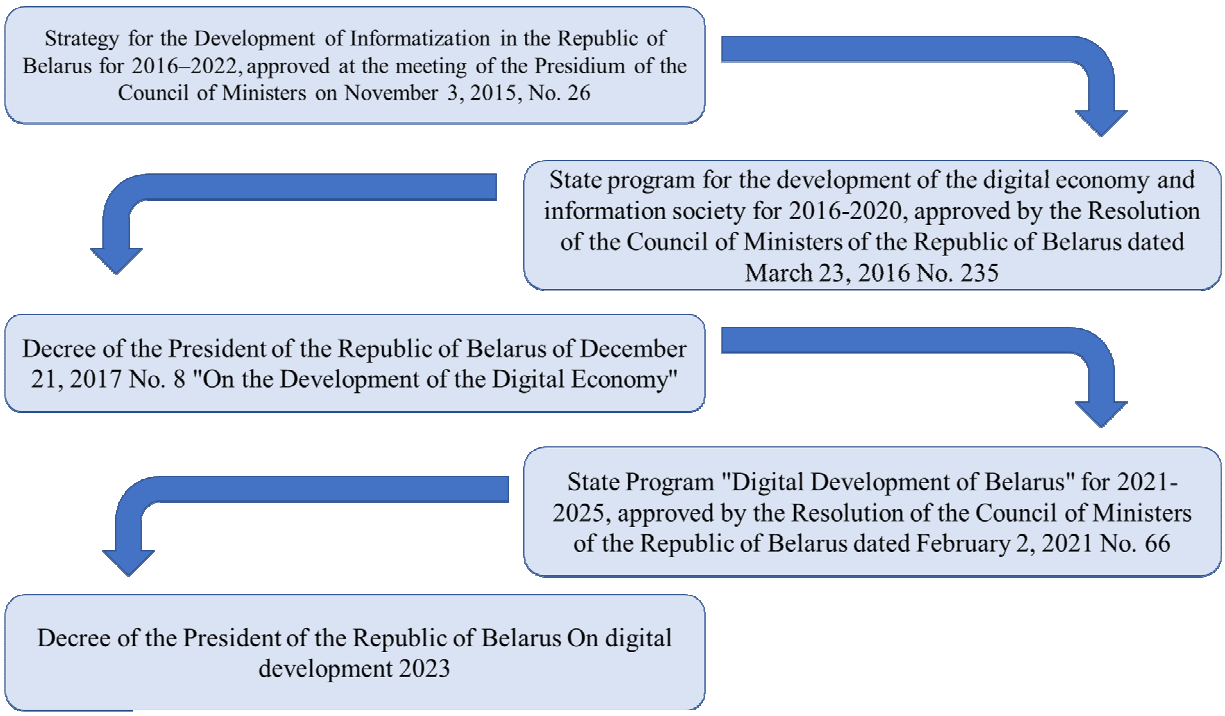


Fig. 1 – The main legislative documents of the Republic of Belarus in the IT sphere

With the publication of Decree of the President of the Republic of Belarus No. 8 "On the Development of the Digital Economy", Belarus has set a dynamic course for digitalization. The Decree created favorable conditions for the development of blockchain technology and cryptocurrencies in Belarus [4].

The goal of the State Program "Digital Development of Belarus" for 2021-2025 is the introduction of ICT and advanced production technologies in the sectors of the national economy and the sphere of social activity [4]. The state program examines the main areas of digital development of Belarus: creating favorable conditions for ensuring digital development; improving the national ICT infrastructure; improving e-government; ensuring the availability of education based on the use of modern ICT; developing digital economy tools in various industries; improving the information security system; other.

Decree of the President of Belarus No. 381 "On Digital Development" is aimed at supporting digital activities in the following areas: industry, education, healthcare, transport, communications, construction, agriculture, trade, public administration, social and labor sphere and others [4].

For the development of software, ICT, high technologies in Belarus, the High Technology Park was created as a key institution for digital transformations in the country. The mission of the High Technology Park is to create optimal conditions for the development of the high-tech industry, increasing the efficiency of the national economy [5].

The republican body of state administration in the field of IT is the Ministry of Communications and Informatization of the Republic of Belarus [2]. The Ministry coordinates activities in the field of communications and informatization. The following structures have also been formed in the republic to regulate the IT sector: the Council for the Development of the Information Society under the President of the Republic of Belarus, the Council of the Independent Regulator in the Sphere of ICT, the Council for the Development of the Digital Economy, and others.

Conclusion. The institutional basis for the development of the IT sector, as a set of environmental factors that structure the relationships of digital economy entities, is a multi-level, complex, dynamic system. Over the past decade, the Republic of Belarus has achieved significant success in building a national institutional environment for the development of the IT sector, creating state information systems, and forming institutional foundations for digital development.

Список литературы

1. Top 10 IT Issues, 2023: Foundation Models / EDUCAUSE. URL: https://er.educause.edu/articles/2022/10/top-10-it-issues-2023-foundation-models (date of access:

01.10.2024).
2. Ministry of Communications and Informatization of the Republic of Belarus. URL: https://www.mpt.gov.by/en/news/08-02-2017-1630 (date of access: 01.10.2024).
3. IT Country / President of the Republic of Belarus. URL: https://president.gov.by/en/belarus/economics/it-country (date of access: 01.10.2024).
4. Pravo.by / National Center of Legislation and Legal Information of the Republic of Belarus. URL: http://law.by (date of access: 01.10.2024).
5. Hi-Tech Park Belarus. URL: https://www.park.by/en/ (date of access: 01.10.2024).

УДК 65.011.56

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

Н.В. Прошкина, А.В. Ломовцева
Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Нижний Новгород
E-mail: nino_1705@mail.ru

В данной статье рассмотрены ключевые аспекты автоматизации проектного управления на современном этапе развития информационного общества. Вследствие проведенного опроса экспертов были определены наиболее востребованные платформы для реализации проекта в организации, а также выявлены преимущества и проблемы внедрения инструментов автоматизации в проектную деятельность.
Ключевые слова: автоматизация, проект, управление, организация, процесс.

This article discusses the key aspects of automation of project management at the present stage of development of the information society. As a result of the expert survey, the most popular platforms for project implementation in the organization were identified, and the advantages and problems of implementing automation tools in project activities were identified.
Keywords: automation, project, management, organization, process.

Введение. В условиях развития информационных технологий и последующей уже глобальной цифровизациейобщественных процессов, одним из наиболее актуальных вопросов является использование различных IT-инструментов в профессиональной деятельности людей с целью качественного и количественного улучшения результатов труда.

В рамках данной научной статьи рассмотрен процесс автоматизации проектного управления с помощью специализированных платформ, с точки зрения оценки их эффективности, а также выделения преимуществ и проблем их внедренияв проект. Для достижения поставленной цели были исследованы наиболее популярныесистемы проектного управленияи проведен опрос экспертов в данной области, позволивший произвести всестороннюю оценку современных инструментов автоматизации.

Основная часть исследования. Ключевой особенностью автоматизации процессов проектного управления следует считать использование специальных программ, предназначенных для создания единого информационного пространства проекта. Как правило, подобные системы объединяют в себе аппаратную часть, конкретные структурные элементы проекта и связи между ними.

В качестве основных мотивов использования автоматизированных инструментов необходимо выделить следующие аспекты:

— Повышение производительности труда сотрудников, осуществляющих проектную деятельность. Данный результат достигается посредством постановки четких технических заданий и установки конкретных сроков их выполнения в системе руководителем или администратором проекта. Кроме того, сам процесс работы находится в постоянном наблюдении ответственного лица (отслеживание прогресса выполнения), исходя из чего, сотрудник более ответственно подходит крешению задачи;

— Повышение качества менеджмента при реализации проекта, осуществляемое впоследствииболее детального планирования проектного процесса, мониторинга и контроля за его ходом, ве-

дения электронного документооборота в пределах одной системы, визуализации собранных данных, а также качественно нового управления человеческими ресурсами и налаживания коммуникаций между участниками проекта;

— Повышение эффективности управления ресурсной базой проекта, в частности, четкого соблюдения бюджета, снижения излишних затрат, например, из-за дублирования функций, а также соблюдения сроков сдачи проекта и так далее. Данный результат достигается посредством формирования в работе проектной команды единого цифрового пространства, в котором повышается прозрачность процесса реализации проекта и более четко отображается его структура.

Результаты исследования. При исследовании преимуществ и проблемных аспектоввнедрения инструментов автоматизации проектного управления был проведен опрос экспертов в данной области посредством использования платформыYandexForms. Всего в оценке приняли участие 16 экспертовв возрасте 18-35 лет, имеющие опыт управления проектами на протяжении 1-5 лет, в том числе при использовании автоматизации. На рисунке отображены программы, которые наиболее часто используют опрошенные эксперты в своей профессиональной деятельности.

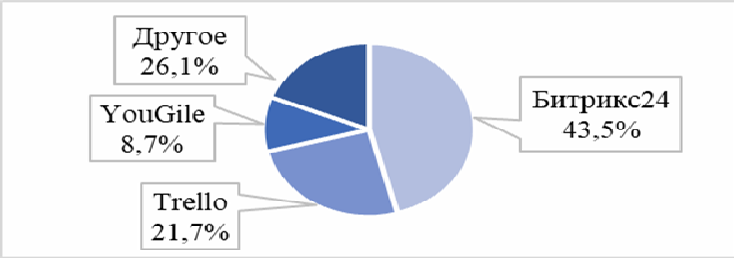


Рис. Наиболее часто используемые инструменты автоматизации проектного управления

Первый исследуемый и самый популярный среди экспертов инструмент, Битрикс24, представляет собой единый корпоративный портал для проектной команды, способствующий четкой организации текущейдеятельности. Необходимо отметить, что данная платформа обладает достаточно обширным функционалом – от проведения видеоконференций до построения сложных бизнес-процессов. Это позволяет проектной команде полностью осуществлять реализацию проекта в едином цифровом пространстве, что значительно повышает удобство выполнения разных задач и, соответственно, результативность проектной команды.

Trello– это инструмент, используемый при планировании проектного процесса, включая конкретное описание технических заданий и закрепление за ними одного или нескольких сотрудников. Интерфейс данной системы достаточно понятный и включает создание специальных информационных досок и карточек, отображающих поставленные задачи.

Таким образом, Trello целесообразно использовать только для организации небольших проектов в качестве помощника по планированию процесса, так как функционал данного инструмента достаточно ограничен.

Сервис YouGileиспользуют всего 2 эксперта из числа опрошенных и, стоит отметить, что данная платформа в некоторой степени похожа на Trello, но обладает более широким набором функций. В частности, в YouGile есть возможность составления интерактивных чек-листов к каждой поставленной задаче, фильтрации данных и отправки их на другие ресурсы, а также составления диаграммы Ганта, необходимой в рамках процесса управления проектом и его планирования.

Исходя из вышеописанных инструментов автоматизации проектного управления, Битрикс24 является наиболее перспективной и удобной платформой, охватывающей наибольший объем работ по реализации проекта. Стоит отметить, что в число других инструментов, экспертами были выделены Wrike, Jira, Todoist и Asana, однако в виду их нераспространенности в использовании описание данных систем опущено.

В целом по мнению опрошенных специалистов эффективность использования инструментов автоматизации оценивается преимущественно высоко или выше среднего.

Данный факт обусловлен наличием ряда преимуществ исследуемых инструментов, из числа которых экспертами были выделены возможность отслеживания прогресса и прогнозирования результатов, грамотное выстраивание коммуникаций между сотрудниками, стандартизацию процесса управления.

Также 6 экспертов в качестве преимущества использования инструментов автоматизации отметили легкость их адаптации в рабочий процесс.

Кроме того, была оценена сложность обучения сотрудников функционалу внедренной платформы, которая оказалась по мнению специалистов достаточно низкой.

В среднем, исходя из экспертной оценки, процесс внедрения специальных программ для работы с проектами занял 1-3 месяца, что можно считать кратковременным относительно протяженности реализации всего проекта.

Стоит отметить, что все опрошенные эксперты утверждают, что введенные в процесс новшества оказали положительное воздействие на продуктивность работы проектной команды –показатели сотрудников изменились в лучшую сторону.

Наряду с преимуществами внедрения инструментов автоматизации проектного управления, экспертами были обозначены несколько проблемных областей, из которых:

1. Недостаток необходимых навыков. В процессе внедрения любыхновых систем в работу это достаточно частая проблема, для решения которой руководителем могут быть организованы общие тренинги по обучению сотрудников как с помощью приглашенного специалиста, так и путем совместных усилийвсех членов проектной команды. Материальным результатом таких собраний может стать сформированная инструкция пользования новой системой управления реализацией проекта, которая будет выступать в качестве навигатора или помощника для сотрудников.

2. Технические проблемы могут быть обусловлены наличием несовременного оборудования, программного обеспечения или нестабильного интернет-соединения на рабочем месте. Данные факторы затрудняют использование полного функционала внедренной системы автоматизации, в связи с чем на первом этапе введения нового инструмента в работу необходимо проанализировать состояние материально-технической базы проекта. В частности, необходимо убедиться в исправности или необходимости модернизации существующей IT-инфраструктуры, на которой команде проекта предполагается продолжать работу, после чего принимать решение о внедрении той или инойплатформы.

3. Большой выбор разнообразных инструментов. Возникновение данной проблемы связано в первую очередь с постоянным развитием информационных технологий – разработчики приложений создают новые, более продвинутые продукты, из числа которых руководителю проекта может быть трудно выбрать наиболее подходящий.

Одним из способов решения этой задачи являетсяопределение четких потребностейкоманды в необходимом наборе функций системы, тогда выбор определенного инструмента автоматизации будет осуществляться исходя из поставленных критериев. Кроме того, обсуждение прошлого опыта внедрения таких платформ с коллегами из других проектных команд, партнерами или специалистами, может помочь руководителю сократить количество выбираемых программ.

4. Сопротивление со стороны сотрудников. Данная проблема может возникнуть в организации, для которой характерен консервативный подход к осуществлению деятельности. Сотрудники, привыкшие к работе по устоявшейся методике, не готовы применять новые, более прогрессивные и современные системы управления. В таком случае, необходимо провести ряд совещаний, посвященных уточнению положительных сторон использования инструментов автоматизации рабочих процессов и обучению членов организации работы с ними.

Наряду с этим, возможно определение тестового периода, на протяжении которого сотрудники будут апробировать новые для них платформы работы и оценивать полезность их использования с точки зрения собственной продуктивности.

Заключение.В ходе проведенного исследования инструментов автоматизации проектного управления было выяснено, что на современном этапе данные платформы следует считать достаточно эффективными при реализации разнонаправленных проектов. Многие опрошенные эксперты отметили повышение результативности сотрудников проектной команды, сокращение ресурсных издержек,

более грамотное налаживание коммуникаций между участниками и другие положительные аспекты внедрения новых систем в рабочий процесс.

Стоит также отметить, что выделенные экспертами проблемы требуют учета в ходе инноваций проектного управления и должны быть проконтролированы руководителем в целях осуществления наиболее комфортного запуска новой системы в деятельность сотрудников.

Список литературы

1. SkillboxMedia 12 инструментов для управления проектами: собираем мастхэв-набор проджекта [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillbox.ru/media/management/12-instrumentov-dlya-upravleniya-proektami-sobiraem-mastkhevnabor-prodzhekta/ (дата обращения 14.09.2024).

2. Хабр52 системы управления проектами для командной работы в разных сферах[Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habr.com/ru/companies/yougile/articles/545614/ (дата обращения 14.09.2024).

УДК 338.45

ПРОГНОЗ ЗАТРАТ НА ИННОВАЦИИ В КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С.Д. Прохоренко, Н.Н. Вертиль
Донецкий государственный университет, г. Донецк
E-mail: sonya.pro155@yandex.ru

Работа посвящена исследованию динамики затрат на инновационную деятельность в ключевых секторах российской экономики: промышленности, сфере услуг и сельском хозяйстве. Исследование включает в себя анализ данных о затратах на инновациив период с 2016 по 2022 год, а также выявление тенденций и прогноз их развития.

Ключевые слова: сельское хозяйство, промышленность, сфера услуг, инновации, прогноз.

The work is devoted to the study of the dynamics of costs for innovation activities in key sectors of the Russian economy: industry, services and agriculture. The study includes an analysis of data on innovation costs in the period from 2016 to 2022, as well as the identification of trends and a forecast of their development.

Keywords: agriculture, industry, services, innovation, forecast.

Введение. В современных условиях экономической конкуренции и стремительного технологического прогресса инновационная деятельность становится ключевым фактором, определяющим эффективность и устойчивость развития различных секторов экономики. Цель работы заключается в проведении оценки затрат на инновации в сельском хозяйстве, промышленности и в сфере услуг.

Экспериментальная часть. Проанализировав данные о динамике затрат на инновационную деятельность в отрасли сельское хозяйство РФ можно прийти к выводу, что затраты с 2016 по 2022 год составили в сумме 224373,1 млн. руб. Абсолютный прирост данного показателя составил 33948,8 млн. руб., темп росав свою очередь —325,2%, а темп прироста — 225,2%.Аналогично были проведены расчеты в отрасли промышленности и в сфере услугРФ.Исходя из проведенных расчетов можно сделать вывод о том, количество затрат на инновационную деятельность в промышленности увеличилось на 1875338,6 млн. руб., а их сумма составила 9717189,5 млн. руб. Увеличение затрат составило 338,2%, а темп прироста составил 238,2% соответственно. В сфере услуг капиталовложенияв сумме составили 5610572 млн. руб., наблюдалась тенденция роста показателя в среднем за год на 74386,833 тыс. руб. или на 10%.

Методом аналитического выравнивания была полученамодель тренда для ряда динамики затрат в отрасли сельское хозяйство и рассчитан прогноз на 2023, 2024 и 2025 года (таблица)[1].

Таблица. Аналитические данные для прогноза затрат на инновационную деятельность

Годы	Затраты на инновационную деят-ть, млн. руб.	t	t^2	yt	y_t	$\lvert y - y_t \rvert$	$\frac{\lvert y - y_t \rvert}{y}$
2016	15073,6	-3	9	-45220,8	15465,88	392,2821	0,02602445
2017	15806	-2	4	-31612	20995,02	5189,021	0,32829441
2018	21960,5	-1	1	-21960,5	26524,16	4563,661	0,20781224
2019	49393,2	0	0	0	32053,3	17339,9	0,35105845
2020	39692,8	1	1	39692,8	37582,44	2110,361	0,05316734
2021	33424,6	2	4	66849,2	43111,58	9686,979	0,28981584
2022	49022,4	3	9	147067,2	48640,72	381,6821	0,00778587
итого	224373,1	0	28	154815,9	224373,1	39663,89	1,2639586
2023		4			54169,86		
2024		5			59699		
2025		6			65228,14		

Результаты. Вычисления показывают, что затраты растут, и к 2025 году будут насчитывать 65228,14 млн. руб. Аналогичные расчеты прогноза инвестиций на инновационную деятельность были проведены в отрасли промышленности (к 2025 году:3310545,672 млн. руб.) и в сфере услуг (к 2025 году:1512722,212 млн. руб.). На рисунке отражены тенденции данных показателей и прогноз затрат на инновационную деятельность в анализируемых видах экономической деятельности.

Во-первых, анализ показал, что наименьшие затраты на инновационную деятельность были зафиксированы в сельском хозяйстве. Это поднимает несколько актуальных вопросов, касающихся не только конкурентоспособности аграрного сектора, но и продовольственной безопасности страны в целом.

Во-вторых, невысокие инвестиции в инновации в сельском хозяйстве могут негативно сказаться на устойчивом развитии данного сектора. Инновационные решения, такие как использование агрономии точного воздействия, биотехнологий и цифровизации агропроизводстванеобходимы для повышения урожайности, качества продукции, оптимизации процессов и снижения воздействия на окружающую среду [2].

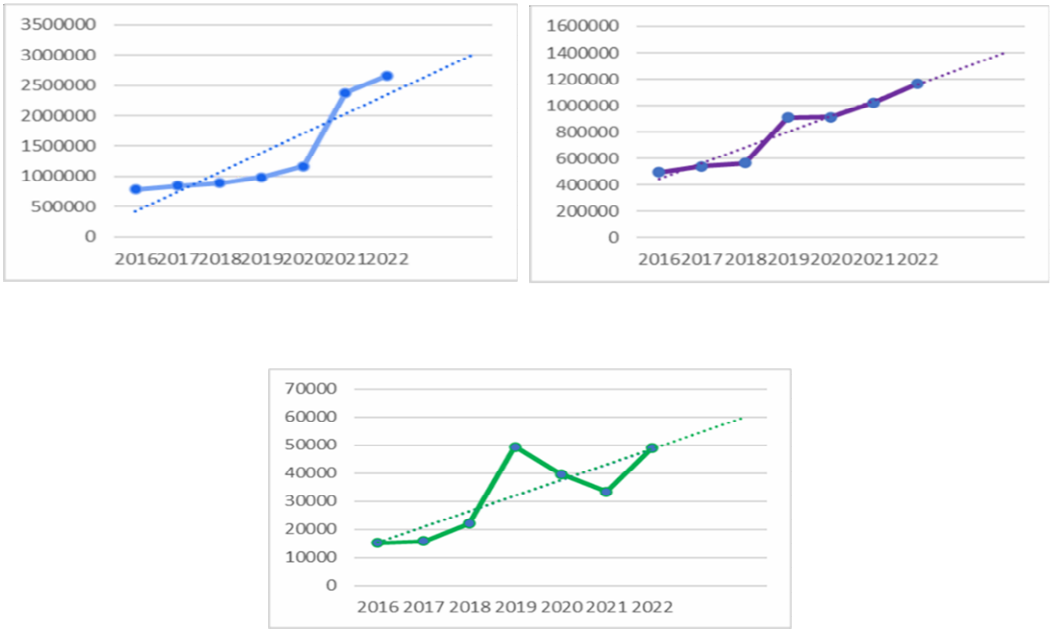


Рис. Прогноз затрат на инновационную деятельность по ключевым отраслям РФ на 2023-2025 гг.

Заключение. Возникает необходимость в разработке и внедрении государственных мер поддержки, направленных на стимулирование инновационной активности в сельском хозяйстве.Это может включать в себя налоговые льготы, субсидии на научные исследования и разработки, а также создание инновационных кластеров, объединяющих ученых, аграриев и бизнес [3].Таким образом, данный ана-

лиз обуславливает необходимость пересмотра стратегического подхода к инновациям в сельском хозяйстве, с целью обеспечить его дальнейшее развитие и устойчивость в условиях постоянно меняющегося мира.

Список литературы

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2024: статистический сборник / В.В. Власова, Л. М. Гохберг,Г.А. Грачева и др.;Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики»– М.:ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. С. 260.

2. Свидерская М.А. Влияние цифровых технологий на эффектив-ность сельскохозяйственного производства / М.А. Свидерская, Е.О. Кравец // Устойчивое развитие АПК региона в условиях инновационной модернизации и цифровизации экономики: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и молодых ученых, Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2022. С. 179-183.

3. Вертиль, Н. Н. Основы управления цифровизацией аграрного предприятия / Н. Н. Вертиль, В. Р. Рамазанова // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: материалы VI Международной научной конференции, Донецк, 26–27 октября 2021 года. Том 5. Часть 1. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2021. С. 99-101.

УДК 657.1

ПОНЯТИЕ И ФУНКЦИИ БЮДЖЕТНОГО УЧЁТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Е.М. Печникова, Т.Л. Леухина
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола
E-mail: elizavetamihaylovna19@mail.ru

В рамках данного исследования автором выделены функции бюджетного учёта. Раскрыто определение данного понятия. Рассмотрены существующие проблемы, связанные с внедрением цифровых технологий. Указаны способы их решения. В работе проведён анализ трудов современных учёных.

Ключевые слова: бюджетный учёт, функции, информация, проблемы, контроль.

Within the framework of this study, the author singled out the functions of budget accounting. The definition of this concept is disclosed. The existing problems associated with the introduction of digital technologies are considered. The ways of their solution are indicated. The work analyzes the works of modern scientists.

Keywords: budget accounting, functions, information, problems, control.

Введение. Бюджетный учёт – это учёт всех доходов бюджета, источников финансирования дефицита бюджета, расходов, в том числе операций, совершаемых во время исполнения бюджета.

Актуальность вопроса состоит в том, что на сегодняшний день бюджетный учёт является важным инструментом управления финансами организации. Он позволяет планировать и контролировать доходы и расходы, обеспечивая прозрачность и эффективность финансовых операций. Изучение функций бюджетного учета позволит определить ключевые проблемы и предложить рекомендации по их устранению, что положительно влияет на повышение эффективности управления государственными финансами и улучшение бюджетной дисциплины.

Цель исследования – анализ функций бюджетного учёта и выделение рада проблем, препятствующих их исполнению.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты, полученные в ходе исследования, могут применяться с целью решения имеющихся проблем.

Экспериментальная часть. Бюджетный учёт нацелен на накопление, регистрацию и обобщение информации. Вопросы в области определения сущности, особенностей, функций, их роли в поддержании прозрачности отражены в следующих научных статьях:

В статье «Важность бюджетного учёта» В. А. Ахмедулина и Р.Р. Ахметова [1] описывают отличия бюджетного учёта от бухгалтерского. Авторы приводят в пример множество различий, указывая, что наибольшая разница в сфере действия каждого из них.

Особое внимание уделено тому, что использование информационных систем, которые могли бы регистрировать операции на каждой ступени цикла расходов, поможет обеспечить всесторонний и своевременный мониторинг бюджетных операций.

В своей работе авторы делают вывод, что внедрение таких систем слишком дорогое и не способно компенсировать плохо организованное управление и несоблюдение требований. Достоинством указанной работы является то, что в ней выделяются особенности бюджетного учёта. Ю. С. Гришина в своей работе «Особенности ведения бюджетного учёта в Российской Федерации» [4] продемонстрировала какие существуют особенности ведения бюджетного учёта в стране.

В статье определена роль бюджетного учёта как базиса предоставления достоверной информации о хозяйственной деятельности. Проведённое исследование показало, что в XXI веке необходимо реформировать данный вид учёта, так как информационные процессы существенно ускоряются и происходит цифровизация экономики. В краткой и удобной для понимания форме в виде схемы представлены по пунктам особенности бюджетного учёта, которые обусловлены спецификой функционирования организаций государственного сектора. Обращается особое внимание на то, что информационная функция бюджетного учёта в России стабильно модернизируется и основывается на предоставлении сведений, в которых нуждаются пользователи как внутренние, так и внешние.

Автор делает вывод о том, что отличительные особенности бюджетного учета помогают расширить и дополнить важнейшие его задачи. Статья имеет большое практическое значение, поскольку в ней показаны перспективные направления в области ведения бюджетного учета в России.

В работе Я. Р. Виноградовой и Д. В. Булычева «Проблемы и особенности бюджетного учёта» [3] проанализированы особенности бюджетного учёта.

Авторы отмечают, что в данном виде учёта присутствует множество нюансов, которые приводят к трудностям у начинающих специалистов, поскольку они не имеют образования в этой сфере. Проблема постоянно усугубляется тем, что бюджетное законодательно улучшается и это ведёт к отсутствию теоретического материала.

В работе обозначено, что основным актом в данной области является Бюджетный кодекс Российской Федерации [2], именно в нём отражаются основы, ключевые функции бюджетного учёта и многие важные параметры.

Авторы делают вывод, что бюджетный учёт – это относительно новый инструмент и поэтому в него часто вносятся поправки, что приводит к проблемам в сфере государственного контроля. Это в свою очередь влияет на прозрачность и открытость. Статья достаточно полно отразила трудности, которые могут встретиться. Целесообразно было бы привести примеры способов решения приведенных в статье проблем.

Результаты. Анализ данных исследований позволяет глубже понять важность бюджетного учёта. В статьях приведено множество особенностей его ведения. Также обращено внимание читателя на информационную и контрольную функции бюджетного учёта. Рассмотрены актуальные проблемы.

Бюджетный учёт создан для усовершенствования системы управления, планирования, прогнозирования, анализа государственных финансов, с помощью предоставления учётной информации различных уровней.

Максимально полно сущность бюджетного учёта отражается в функциях, которые он выполняет. Выделим важнейшие из них.

1. Контрольная функция заключается в проверке хода исполнения бюджета. Данная функция помогает в поиске нарушений финансово-бюджетной дисциплины органами финансового контроля, а также совершать действия для наиболее эффективного и рационального управления ресурсами.

2. Информационная функция состоит в предоставлении количественной информации, в основном финансового характера, чтобы применять её для разработки управленческих решений.

3. Аналитическая функция бюджетного учета проявляется в исследовании алгоритма принятия решений для дальнейшего его улучшения.

4. Плановая функция состоит в составлении последовательности действий, таких как формулирование цели, поиск способов её достижения, подбор оптимальной альтернативы.

5.Функция обеспечения сохранности собственности связана с улучшением системы бюджетного учёта, а также расширения контрольной функции.

Все перечисленные функции тесно связаны друг с другом. В России в настоящее время внедряются цифровые технологии, что позволяет обеспечить эффективность и оперативность бюджетного учёта. Создан портал «Электронный бюджет», где размещается информация об исполнении бюджета, повышая открытость этого процесса.

Бюджетный учёт осуществляет определённые функции, благодаря которым государственное финансовое управление становится более прозрачным. Он даёт возможность контролировать исполнение бюджета, а также планировать его. Инновации и цифровизация экономики помогают развиваться данной сфере.

На сегодняшний день можно встретиться с рядом проблем, препятствующим исполнению данных функций. Они связанны с техническими и организационными вопросами. Рассмотрим основные из них.

Во-первых, серьёзной проблемой является неравномерное внедрение автоматизированных систем бюджетного учёта в регионах, особенно в отдалённых. Это увеличивает вероятность возникновения различных ошибок.

Во-вторых, с внедрением цифровых технологий, увеличилась угроза кибератак. При нарушении безопасности возможна утечка конфиденциальных данных, потери денежных средств, проблемы в работе системы учёта.

В-третьих, чтобы использовать цифровые технологии в полном объёме, требуются специалисты, обладающие соответствующими компетенциями. Государственные учреждения часто сталкиваются с проблемой низкой квалификации сотрудников.

Данные проблемы необходимо решать в системе и комплексно, поскольку только так их можно преодолеть. Следует улучшать кибербезопасность, продолжать внедрение автоматизации процессов, повышать квалификацию сотрудников, отправляя их на переподготовку, курсы или различные обучения.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что бюджетный учёт – это институт бюджетного права, целью которого является предоставление пользователям достоверной и всеобъемлющей информации о процессе выполнения плана доходов и расходов. В условиях цифровизации экономики функции бюджетного учёта сталкиваются с рядом проблем в связи с внедрением инноваций. Для решения данных проблем следует придерживаться комплексного подхода, включающего модернизацию инфраструктуры и качественную подготовку кадров.

Список литературы

1. Ахмедулин В.А. «Важность бюджетного учёта» / В.А. Ахмедулин, Р.Р. Ахметов// Теория и практика современной науки. -2022. -№6 (84). -С. 60-64.

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 13.07.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024).

3. Виноградова Я.Р. «Проблемы и особенности бюджетного учёта» / Я.Р. Виноградова Д.В. Булычева // Заметки учёного. -2022. -№7. -С. 252-255.

4. Гришина Ю.С. «Особенности ведения бюджетного учёта в Российской Федерации»/ Ю.С. Гришина // Актуальные научные исследования в современном мире. 2020. № 5-10 (61). С. 73-77.

УДК 005.932:336.64

РОЛЬ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

А.А. Петроченко, Г.И. Кевра
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: petrochenkoanna04@gmail.com

В данной статье исследуется роль бюджетирования в управлении финансами организации, как основного инструмента для планирования и контроля использования финансовых ресурсов компании, оптимизации её расходов, а также принятия обоснованных решений относительно инвестиций и управления денежными потоками.

Ключевые слова: бюджетирование, финансы, организация, планирование, деятельность, показатели, управление.

This article examines the role of budgeting in the management of the organization's finances as the main tool for planning and controlling the use of the company's financial resources, optimizing its expenses, as well as making informed decisions regarding investments and cash flow management.

Keywords: budgeting, finance, organization, planning, activities, indicators, management.

Введение. В рыночных условиях развития современной экономики принятие управленческих решений не представляется возможным без внедрения эффективной системы бюджетирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Бюджетирование представляет собой важную часть системы финансового планирования и является неотъемлемой составляющей управления предприятием. Эффективная система бюджетирования позволяет оптимизировать финансовые потоки, повышать эффективность деятельности и конкурентоспособность[1].

В научной литературе существует множество суждений по поводу сущности бюджетирования. Например, В.Е. Хруцкий определяет бюджетирование как технологию планирования, учета и контроля доходов и расходов на всех уровнях управления, что позволяет анализировать как прогнозные, так и фактические финансовые показатели. В.Н. Самочкин рассматривает бюджетирование как систему управления подразделениями предприятия в условиях изменяющегося бизнеса [2].

Таким образом, бюджетирование можно рассматривать как процедуру планирования и разработки бюджетов, направленную на оптимальное распределение ресурсов предприятия, что делает его важным инструментом управления.

Экспериментальная часть. Для проведения финансового анализа влияния бюджетирования на результаты финансово-хозяйственной деятельности в качестве примера взята компания Apple Inc. Использование публичных данных из финансовых отчетов компании позволило оценить, как бюджетирование влияет на управление финансами этой компании. Представленный ниже анализ будет основан на ключевых финансовых показателях компании Apple Inc за 2023 год [3].

Таблица. Финансовый анализ влияния бюджетирования на результаты финансово-хозяйственной деятельности компании Apple Inc.

Аспект анализа	Описание влияния и данные (2023 год)
Выручка и доходы	Apple прогнозировала выручку на уровне $383 млрд, фактическая выручка составила $394,3 млрд. Это на 3% больше запланированного. Бюджетирование помогло предсказать потоки доходов и скорректировать производство.
Операционные расходы	В бюджете на 2023 год операционные расходы планировались на уровне $60 млрд, фактические составили $59,4 млрд (ниже на 1%). Это свидетельствует о строгом контроле за расходами и эффективном управлении затратами.
Чистая прибыль	Планируемая чистая прибыль составляла около $90 млрд, фактическая чистая прибыль составила $89,5 млрд, что лишь на 0.5% ниже плана. Это

	говорит о точности бюджетных прогнозов и эффективном управлении доходами и расходами.
Инвестиции в исследования и разработки (R&D)	Apple планировала вложить $27 млрд в R&D, фактически вложила $26,5 млрд (ниже на 1.9%). Это демонстрирует контроль за инвестициями при сохранении фокуса на инновациях.
Рентабельность продаж (ROS)	Планируемая рентабельность продаж была на уровне 23%, фактическая составила 22.7%, что на 0.3% ниже. Это связано с ростом расходов на новые продукты и услуги, что контролировалось через бюджетирование.
Капитальные затраты (CapEx)	Капитальные затраты в бюджете составляли $11 млрд, фактические расходы на CapEx составили $10.9 млрд. Бюджетирование помогло контролировать инвестиции в инфраструктуру и долгосрочные активы.
Денежные резервы	В бюджете на 2023 год были запланированы денежные резервы на уровне $50 млрд. Фактические резервы составили $54.5 млрд (выше на 9%). Бюджетирование помогло накопить дополнительные резервы, что повысило финансовую устойчивость компании.
Дивидендная политика	Apple планировала выплатить дивиденды на уровне $15 млрд, фактические выплаты составили $15.3 млрд, что согласуется с планом и поддерживает привлекательность компании для инвесторов.

Результаты. Финансовый анализ влияния бюджетирования на результаты финансово-хозяйственной деятельности компании Apple Inc позволил сделать следующие выводы:

Во-первых, разница между планируемыми и фактическими операционными расходами составила менее 1%, что свидетельствует об эффективности управления затратами благодаря бюджетированию.

Во-вторых, плановые доходы по сравнению с фактическими были превышены только на 3%, что свидетельствует о точности бюджетных прогнозов и корректировках в маркетинговой стратегии и продажах.

В-третьих, фактические значения инвестиций, направленных компанией в исследования и разработки, практически в полной мере соответствовали плановым значениям (-1.9%), что позволило компании сохранять инновационное лидерство без перерасхода.

В-четвертых, бюджетирование в значительной мере помогло поддерживать дивидендные выплаты на ожидаемом уровне, что сохранило доверие инвесторов.

В-пятых, фактические значения накопленных денежных резервов превысили плановые значения на 9%, что свидетельствует о грамотном управлении финансовыми ресурсами и повышении ликвидности компании.

Заключение. Бюджетирование помогает организациям эффективно управлять своими финансами, контролировать расходы, управлять доходами и инвестициями. Сравнение фактических и бюджетных данных в нашем примере показывает минимальные отклонения, что говорит о точности прогнозирования и способности компании оперативно корректировать свои действия в соответствии с изменяющимися условиями рынка.

Список литературы

1. Каплина С.М. (2020). "Влияние финансового планирования и бюджетирования на повышение эффективности деятельности предприятия." *Научныйаспект*, Т. 1, № 4, pp. 41–46.

2. Гасанов Г.И**.** (2019). "Бюджетирование как инструмент финансового планирования на предприятии." *Молодойученый*, № 11, pp. 1828–1833.

3. Годовой отчет Apple за 2023 год (10-K), который публикуется на сайте Apple Investor Relations и доступен через базу данных SEC (EDGAR).

УДК 334.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.М. Первухина, П.С. Патракова, В.А. Боровинских
Курганский государственный университет, г. Курган
E-mail: anya-pervuhina@mail.ru

В статье представлена общая информация о финансовой устойчивости промышленных предприятий, рассмотрены ее виды и показатели, необходимые для расчета. Представлены мероприятия для повышения уровня финансовой устойчивости промышленных предприятий.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, платежеспособность, обязательства, финансовое положение.

The article provides general information on the financial stability of industrial enterprises, its types and indicators necessary for calculation are considered. Measures are presented to increase the level of financial stability of industrial enterprises.

Keywords: financial stability, solvency, liabilities, financial position.

Введение. В современных условиях одним из важнейших экономических показателей является финансовая устойчивость организаций и предприятий. Её анализ является основой для определения степени результативности и успешности работы промышленного предприятия. Финансовая устойчивость подразумевает собой наличие у предприятия свободных собственных средств, благодаря которым оно сможет отвечать по своим обязательствам в различных условиях, а также она предполагает высокий уровень кредитной и платежной способностей. [1]

Материалы и методы исследования. Был проведен анализ учебной и научной литературы, рассмотрены научные статьи отечественных авторов, а также использованы монографический и экономико-статистические методы.

Результаты. Финансовая устойчивость зависит как от стабильности экономической среды, в которой функционирует предприятие, так и от результатов его деятельности. В основном выделяют четыре вида финансовой устойчивости:

–абсолютная финансовая устойчивость, при которой предприятие не зависит от заемных средств, его деятельность стабильно приносит прибыль, и оно имеет свободные денежные средства для инновационного развития и инвестиций;

–нормальная финансовая устойчивость предполагает полное покрытие текущих расходов уже не только из собственных, но и из заемных средств предприятия, не снижая при этом уровня ликвидности своих активов;

–неустойчивое финансовое состояние характеризуется нарушением платежеспособности предприятия, при котором оно может покрыть свои обязательства перед кредиторами и дебиторами только реализовав все основные источники формирования запасов предприятия;

–кризисное финансовое состояние наступает в момент, когда у предприятия больше нет средств для покрытия расходов и дальнейшего существования.

Абсолютной финансовой устойчивости в условиях современного рынка достичь почти невозможно, так как ситуация в стране является нестабильной, но оказаться в кризисном состоянии очень легко, поэтому необходимо регулярно и своевременно проводить анализ финансовой устойчивости предприятия, так как отслеживание динамики финансовых показателей способствует поддержанию высокого уровня платежеспособности и ведению рациональной финансовой политики предприятия.

Наиболее высокая финансовая устойчивость наблюдается у таких отраслей как:

–нефтегазовый сектор;

–сельское хозяйство;

–металлургия;

–оборонная промышленность. [2]

В основном для определения устойчивости предприятия рассчитываются коэффициенты финансовых показателей [3], представленные в таблице 1, а также трехмерная или четырехмерная модель определения финансового положения предприятия.

Таблица 1 Коэффициенты финансовой устойчивости и их характеристика

Показатель	Формула расчета	Нормативное значение
Коэффициент абсолютной ликвидности	(ДС + ФВ) / КО	1,5-2,5
Коэффициент быстрой ликвидности	(ОА – З) / КО	>1
Коэффициент текущей ликвидности	ОА / КО	0,2-0,5
Коэффициент обеспеченности СОС	(СК-ВА) / ОА	>0,1
Коэффициент автономии	СК / ВБ	>0,5
Коэффициент финансовой устойчивости	СК+ДО / ВБ	>0,5

На основании полученных значений коэффициентов проводится финансовый анализ, который является неотъемлемой частью управленческого цикла, и делаются выводы о платежеспособности предприятия. А далее ставятся цели и организуются мероприятия, начиная от стратегического планирования и заканчивая оперативным контролем.

Для повышения финансовой устойчивости промышленные предприятия используют постоянный контроль и мониторинг финансовой деятельности, усиление конкурентных преимуществ на торговых рынках, а также увеличение капитализации, способствующей инвестиционной привлекательности предприятия.

Заключение. Особенностью определения финансовой устойчивости именно промышленного предприятия является наличие тесной связи с эффективностью производства и конечными результатами деятельности предприятия. В анализе всегда используются бухгалтерская отчетность организации, рассматривается подробный состав активов и пассивов, а также сбалансированность денежных и товарных потоков предприятия.

Список литературы

1. Гусаров К.А., Рейхерт Н.В. Факторы, влияющие на финансовую устойчивость предприятия // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №3-1 (109). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/faktory-vliyayuschie-na-finansovuyu-ustoychivost-predpriyatiya-2 (дата обращения: 18.10.2024).

2. Электронный ресурс: Официальный сайт Центрального банка РФ // URL: https://cbr.ru/analytics/finstab/ofs/2_3_q_2023/ (дата обращения: 18.10.2024)

3. Жогина К.А., Потапкина К.С. Методологические основы анализа финансовой устойчивости организации // Научный вестник Гуманитарно-социального института. 2022. № 15. С. 14. (дата обращения: 18.10.2024).

УДК 336.02

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА СТРАХОВЫХ УСЛУГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

П.С. Патракова, А.М. Первухина, В.А.Боровинских
ФГБОУ ВО Курганский государственный университет, г. Курган
E-mail: patrakovap22@gmail.com

В статье рассмотрены основные направления развития страхового дела в Российской Федерации, а также поднята проблема непринятия гражданами важности страхования для снижения их финансовых рисков.

Ключевые слова: страхование, персонализация страхования, меры поддержки, страховые услуги.

The article examines the main directions of insurance business development in the Russian Federation, and also raises the problem of citizens' failure to accept the importance of insurance to reduce their financial risks.

Keywords: insurance, insurance personalization, support measures, insurance services.

Введение.Страховое дело зародилось в Российской империи в 1786году, когда императрица Екатерина II издала Манифест «Об учреждении Государственного Заемного Банка». Страховой рынок России имеет свой индивидуальный путь становления, который сочетает в себе удачную практику оказания страховых услуг в зарубежных странах и наработки, выведенные на основе собственного опыта страховых организаций РФ.За это время страхование в России претерпевало множество переломных моментов, в период которых происходило и полное непринятие людьми необходимости в страховании, и осознание всей важности этого дела не только населением, но и государством.

Материалы и методы исследования. В качестве материалов исследования были использованы публикации в экономических журналах, затрагивающие тему исследования, а также проведен анализ и обобщение специальной литературы.

Результаты.В настоящее время у рынка страховых услуг есть все перспективы выйти на новый уровень осознания гражданами РФ всей важности данного финансового инструмента.

Можно выделить следующие направления развития рынка страховых услуг:

- персонализация страхования и дифференциация продуктов страхования;
- важность роли государствадля развития рынка, в создании обязательств;
- повышение страховой грамотности населения.

Каждое из направлений имеет свои достоинства и недостатки, а также особенности, которые в дальнейшем будут положительно влиять на принятие людьми страхования, как социально важного экономического инструмента.

Персонализация в области страхования подразумевает определение проблемных жизненных сторон и создание страхового продукта, удовлетворяющего потребность клиента. Это позволяет страховым организациям выявить новые виды страхования и целевые группы потребителей этих услуг. Примером персонализации является использование телематики в автостраховании, когда анализу подвергается стиль вождения клиента и мониторинг его жизненных показателей при помощи различных «умных» гаджетов. На основе анализа данных телематики составляется индивидуальный страховой продукт для конкретного клиента[1].

Поддержка страхования осуществляется на государственном уровне, в этом принимает участие Центральный Банк РФ, который в период экономического кризиса 2022 года поспособствовал обеспечению стабильности страхового рынка России путем предоставления некоторых послаблений в области регулирования и надзора деятельности. Эффект от применения данных мер оценивается ЦБ РФ как умеренный, что видно из рисунка, поэтому с 2023 года будет принят ряд новых мер поддержки[2].

Рис. Прогноз динамики страхового рынка

Прогнозируемое падение темпов роста страховых взносов в 2024 году по сравнению с 2023 годом можно объяснить ростом ключевой ставки и уровня инфляции, которые влекут за собой увеличе-

ние ставок кредитования. Такие процессы будут причиной сдержанного потребления, что снижает необходимость страхования.

Повышение осведомленности граждан о возможностях и преимуществах страхования должно осуществляться на государственном уровне. В российской практике на данный момент уделяется большое внимание финансовой грамотности населения, включая детей и подростков. Такой опыт успешен, что говорит о необходимости введения таких же мер для привлечения населения к услугам страхования и для объяснения необходимости в страховании.

Отдельным трендом в сфере страхования можно выделить повсеместное развитие InsurTech (InsuranceTechnologies) — это различные технологические решения, используемые в страховании. Данные технологии позволяют страхованию следовать тенденции цифровизации [3].

Большое количество страховых организаций уделяет особое внимание и делает упор на развитие страховых услуг в области добровольного медицинского страхования, так как этот вид страховых услуг является одним из наиболее популярных[4].

Заключение.Сфера страхования имеет свои особенности и вопросы, которые требуют современных решений. Тенденции развития этой области напрямую связанны с актуальными направлениями не только сферы страхования, но и всей экономической составляющей России. В первую очередь страховым организациям, а во вторую – государству, необходимо популяризировать и сформировать доверительное отношение граждан страны к услугам, предоставляемых страховыми компаниями.

Список литературы

1. Коновалова А.С. Тенденции страхового рынка на современном этапе / А.С. Коновалова, Н.Н. Мокеева // Российские регионы в фокусе перемен : сборник докладов в двух томах (18-20 ноября 2021 года, Екатеринбург). Том 2. Екатеринбург :УрФУ, 2022. С. 430-434

2. Электронный ресурс: Официальный сайт Центрального банка РФ // URL: https://cbr.ru/collection/collection/file/45053/review_insure_23q1.pdf(дата обращения: 06.10.2024)

3. Хайруллина А. Тренды InsurTech в 2024 году: как развивается рынок страхования// РБК Тренды: сайт. URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/65cf26299a79471102a59522(дата обращения: 14.10.2024)

Рябичева Ольга Ивановна Добровольное медицинское страхование в россии: проблемы и перспективы развития // Журнал прикладных исследований. 2021. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dobrovolnoe-meditsinskoe-strahovanie-v-rossii-problemy-i-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 14.10.2024)

УДК 338.43:004.9

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

И.А. Папахчян
Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар
E-mail: sn_03@rambler.ru

Целью исследования является оценка внедрения цифровых технологий в аграрный сектор и их влияние на производительность и экономическую эффективность предприятий. Методологический подход включает анализ современных тенденций и проблем внедрения цифровых технологий – нехватка кадров, финансовых ресурсов и цифровое неравенство между городскими и сельскими территориями. Приведены примеры региональных программ и государственных мер поддержки, которые необходимы в развитии цифровизации сельского хозяйства. Основные выводы исследования показывают, что цифровая трансформация аграрного сектора — это комплексное явление, требующее системного подхода, включающего технологические и социальные аспекты.

Ключевые слова: цифровизация, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, роботизация, точное земледелие.

The purpose of the study is to assess the introduction of digital technologies in the agricultural sector and their impact on productivity and economic efficiency of enterprises. The methodological approach includes an analysis of current trends and problems of the introduction of digital technologies – lack of personnel, financial resources and digital inequality between urban and rural areas. Examples of regional programs and government support measures that are necessary in the development of digitalization of agriculture are given. The main conclusions of the study show that the digital transformation of the agricultural sector is a complex phenomenon that requires a systematic approach, including technological and social aspects.

Keywords: digitalization, agriculture, agro-industrial complex, robotization, precision agriculture.

Введение. В условиях развития цифровых технологий сельскохозяйственные предприятия внедряют новые подходы, которые направлены на повышение производительности труда, оптимизацию затрат и повышение качества производимой продукции. Сельское хозяйство обеспечивает продовольственную безопасность и устойчивое развитие страны, а его цифровизация – один из необходимых трендов современного этапа экономической эволюции. Внедрение таких цифровых технологий, как системы точного земледелия, роботизация процессов и использование искусственного интеллекта, способствует росту эффективности и сокращению издержек.

Сложность и масштаб аграрного сектора требуют интеграции современных информационных технологий с целью решения проблем истощения ресурсов, климатических изменений и сезонности производства. Современные цифровые решения открывают перспективы в улучшении управления аграрными предприятиями и мониторинга производства на всех этапах. В то же время, уровень внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве остается недостаточным, который связан с дефицитом финансов и квалифицированных кадров.

Целью работы является анализ состояния и перспектив цифровой трансформации в аграрном секторе экономики. Исследование направлено на выявление современных тенденций внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство, оценку их влияния на производительность и экономическую эффективность предприятий.

Основная часть. Цифровая трансформация сельского хозяйства представляет собой комплексное явление, затрагивающее производственные, экономические и социальные аспекты аграрного сектора. Цифровизация является главным фактором развития сельского хозяйства, позволяя модернизировать производственные процессы и внедрять инновации, которые приводят к увеличению продуктивности и снижению издержек. Введение таких цифровых технологий, как роботизация, системы точного земледелия и искусственный интеллект – расширяют потенциал агропромышленного комплекса.

Однако, как показывают исследования С. А. Аблязовой и Н. Б. Демироглу [1], в сельском хозяйстве существует ряд проблем, включая высокие затраты на внедрение технологий, недостаток квалифицированных кадров и цифровое неравенство между городскими и сельскими территориями, которое препятствует внедрению технологий, особенно для малых и средних хозяйств.

Цифровизация сельского хозяйства в России, несмотря на прогресс, остается на начальном этапе. Согласно исследованию, А. В. Миненко и М. В. Селиверстову, особую роль в развитии цифровой экономики в аграрном секторе отводится государственной поддержке [5]. Например, в Республике Хакасия внедрение цифровых технологий активно поддерживается на уровне региональных программ, которые включают интеграцию технологий в управление ресурсами и оперативной отчетности. На этой основе созданы региональные центры цифровизации, которые обеспечивают координацию внедрения инновационных решений на местах.

В исследовании И. Б. Манжосовой установлена значимость интеграционных моделей в управление цифровой модернизацией сельского хозяйства. Модели включают использование проектного менеджмента по реализации цифровых инициатив на всех уровнях управления – от муниципального до федерального [4]. Разработка и реализация стратегий, направленных на цифровую модернизацию сельского хозяйства, предполагают сотрудничество государственных органов, научных учреждений и агропромышленных предприятий.

Цифровизация сельского хозяйства обладает рядом преимуществ. Она позволяет эффективно управлять ресурсами, внедрять инновации и оптимизировать производственные процессы. Так, например, в Алтайском крае, благодаря применению точного земледелия, урожайность сельскохозяйственных культур возросла в несколько раз [3]. Такие примеры свидетельствуют о высоком потенциале цифровых технологий в аграрном секторе.

Тем не менее, недостаток финансирования и медленные темпы внедрения технологий остаются основными проблемами. Как отмечают Н. В. Андреева и Е. П. Огородникова [2], несмотря на активное продвижение программы «Цифровое сельское хозяйство», многие фермерские хозяйства остаются вне зоны цифровых решений. Это связано с отсутствием необходимых ресурсов и с недостаточным уровнем цифровой грамотности среди аграриев.

Ситуация осложняется такими катаклизмами как пандемия COVID-19, которая существенно повлияла на сельскохозяйственное производство. Пандемия усугубила цифровое неравенство, отрицательно сказавшись на способности малых и средних предприятий адаптироваться к новым условиям. Таким образом, цифровая трансформация требует внедрения новых технологий и разработки мер поддержки, направленных на устранение препятствий для их применения.

Основные направления цифровизации сельского хозяйства включают внедрение систем управления на основе больших данных, роботизации производственных процессов и автоматизации управления аграрными предприятиями.

Заключение. Таким образом, следует отметить, что успех цифровой трансформации сельского хозяйства зависит от государственной поддержки, улучшение доступа к технологиям для малых и средних предприятий, развития образовательных программ повышения цифровой грамотности аграриев. Исследование показало необходимость внедрения системного подхода к цифровизации, который охватывает технологические и социальные аспекты развития аграрного сектора.

Список литературы

1. Аблязова, С.А. Цифровизация экономики сельского хозяйства как ключевой фактор развития отрасли / С.А. Аблязова, Н. Б. Демироглу // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2024. – № 1(83). – С. 11-15.
2. Андреева, Н.В. Цифровизация сельского хозяйства как основной элемент становления инновационной экономики / Н.В. Андреева, Е.П. Огородникова // Заметки ученого. 2021. – № 3-1. С. 96-99.
3. Завгородняя, А.С. Цифровизация сельского хозяйства и ее роль в развитии сельской локальной экономики / А.С. Завгородняя // Никоновские чтения. – 2022. – № 27. – С. 280-284.
4. Манжосова И.Б. Стратегия модернизации сельского хозяйства в условиях цифровизации экономики / И. Б. Манжосова // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 5. – С. 2-10.
5. Миненко А.В. Инструменты цифровизации системы управления экономикой сельского хозяйства Республики Хакасия / А.В. Миненко, М.В. Селиверстов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 2(96). С. 249-251.

УДК 336.77

РЕГУЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКИХ ВКЛАДОВ: ПОДХОДЫ И ТЕНДЕНЦИИ

Д.С. Павленко, В.А. Боровинских
Курганский государственный университет, г. Курган
E-mail: daryrare@mail.ru

В данной статье рассматриваются основные подходы к регулированию банковских вкладов, а также текущие тенденции в данной области. Актуальность темы обусловлена необходимостью обеспечения стабильности финансовой системы и защиты интересов вкладчиков. В статье проведен анализ существующих моделей регулирования, их преимуществ и недостатков.

Ключевые слова: банковские вклады, модели регулирования, тенденции.

This article examines the main approaches to the regulation of bank deposits, as well as current trends in this area. The relevance of the topic is due to the necessity of ensuring the stability of the financial system and protecting the interests of depositors. The article analyzes existing regulatory models, their advantages and disadvantages, and formulates recommendations for optimizing regulatory approaches.

Keywords: bank deposits, regulatory models, trends.

Введение. Регулирование банковских вкладов является ключевым элементом финансовой системы любой страны. Оно направлено на защиту вкладчиков, предотвращение банкротств банков и обеспечение стабильности денежного обращения. В условиях глобализации и стремительного развития технологий, подходы к регулированию требуют постоянного пересмотра и адаптации. Введение новых финансовых инструментов и изменение поведения вкладчиков создают необходимость в более гибком и эффективном регулировании.

Актуальность. Регулирование банковских вкладов является важной темой в сфере финансов и экономики, особенно в условиях современных вызовов, таких как экономическая нестабильность, изменения в законодательстве и развитие финансовых технологий.

Цель исследования. Заключается в анализе существующих подходов к регулированию банковских вкладов, выявлении их эффективности и определении новых тенденций.

Экспериментальная часть. Для анализа были собраны данные о состоянии банковской системы, включая уровень доверия вкладчиков, объемы вкладов и число банкротств банков. Применены абстрактно-логический и монографический методы исследования.

Банковские вклады – это денежные средства, переданные банку под проценты и на условиях возврата, установленных договором между лицом и банком. Они являются неотъемлемой частью экономического развития страны, так как способствуют снижению дефицита ликвидности и развитию производства. Так как банковские вклады находятся на ступени необходимых факторов экономического развития страны, значит важно уделять особое внимание разработке и совершенствованию новых методов регулирования банковских вкладов. Регулирование банковских вкладов необходимо для обеспечения защиты интересов вкладчиков, предотвращения банкротств банков и обеспечения стабильности денежного обращения.

В рамках исследования были проанализированы различные модели регулирования банковских вкладов, включая:

1. классическое регулирование – включает страхование вкладов, что обеспечивает защиту вкладчиков в случае банкротства банка; Для реализации данной процедуры была создана государственная программа «Система обязательного страхования вкладов (ССВ)», которая позволяет вкладчикам при наступлении страхового случая получить возмещение по вкладам в пределах установленного законом максимального размера.

2. регулирование через рыночные механизмы – предполагает использование инструментов, таких как депозитные сертификаты и облигации, которые могут быть более привлекательными для вкладчиков и способствовать увеличению ликвидности банков;

3. инновационные подходы – использование технологий блокчейн, которые могут изменить традиционные представления о вкладе и его защите.

Исходя из аналитических данных, можно сказать, что уровень доверия вкладчиков за последние годы растет. И, несмотря на определенные сложности в экономике данный уровень демонстрирует положительную динамику.

Это связано с успешными мерами регулирования банковского сектора и ростом популярности инструментов страхования вкладов. Также наблюдается рост объемов вкладов населения, так в среднем за 2022 год объем вкладов населения составлял 33,95 трлн. рублей, в 2023 году объем составил 39,84 трлн. рублей, а за 9 месяцев 2024 года объем вкладов населения составил 47,83 трлн. рублей.

Эти данные говорят о том, что население РФ сохраняет своё доверие к банковским системам. Повышение доверия связано с ростом доступности информации о деятельности банков, а также с усилением системы страхования вкладов, гарантирующей возврат депозитов в случае банкротства банков.

Результаты. Наибольшую эффективность регулирования банковских вкладов будут демонстрировать комбинированные модели регулирования, которые сочетают элементы классического и рыночного подходов.

В Российской Федерации наблюдается высокий уровень доверия к финансовым институтам, благодаря чему виден рост объемов вкладов, что свидетельствует о положительном влиянии регуляторной политики. Кроме того, внедрение инновационных технологий в процессы регулирования позволит повысить прозрачность и снизить риски для вкладчиков.

Заключение. Регулирование банковских вкладов требует комплексного подхода, учитывающего современные вызовы и тенденции. Комбинирование различных моделей регулирования и внедрение инновационных технологий могут значительно повысить эффективность системы.

Для достижения устойчивого развития банковской системы необходимо учитывать интересы всех участников рынка и обеспечивать высокую степень защиты вкладчиков.

Список литературы

1. Леонов. М.В. Московский экономический журнал №5 (3). [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-sovershenstvovaniya-regulirovaniya-rynka-vkladov-naseleniya-v-rossii/viewer] (Дата обновления: 16.09.24)

2. Банки.ру Система страхования вкладов: как работает и какие вклады защищает. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10971030] (Дата обновления: 16.09.24)

3. АКРА. Двойной удар. Российский банковский сектор: прогноз на 2024 год. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.acra-ratings.ru/upload/iblock/886/7ehk2k9l9ndsg67tytdyamgiev8302vj/20231227_RFIVP.pdf] (Дата обновления: 19.09.24)

4. Бробанк. Закрытые банки 2024. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://brobank.ru/zakrytye-banki-2024/] (Дата обновления: 20.09.24).

УДК 330:322

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ И ВЕРТИКАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ООО «РУСЬ»

Е.А. Никитина, Л.А. Гладкова
Донецкий государственный университет, г. Донецк
E-mail: nikitina-katya-2003@mail.ru

На основе анализа финансовой отчетности определяются перспективы развития организации, можно сделать выводы, насколько эффективно работает предприятие и какие меры необходимо предпринять по ее улучшению.

Ключевые слова. Горизонтальный анализ, вертикальный анализ, баланс, абсолютные показатели.

Based on the analysis of financial statements, the prospects for the development of the organization are determined, it is possible to draw conclusions about how effectively the enterprise is operating and what measures need to be taken to improve it.

Keywords. Horizontal analysis, vertical analysis, balance, absolute indicators.

Введение. Неотъемлемой частью финансовой работы на предприятии является финансовый анализ и оценка финансового состояния предприятия. Основной целью проведения анализа финансового состояния организаций является получение объективной оценки их платежеспособности, финансовой устойчивости, деловой и инвестиционной активности, эффективности деятельности. Для получения информации об изменениях имущественного положения коммерческой организации и их динамике необходимо воспользоваться вертикальным и горизонтальным анализом отчетности.

Целью исследования является проведение горизонтального и вертикального анализа финансовой отчетности ООО «Русь» и на основании результатов формирование выводов.

Экспериментальная часть. Горизонтальный анализ заключается в построении одной или нескольких аналитических таблиц, в которых абсолютные показатели дополняются относительными темпами прироста. Цель горизонтального анализа состоит в выявлении абсолютных и относительных изменений величин различных статей отчетности за определенный период, а также в том, чтобы дать этим изменениям оценку [1]. Горизонтальный анализ баланса ООО «Русь» приведен в таблице 1.

Таблица 1. Горизонтальный анализ показателей ООО «Русь»

Показатели	На начало прошлого года, тыс. руб. (2019)	На начало отчетного года, тыс. руб. (2020)	На конец отчетного года, тыс. руб. (2021)	**Горизонтальный анализ**			
				За прошлый год		За отчетный год	
				абсол. откл., тыс. руб.	относ. откл., %	абсол. откл., тыс. руб.	относ. откл., %
А К Т И В							
I. Внеоборотные активы							
Основные средства	7683,3	13285,7	21828,1	5602,4	72,91	8542,4	64,3
Итого по разделу I	**7683,3**	**13285,7**	**21828,1**	**5602,4**	**72,91**	**8542,4**	**64,3**
II. Оборотные активы							
Запасы	16072,2	32955,1	50293,7	16822,9	69,19	17338,6	71,1
Дебиторская задолженность	464,5	4611,3	3380,7	4146,8	892,74	-1230,6	-36,401
Денежные средства	179,5	162,4	2904,5	-17,1	-10,53	2742,1	94,4
Итого по разделу II	**16716,2**	**37728,8**	**56578,9**	**21012,6**	**125,70**	**18850,1**	**49,96**
Баланс	**24399,5**	**51014,5**	**78407**	**26615**	**109,08**	**27392,5**	**53,69**
П А С С И В							
III. Капитал и резервы							
Уставный капитал	9128,4	28313,4	42808,4	19185	210,16	14495	51,2
Нераспределенная прибыль	14264,3	14777,6	10197,3	513,3	3,6	-4580,3	-31
Итого по разделу III	**23392,7**	**43091**	**53005,7**	**19698,3**	**84,2**	**9914,7**	**23**
IV. Долгосрочные обязательства	-	-	-	-	-	-	-
V. Краткосрочные обязательства							
Кредиторская задолженность	1006,8	2859,4	2420,6	1852,6	184	-438,8	-15,4
Прочие обязательства	-	5064,1	22980,7	5064,1	-	17916,6	77,96
Итого по разделу V	**1006,8**	**7923,5**	**25401,3**	**6916,7**	**68,9**	**17477,8**	**68,8**
Баланс	**24399,5**	**51014,5**	**78407**	**26615**	**109,08**	**27392,5**	**53,69**

Источник: [сформирована самостоятельно автором работы]. При помощи вертикального анализа можно рассмотреть структуру средств коммерческой организации и их источников. Данный анализ позволяет перейти к относительным оценкам и проводить хозяйственные сравнения экономических показателей деятельности коммерческих организаций, различающихся по величине использованных ресурсов, сглаживать влияние инфляционных процессов, искажающих абсолютные показатели финансовой отчетности [2].

Таблица 2. Вертикальный анализ показателей ООО «Русь»

Показатели	На начало прошлого года, тыс. руб. (2019)	На начало отчетного года, тыс. руб. (2020)	На конец отчетного года, тыс. руб. (2021)	**Вертикальный анализ**					
				За прошлый год			За отчетный год		
				на начало года, %	на конец года, %	изменение за год, %	на начало года, %	на конец года, %	изменение за год, %
А К Т И В									
I. Внеоборотные активы									
Основные средства	7683,3	13285,7	21828,1	31,49	26,1	-5,39	26,1	27,84	1,74
Итого по разделу I	**7683,3**	**13285,7**	**21828,1**	**31,49**	**26,05**	**-5,39**	**26,05**	**27,84**	**1,79**
II. Оборотные активы									
Запасы	16072,2	32955,1	50293,7	65,87	64,6	-1,27	64,6	64,14	-0,46
Дебиторская задолженность	464,5	4611,3	3380,7	1,9	9,04	7,14	9,04	4,31	-4,72
Денежные средства	179,5	162,4	2904,5	0,73	0,31	-0,41	0,31	3,7	3,39
Итого по разделу II	**16716,2**	**37728,8**	**56578,9**	**68,51**	**73,95**	**5,45**	**73,95**	**72,16**	**-1,75**
Баланс	**24399,5**	**51014,5**	**78407**	**100**	**100**	**0**	**100**	**100**	**0**
П А С С И В									
III. Капитал и резервы									
Уставный капитал	9128,4	28313,4	42808,4	37,5	55,5	18	55,5	54,6	-0,9
Нераспределенная прибыль	14264,3	14777,6	10197,3	58,46	28,96	-29,5	28,96	13	-15,96
Итого по разделу III	**23392,7**	**43091**	**53005,7**	**95,87**	**84,46**	**-11,41**	**84,46**	**67,6**	**-16,85**
IV.Долгосрочные обязательства		-	-	-	-	-	-	-	-
V. Краткосрочные обязательства									
Кредиторская задолженность	1006,8	2859,4	2420,6	4,2	5,6	1,4	5,6	3,08	-2,52
Прочие обязательства	-	5064,1	22980,7	-	9,92	9,92	9,92	29,31	19,39
Итого по разделу V	**1006,8**	**7923,5**	**25401,3**	**4,2**	**15,53**	**11,33**	**15,53**	**32,39**	**16,86**
Баланс	**24399,5**	**51014,5**	**78407**	**100**	**100**	**0**	**100**	**100**	**0**

Источник: [сформирована самостоятельно автором работы]

Результаты.По данным горизонтального анализа ООО «Русь» является финансово-устойчивым, потому что по данным 2019 – 2020 гг. наблюдается увеличение валюты баланса, рост денежных средств и денежных эквивалентов в 2021 году на 94% по сравнению с 2020 годом. В 2021 г. по сравнению с 2020 г. наблюдается снижение нераспределенной прибыли на 31%, и увеличение уставного капитала на 51%. В общем валюта баланса в 2021 по сравнению с 2020 годов выросла 53,6 %, что в номинальном выражении составляет 27,3 млн. руб. Об устойчивости финансового состояния ООО «Русь» свидетельствует вертикальный анализ баланса. Положительным результатом вертикального анализа является то, что доля внеоборотных активов составляет 27,8% структуры актива, возросла доля денежных средств и денежных эквивалентов до 3,7%, по сравнению с 2019 (0,73%) и 2020 (0,31%) годами. Изучение структуры пассива баланса позволяет сделать вывод о высоком удельном весе капитала и резервов: 67,6% в структуре пассива, это говорит о устойчивом финансовом состоянии. Однако, данный показатель имеет отрицательную динамику, на что следует обратить внимание.

Заключение. Общая оценка финансового состояния по данным горизонтального и вертикального анализа бухгалтерского баланса за период 2019 – 2021 гг. ООО «Русь» показала, что структура баланса за три анализируемых года достаточно стабильна, однако присутствует изменение удельных весов по строкам и разделам баланса.

Список литературы

1. Ахунова Д.К. Особенности построения горизонтального и вертикального анализа в отчетности коммерческих организаций / Д.К. Ахунова // Экономические исследования и разработки. 2021. № 2. С. 55-62.
2. Бердникова Л. Ф. Финансовый анализ: понятие и основные методы / Л.Ф. Бердникова, С. П. Альдебенева // Молодой ученый. 2014. № 1. С. 330–338.
3. Сердюк В.Н. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / В.Н. Сердюк. - Донецк: ДОННУ, 2023. С. 380.

УДК 331.5

ЗАНЯТОСТЬ В СЕКТОРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ И НЕЖИЛЫХ ЗДАНИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Мубаракшина С.А., Дворядкина Е.Б.
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург
E-mail: sofiya.mubarakshina@list.ru

Статья посвящена анализу состояния рынка труда в секторе строительства жилых и нежилых зданий. В ней рассматриваются ключевые проблемы занятости, с которыми сталкивается отрасль, а также представлены предложения по их решению со стороны государства. Исследование подчеркивает важность адаптации к текущим вызовам и необходимость стратегического планирования для достижения устойчивого роста занятости в данной сфере.

Ключевые слова: занятость в секторе строительства, квалифицированные кадры, численность занятых, проблемы занятости, производительность.

The article is devoted to the analysis of the state of the labor market in the construction of residential and non-residential buildings. It examines the key employment problems faced by the industry, as well as presents proposals for their solution from the state. The study highlights the importance of adapting to current challenges and the need for strategic planning to achieve sustainable employment growth in this area.

Keywords: employment in the construction sector, qualified personnel, number of employees, employment problems, productivity.

Введение. Сектор строительства жилых и нежилых зданий играет важную роль не только в создании инфраструктуры, но и в обеспечении рабочих мест для населения. В последние годы наблюдается значительный рост объемов строительных работ, что, в свою очередь, приводит к увеличению потребностей в работниках.

Актуальность темы исследования обусловлена основной проблемами занятости в строительстве жилых и нежилых зданий, таких как: снижение числа занятых, нехватка квалифицированных кадров, несоответствие средней заработной платы средней по стране. Данные проблемы негативно влияют на эффективность реализации строительных проектов, а также приводят к увеличению сроков их реализации и повышению затрат, что создает дополнительные сложности для застройщиков.

Целью работы является выявление тенденций и перспектив развития занятости в секторе строительства жилых и нежилых зданий с учетом современных реалий.

Экспериментальная часть. Для определения тенденций занятости в секторе строительства жилых и нежилых зданий необходимо выполнить анализ показателей, характеризующих её состояние.

В первую очередь исследуем показатели динамики численности работников, осуществляющих деятельность по строительству жилых и нежилых зданий (табл. 1).

Таблица 1. Динамика числа занятых на строительстве жилых и нежилых зданий[1]

Показатели	2018	2019	2020	2021
Число занятых в России, тыс. чел.	71562	71064	69550	70818
Число занятых на строительстве жилых и нежилых зданий, тыс. чел.	1619,4	1606,9	1540,8	1575,6
Доля занятых на строительстве жилых и нежилых зданий от всех занятых в России, %	2,3	2,3	2,2	2,2

Анализ таблицы 1 свидетельствует о негативной тенденции в числе занятых в сфере жилого и нежилого строительства от числа занятых в России.

Далее исследуем показатели динамики потребностей работодателей в работниках строительных профессий (табл. 2).

Таблица 2. Динамика потребностей в специалистах на строительстве жилых и нежилых зданий[2]

Показатели	2018	2019	2020	2021
Потребность в работниках строительных профессий – всего, тыс. чел., из них:	180,30	145,50	191,30	187,30
квалифицированные рабочие, занятые на жилом и нежилом строительстве	178,10	144,20	189,80	185,00
неквалифицированные рабочие, занятые на жилом и нежилом строительстве	0,10	0,04	0,03	0,10
Доля нехватки квалифицированных рабочих в общем числе потребности работников, %	98,78	99,11	99,22	98,77
Доля нехватки неквалифицированных рабочих в общем числе потребности работников, %	0,06	0,03	0,02	0,05

Динамика потребностей работодателей в работниках строительных профессий свидетельствует о нехватке квалифицированных сотрудников в исследуемом периоде.

Далее исследуем показатели средней заработной платы в сфере жилого и нежилого строительства (табл. 3).

Таблица 3. Динамика средней заработной платы в сфере строительства жилых и нежилых зданий[3]

Показатели	2018	2019	2020	2021
Средняя заработная плата по России, тыс. руб.	43724	47867	51344	57244
Средняя заработная плата в сфере жилого и нежилого строительства, тыс. руб.	40784	44480	46956	54865
Величина МРОТ, тыс. руб.	11163	11280	12130	12792
Соотношение средней зарплаты в сфере жилого и нежилого строительства к величине МРОТ, раз	3,7	3,9	3,9	4,3
Стоимость потребительской корзины, тыс. руб.	18041	19749	19181	21154
Доля стоимости потребительской корзины в средней заработной плате в сфере жилого и нежилого строительства, %	44,2	44,4	40,8	38,6

Из таблицы 3 видно, что заработная плата в сфере жилого и нежилого строительства ниже, чем в некоторых других отраслях. Однако за исследуемый период наблюдается улучшение финансового

[1] Составлено автором по: [3, 4].
[2] Составлено автором по: [3, 4].
[3] Составлено автором по: [3, 4, 5].

положения работников, что подтверждается увеличением соотношения средней заработной платы к МРОТ на 0,3 раза и снижением доли стоимости потребительской корзины в среднем доходе на 5,1%.

Результаты. В результате исследования и ряда научных работ были выявлены следующие проблемы и их обоснования в данной отрасли [1]:

–снижение числа занятых по причине коронавирусной эпидемии, из-за которой около половины работников сферы жилого и нежилого строительства – мигранты, приезжающие на заработки из-за различий в уровне жизни между странами, вернулись обратно на родину;

–нехватка квалифицированных работников по причине отставания системы образования подготовки и переподготовки квалифицированных кадров, а также стереотипов молодежи о низкой оплате труда, отсутствия карьерного роста и других факторов в сфере строительства;

–несоответствие средней заработной платы средней по стране по причине большого количества неквалифицированных сотрудников в общем числе занятых, чем квалифицированных, что снижает среднее значение зарплаты.

Заключение. Для решения выделенных проблем занятости в сфере строительства жилых и нежилых зданий государственные органы Российской Федерации разрабатывают различные стратегические программы.

Так, например, Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года предполагает решение перечисленных проблем, в том числе за счет: «формирования плана мероприятий, предусматривающего изменение образовательных программ по направлениям подготовки специалистов в сфере строительства в целях ускоренного вовлечения в производственные процессы; синхронизации существующих инструментов государственной поддержки развития образования и кадрового обеспечения с потребностями отрасли; вовлечения работодателей в процесс подготовки специалистов; оплаты обучения работника; предоставления дополнительного социального пакета (например, оплата полиса добровольного медицинского страхования, оплата питания в течение рабочего дня, оплата проезда до работы и обратно, материальная помощь) и других мер поддержки» [1].

Список литературы

1. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 31 октября 2022 г. № 3268-р. Режим доступа: http://government.ru (дата обращения: 18.10.2024).

2. Забелина С.А., Шрейбер А.А., Ковалевский В.П. Кадры для строительной отрасли: проблемы и пути решения [Электронный ресурс] / С.А. Забелина, А.А. Шрейбер, В.П. Ковалевский // Вестник МФЮА. 2014. №2. С. 170–173. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/kadry-dlya-stroitelnoy-otrasli-problemy-i-puti-resheniya (дата обращения: 18.10.2024).

3. Российский статистический ежегодник. 2023 [Текст]: Стат. сб. / Росстат. М., 2023 С. 701.

4. Строительство в России. 2022 [Текст]: Стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 148.

5. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Стат. информация. Режим доступа: https://mintrud.gov.ru (дата обращения: 18.10.2024).

УДК 338

МЕЖДУНАРОДНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

О.А. Мартынова, Ю.В. Сорокина
Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону
E-mail: martynovaoksana623@gmail.com, E-mail: polina-ne@mail.ru

Поведение покупателей и потребителей по всему миру формируется под воздействием как внешних, так и внутренних факторов, которые являются общими для всех стран. Тем не менее, содержание и конкретные проявления этих факторов значитель-

но варьируются в зависимости от культурных, экономических и социальных условий каждой страны. В статье анализируются ключевые элементы, формирующие уникальные характеристики поведения потребителей в разных уголках мира.

Ключевые слова: поведение потребителей, международные аспекты, глобализация, культурные особенности, культурные ценности, потребители.

The behavior of buyers and consumers around the world is shaped by both external and internal factors that are common to all countries. However, the content and specific manifestations of these factors vary significantly depending on the cultural, economic and social conditions of each country. The article analyzes the key elements that form the unique characteristics of consumer behavior in different parts of the world.

Keywords: consumer behavior, international aspects, globalization, cultural characteristics, cultural values, consumers.

Введение. Современный рынок представляет собой рынок конкуренции, и перед предприятиями стоит важная задача — сохранить и укрепить свои рыночные позиции. Это возможно только при условии удовлетворения потребностей отдельных индивидов.

Значение сферы потребления нарастает с каждым годом, так как происходит постоянное совершенствование материалов, технологий и инструментов маркетинга и менеджмента. Эти изменения непосредственно влияют на разнообразие товаров и услуг, предлагаемых на рынке. При этом потребители становятся более требовательными не только к качеству продукции, но и к уровню обслуживания.

Изучение поведения потребителей представляет собой ключевой аспект понимания того, как люди принимают решения о покупке для удовлетворения своих потребностей. Эмоциональные, ментальные и поведенческие реакции потребителей оказывают значительное влияние на их выбор. Исследования, посвященные поведению потребителей, позволяют бизнесу ответить на важные вопросы: чем руководствуются клиенты при выборе продукта? Что их мотивирует совершать покупку? В какой степени предложение компании соответствует ожиданиям клиентов? Знание о том, как думают и действуют покупатели, предоставляет маркетологам возможность эффективно влиять на их решения.

Экспериментальная часть. Важным аспектом, который следует учитывать при анализе международных аспектов поведения потребителей, является влияние глобализации. Глобализация способствует распространению культурных ценностей и норм, что приводит к унификации потребительских предпочтений в различных странах. Однако, несмотря на этот процесс, сохраняются значительные различия, обусловленные локальными культурными и экономическими условиями.

Одним из ключевых факторов, влияющих на поведение потребителей, является уровень технологического развития страны. В странах с высоким уровнем технологического развития потребители имеют доступ к более широкому спектру продуктов и услуг, что влияет на их предпочтения и поведение. ВЮжной Корее и Японии, высокий уровень проникновения интернета и мобильных технологий способствует развитию электронной коммерции и изменению традиционных моделей потребления. В странах с молодым населением, таких как Индия и Бразилия, потребители могут проявлять больший интерес к новым технологиям и инновационным продуктам. В то время как в странах с более старым населением, таких как Германия и Япония, потребители могут отдавать предпочтение продуктам, обеспечивающим комфорт и безопасность.

Государственное регулирование, налогообложение и защита прав потребителей — ключевые аспекты правовой среды, которые могут оказывать значительное влияние на поведение и предпочтения потребителей. В странах, где существуют строгие правила в рекламе и маркетинге, такие как Франция и Норвегия, компании обязаны адаптировать свои маркетинговые подходы в соответствии с местными нормами.

Для успешной адаптации маркетинговых стратегий и тактик к различным культурам и рынкам необходимо учитывать несколько важных факторов: культурные различия, которые влияют на маркетинг, поведение потребителей в различных культурных контекстах, отношение к риску, а также необходимость локализации маркетинговых кампаний.

Результаты. Исследования таких ученых, как ГертХофстеде, выявили важные культурные аспекты, оказывающие влияние на маркетинговые стратегии. К ним относятся такие измерения, как ин-

дивидуализм против коллективизма, дистанция власти, избегание неопределенности и мужественность против женственности. Например, в индивидуалистических культурах, таких как США, маркетинговые сообщения, акцентирующие внимание на личных достижениях и независимости, достигают большого успеха. В то же время, в коллективистских культурах, как в Японии, более эффективным оказывается подход, сосредоточенный на групповой гармонии и социальных связях.

Некоторые культуры акцентируют внимание на контексте и невербальных сигналах, что характеризует их как высококонтекстные. Примерами таких культур являются Япония и Китай, где значимость тонких жестов и общей истории коммуникации высока. В отличие от них, США и Германия представляют собой культуры с низким контекстом, где предпочтение отдается прямому и ясному общению.

Толерантность к риску также сильно зависит от культурного контекста. В то время как скандинавские страны, как правило, демонстрируют осторожный подход и избегают рисков, Соединенные Штаты, наоборот, поощряют рискованных предпринимателей и инновации. Это подчеркивает необходимость адаптации маркетинговых сообщений с учетом различных восприятий риска.

Кроме того, качество перевода маркетингового контента играет ключевую роль. Элементарный перевод без учета культурных нюансов может привести к недоразумениям. Примером может служить ситуация с Coca-Cola, когда транслитерация названия бренда на китайских иероглифах привела к неожиданному значению «укуси воскового головастика».

Выводы. Для достижения успеха на глобальном рынке необходимо проявлять внимание к культурным особенностям. Компании, которые инвестируют время и ресурсы в понимание различий между культурами, получают значительные конкурентные преимущества и могут строить долгосрочные отношения с разнообразной потребительской аудиторией.

Поведение покупателей и потребителей во всем мире является результатом сложного взаимодействия как внешних, так и внутренних факторов, которые имеют общие корни для всех стран. Однако уникальные культурные, экономические и социальные условия каждой конкретной страны приводят к значительным различиям в проявлениях этих факторов. Анализ ключевых элементов, формирующих потребительское поведение, позволяет лучше понять разнообразие предпочтений и мотиваций покупателей в различных регионах, что является важным для разработки эффективных стратегий маркетинга и продаж. Понимание этих особенностей способствует гармонизации предложений компаний с потребительскими ожиданиями и повышению их конкурентоспособности на глобальном рынке.

Список литературы

1. Львов Д.С. Психология потребительского поведения: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2019. С. 224.

2. Психология влияния[Текст]: учебное пособие по социальной психологии / Роберт Чалдини; пер. Бугаева Е., Волков Е., Волкова И.А.; подред. Егерева Е; Изд.: Питер,2018г. С. 336.

3. Тимохина Г.С., Вагнер Р., Уркмез Т. Кросс-культурные вариации в поведении потребителей: обзорный анализ научных исследований (теоретический фокус) //Маркетинг и маркетинговые исследования. 2016. №. 2. С. 126-142

УДК 659

ОСОБЕННОСТИ КОНТЕНТ-СТРАТЕГИИ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИИ□, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЖЕНСКУЮ АУДИТОРИЮ

Дж.Г. Манучарян, А.А. Егурнова
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва
E-mail: egurnovaaleksandra@mail.ru

Статья посвящена анализу качественной трансформации рекламной индустрии в контексте эволюции феминистского дискурса. В реальной жизни социума, и в рекламном практике различных брендов можно столкнутся с весьма разнообразными позициями и высказываниями о положении женщин в обществе. В рекламной коммуникации брендов одновременно противоречиво сплетаются запрос женщин на социальную эмансипацию и

маркетинговый запрос на коммерческое использование риторики феминизма. Многие бренды используют феминистический дискурс для реализации коммерческих целей. Фемвертайзинг в последнее десятилетие стал наиболее востребованным инструментом продвижения брендов в модной индустрии.

Ключевые слова: фемвертайзинг, феминизм, эволюция, рекламная кампания, контент-стратегия, дискурс.

The paper analyzes the qualitative transformation of the advertising industry in terms of the evolution of feminist discourse. In the real life of society, and in the advertising practice of various brands, one can encounter very diverse positions and statements about the position of women in society. In the advertising communication of brands, women's demand for social emancipation and a marketing demand for the commercial use of feminist rhetoric are simultaneously contradictory. Many brands use feminist discourse to achieve commercial goals. Within the last decade, femvertising has become the most sought-after brand promotion tool in the fashion industry.

Keywords: femvertising, feminism, evolution, advertising campaign, content strategy, discourse.

Введение. Актуальная и тщательно продуманная контент-стратегия рекламных кампаний – это двигатель модной индустрии. В современном мире лидеры модной индустрии стараются вступить в конструктивный диалог с новым, и определенно сложным поколением эмансипированных молодых женщин. Большинство фешн-брендов адаптируются под новое понимание феминистского дискурса для того, чтобы сохранить лояльность целевой аудитории и отражать социально значимые темы и течения. Например, дом моды «Calvin Klein», который десятилетиями славится своими скандальными рекламными кампаниями, где объективирует образ женщин, теряет популярность и лояльное отношение со стороны широкой общественности. С годами снижается эффективность контент-стратегии рекламных кампаний модного дома, так как она не соответствует эволюции феминистского дискурса и новым трендами феминистской полемики.

Следовательно, историческая динамика развития контент-стратегий рекламных кампаний в контексте эволюции феминистического дискурса является актуальной темой.

Экспериментальная часть. Фемвертайзинг, то есть реклама, обращенная к женщинам, в последнее десятилетие стала одним из самым востребованных инструментов продвижения брендов в модной индустрии. Термин был придуман женской компанией по образу жизни и цифровым медиа SheKnowsMedia в 2004 году с кампанией Dove «Настоящая красота» [1]. С годами все больше компаний разрабатывают контент-стратегии с применением общественных гендерных стереотипов по отношению к женщинам для того, чтобы сформулировать лояльное отношение со стороны целевой аудитории и манипулировать ими.

Рассматривать историческую динамику развития контент-стратегий рекламных кампаний в контексте эволюции феминистского дискурса следует начать с рекламиста Бернис Фитц-Гиббон. Созданные ею слоганы «быть экономным – это умно» и «Никто не продает дешевле Гимбелса» стали прорывными и навсегда изменили взгляды женщин [2]. Другой значимой фигурой в рекламной индустрии была Ширлли Поликофф. Благодаря рекламному лозунгу «Does she or doesn't she» Ширлли приобрела всемирную известность [3]. Благодаря Ш. Поликоффу продажа бренда «Clario» на американском рынке выросла на 413%. Во время разработки контент-стратегий рекламных кампаний она полагалась лишь на собственный опыт, что и помогло достичь таких результатов. Она смогла полностью изменить терминологию и доказать, что все женщины имеют право красить волосы, несмотря на стереотипное отношение к данной процедуре, которое было до ее рекламной кампании.

В 1980-ых годах бренды начали регулярно затрагивать актуальные и, безусловно, важные темы для общества – права и возможности женщин. Одним из них является право тратить деньги. Контент-стратегии рекламных кампании□ для женщин стали отражать высокую самооценку женщин и их независимость от внешних точек давления.

С начала 2000-ых рекламные кампании в модной индустрии приобрели совсем иной смысл и подтекст. Они отошли от общественных стереотипов по отношению к женщинам. Модная индустрия

начала эволюционировать и следовать новым трендам феминистического дискурса. Например, глянцевые журналы начали размещать на обложках моделей плюс сайз, в 2014 году Карл Лагерфельд вывел на подиум беременную модель, люксовый бренд «Chanel» провел феминистский марш на показе новой коллекции, Ив Сен Лоран выпустил коллекцию женских брючных костюмов.

Результаты. Ученые разделяют эволюцию феминистского дискурса на три волны или этапа. Автор статьи рассматривает и анализирует каждый этап.

Первая волна феминизма началась в 1850 году и длилась до 1920 года. Если рассматривать ее с точки зрения маркетинга и рекламы, то специалисты в данной сфере стремились понять каждый нюанс жизни женщин, чтобы адаптировать продукты и услуги под их нужды. Например, Г. Селфриджес, основатель торгового центра, ориентировался именно на сегмент независимых женщин, он размещал рекламы в суфражистской газете «Голоса за женщин». Именно для них создавалась особая мода на марки, которая приобрела символическое значение. Противостояние между феминизмом и коммерцией привело к тому, что начал развиваться дифференцированный подход в маркетинге. Результатом первой волны феминизма считается принятие в ряде стран закона об избирательном праве женщин.

Во время второй волны феминизма (с 1960 до 1980 гг.), результатом прогрессирующего роста финансовой независимости женщин стал факт признания слабого пола значимым сегментом рынка. В контент-стратегиях рекламных кампаний отражались высокая самооценка женщин и их независимость.

Третья волна феминизма (с 1990-х г. по наст.вр.) привела к тому, что бренды начали видеть красоту и уникальность женщины. Главным лозунгом нынешней моды и феминизма стали свобода выбора женщин, самоуважение и любовь к себе.

Эволюция всех трех этапов феминистского дискурса привела к тому, что женщины, преодолев сложный и деструктивный путь, приобрели свободу и права, а также стали полноценными членами общества.

Заключение. В заключение необходимо отметить, что произошла качественная эволюция феминистского дискурса во всех ее аспектах. На протяжении эволюции всех трех этапов феминистской полемики женщины боролись за свободу и права, укрепляли свои позиции. От патриархальных и стереотипных взглядов на женщин пришли к тому, что главным лозунгом современной эмансипированной женщины стала – свобода выбора. В контент-стратегиях фемвертайзинга также произошла качественная трансформация благодаря смелым женщинам-рекламистам. Они смогли разрушить общественные гендерные стереотипы и создать новый образ независимой женщины. Модная индустрия начала видеть красоту и уникальность слабого пола, и активно продвигать феминистский дискурс с помощью контент-стратегии рекламных кампании.

Список литературы

1. Панарина Е.С. Рекламный гендерный перформанс: как фемвертайзинг репрезентует женщин // Интеракция. Интервью. Интерпретация. 2021. Т.13, № 1. С. 63-88.

2. Грицук А.П., Кутыркина Л.В. Женское «лицо» рекламного бизнеса // Реклама: теория и практика. 2021. № 2. С. 128-148.

3. Муслимова Т.В. Феминизм: истоки, этапы развития и основные направления // Вестник Шадринского государственного педагогического института. 2015. № 4 (28). С. 114-120.

УДК 174

ЭТИКА И ЦЕННОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ КУЛЬТУРАХ: КАК ОНИ ФОРМИРУЮТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Ю.А. Мамаева, А.А. Горбунова, И.В. Демидова
Российский государственный университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва
E-mail: kravdem@yandex.ru

В статье определяются особенности профессиональной деятельности в разных культурах. Анализируются основополагающие аспекты, которые определяют подходы к введению бизнеса и деловых встреч. На примере различных культур современного мира

выясняются несоответствия, которые могут стать причиной конфликтов и недопониманий. Обсуждаются последствия пренебрежения этикой и их влияние на дальнейшие отношения и коммуникацию. Также приводятся необходимые навыки, позволяющие создать благоприятную профессиональную среду для представителей различных культур.

Ключевые слова: этика, ценности, различные культуры, профессиональное поведение, формирование.

The article defines the features of professional activity in different cultures. The fundamental aspects that determine the approaches to the introduction of business and business meetings are analyzed. Using the example of different cultures of the modern world, inconsistencies are revealed that can cause conflicts and misunderstandings. The consequences of neglecting ethics and their impact on further relationships and communication are discussed. The necessary skills are also provided to create a favorable professional environment for representatives of different cultures.

Keywords: ethics, values, different cultures, professional behavior, formation.

Ethics and values play an important role in the formation of professional behavior, defining standards and norms that regulate the interactions people in various spheres of activity.

Each culture has unique traditions, beliefs and moral principles that influence perceptions of right and wrong, honesty and responsibility. In a globalized world where interactions between people from different cultures are becoming more common, understanding these differences has become essential for successful cooperation and effective communication. Exploring ethics and values across cultures reveals how they shape approaches to work, decision-making, and interactions with colleagues.

The purpose of this work is to investigate how cultural differences affect professional behavior.

Ethics is a philosophical discipline that studies behavior. Ethics shows what the consequences may be if an individual perceives a particular idea or society, what its prerequisites and prospects are. Compliance with the rules of conduct adopted in the team contributes to the effectiveness and success of the business process. Business ethics helps to establish trusting relationships between colleagues, partners and customers, improve the company's reputation and staff loyalty, avoid conflicts and even violations of the law.

This is the science of how to behave in business. That studies the basic principles and behavioral norms that all participants in communication must follow: employees, managers, customers, suppliers, competitors and society. In addition, it analyses various situations and problems that arise in the course of professional activity and suggests ways to solve them, taking into account the interests of all parties.

Business communication ethics is crucial for successful business. It helps to:

- Communicate and receive information accurately, appropriately and in a time;
- Understand and accommodate the interests, needs and expectations of others;
- Resolve business problems and conflicts, achieve cooperation;
- Create a positive business image.

Business ethics principles are the basic rules and guidelines that define the nature and direction of business activities. They represent common business goals and values that should be shared by all participants in communication. Key principles include:

- Principles of Integrity. That value honesty and integrity in all aspects of our work. This means refraining fronting, deception and fraud, and fulfilling business obligations in accordance contracts and the law;
- The principle of responsibility, which meandering willing to bear the consequences of one’s actions and decisions in business. This means correcting one's own mistakes, taking into account the interests of all stakeholders;
- The principle of fairness means ensuring equal rights and opportunities for all participants in the business process. Fairness means not only equal distribution of income and resources, but also respect for differences in opinions, needs and goals;
- The principle of respect is the recognition of the dignity and value of every person in business. Respect is expressed in correct treatment and attitude towards other people, as well as in the protection of their rights, freedoms and safety;

- The principle of care is the desire to maintain and improve the quality of life of all participants of the business process. It is manifested in helping and assisting those whiners, as well as in protecting the environment and natural resources.

Cultural values play a key role in the formation of business communication skills.

Here are a few aspects worth considering:

1. Communication styles. Different cultures have different communication styles. For example, some cultures favor's direct and open stance, while others favor diplomatic and indirect hints.

2. Nonverbal communication: gestures, facial expressions, and tone of voice can mean different things in different cultures. Understanding these nuances will help avoid misunderstandings.

3. Values and ethics: cultural values influence the perception of ethics in business.

4. Time and its perception: In some cultures, time is perceived as a linear resource and punctuality is important, while in others a more flexible approach to time may be the norm.

5. Hierarchy and power: issues of power and hierarchy are perceived differently in different cultures. This affects the way negotiations are conducted and decisions are made.

6. Feedback: The ways in which feedback is provided and perceived vary depending on cultural contexts. It is important to know how to give and receive criticism correctly.

7. Network connections: In some cultures, personal connections and trust play a key role in business communication, while in others the emphasis is on professional skills and achievements.

Each employee within the organization, within the framework of a common value system, takes an individual value position due to their value basis. Value positions change in the process of interpersonal interaction and exchange. Organizations that are serious about harmonizing employee and organizational values must give serious consideration to the combination of the two systems. In particular, it is necessary to work on the clear formation, clarification and communication of the corporate values system to all members of the organization.

Western culture

For many, the United States has traditionally been a land of unlimited business opportunities. This is a kind of "Mecca" for business people, in which there is a place for almost any business model. In many ways, this became possible thanks to the inhabitants of the country - very open and friendly people, whose favorite motto is "Nothing is impossible."

There is hierarchy in all organizations, but Western culture is focused on cooperation. Line staff can calmly talk with top managers; more experienced specialists try to create a sense of equality within the team. Decisions are made taking into account diverse opinions and clear reasoning, and personal initiative is encouraged.

Eastern culture

For the Chinese, cooperation with foreigners and the search for international partners is not such a necessity. They have a huge domestic market with a solvent population. By 2028, China will overtake the United States and take first place in the list of the world's largest economies. Representatives of Asian culture rarely criticize people openly; often unpleasant feedback comes through third parties. The CEO of the company is unlikely to say that your product does not fit their needs. More often than not, he will simply remain silent, and if you persist, a middle manager will give you feedback. This complicates business communication and wastes a lot of time.

African culture

They tend to have a slow pace of business relationships. Negotiations can take a long time, and the final decision can be postponed. After signing all the documents, Africans sometimes violate the agreements. The situation is similar in terms of punctuality, they are easily late for meetings. Africans are used to starting their workday early. Calling your business partner at 8 a.m. is considered normal, but disturbing a person after 9 p.m. is not worth it, since they often go to bed early.

Latin American culture

Latin American States are commonly referred to as countries geographically located in South and Central America, whose inhabitants currently speak languages that are descendants of the Latin language (Spanish, Portuguese or French). Speaking about communication with Latinos, attention should be paid to some features. They are not as punctual as representatives of Western culture. Moreover, at a meeting,

instead of a classic handshake, hugs are allowed. There is not much personal distance. There are things in their culture that seem frivolous to us in the rest of the world. For example, an afternoon nap, it is taken into account by Latinos when planning meetings. They are very hospitable, inviting partners to visit them does not turn out to be a problem or a rude tone.

Ethical dilemmas in a multicultural environment

For the most part, all problems in intercultural communication are built on the basis of differences in traditions and life styles among representatives of different cultures.

The world is huge and the difference in the behavior of people from different countries is reflected in tensions and conflicts.

To resolve cultural conflicts in business, it is necessary to seek compromises, use knowledge in the field of psychology and communications.

Moreover, it is necessary to apply organizational trainings and team activities to restore trust and mutual respect. Successful business communication between representatives of different cultures requires a careful approach and understanding of the characteristics of each culture. It is important to study the cultural characteristics of the partners, including their customs, traditions and values, in order to avoid misunderstandings and insults. If possible, use the other person's language or find a translator, as even simple phrases in your native language can create a positive impression. Pay attention to non-verbal communication, including gestures and facial expressions, which may vary depending on the culture; For example, in some countries, direct eye contact is considered a sign of confidence, while in others it is a sign of aggression. Understanding cultural differences is an essential aspect of resolving cross-cultural disputes in business. This involves recognizing and evaluating the diverse points of view, values and norms that exist in different cultures. By understanding cultural differences, businesses can effectively communicate, collaborate and resolve conflicts in a respectful and inclusive manner.

Список литературы

1. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС: Деловая этика: правила, нормы, принципы // "НИПКФ" URL: https://nipkef.ru/about/blog/delovaya-etika-normy-i-printsipy/

2. СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ: Конина Н.Ю. Основные тренды развития международных компаний в условиях глобальных перемен // Международный бизнес. 2022. № 2 (2). С. 13-20.

3. СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ: Михельсон Светлана Викторовна (2021). МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ ДЕЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. Вестник Челябинского государственного университета, (2 (448)), С. 45-53.

4. СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ: Ors H., Sogancilar N. Understanding the challenges of multicultural team management // Journal of Business, Economics and Finance. - 2018. - № 7 (3). - P. 259-268.

УДК 338.43

ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ АГРАРНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

К.С. Малюта, С.В. Карман
Мелитопольский государственный университет, г.Мелитополь
E-mail: maliytak@yandex.ru

Статья направлена на выявление особенностей проявления свойств эмерджентности аграрных экономических систем. С учетом быстрых изменений рынка системный подход обеспечивает дополнительный запас прочности сельскохозяйственных предприятий и приобретает особую актуальность в современных условиях.

Ключевые слова: эмерджентность, системный подход, аграрные предприятия, конкурентоспособность сельскохозяйственных предприятий.

The article is aimed at identifying the peculiarities of the manifestation of the emergence properties of agricultural economic systems. Taking into account the rapid changes in the market, the systematic approach provides an additional margin of safety for agricultural enterprises and is becoming particularly relevant in modern conditions

Keywords: emergence, systematic approach, agricultural enterprises, competitiveness of agricultural enterprises

Введение. Системный подход в формировании рынка сельскохозяйственной продукции регионального АПК просматривается во взаимодействии отдельных ее составляющих и образующих отдельную социально-экономическую среду. Главными участниками этой среды являются производители сельскохозяйственной продукции, их поставщики и партнеры, органы регионального государственного управления, инвесторы. Связи всех участников, а также их роль в данной системе и обуславливает условия ее функционирования.

Материалы и методы. Исследования в области системного эффекта и его влияния на аграрные системы проводили такие ученые как Кормаков Л.Ф., Малыш Е.В. [1.2]. В своих работах они делают акцент на синергетический эффект и особенности формирования системного подхода в аграрной сфере. Горочная В.В. [3] рассматривает эффект эмерджентности по отношению к кластерным образованиям и доказывает ее высокую зависимость от межрегиональных связей.

Методами исследования являются институциональные концепции сбалансированного развития, а также применение причинно-следственного, логическо-структурного анализа и синтеза, системного подхода.

Результаты.Эмерджентность в аграрном секторе характеризируется проявлением новых, неожиданных свойств и характеристик экономических систем, возникающих в результате взаимодействия между различными ее элементами, таких как природные, технологические, социальные и экономические элементы.

Эти особенности становятся ключевыми для понимания развития аграрного сектора в условиях современного вызовов, таких как климатические изменения, технологические инновации и глобальные изменения экономической среды.

Эмерджентность в аграрном секторе носит свои отличительные особенности, рассмотрим их в таблице.

Таблица. Особенности эмерджентности аграрного сектора.

Особенности	Характеристика	Пример
Системный характер	Аграрный сектор представляет собой сложную систему взаимодействия множества компонентов, таких как природные ресурсы, экономические агенты, технологии, социальные и политические факторы. Взаимодействие этих элементов порождает эффекты, которые невозможно предсказать исходя из анализа этих элементов.	Введение новой агротехнологии может привести не только к повышению урожайности, но и к изменению структуры земельных угодий, миграции рабочей силы и появления новых моделей сотрудничества между аграрными предприятиями и технологическими компаниями.
Непредсказуемый характер	Эмерджентность аграрного сектора носит непредсказуемый характер, спровоцированный высокой зависимостью от множества динамических и нелинейных факторов.	Внезапное изменение климата может вызвать изменения структуры посевов и изменить сроки посева и сбора урожая, что приведет к перестройке аграрного цикла врегионе
Интеграция инноваций	Тесное взаимодействие современных технологий с традиционными методами ведения сельского хозяйства приводит к появлению новых подходов содержащие старые знания и новые инструменты, создавая эмерджентные эффекты.	Внедрение элементов точного земледелия в сочетании с органическим сельским хозяйством приводит к улучшению экосистемных услуг и повышению продуктивности при одновременном снижении использования химических удобрений.

Возникновение новых рыночных ниш	Изменение спроса, климатических условий и технологические инновации приводят к возникновению новых рыночных сегментов, продуктов и услуг.	Повышение спроса на экологически чистые продукты питания способствуют формированию новых ниш на рынке, что влияет на стратегию сельскохозяйственных предприятий и перерабатывающих компаний. Внедрение вертикального земледелия для городского сельского хозяйства.
Кооперация и кластеризация	Взаимодействие между сельскохозяйственными предприятиями, научными учреждениями и государством приводит к созданию агротехнологических кластеров , которые увеличивают общую эффективность и устойчивость отрасли.	Воздействие между университетами, агропромышленными компаниями и фермерскими хозяйствами приводит к созданию аграрных инновационных хабов разработки и тестирования новых технологий.
Адаптация к внешним вызовам	Эмерджентные явления помогают аграрному сектору адаптироваться к внешним вызовам, таки как изменение климата, глобальные экономические кризисы, демографические сдвиги и политическая нестабильность путем разработки новых стратегий как реакции на воздействие этих факторов.	Изменение климата требует внедрения устойчивых методик ведения сельского хозяйства, в результате чего повышается их устойчивость и долгосрочная конкурентоспособность.
Социальные и институциональные изменения	Высокое влияние на аграрный бизнес могут вызывать социальное устройство сельских общин, механизмы распределения ресурсов.	Развитие цифровых платформ для кооперации предприятий создает новые формы социального взаимодействия и экономической организации, способствуя улучшению доступа к рынкам и снижению транзакционных издержек
Экология и ресурсы	Взаимодействие между сельскохозяйственной деятельностью и природной средой может вызывать появление новых устойчивых систем землепользования, способных минимизировать негативное влияние на окружающею среду.	Система управления сельскохозяйственными угодьями, основанная на восстановлении почв и сокращении использования химических удобрений приводит к формированию устойчивых экосистем.

Заключение. Таким образом, эмерджентность аграрного сектора проявляется через взаимодействие различных факторов, таких как технологии, природные ресурсы, социальные структуры и рыночные условия.

Эти взаимодействия приводят к возникновению новых явлений и эффектов, которые невозможно было предсказать на основе анализа отдельных компонентов.

Исследование эмерджентности в аграрной сфере важно для понимания того, как можно лучше адаптироваться к меняющимся условиям и развивать устойчивое сельское хозяйство.

Публикация выполнена в рамках научной темы: FRRS-2023-0033 Формирование социально-экономических условий эффективного развития малых форм хозяйственной деятельности региона.

Список литературы

1. Кормаков Л.Ф. Эмерджентность и синергизм аграрных экономических систем - генезис, особенности, последствия// Агропродовольственная политика России. 2016. № 2 (50). С. 7-12.

2. Малыш Е.В. Системный подход в аграрной экономике//Аграрное образование и наука. 2018. №1 С. 25-33

3. Горочная Василиса Валерьевна Эмерджентность экономических кластеров: механизмы возникновения, специфика трансграничных и трансакваториальных ареалов, роль морехозяйственных отраслей// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. №4 (60). Номер статьи: 6009. Дата публикации: 21.11.2019. Режим доступа: https://eee-region.ru/article/6009/

УДК 339.16:004.738.5

РЕАЛИЗАЦИЯ ТОВАРОВ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ: ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Д.Б. Малькевич, К.В. Нехведович, А.И. Довнар, М.С. Пономарева
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: diana555mal@gmail/com

В статье рассмотрен существующий понятийный аппарат сферы цифровых платформ (маркетплейсов); уточнены отдельные понятия, отражающие работу маркетплейсов; показан процесс взаимодействия между продавцом товаров, маркетплейсом и покупателем.

Ключевые слова: маркетплейс, продавец (селлер), покупатель, фулфилмент, оферта, пункт выдачи заказов.

The article examines the existing conceptual framework of the digital platforms (marketplaces) sphere; clarifies individual concepts reflecting the work of marketplaces; shows the process of interaction between the seller of goods, the marketplace and the buyer.

Keywords: marketplace, seller, buyer, fulfillment, offer, order pick-up point.

Введение. На данный моментв организациях торговли проходят серьезные изменения в условиях санкционного давления, а также стремительного роста электронной торговли, функционирующей посредством цифровых платформ. Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь в 2024 г. оценивает долю Интернет-торговли на уровне 6 % в общем объеме розничного товарооборота, хотя в 2015 г. данный показатель составлял всего лишь 2 %. Несмотря на такое стремительное развитие электронной торговли, функционирующей посредством цифровых платформ, остается немало вопросов относительно понятийно-категориального аппарата.

Экспериментальная часть. Начнем с общих вопросов, касающихся взаимодействия маркетплейса, продавцов и покупателей. Процесс взаимодействия «продавец – маркетплейс – покупатель» можно представить следующим образом (рисунок).

В законодательстве Республики Беларусь понятие «маркетплейс» не определено, хотя и дано объяснение схемы, а также ключевых аспектов функционирования электронной торговли[1].Фундаментальной основой маркетплейса является дистанционная торговля – форма розничной торговли, при которой продажа товаров осуществляется без использования торговых объектов на основании договора розничной купли-продажи, заключаемого без одновременного присутствия продавца и покупателя после ознакомления покупателя с предложенными продавцом описаниями товаров.При этом исключается возможность для покупателя непосредственно ознакомиться с товарами в момент заключения договора. Налоговый кодекс Республики Беларусь уточнил указанные подходы, определив следующие условия признания такой формы реализации товаров покупателю как «электронная дистанционная продажа товаров»: заказ товаров производится покупателем по-

средством сервисов, доступных на электронной торговой площадке; условия оплаты размещаются на электронной торговой площадке.

Рис. Процесс взаимодействия между продавцом товаров, маркетплейсом и покупателем

Понятийный аппарат в сфере цифровых платформ постоянно развивается и совершенствуется. С развитием технологий и изменением потребностей клиентов и продавцов, появляются новые понятия и категории.

Слово «маркетплейс» можно дословно перевести с английского языка как «место торговли». Он представляет собой электронную площадку в интернете, посредством которой продавцы заключают с покупателями сделки по реализации товаров. Они как торгуют собственными продуктами, так и предоставляют возможность продаж партнерам. В качестве примеров можно вспомнить такие известные маркетплейсы, как Amazon, Yandex, Market, Ozon, Wildberriesи другие.

Продажи могут осуществляться через веб-сайт или через мобильное приложение, и теоретически это делает процесс продажи и покупки безопасным, оптимизированным и простым.

Таким образом, основным инструментом осуществленния электронной дистанционной продажи товаров является электронная торговая площадка – информационная система, предназначенная для организации и совершения покупок (продаж) в электронном формате, доступ к которой осуществляется через мобильное приложение, сайт в сети Интернет[2].

Правовые аспекты торговых отношений между продавцами и покупателями в этом случае остаются недостаточно четко урегулированными. И на практике часто рассматриваются через призму договоров комиссии или агентских договоров. Маркетплейс выступает в роли агента или комиссионера, которые помогает продвигать и продавать товары продавца, но не становится собственником.

Реализациятоваров через маркетплейс не бесплатна. Маркетплейс взимает комиссию за услуги, которыми пользуется продавец (например, за реализацию товаров, логистику, складское хранение, упаковку, сортировку, отбраковку, маркировку товаров, обработку заказов и возврат товаров). Эти услуги обобщенно называют фулфилмент (от англ. слова «fulfilment» – исполнение, осуществление, реализация) [3, с.171]. На сайте маркетплейса продавец размещает инфографику — изображение в карточке товара, которое, как правило, оформляет дизайнер карточек для маркетплейсов, на котором есть фотография продукта, а рядом кратко написаны его основные характеристики. Такая визуализация позволяет просто и доступно рассказать покупателю о товаре. Цену на товар определяет продавец и указывает ее в личном кабинете, однако маркетплейс может увеличивать установленную продавцом цену и дополнительную выгоду в полном объеме оставлять себе. В силу возможных различий конкретных условий работы отдельных маркетплейсов продавцу необходимо очень внимательно относиться к оформлению договорных взаимоотношений с торговой площадкой, чтобы избежать дополнительных расходов, в том числе связанных с судебным разбирательством.

Обычно это комиссия с продаж, а также могут быть сборы, даже если в конечном итоге вы не совершите никаких продаж [4, с. 153–154].

К числу важнейших задач маркетплейсов также относится защита прав потребителей. В условиях онлайн-торговли современные платформы должны внедрять инструменты, обеспечивающие безопасность транзакций и защиту личных данных пользователей. Четкая политика возврата товаров и общения с клиентами позволит минимизировать риски и повысить уровень доверия к площадке.

С целью достоверного отражения данных операций с позиций правового обеспечения, бухгалтерского учета и налогообложения, целесообразно уточнить имеющиеся понятия.

Селлер (продавец) — это предприниматель, который занимается продажами на маркетплейсах.

Оферта — предложение о сотрудничестве между продавцом и маркетплейсом.

ПВЗ — пункт выдачи заказов. Это пункт, где покупатели получают заказы, могут осмотреть товар, примерить его и оформить возврат.

Бустер — рекламный инструмент, который позволяет улучшить позицию товара в поисковой выдаче, категориях и рекомендациях. Рекламодатель назначает ставку, и алгоритм продвигает товар в релевантных категориях и по подходящим запросам. Такой инструмент есть, например, на Wildberries.

Артикул товара – это идентификатор, который отмечается каждая товарная единица.

Стоит обратить внимание на то, что данных определений нет в национальном законодательстве, а для достоверного документального оформления, ведения бухгалтерского (финансового) учета, налогообложения операций и рационального принятия управленческих решений — это необходимо.

Результаты.На основе теоретического анализа был выделен процесс взаимодействия «продавец – маркетплейс – покупатель». В результате, ключевым средством для реализации продаж товаров в электронном формате является электронная коммерческая платформа. Это информационная система, созданная для упорядочивания и выполнения покупок и продаж в цифровой среде, к которой можно получить доступ через мобильное приложение или веб-сайт в интернете. В условиях стремительного развития технологий и увеличения числа интернет-пользователей, маркетплейсы становятся важными инструментами для реализации товаров и услуг. Они не только предоставляют возможность продавцам выходить на более широкую аудиторию, но и предлагают покупателям удобные условия для выбора и покупки. Главным преимуществом таких платформ является их доступность: покупатели могут совершать покупки в любое время и из любого места, что значительно упрощает процесс торговли.

Заключение. Подводя итоги, можно сделать вывод, что маркетплейсы представляют собой платформы, которые соединяют продавцов и покупателей, предлагая широкий ассортимент товаров и услуг. Они играют важную роль в электронной коммерции, обеспечивая удобство и доступность. Все понятия, озвученные в данной статье, помогают лучше понять структуру и функционирование маркетплейсов. В целом, понятийный аппарат маркетплейсов является основой для глубокого анализа их функционирования и развития, позволяя исследовать как теоретические, так и практические аспекты этой динамично развивающейся области.

Список литературы

1. Об утверждении Правил продажи товаров при осуществлении дистанционной торговли [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 15 янв. 2009 г., № 31 // Ilex/ ООО «ЮрСпектр»; Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, Минск, 2024.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) // Ilex/ ООО «ЮрСпектр»; Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, Минск, 2024.

3. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) // Ilex/ ООО «ЮрСпектр»; Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, Минск, 2024.

4. Пономарева М.С. Ускевич Т.Г. Особенности бухгалтерского учета и налогообложения операций по реализации товаров на маркетплейсах / М.С. Пономарева, Т.Г. Ускевич // Современная экономика: проблемы и решения. 2024. - № 5. С. 151–164.

УДК 339.923.33

ПРОБЛЕМЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АУДИТ

А.А. Макейчик, А.И. Дорофеева, К.А. Мороговская, Е.П. Глинник
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск
E-mail: nm.anastasia.mak@gmail.com

В статье рассмотрена сущность понятия «трансграничный электронный документооборот», выявлены условия для его осуществления, отмечена важность наличия международного соглашения. Также установлены основные проблемы внедрения трансграничного электронного документооборота, уделено внимание сложности проведения аудита по данной теме.

Ключевые слова: трансграничный электронный документооборот, международное соглашение, аудит электронных накладных.

The article considers the essence of the concept of «cross-border electronic document management», identifies the conditions for its implementation, emphasizes the importance of international agreement. The article also establishes the main problems of transboundary electronic document management implementation, pays attention to the complexity of auditing on this topic.

Keywords: transboundary electronicelectronic document management, internationalagreement, audit of electronic invoices.

Введение.Хозяйственная деятельность организации находит свое отражение на бумажных носителях. При этом в работе все больше используются документы в электронном виде и электронные документы. Для работы с ними организации вводят электронный документооборот и специальное программное обеспечение, вследствие чего значительно сокращается время на обработку данных. В рассматриваемом случае информация, введенная один раз, отражается во всех программах, блоках автоматизированной системы документационного обеспечения управления, которые интегрированы между собой.

Материалы и методы исследования. В настоящее время субъекты хозяйствования успешно обмениваются электронными накладными внутри Республики Беларусь. По официальным данным, в нашей стране электронный документооборот (для оформления, в частности, накладных) в своей работе уже используют около 33 тыс. субъектов хозяйствования. Также стоит отметить, что согласно интернет-изданию Cnews, рынок электронного документооборота ежегодно прирастает на 20–30%. Однако коммуникация с контрагентами из других стран с использованием электронных документов слабо развита, поскольку на сегодняшний день не в полной мере реализован трансграничный (международный)электронный документооборот –обмен и подписание электронной цифровой подписью документов в электронном виде между резидентами Республики Беларуси и резидентами других стран онлайн с применением механизма доверенной третьей стороны. Исследованием данной темы занимались такие авторы, как Абламейко М.С., Андрончик А.А, Ленкевич О.И. и др.

Действующее законодательство Республики Беларусь определяет сферу применения электронного документооборота при осуществлении взаимной торговли с другими государствами. Сферу применения значительно расширило постановление Совета Министров Республики Беларусь№ 248, регулирующее функционирование механизма электронных накладных [1]. Для осуществления трансграничного электронного документооборота необходимо выполнить ряд условий:

1) наличие технических возможностей сторон;

2) создание доверия к электронной цифровой подписи (а также к способам ее проверки) посредством заключения договорных отношений между участниками электронного документооборота разных стран;

3) обеспечениеинформационного взаимодействия между EDI-провайдерами –участниками электронного документооборота разных стран.

Стоит обратить внимание на важнейший аспект взаимодействия между государствами – международные соглашения, которые позволяют двусторонне признавать сертификаты открытых ключей проверки электронной цифровой подписи. Такие сертификаты необходимо внедрить в электронную цифровую подпись и разработать специальные информационные системы для обмена электронными документами с иностранными контрагентами.

На данный момент такое соглашение существует лишь между Республикой Беларусь и Российской Федерацией, которое введено Законом «О ратификации Соглашения между Правительством Беларуси и Правительством Российской Федерации о порядке признания электронной цифровой подписи в электронном документе при трансграничном электронном взаимодействии» [2]. Кроме того, данное соглашение распространяется только на электронные накладные, которые являются первичными учетными документами.

При проведении аудита таких документов необходимо опираться на нормативные правовые акты, не только регулирующие вопросы по оформлению первичных учетных документов, но и устанавливающие правовые основы и условия применения электронных документов и использования электронной цифровой подписи. Необходимо отметить, что также придется обращаться к законодательству другой страны, из которой поступила электронная накладная, принятая к учету.

Результат. В качестве проблем внедрения трансграничного электронного документооборота можно выделить следующее:

1. Несогласованность законодательства Республики Беларусь, регулирующего работу с электронными документами в части отражения и подтверждения информации, с принятыми или возможными к принятию международными соглашениями;

2. Разобщенность национальных правовых систем разных государств, что является препятствием при заключении международных соглашений, влияющих на эффективное взаимодействие;

3. Сложность и высокие издержки реализации проекта по созданию единого цифрового пространства для обеспечения трансграничного электронного документооборота.

Заключение. Таким образом, разрешение перечисленных проблем позволит развивать трансграничный электронный документооборот не только с РоссийскойФедерацией, но и с другими иностранными государствами.

Список литературы

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10.04.2023 № 248 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2019 г. № 940» [Электронный ресурс]. Режимдоступа:https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22300248 (дата обращения: 10.10.2024).

2. Палата представителей Национального собрания Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://house.gov.by/ru (дата обращения: 01.07.2021 г.)

УДК 35.088.7

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ И ПРОБЛЕМАХ МОТИВАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ

Азовский государственный педагогический университет, г. Бердянск
О.Н. Маевская, Т.И. Каткова
E-mail: lelya.mayevskaya@mail.ru

Статья посвящена изучению особенностей и проблем мотивации государственных гражданских служащих. Подставлены виды мотивационных инструментов для государственных гражданских служащих. Проанализировано состояние системы мотивациигосударственных гражданских служащих Министерства образования и науки Запорожской области, а также представлены результаты данного исследования.

Ключевые слова: мотивация труда, государственные гражданские служащие, материальная мотивация, нематериальная мотивация.

Summary. The article is devoted to the study of the peculiarities and problems of motivation of public civil servants. The types of motivational tools for government civil servants are considered. The state of the motivation system of state civil servants of the Ministry of Education and Science of the Zaporozhye region is analyzed and the results of this study are presented.

Keywords: work motivation, government civil servants, material motivation, non-material motivation.

Введение. Мотивация государственных гражданских служащих является важным аспектом эффективного функционирования государственной службы и реализации задач государственного управления. В условиях постоянных изменений в социально-экономической и политической сферах в России, вопросы мотивации становятся особенно актуальными. От уровня мотивации зависит не только производительность труда, но и качество предоставляемых государством услуг населению.

Цель настоящей статьи — рассмотреть особенности и проблемы мотивации государственных гражданских служащих (на примере Министерства образования и науки Запорожской области).

На основании теоретического анализа литературы, нами сделаны выводы о том, что в Российской Федерации существуют следующие виды мотивационных инструментов для государственных гражданских служащих: материальные и нематериальные.

Материальная составляющая мотивации четко регламентирована законодательством. Денежное содержание включает: оклады, зависящие от уровня квалификации; надбавки за стаж работы, сложные условия труда и работу с государственной тайной; премии за качественное выполнение обязанностей и выполнение заданий от руководства [1, 2].

Нематериальная мотивация государственных служащих предлагает больше возможностей. Она включает: выражение благодарности; поощрение грамотами (возможно, с вручением ценных подарков); награждение государственными наградами; организацию обучения; предоставление возможностей для профессионального роста; создание благоприятного климата в коллективе и другие аспекты [3, 4].

Экспериментальная часть. Для дальнейшего изучения особенностей и проблем мотивации государственных служащих на новых территориях Российской Федерации в качестве объекта исследования было выбрано Министерство образования и науки Запорожской области.

В рамках исследования состояния системы мотивации государственных гражданских служащих в Министерстве образования и науки Запорожской области нами проведено анкетирование среди работников Министерства. Анкета направлена на выявление проблемных аспектов и особенностей в системе мотивации служащих Министерства. Анкетирование включало следующие 10 вопросов: изучение соответствия системы мотивации кадров организации целям и задачам предприятия, довольны ли служащие органа исполнительной власти трудом, оценка атмосферы в коллективе, причин, которые мешают развитию благоприятного климата в Министерстве, оценить компоненты системы мотивации кадров, оценка компонентов системы мотивации кадров, оценка системы повышения квалификации Министерства образования и науки Запорожской области по 5-ти бальной шкале, предпочтительные формы обучения, оценку качества учебного процесса на курсах повышения квалификации в организации, темы, которые, на взгляд респондентов, необходимо включить в программу курсов повышения квалификации, оценка информатизации кадровой работы в государственной структуре

В анкетировании приняло участие 20 человек. Результаты анкетирования позволили выделить особенности и проблемы мотивации государственных гражданских служащих в Министерстве образования и науки Запорожской области.

Результаты. Анализ собранных данных показал, что 100% сотрудников Министерства считают, что система мотивации кадров организации полностью соответствует целям и задачам организации. Это свидетельствует о том, что кадры считают ее правильно составленной, качественной. Также, удалось выяснить, что 60% (12 человек) сотрудников ответили утвердительно на то, что они довольны трудом., 35% (7 человек) затруднились ответить, и лишь 5% (1 человек) не устраивает трудовая дея-

тельность. Далее, оценивалась атмосфера в коллективе. Респонденты преимущественно оценили атмосферу в коллективе на 9 баллов по 10-бальной шкале. Следующий вопрос помог выявить причины, которые мешают развитию благоприятного климата в Министерстве. 50% служащих отметили, что некачественная моральная мотивация ухудшает атмосферу в коллективе. 20% (4 человека) среди негативных причин отметили низкую мотивацию сотрудников. Также, незначительное количество респондентов отметили напряженные отношения в коллективе, плохие условия труда, неэффективность методов работы, но в меньшей степени. В следующем вопросе, работникам организации необходимо было оценить компоненты системы мотивации кадров. Служащие Министерства образования и науки Запорожской области в целом хорошо оценивает систему мотивации кадров. Но есть недовольства в следующих областях: предоставление возможностей повышения квалификации и должностного продвижения, отношения с непосредственными руководителями. Далее, вопрос был направлен на оценку системы повышения квалификации учреждения. Была представлена 5-ти бальная шкала. 50% респондентов (10 человек) дали 5 баллов, 50% (10 человек) - 4 балла. Оценки 3, 2 и 1 не выбирались. Далее, было решено выяснить предпочтительные формы обучения. Служащие областного органа исполнительной власти больше предпочитают веб-формы (с использование мультимедийных средств), активные игровые методы и семинары (тренинги). Следующий вопрос был направлен на оценку качества учебного процесса на курсах повышения квалификации в организации. Было выбрано несколько аспектов. Сотрудники довольны содержательной частью обучения, качеством преподавательского состава, но в тоже время считают, что формы организации занятий, материально-техническое обеспечение можно совершенствовать. Девятый вопрос звучал следующим образом: «Какие темы, на Ваш взгляд, необходимо включить в программу курсов повышения квалификации?». Респонденты указали следующие категории: «Развитие коммуникативных навыков для работы с обращениями граждан», «Инновации в организации делопроизводства» и др.Последний вопрос в анкете был связан с оценкой информатизации кадровой работы в государственной структуре. Лишь 20% опрошенных считает, что Министерство использует достаточно информационных технологий для повышения эффективности работы кадровой службы, большая часть же ответила, что хотела бы видеть больше IT-технологий в кадровой работе.

Заключение. В рамках исследования было проведено анкетирование для выявления особенностей и проблем в системе мотивации труда Министерства образования и науки Запорожской области. Согласно результатам, сотрудники довольны своими рабочими местами, организацией условий для труда, качественно оценивают системы адаптации, аттестации, мотивации кадров, но есть недовольства в следующих областях: предоставление возможностей повышения квалификации и должностного продвижения, отношения с непосредственными руководителями.

Персоналу недостаточно обновления знаний, в силу чего они допускают ошибки в работе. Непосредственным руководителям приходится на них воздействовать. Это влияет на отношения в коллективе: сотрудники довольны общением между собой, но не удовлетворены общением с начальниками. В силу чего необходимо менять подходы применения мер административного воздействия, вводить больше управления психологического уровня. В данном аспекте также важно продолжать работать с организационной культурой, которая качественно сформирована, но ее нужно поддерживать.

Список литературы

1. Беседина О.И. Система мотивации профессиональной деятельности государственных гражданских и муниципальных служащих Российской Федерации / О.И. Беседина // Экономика. Менеджмент. Инновации. 2019. №1 (19).

2. Василевский М.А. О современных проблемах государственной и муниципальной службы в области кадровой политики / М. А. Василевский // Самоуправление. 2022. № 11.

3. Ермакова О.Л. Мотивация деятельности государственных гражданских служащих как средство повышения эффективности государственной гражданской службы / О.Л. Ермакова // Молодой ученый. 2021. № 50 (392).

4. Колебакина К.В. Правовое регулирование системы мотивации государственных гражданских служащих / К.В. Колебакина // Экономика и социум. 2023. №5 (48).

УДК 65.015.148

КОНКУРЕНТНЫЙ БЕНЧМАРКИНГ КАК СТРАТЕГИЯ УКРЕПЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Р.И. Литвин
Луганский государственный университетимени Владимира Даля, г. Луганск
E-mail: mr.r_litvin@mail.ru

Конкурентный бенчмаркинг — это эффективная менеджмент-технология, позволяющая предприятиям оценивать свои позиции на рынке, выявлять лучшие практики и оптимизировать бизнес-процессы. Он способствует укреплению экономической безопасности, повышению конкурентоспособности и адаптации к изменениям.

Ключевые слова: бенчмаркинг, безопасность, оптимизация.

Competitive benchmarking is an effective management technology that allows enterprises to assess their market positions, identify best practices and optimize business processes. It helps to strengthen economic security, increase competitiveness and adapt to changes.

Keywords: benchmarking, security, optimization.

Введение. В условиях динамично развивающейся экономики и усиливающейся конкуренции предприятия сталкиваются с необходимостью обеспечения своей экономической безопасности. Конкурентный бенчмаркинг становится важным инструментом, позволяющим не только оценить собственные позиции на рынке, но и выявить лучшие практики, которые могут быть адаптированы для повышения эффективности работы. В работе рассматриваются ключевые аспекты конкурентного бенчмаркинга как технологии, способствующей укреплению экономической безопасности предприятий.

Экспериментальная часть. Конкурентный бенчмаркинг можно охарактеризовать как динамичную менеджмент-технологию, направленную на последовательное улучшение деятельности экономических субъектов. Конкурентный бенчмаркинг включает в себя четкие и определенные процессы принятия решений, зависимые от финансовых ресурсов, и предполагает самовосстанавливаемость в условиях внешней нестабильности. Наличие специализированных инструментов и методов позволяет использовать конкурентный бенчмаркинг как на постоянной, так и на временной основе, что делает его эффективным для достижения конкурентных преимуществ.

Конкурентный бенчмаркинг также является всеобъемлющей методологией, объединяющей специалистов из разных функциональных областей для решения задач. Эта инновационная технология фокусируется на долгосрочных управленческих решениях, стимулируя развитие и внедрение новых продуктов и услуг. Важно, чтобы стратегии нововведений соответствовали общей стратегии предприятия, чтобы избежать проблем с внедрением.

Конкурентный бенчмаркинг можно рассматривать не только как технологию конкуренции, но и как управленческую методологию, направленную на постоянное улучшение деятельности экономических субъектов. Этот процесс человекоцентричен: команда управленцев разрабатывает и совершенствует его с учетом турбулентности внешней среды и взаимодействия с внешними потребителями. Конкурентный бенчмаркинг также представляет собой иерархичную структуру, где экономические агенты используют единую менеджмент-технологию для анализа и адаптации лучших практик, что позволяет получать конкурентные преимущества и укреплять экономическую безопасность.

Бенчмаркинг являетсяэффективным инструментом для сравненияпроцессов и практик, применяемых внутрикомпании, с теми, которые используются лидерами отрасли[2].

Главная цель конкурентного бенчмаркинга — постоянное улучшение через циклические этапы анализа и адаптации. Спиральная цикличность процесса подчёркивает прогресс и динамику. Совершенствование происходит постепенно, и каждый новый цикл ведёт к новым успехам, укрепляя конкурентные позиции и экономическую безопасность участников рынка.

Результаты. Рассмотренные нами свойства конкурентного бенчмаркинга позволяют идентифицировать его место в системе построения бизнеса:

– создание системы раннего предупреждения по защите собственной сферы влияния;

– выявление уровня развития донора-эталона и пути достижения этого уровня по сравнению с реципиентом;

– выявление собственных резервов по совершенствованию своей деятельности;

– создание собственного интеллектуального актива;

– установление деловых связей с партнерами и экспертами с целью минимизации затрат на оценку собственной деятельности и деятельности доноров;

– укрепление позиций на национальном и мировом рынках.

Конкурентный бенчмаркинг выполняет несколько ключевых функций в системе управления [1]: управление, экономическую, коммуникативную, социальную, информационную и образовательную. Управление включает планирование, организацию, контроль и координацию процесса внедрения передового опыта. Экономическая функция направлена на развитие и накопление, а коммуникативная — на согласование и координацию интересов участников. Социально-культурные аспекты конкурентного бенчмаркингаспособствуют повышению имиджа и развитию бизнеса, а информационная функция подразумевает создание баз данных для анализа и улучшений. Образовательная функция фокусируется на обучении современным методам управления.

Этапы реализации функций конкурентного бенчмаркинга включают исследование условий, планирование адаптационных мер, организацию сбора информации и контроль качества процессов. Важным аспектом является установление коммуникации между компаниями для обмена опытом и данными, что способствует росту эффективности бизнеса. Социальная и культурная функции помогают предприятиям выйти на новый уровень, формируя положительный имидж и стимулируя развитие.

Вместе с тем анализ источников указывает на то, что в условиях современной динамической бизнес-среды функции менеджмент-технологии конкурентного бенчмаркинга имеют определенные ограничения. Это касается не столько самих функций, сколько их заполнения и масштабов проявления. Наиболее классические функции конкурентного бенчмаркинга проявляются в предполагаемых запланированных условиях, но они не всегда удовлетворительны в условиях турбулентности и непредсказуемых изменений, когда вероятно возникновение угроз и рисков. Существует ряд других слабых мест. М. Портер, например, считает, что сопоставление негативно влияет на работу бизнеса, поскольку базирующаяся на разнице стратегическая эффективность подменяется операционной, базирующейся на сходстве. В результате слабые предприятия, пытаясь подражать лидерам, унифицируются, лишаются уникальности и непохожести на других. В работах британского экономиста Д. Лонгботтома [3] поднимается вопрос о невозможности предоставления весомых конкурентных преимуществ через копирование. Специалист по экономике Г. Дэвис [4] предлагает в общественном секторе вместо заимствования чужих практик изобретатьновые, в то же время специалисты по реинжинирингу М. Хаммер и Д. Чампи [5] в рамках концепции изменения окружения утверждают, что имитация уже существующих практик слишком медленный и малопродуктивный путь.

Еще одним ограничением полного использования назначения конкурентного бенчмаркинга есть устаревшие принципы, его построения. Отдельные из них не отражают сущности и прогресса самой концепции конкурентного бенчмаркинга. Мы считаем, что к общим принципомконкурентного бенчмаркинга как методу управления (целенаправленность, специализация в сочетании с универсальностью, последовательность, непрерывность, внешний обзор действий, концентрация на ключевых процессах доноров, взаимность, аналогия, измерение, достоверность, поощрение восприятия новых идей, фокусировку организационных ресурсов на развитие лучших практик) необходимо добавить принципы, которые позволяют использовать конкурентного бенчмаркинга в современных условиях.

Принципы конкурентного бенчмаркинга: ориентация на проблемы, обоснованность решений, саморегуляция, качество и прибыльность, сотрудничество, клиентоориентированность и мониторинг мнений потребителей. Они воплощаются через быстрое реагирование на риски, оперативное управление, постоянный мониторинг конкурентов, развитие навыков сотрудников и стратегическое объединение действий. Важно соблюдать конфиденциальность, законодательство и прозрачность обмена данными, а также поддерживать стабильные и взаимовыгодные отношения со всеми участниками бизнеса.

Таким образом, конкурентный бенчмаркинг – это инновационная технология менеджмента, использующая интеллект для определения прибыльных действий, формирования стратегии поведения и

принятия управленческих решений без копирования чужих идей. Это делает его уникальной технологией для оценки эффективности управления через количественные и качественные показатели.

Заключение. В заключение, конкурентный бенчмаркинг представляет собой мощный инструмент для предприятий, позволяющий не только повысить качество предоставляемых услуг, но и оптимизировать внутренние процессы. Его применение способствует выявлению лучших практик, что ведет к улучшению конкурентоспособности и экономической безопасности учреждений. Обеспечение финансовой безопасностидомохозяйств — это не только внутреннее дело самих домохозяйств [6]. Кроме того, стратегическое планирование на основе анализа конкурентной среды позволяет бизнесу адаптироваться к изменениям на рынке и эффективно реагировать на потребности студентов и работодателей.

Конкурентный бенчмаркинг помогает предприятиям адаптироваться к изменениям рынка, используя внутренние и внешние источники информации. Он улучшает конкурентные позиции и прибыль компаний через анализ лучших практик и управленческих решений. Методологии бенчмаркинга могут быть временными, пространственными или сравнительными, а его формы — формализованными или неформализованными. Бенчмаркинг ускоряет реакцию на изменения, повышает качество товаров и услуг и укрепляет экономическую безопасность предприятий.

Список литературы

1. Розмыслов А.Н. Современные условия развития кадрового аудита как основы данных маркетинга персонала / А.Н. Розмыслов // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2023. № 4(70). С. 98-102. EDN HZBYHJ.

2. Чумаченко Г.В. Инновационные технологии в маркетинге персонала: использование бенчмаркинга в условиях корпоративной коллаборации / Г.В. Чумаченко, Р.И. Литвин // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2023. № 4(70). С. 119-122. EDN GVCOCV.

3. Longbottom D. Article Benchmarking in the UK: An empirical study of practitioners and academics. BenchmarkingAn International Journal. 2000. № 7(2) P. 98–117.

4. McKinnon K. R., Walker S. H., Davis D. Benchmarking: a manual for Australian universities Permanent. Canberra: Department of Education, Training and Youth Affairs, 1999. URL: http://hdl.voced.edu.au/10707/106099.

5. Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. СПб. : Изд. Петербургского ун-та, 1997. С. 332.

6. Шильникова, З.Н. Финансовая безопасность домохозяйства: факторы влияния и угрозы / З.Н. Шильникова, А. А. Шильников // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2023. № 3(69). С. 154-158. EDN CMENDO.

УДК 338.24

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Левкевич А.И., Тарханова Н.А.
Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, г. Макеевка
E-mail: levkevich.a.i-isi-8a@donnasa.ru

В работе рассмотрены роль и значение малого бизнеса для экономики России. Выявлены проблемыразвития малого и среднего бизнеса. Разработаны рекомендации по дальнейшему развитию малого и среднего бизнеса в России.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, развитие, экономика, предпринимательство, перспективы.

The paper examines the role and importance of small business for the Russian economy. The problems of the development of small and medium-sized businesses have been identified. Recommendations have been developed for the further development of small and medium-sized businesses in Russia.

Keywords: small and medium-sized businesses, development, economy, entrepreneurship, prospects.

Введение.Актуальность исследования проблем и перспектив развития малого и среднего бизнеса обусловлена тем, что в России этот сектор экономики играет важную роль в создании рабочих мест, способствует экономическому росту и решению социальных проблем. Однако существуют определённые проблемы, сдерживающие развитие малого и среднего бизнеса, такие как высокая налоговая нагрузка, неопределённость экономической ситуации. Поэтому проведение комплексного анализа и выявление проблем поможет предложить способы повышения эффективности функционирования предпринимательства в стране. Целью исследования является анализроли и значения малого и среднего бизнеса для экономики России, выявление основных проблем и определение возможных путей их решения.

Основная часть. В рыночной системе хозяйствования роль малого бизнеса определяется его вкладом в социально-экономическое развитие страны. Государство заинтересовано в развитии малого бизнеса, который даёт рабочие места, способствует тем самым повышению занятости населения, содействует экономическому росту, т.к. значительная часть инноваций осуществляется в рамках малого и среднего предпринимательства.За последний год количество индивидуальных предпринимателей увеличилось на 7.1% и имеет устойчивую тенденцию к дальнейшему росту.Доля малого и среднего бизнеса в экономике России составляет примерно 20% ВВП, в Китае— 60%, в США— 43%, в Германии— 60%, во Франции— 50%.[1]

Преимуществом малого и среднего бизнеса (МСБ) являются гибкость и адаптивность, инновационность и тесная связь с клиентами, а также социальная ответственность.

Анализ теорий и практики развития малого и среднего бизнеса в современных условиях экономики позволил выявить ряд проблем. Малый и средний бизнес испытывает трудности с привлечением финансовых ресурсов для своей деятельности и развития. Банки и другие кредитные организации часто неохотно кредитуют малые и средние предприятия из-за их статуса ненадёжных заёмщиков и отсутствия залогового имущества. В результате, стоимость кредитных ресурсов для малого и среднего бизнеса высока, что ограничивает их возможности для роста и развития. Малый и средний бизнес не всегда может конкурировать с крупными компаниями по уровню заработной платы, что приводит к трудностям в найме и удержании квалифицированных сотрудников. Особенно остро эта проблема стоит для управленческих кадров, так как владельцы малых и средних предприятий часто выполняют несколько функций одновременно.[2]. Малый и средний бизнес сталкивается с высокими налоговыми ставками и сложной налоговой системой, что затрудняет планирование и управление финансами. Специальные налоговые режимы, такие как упрощённая система налогообложения, единый налог на вменённый доход и патентная система, не всегда спасают субъекты малого и среднего бизнеса от высоких страховых платежей во внебюджетные фонды, необходимости уплаты НДС и акцизов при осуществлении определённых видов деятельности, иных налогов. Малый и средний бизнес также страдает от коррупции и недобросовестной конкуренции, что снижает уровень доверия к бизнесу и усложняет его развитие. На сегодняшний день малый бизнес не имеет чёткой стратегической направленности относительно внедрения современных инновационных разработок. [3]

Заключение. В результате исследования были разработаны рекомендации для решения проблем развития малого и среднего бизнеса. Улучшение доступа к финансовым ресурсам: предоставление субсидий, льготных кредитов и гарантий для малого бизнеса, развитие микрофинансирования и венчурного капитала.Повышение квалификации персонала: инвестиции в обучение и развитие сотрудников, организация стажировок и программ обмена опытом.Использование новых технологий и инноваций: поддержка стартапов, разработка и внедрение инновационных продуктов и услуг, сотрудничество с научными и образовательными учреждениями.Развитие инфраструктуры: поддержка малого бизнеса в логистике, транспорте, энергетике и других сферах, создание технопарков, бизнес-инкубаторов и кластеров.Налоговые льготы и преференции: снижение налоговых ставок, предоставление налоговых каникул и льгот для начинающих предпринимателей, упрощение системы налогообложения.Развитие системы профессионального образования: поддержка и развитие системы профессионального образования, адаптация учебных программ под нужды малого бизнеса.Уровень развития малого и среднего бизнеса не соответствует потребностям, поэтому на уровне регионов целесообразно разрабатыватьрегиональные программы развития малого и среднего бизнеса.

Список литературы

1. Унанян А.А. Малый бизнес в России: роль в экономике страны: сборник трудов конференции. // Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности: материалы IV Междунар. науч. конф. (Костанай, 10-11 нояб. 2022 г.) / редкол.: Ж. Т. Кульчикова [и др.] Чебоксары: ИД «Среда», 2022. С. 39-41. ISBN 978-5-907561-80-9 RL:https://phsreda.com/ru/article/103993/discussion_platform(дата обращения: 10.10.2024)

2. Демидова Н.Е., Шершова Е.В. Анализ малого и среднего бизнеса в России: проблемы и перспективы развития // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 12-2. С. 284-290 URL: https://vaael.ru/ru/article/view?id=1508 (дата обращения: 10.10.2024).

3. Шишкина А.А. Малый и средний бизнес: проблемы и перспективы развития / А. А. Шишкина. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2017. № 18 (152). С. 192-195. URL: https://moluch.ru/archive/152/43179/ (дата обращения 10.10.2024)

УДК 336.77

ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ АВТОКРЕДИТОВАНИЯ В ПЕРИОД САНКЦИЙ

М.Е. Лебедева, А.В. Шерстобитова, В.А. Боровинских
Курганский государственный университет, г. Курган
E-mail: Al.ryshkova1509@gmail.com

В статье представлены результаты исследования причин повышения роли автокредитования в период санкций в Российской Федерации. Авторами произведена оценка факторов, влияющих на рост автокредитования среди граждан, альтернативные варианты приобретения автомобилей, поддержка правительства, с помощью льготных программ.

Ключевые слова: автокредит, санкции, автомобиль.

The article presents the results of a study of the reasons for the increasing role of car loans during the period of sanctions in the Russian Federation. The authors assessed the factors influencing the growth of car loans among citizens, alternative options for purchasing cars, government support through preferential programs.

Keywords: car loan, sanctions, car.

Введение. Санкции, наложенные на Россию в ответ на политические события, изменили не только экономику страны, но и повседневную жизнь её граждан. Автокредитование стало одним из немногих доступных способов приобретения автомобилей, что в свою очередь изменило поведения потребителей. Автокредит – это кредит для физических лиц на покупку транспортного средства с одновременным его использованием в качестве залога.

Материалы: статистические данные Федеральной службы государственной статистики и ЦБ РФ.

Методы исследования: абстрактно-логический, монографический, экономико-статистический.

Основная часть. В период санкций рост автокредитования обусловлен следующими причинами. Во-первых, ограниченный импорт автомобилей, что привело к уменьшению доступных моделей на рынке и, в свою очередь, вызвало дефицит и рост цен на оставшиеся автомобили. Многие автопроизводители приостановили или полностью прекратили свое производство и поставки в страну, что создало дополнительные сложности для населения и бизнеса.

Ситуация на рынке продолжает изменяться в зависимости от экономических факторов и политической обстановки, но тенденция дефицита и роста цен наблюдается на протяжении определенного времени.

Во-вторых, доступность кредитов. Снижение процентных ставок (долгосрочных с 24,9% до 14,4%; краткосрочные с 21,68% до 15,45%) [2] по автокредитам делает автомобиль более доступным для широкой аудитории. Это может стимулировать спрос, так как потенциальные покупатели видят возможность приобретения автомобиля с меньшей финансовой нагрузкой.

В-третьих, отсутствие альтернатив. Для многих людей собственный автомобиль является не только средством передвижения, но и необходимым инструментом для повседневной жизни. Неудоб-

ства и ограничения, связанные с налогами на транспорт, общественным транспортом или такси, только усиливают интерес к приобретению собственного автомобиля.

Рис. 1. Импорт машин, оборудования и транспортных средств Российской Федерации, млн.долл. США. [1]

В-четвертых, поддержка правительства. Льготные программы автокредитования («Семейный автомобиль», «Медицинский работник») создают дополнительные стимулы для покупателей. Такие меры могут значительно увеличить объемы продаж, так как они делают покупку автомобиля более выгодной в сравнении с простым финансированием. [4]

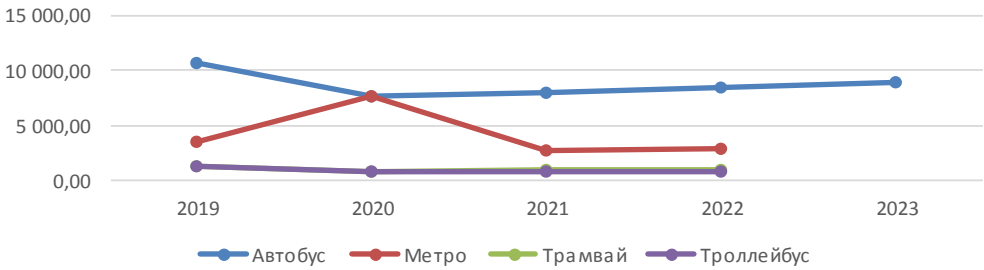


Рис. 2. Перевозки пассажиров по видам транспорта общего пользования по Российской Федерации, млн. чел. [3]

В-пятых, п**овышение интереса к локальным производителям.** Санкции и ограничения на импорт создают условия для выросшего интереса к отечественным автомобилям. Поддержка со стороны государства может привести к увеличению производства и продаж, что будет позитивно сказываться на рынке автокредитования, так как многие покупатели заинтересованы в получении финансирования для приобретения новых автомобилей местного производства.

Заключение. В условиях санкционной политики, автокредитование стало одним из наиболее востребованных видов кредитования. Это связано с тем, что многие российские граждане столкнулись с ограничениями в получении зарубежных кредитов и обратили свое внимание на внутренний рынок. В такой ситуации, автокредитование стало не только доступным, но и выгодным решением для многих людей.

Список литературы

1. РОССТАТ (Федеральная служба государственной статистики): Внешняя торговля [сайт] – 1998-2024 – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya (дата обращения: 11.10.2024).

2. Банк России: Процентные ставки по кредитным и депозитным операциям кредитных организаций в рублях [сайт] – URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/int_rat/0223/ (дата обращения: 11.10.2024)

3. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС): Перевозки пассажиров по видам транспорта общего пользования [сайт] URL: https://www.fedstat.ru/indicator/31315# (дата обращения: 12.10.2024).

4. АО «НБКИ»: НБКИ: в 1 квартале 2024 года в РФ было выдано автокредитов более чем на полтриллиона рублей [сайт] URL: https://nbki.ru/company/news/?id=3582295&ysclid=lxbs4vo5k8438770983 (дата обращения: 12.10.2024).

УДК 339.137.2

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

П.О. Кузьмина, Л.А. Мелихова
Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
E-mail: polina.kuzmina2013@yandex.ru

В статье рассматривается важность инноваций для повышения конкурентоспособности предприятий в условиях динамично развивающейся экономики. Описываются стратегические подходы к их внедрению, акцентируя внимание на корпоративной культуре и развитии сотрудников. Обсуждаются ключевые тренды, такие как устойчивое развитие, искусственный интеллект и Big Data, которые повышают эффективность бизнеса. Подчеркивается, что компании, активно внедряющие инновации и адаптирующиеся к изменениям, имеют высокие шансы на успех и лидерство на рынке.

Ключевые слова: инновации, конкурентоспособность, корпоративная культура, современные технологии, устойчивое развитие

The article discusses the importance of innovation to increase the competitiveness of enterprises in a dynamically developing economy. Strategic approaches to their implementation are described, focusing on corporate culture and employee development. Key trends such as sustainable development, artificial intelligence and Big Data that increase business efficiency are discussed. It is emphasized that companies that actively innovate and adapt to changes have high chances of success and market leadership.

Keywords: innovation, competitiveness, corporate culture, modern technologies, sustainable development

Введение. В современном мире, где технологии стремительно развиваются, инновации становятся ключевым фактором для поддержания конкурентоспособности бизнеса.Актуальность данного исследования обусловлена тем, что успешное существование компаний на рынке требует внедрения новых идей, процессов и продуктов, поскольку игнорирование инноваций может привести к утрате конкурентных позиций.Цель исследования – анализ влияния инноваций на конкурентоспособность предприятий и определение эффективных стратегий в этом процессе.

Экспериментальная часть. В рамках исследования применялись теоретические методы анализа, основанные на изучении научных трудов и статей, посвящённых инновациям и конкурентоспособности. Основное внимание уделялось теоретическим аспектам инновационных практик и их влиянию на производственные процессы.

Результаты. Инновации играют ключевую роль в развитии человечества и имеют долгую историю. С началом промышленной революции XVIII века произошел значительный технологический прогресс, способствующий массовому производству. В XX веке развитие электроники и информационных технологий усилило значимость инноваций как фактора конкурентоспособности, а в XXI веке цифровая эпоха сосредоточила внимание на новых бизнес-моделях и глобальных цифровых платформах. [1].

Инновации можно разделить на четыре типа. Классификация инноваций и примеры их применения представлены в таблице [2].

Корпоративная культура играет ключевую роль в внедрении инноваций. Компании, поддерживающие открытость к новым идеям, имеют больше шансов на успех благодаря повышению креативности и вовлеченности сотрудников. Однако внедрение новшеств связано с рисками, и многие компании не успевают адаптироваться к изменениям, что приводит к потере рыночной доли. Недостаточная оценка ресурсов для разработки инноваций также может вызвать проблемы[3].

Таблица. Классификация инноваций и примеры их применения

Категория инноваций	Описание	Применение	Преимущества для бизнеса
Продуктовые инновации	Модификации или новые товары	Разработка новых товаров и услуг	Конкурентные преимущества, увеличение доли рынка
Процессные инновации	Улучшение технологических процессов	Метод бережливого производства; Внедрение платформы для онлайн-обучения; Автоматизация складских операций и внедрение передовых технологий	Снижение затрат, повышение качества
Маркетинговые инновации	Новые методы продвижения и продаж	Геймификация; Искусственный интеллект; Иммерсивные технологии; Нейромаркетинг	Увеличение продаж, создание уникального бренда
Организационные инновации	Новые методы управления и организационной структуры	Гибкие команды и кросс-функциональное сотрудничество	Источник роста

Компании, внедряющие инновации, значительно опережают своих конкурентов в росте продуктивности и финансовых показателей, демонстрируя ежегодный рост выручки в десятки процентов. В отличие от них, традиционные предприятия часто сталкиваются со стагнацией[4]. Для сохранения лидерства и расширения бизнеса инновационные компании могут использовать искусственный интеллект для оптимизации процессов, аналитику больших данных для точного прогнозирования спроса и устойчивые логистические решения, что поможет адаптироваться к изменяющемуся рынку.

На глобальной арене крупные тренды, такие как устойчивое развитие, искусственный интеллект и Big Data, повышают конкурентоспособность компаний, улучшая их эффективность и удовлетворяя потребности клиентов. Технологии, такие как блокчейн, обеспечивают безопасность и прозрачность данных, а IoT оптимизирует производственные процессы. 5G ускоряет передачу данных, открывая новые возможности для разработки продуктов, включая автономные транспортные средства и умные города[5].

В условиях цифровой эпохи внедрение проектного обучения, позволяющего сотрудникам решать реальные задачи, становится важным шагом к успеху. Этот подход не только развивает креативное и критическое мышление, но и укрепляет командный дух, способствуя инновациям и повышению конкурентоспособности компании.

Заключение.В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что открытость к инновациям и сильная корпоративная культура повышают шансы компаний на успех, а внедрение современных технологий, таких как искусственный интеллект и проектное обучение, способствует оптимизации процессов и конкурентоспособности в условиях быстро меняющегося рынка.

Список литературы

1. Смирнов Е.Н. Эволюция инновационного развития и предпосылки цифровизации и цифровых трансформаций мировой экономики // Вопросы инновационной экономики. Москва, 2018. Т.8, № 4. С. 553–564.

2. Гулевская Ю.А. Классификационная схема инноваций // Креативная экономика. Москва, 2017. Т.11, № 3. С. 325-346.

3. Первакова Е.Е., Золотова М.С. Корпоративная культура как фактор эффективности инновационной деятельности и инновационных затрат компаний // Корпоративные финансы. Москва, 2012. Т.6, № 4. С. 87-99.

4. Матвеева Т.В., Криворотов В.В., Машкова Н.В., Корсунов П.П. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе развития инновационной деятельности. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. С. 152.

5. Подвойский Г.Л. Роль новых технологий в экономике XXI века // Мир новой экономики. Москва, 2016. № 4. С. 6-15.

УДК 330.101.542

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ НА ООО «ТРИТОН»

В.В. Коротцев, Е.В. Шлифер
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург
E-mail: slava.korottsev@yandex.ru

Статья посвящена анализу информационных потоков для оценки эффективности использования основных средств. В статье приведены примеры того, как анализ информационных потоков позволяет повысить эффективность использования основных средств. Статья также содержит пример реального случая применения анализа информационных потоков для повышения эффективности использования основных средств на предприятии.

Ключевые слова: информационные потоки, основные средства, эффективность.

The article is dedicated to the analysis of information flows for assessing the effectiveness of the use of fixed assets. It provides examples of how the analysis of information flows can enhance the efficiency of fixed asset utilization. The article also includes a real case study demonstrating the application of information flow analysis to improve the effectiveness of fixed asset usage in an enterprise.

Keywords: information flows, fixed assets, efficiency.

Введение. Информационные потоки на предприятии — это совокупность сообщений, необходимых для осуществления управления деятельностью и циркулирующих в определённом направлении. По направленности движения информации выделяют горизонтальные и вертикальные потоки. Вертикальные потоки связывают разные уровни управления, могут быть нисходящими (от нижестоящих к вышестоящим) и восходящими (от нижестоящих к вышестоящим). Внутренние потоки циркулируют в рамках самой организации и содержат служебную информацию, сведения о ходе производственного процесса, состоянии оборудования, выполнении хозяйственных операций. Внешние потоки обеспечивают обмен информацией между организацией и внешней средой.

Анализ информационных потоков может помочь в повышении эффективности использования основных средств несколькими способами:

1. Оценка текущего состояния основных средств: Анализ информационных потоков позволяет получить детальную информацию о состоянии и использовании основных средств. [1]

2. Оптимизация использования основных средств: Анализ информационных потоков позволяет идентифицировать случаи, когда основные средства используются неэффективно.

3. Автоматизация процессов: Анализ информационных потоков может помочь выявить возможности для автоматизации процессов, связанных с использованием основных средств. Автоматизация может сократить затраты на труд и повысить точность выполнения операций.

4. Мониторинг технического обслуживания.

5. Сравнительный анализ: Анализ информационных потоков позволяет сравнивать эффективность использования основных средств с аналогичными показателями других компаний или отраслей. Это помогает выявить лучшие практики и внедрить их в свою деятельность.

Таким образом, анализ информационных потоков предоставляет ценную информацию для принятия решений, направленных на повышение эффективности использования основных средств.

Экспериментальная часть. Для анализа эффективности использования основных средств необходимы информационные потоки, содержащие данные о состоянии и использовании этих средств. Эти данные могут включать информацию о составе и структуре основных средств, сроке службы оборудования, его производительности, стоимости ремонта и технического обслуживания, графике ремонтов, причинах выбытия, а также о планируемых инвестициях в замену или модернизацию основных средств. Анализ этой информации позволяет определить оптимальную стратегию управления основными средствами, включая их ремонт, обновление и замену. [2]

Анализ основных средств, основывается на различных нормативных документах, формах статистической отчетности: статистическая отчетность форма № 11 «Отчет о наличии и движении основных средств, амортизации (износе)»; годовая бухгалтерская отчетность: Бухгалтерский баланс, Приложения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах; паспорт отдельных видов оборудования и другие внутрипроизводственные документы. [3]

Помимо вышеперечисленных документов, также могут быть полезны: данные аналитического учёта основных средств (инвентарные карточки учета основных средств; инвентарные списки формы № ОС-13 и др.); материалы специальных обследований, проверок и ревизий и другие.

Результаты. На ООО «Тритон» наблюдается ситуация, когда информационные потоки, связанные с основными средствами, движутся между различными отделами компании, но они не объединены в единую систему. Это создает определенные трудности, поскольку невозможно централизованно управлять данными и получать актуальную информацию о состоянии основных средств.

Распространение информации о состоянии основных средств происходит через электронную почту, телефонные звонки и личные встречи. Однако такой подход приводит к тому, что информация теряется, искажается или задерживается. Отсутствие единой системы также мешает эффективно планировать техническое обслуживание и ремонтные работы, так как нет полного представления о текущем состоянии оборудования.

Для решения этой проблемы рекомендуется создать информационную систему управления основными средствами, которая позволит собирать, хранить и обрабатывать информацию о всех аспектах эксплуатации оборудования. Такая система должна включать модули для учета активов, планирования технического обслуживания, мониторинга состояния оборудования и анализа данных. Это поможет улучшить контроль над использованием основных средств, сократить затраты на ремонт и обеспечить более высокую степень готовности оборудования.

Новая схема движения информационных потоков будет выглядеть так:

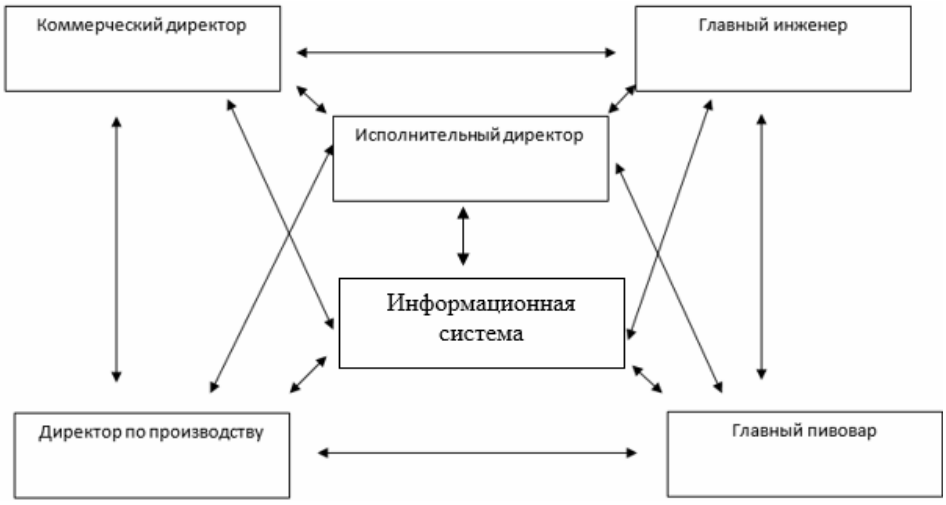


Рис. Схема движения информационных потоков

Заключение. Анализ информационных потоков основных средств важен для оценки состояния оборудования, определения необходимости его ремонта или замены, а также для планирования инвестиций в основные средства. Он позволяет оптимизировать использование оборудования и повысить его производительность, что в свою очередь способствует увеличению общей эффективности работы предприятия.

Список литературы

1. Фаттахова А.Р., Сарварова Р.Р., Чибугаева С.Г. Информационная база анализа основных средств организации // Молодой ученый. 2016. №23. С. 669-670.

2. Бацких К.В. Информационная обеспеченность анализа основных средств // Инновационная наука. 2018. №12. 56-58.

3. Кожевина А.А. Методика анализа основных средств с целью определения путей эффективности их использования // Вестник науки. 2023. №11 С. 93-99.

4. Комарова И.Г. Информационное обеспечение управления основными средствами предприятия / И.Г. Комарова // Управленческое консультирование. 2018. № 12(124). С. 51-58.

УДК 338.1

МОЛОДЕЖНЫЕ СТАРТАПЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ

В.С. Кораблёва, О.А. Яковцева
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, г. Макеевка
E-mail:korableva.v.s-isi-8a@donnasa.ru

В статье рассматривается роль молодёжных стартапов в экономическом развитии, их влияние на инновации и создание новых рабочих мест. Молодые предприниматели часто становятся пионерами в сфере цифровых технологий и новых бизнес-моделей, что позволяет им быстро адаптироваться к меняющимся условиям рынка. Введение стартапов стимулирует конкуренцию, способствует появлению уникальных продуктов и услуг, а также модернизирует традиционные отрасли экономики. Однако молодёжные стартапы сталкиваются с рядом проблем, такими как нехватка опыта, капитала и сложность привлечения инвесторов. Несмотря на это, их потенциал остаётся значительным, особенно в условиях глобальной цифровизации и растущего спроса на инновации. В статье анализируются ключевые факторы успеха стартапов и их влияние на экономику

Ключевые слова: Молодёжные стартапы, экономическое развитие, инновации, предпринимательство, влияние на рынок, стартап-экосистема

The article examines the role of youth startups in economic development, their impact on innovation and job creation. Young entrepreneurs often pioneer digital technologies and new business models, which allows them to quickly adapt to changing market conditions. The introduction of startups stimulates competition, fosters unique products and services, and modernizes traditional industries. However, young startups face a number of challenges, such as lack of experience, lack of capital and difficulty in attracting investors. Despite this, their potential remains significant, especially in the context of global digitalization and growing demand for innovation. The article analyzes the key success factors of startups and their impact on the economy

Keywords: Young startups, economic development, innovation, entrepreneurship, market impact, startup ecosystem

Введение. Молодёжные стартапы играют важную роль в современной экономике, внося значительный вклад в её развитие через внедрение инноваций и создание новых рабочих мест. Стартапы представляют собой начинающие компании, которые стремятся предложить рынку новые технологии, продукты или услуги. В последние годы значимость молодёжного предпринимательства возросла благодаря активному использованию цифровых технологий, креативным подходам к бизнесу и поддержке стартапов на государственном уровне.

Молодёжные стартапы не только способствуют экономическому росту, но и помогают формировать новое поколение предпринимателей, обладающих свежими идеями и нестандартным мышлением. Их активность в различных отраслях экономики приводит к возникновению новых трендов и изменению существующих бизнес-моделей. Кроме того, стартапы становятся важным инструментом для решения

социальных проблем, таких как безработица среди молодёжи, и способствуют созданию инклюзивной экономики, где каждый имеет возможность реализовать свой потенциал.

В данной статье рассматриваются ключевые аспекты влияния молодёжных стартапов на экономику, включая их роль в создании инновационных решений, преодолении социальных и экономических вызовов, а также возможности и риски, с которыми сталкиваются молодые предприниматели.

Экспериментальная часть. Для оценки влияния молодёжных стартапов на экономику было проведено несколько исследований, которые анализируют различные аспекты этого феномена. В данном разделе рассматриваются ключевые выводы и экспериментальные данные, основанные на анализе стартапов, созданных молодыми предпринимателями.

1. Влияние стартапов на инновационное развитие. Молодёжные стартапы часто становятся катализатором инноваций в различных секторах экономики. Исследования показывают, что такие стартапы активно используют новые технологии, такие как искусственный интеллект, блокчейн и интернет вещей, что позволяет внедрять новые решения в бизнес-процессы и производство. В результате, это способствует повышению эффективности предприятий и ускорению цифровой трансформации различных отраслей экономики. Молодые предприниматели, благодаря своему креативному мышлению и гибкости, способны предлагать инновационные продукты и услуги, которые востребованы на рынке.

2. Вклад в экономический рост. Одним из ключевых результатов деятельности молодёжных стартапов является создание новых рабочих мест. Согласно данным исследований, молодёжные стартапы создают дополнительные рабочие места, особенно в технологических и креативных индустриях, что способствует снижению безработицы среди молодёжи. Более того, стартапы активно привлекают инвестиции, что способствует притоку капитала в экономику и стимулирует её развитие. Многие стартапы становятся основой для создания новых сегментов экономики, которые способны быстро расти и развиваться, например, цифровые платформы и финтех.

3. Риски и барьеры для молодёжных стартапов. Однако, несмотря на значительный потенциал, молодёжные стартапы сталкиваются с рядом рисков и барьеров. Основными проблемами, с которыми сталкиваются молодые предприниматели, являются нехватка опыта, недостаток финансовых ресурсов и сложности с привлечением инвесторов. Исследования показали, что молодёжь часто испытывает трудности с созданием эффективного бизнес-плана и анализом рынка. В результате многие стартапы не достигают коммерческого успеха или закрываются в первые годы после запуска. Помимо этого, барьеры административного характера и недостаток поддержки со стороны государственных институтов также оказывают негативное влияние на развитие стартапов.

4. Государственная поддержка и роль экосистемы стартапов. Государственная поддержка играет важную роль в стимулировании развития молодёжных стартапов. Существуют различные программы субсидирования, акселерации и менторства, которые помогают молодым предпринимателям запускать и развивать свои проекты. Важным элементом экосистемы стартапов является создание благоприятной среды для обмена знаниями и опытом, а также доступа к рынкам и финансовым ресурсам. Программы акселерации позволяют стартапам быстрее проходить стадии разработки продукта и выхода на рынок, что значительно повышает их шансы на успех.

Анализ показал, что молодёжные стартапы оказывают существенное влияние на развитие экономики, способствуя инновациям, созданию рабочих мест и привлечению инвестиций. Однако для успешного развития стартапов необходимо преодолеть ряд барьеров, таких как недостаток опыта, нехватка инвесторов и административные сложности.

Результаты. Исследования, проведённые в рамках анализа молодёжных стартапов и их влияния на экономику, позволили выявить несколько ключевых выводов:

1. Инновационная активность. Молодёжные стартапы являются важным источником инноваций в различных секторах экономики. Около 60% молодых предпринимателей используют новейшие технологии для создания новых продуктов и услуг, таких как финтех, интернет вещей и блокчейн. Эти инновации не только способствуют технологическому прогрессу, но и создают конкурентное преимущество на рынках.

2. Создание рабочих мест. Стартапы, созданные молодёжью, активно создают новые рабочие места, особенно в технологическом секторе. Согласно собранным данным, около 40% стартапов смог-

ли увеличить численность сотрудников в течение первых двух лет своей деятельности, что способствует снижению уровня безработицы среди молодёжи.

3. Экономическое развитие. Молодёжные стартапы играют ключевую роль в ускорении экономического роста за счёт привлечения частных инвестиций и государственных субсидий. Исследования показывают, что стартапы, которые успешно выходят на рынок, стимулируют приток капитала в экономику и повышают её устойчивость.

4. Основные барьеры. Несмотря на положительные результаты, молодёжные стартапы сталкиваются с серьёзными проблемами, такими как нехватка опыта и недостаток доступа к финансам. Более 50% опрошенных стартаперов отметили трудности с привлечением инвесторов и составлением эффективного бизнес-плана, что часто становится причиной неудач на ранних этапах.

5. Роль экосистемы стартапов. Стартапы, которые смогли воспользоваться программами государственной поддержки, демонстрируют более высокие результаты. Около 70% участников акселерационных программ смогли привлечь инвестиции и вывести свои продукты на рынок в более короткие сроки.

Заключение. Исследование влияния молодёжных стартапов на экономику показало их ключевую роль в стимулировании инноваций, создании новых рабочих мест и развитии экономики.

Молодые предприниматели активно используют современные технологии и креативные подходы, что позволяет им разрабатывать и внедрять новые продукты и услуги, способствующие прогрессу в различных секторах. Стартапы становятся катализаторами для инновационного развития, создавая условия для появления новых идей и технологий, что, в свою очередь, стимулирует конкуренцию и экономический рост.

Однако для устойчивого роста молодёжных стартапов требуется преодоление ряда барьеров. Основные проблемы включают нехватку опыта, трудности с доступом к финансированию и инвесторам, а также недостаточную осведомлённость о потребностях целевых рынков.

Эти риски могут существенно ограничивать возможности молодых предпринимателей и затруднять их путь к успеху. Преодоление этих барьеров возможно при активном участии государства и других участников экосистемы стартапов.

Поддержка государства и участие в акселерационных программах играют решающую роль в успехе стартапов, повышая их шансы на выживание и дальнейший рост. Разработка и реализация государственной программы поддержки молодёжного предпринимательства могут включать в себя налоговые льготы, гранты и доступные кредиты, а также образовательные инициативы, направленные на развитие навыков ведения бизнеса.

В целом, молодёжные стартапы оказывают положительное влияние на экономику, особенно в контексте технологического развития и привлечения инвестиций.

Тем не менее, для обеспечения их долгосрочного успеха необходима дальнейшая поддержка со стороны государства и развитие образовательных программ, направленных на повышение финансовой грамотности и управленческих навыков среди молодёжи. Только так можно создать благоприятные условия для процветания молодёжных стартапов и, как следствие, всего экономического пространства.

Список литературы

1. Кузьмин И.А. Стартапы как драйвер развития российской экономики//Вестник академии права и управления. – 2020. –

2. Кононенко Д.С. Влияние стартапов на экономическое развитие России. //Экономика и бизнес: теория и практика. –2021. –

3.Шерматова Ш.А. Оценка рисков и перспектив молодёжных стартапов в России. // АПНИ. – 21.02.2023. №7(137).

УДК 338.244.42

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК СПОСОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

А.В. Колесник, В.Э. Гарьковенко
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Краснодар
E-mail: kolesnik.nastya89@mail.ru

Принятие антикризисного становятся все более важными стандарты добросовестного и этичного поведения, которые вводятся в рамках антикоррупционных процедур. Коррупция в организации может привести к значительным финансовым потерям, уголовной ответственности сотрудников и прекращению бизнеса. Помимо этого, если компания планирует стать международной, ее престиж должен подкрепляться программа антикоррупционного комплекса.

Ключевые слова: антикризисные действия, ущерб, управление, стратегическое планирование

The adoption of anti-corruption standards of integrity and ethical behavior, which are introduced as part of anti-corruption procedures, is becoming increasingly important. Corruption in an organization can lead to significant financial losses, criminal liability of employees and business termination. In addition, if a company plans to become international, its prestige should be supported by an anti-corruption program.

Keywords: anti-crisis actions, damage, management, strategic planning

В современном обществе существует множество классификаций коррупционного поведения. Рассмотрим типы коррупционных отношений по степени распространенности в нашей стране.

Изучение антикоррупционных действий необходимо, т.к. коррупция касается каждого из нас. Что касаемо предприятия, то многие экономические процессы протекают успешно именно из-за совершения противоправных действий, ненадлежащее отношение сотрудника к своей работе в организации может принести непоправимый ущерб не только бизнесу, но и всему обществу в целом.

Проанализируем действия, направленные на сокращение коррупции, в одной из стран Западной Европы – Нидерланды. Это государство относят к числу стран с самым низким уровнем коррупции.

Постоянная отчетность и гласность в выявлении коррупции, обсуждение последствий коррупционных действий и наказаний за них. Ежегодно министр внутренних дел представляет в парламент отчет о выявленных фактах коррупции и о мерах, принятых для наказания лиц, причастных к коррупции. Так же ведется Разработка системы мониторинга возможных точек возникновения коррупционной деятельности и строгий контроль за деятельностью лиц, находящихся в этих зонах.

Что касается российских фирм, можно привести пример антикоррупционной политики организации ОАО «Вэлконт». Это электромашиностроительный завод, в котором работников информируют об установленных подходах к противодействию коррупции и разъясняют важность их соблюдения; желательным также является привлечение к информированию руководства организации. Всех работников организации рекомендуется ознакомить с антикоррупционной политикой под роспись. Обязанность соблюдать антикоррупционную политику организации включено в трудовые договоры работников [3, с. 107].

С точки зрения экономики, в числе основных направлений антикоррупционной политики необходимо: оценить коррупционные риски, которые могут повлиять на экономические процессы предприятия; разработать и внедрить в Трудовой кодекс стандарты и процедуры, направленных на обеспечение сохранения финансовой устойчивости.

В этой связи основополагающим элементом системного и последовательного подхода к предупреждению коррупции в организации является оценка коррупционных рисков, и именно с нее рекомендуется, по возможности, начинать процесс внедрения антикоррупционных мер [2, с. 274-277].

Для того чтобы политика управления была эффективной, обычно необходимо использовать новые приемы управления - изменение показателей деятельности с учетом ранее допущенных ошибок в управлении организацией в целом и непосредственно в финансовой сфере.

Список литературы

1. Шегабудинов, Равиль Шайхлисланович. Организованная экономическая преступность, сопряженная с коррупцией: состояние, тенденции и меры борьбы с ней / Р. Ш. Шегабудинов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. С279.; (Научные издания для юристов). - Библиогр.: С. 274-277.

2. Антикоррупционная деятельность в России: опыт, проблемы, решения: сборник материалов научнопрактической конференции, г. Курск, 17 ноября 2016 г. / [сост. А. В. Самойлов, М. А. Салихова]. Курск: РОСИ, 2017. С. 107.

УДК 336.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Е.Д. Кокорина, Ю.А. Кубрак, В.А. Боровинских
Курганский государственный университет, г. Курган
E-mail: elena.kokorina.03@list.ru

В статье дается определение понятия «финансовый рынок»; производится оценка текущего уровня развития российского финансового рынка посредством анализа динамики показателей; рассматриваются приоритетные направления трансформации финансового рынка в условиях цифровизации с учетом международных финансово-экономических отношений России, глобальных вызовов и современных угроз.

Ключевые слова: финансовый рынок, цифровизация, ЦФА, цифровой рубль, трансформация экономики.

The article defines the concept of "financial market"; evaluates the current level of development of the Russian financial market by analyzing the dynamics of indicators; considers priority areas for the transformation of the financial market in the context of digitalization, taking into account international financial and economic relations of Russia, global challenges and modern threats.

Keywords: financial market, digitalization, CFA, digital ruble, economic transformation

Введение. Финансовый рынок с классической точки зрения представляет собой совокупность рыночных экономических отношений и институтов, обеспечивающих функционирование механизма мобилизации и перераспределения финансовых ресурсов между различными субъектами как в различных отраслях, так и на разных национальных рынках [1]. Под цифровизацией финансового рынка следует понимать такой процесс внедрения цифровых технологий в финансовую сферу, который бы позволил автоматизировать и упростить выполнение различных финансовых операций. Примером данного процесса можно назвать подключение к системе быстрых платежей (СБП), автоматизированный процесс обработки транзакций, использование цифровых финансовых активов (ЦФА), мобильных приложений, предоставляющими доступ к финансовым услугам и т.д. [1-2].

Экспериментальная часть. В качестве информационной базы для проведения исследования были использованы материалы ЦБ РФ, учебных пособий, посвященных данной тематике, аналитические комментарии рейтинговых агентств и научные работы отечественных исследователей. Методологическая база представлена методом сравнительного анализа, анализа научной литературы, статистическим и др. методами.

Анализ состояния российского финансового сектора проведен по одному из инструментов финансового рынка – цифровые финансовые активы (ЦФА), объем выпуска которых в 2024 году значительно превысил аналогичное значение в 2023 году, увеличившись в 3 раза – с 64 млрд. р. до 182 млрд. р. При этом за вес период существования рынка (с 2022 года) объем эмиссии превысил 455

млрд. р. А согласно прогнозу АКРА, ожидаемый объем рынка ЦФА к началу 2025 года достигнет отметки в 700 млрд. р. [3].

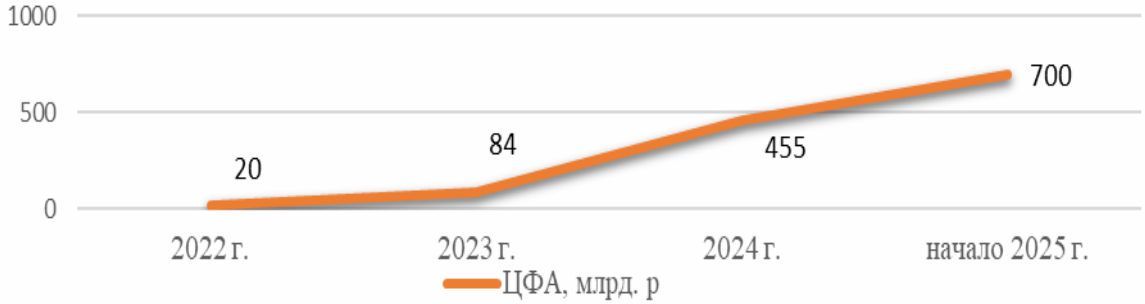


Рис. Объем эмиссии ЦФА за период 2022-2024 гг.

Следующим показателем является цифровая форма национальной валюты (ЦФНВ) – цифровой рубль, тестирование платформы которого началось с августа 2023 года, и к настоящему моменту банками проведено почти 40 тыс. операций на сумму более 1 млн. р.[2] Пилотный проект, по словам Президента РФ, показал свою работоспособность, поэтому с 2025 года планируется расширение данной программы и внедрение цифрового рубля в массовый оборот. Рассмотрим объемы бесконтактных платежей в России, представленные в таблице.

Таблица. Динамика показателей процесса цифровизации финансового рынка России за период с 2022 по 2024 гг.

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Объем бесконтактных способов оплаты, трлн. р.	42,6	52,9	-
Использование СБП, трлн. р.	14,4	31,0	26,9

Данные таблицы говорят об положительной динамике развития бесконтактных технологий: значение показателя в 2023 г. увеличились на 24,5%. За 1 полугодие 2024 года пользователи СБП совершили операций на 26,9 трлн. р., что приближается к общей сумме использования сервиса за весь 2023 г. При этом, более чем в 2 раза с 2022 года увеличились объемы использования СБП в 2023 году.

Результаты. *При рассмотрении состояния российского финансового рынка за период с 2022 по 2024 гг. отмечается тот факт, что ранее экономика и финансовый рынок России столкнулись с множеством вызовов, связанных с санкционным давлением недружественных стран, но в 2023 году произошло восстановление финансового рынка и его структурных элементов [2]. Интенсивное развитие получил рынок ЦФА, что свидетельствует о стремлении России интегрироваться в глобальный рынок цифровых активов, укрепить позиций страны в международной конкуренции и привлечь иностранные инвестиций. Продолжилось тестирование цифрового рубля как третьей формы рубля, содействующей развитию конкуренции и инноваций на финансовом рынке. Также продолжается рост доли бесконтактных платежей и платформы СБП в общей структуре платежей.*

Таким образом, можно выделить следующие перспективы развития финансового рынка РФ [2,4]: цифровая трансформация финансового рынка, связанная с эволюцией цифровых валют и инновационными способами совершения платежей, интеграция РФ с финансовыми системами стран, не вводившими санкции, а также совершенствование законодательства и условий безопасности в части использования цифровых финансов.

Заключение. Российская Федерация хоть и выступает одним из мировых лидеров в области цифровизации финансового сектора, в перспективе перед нашей страной встают масштабные задачи по структурному изменению и модернизации экономики, продвижению технологического прогресса и достижения независимости в сфере технологий, а также переориентации международных экономических связей.

Список литературы

1. Татьянников В. А. Финансовые рынки и финансово□кредитные институты: учебник / В. А. Татьянников, Т.Д. Одинокова, А. И. Серебренникова; под общ. ред. В.А. Татьянникова; М□во науки и высшего образования РФ. Екатеринбург: Изд□во Урал. ун□та, 2023 С. 8–12

2. Официальный сайт Банка России. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/onfinmarket/ (дата обращения: 06.10.2024)

3. Аналитический комментарий АКРО «Цифровые финансовые активы» С.1–3 URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1728808780&tld=ru&lang=ru&name= (дата обращения: 06.10.2024)

4. Крутова Н.А., Коробейникова Е.В., Высоцкая А.А. Анализ современных тенденций развития финансового рынка в России // Вестник Евразийской науки 2023. Т. 15., № 3.

УДК 339.138: 004.738.5

МОДЕЛЬ 4P: ПРИМЕНЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА

Д.Н. Козлова, В.А. Усевич
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail:kozlova.diana1502@mail.ru

В работе рассматриваются особенности применения классической модели маркетинг-микса «4P» в сфере SMM. Модификация традиционных компонентов модели (продукт, цена, место, продвижение) для учета специфики социальных медиа. В качестве ключевых элементов SMM-стратегии выделяются контент, площадка, вовлеченность и продвижение. Особое внимание уделяется взаимосвязи между этими компонентами, подчеркивая, что успех SMM-кампании зависит от гармоничного сочетания всех элементов стратегии.

Ключевые слова: маркетинг, маркетинг микс, 4P, SMM, контент, продвижение.

The paper examines the features of the application of the classic "4P" marketing mix model in the field of SMM. Modification of traditional components of the model (product, price, place, promotion) to take into account the specifics of social media. Content, platform, engagement and promotion are highlighted as key elements of the SMM strategy. Special attention is paid to the relationship between these components, emphasizing that the success of an SMM campaign depends on a harmonious combination of all elements of the strategy.

Keywords: marketing; marketing mix; 4P; SMM; social networks; content; promotion; platform; engagement.

Введение.Среднестатистический белорус тратит 6,5 часов в день на потребление цифровых медиа, из этого следует, что роль цифрового маркетинга в создании узнаваемости бренда увеличивается. Сегодня все компании стремятся занять своё место на просторах социальных сетей. Это стало необходимым условием для общения с клиентом на прямую, создавая лояльную аудиторию вокруг своего товара. Для этих целей используют различного рода приложения: Instagram, YouTube, Telegram, TikTok, ВКонтакте и многие другие. О важности ведение социальных сетей говорит статистика трафика пользователей сети Интернет на территории Республики Беларусь.

Методы исследования. Согласно статистике, в РБ на начало 2024 г. насчитывалось 8,48 млн пользователей сети Интернет и 5,63 млн пользователей социальных сетей, что составляет соответственно 89,5 и 59,4% от общей численности населения. Каждый из этих пользователей потенциально может быть вашим клиентом. Важно отметить, что женщин среди пользователей социальных сетей больше, чем мужчин, – 54% против 46% [1].

Активное использование социальных сетей является ключевым фактором развития SMM – это комплекс мероприятий в социальных сетях, блогах и иных Интернет ресурсах, направленных на продвижение товаров или услуг, целью которого являются продажи. SMM рассматривается в системе комплекса «цифровой маркетинг-микс», который по своей структуре очень схож с классическим «маркетинг-микс» [2]. Так в таблице приведено сопоставление данных моделей.

Таблица. Сравнение цифрового маркетинг-микс и классического

4P	Цифровой маркетинг-микс	Маркетинг-микс
1P- Продукт	Представляет собой не только товар компании, но и контент, который она создаёт для его представления. (полезные статьи, информация о продукте, видеоролики и т.д)	Товары и услуги, производимые фирмой и/или предлагаемые ею рынку, а также все, что с ними связано (имя продукта, товарный знак, фасовка, маркировка, упаковка и т.д.).
2P- Место	Площадки, на которых компания размещает контент. Стоит учитывать особенности площадок, так как для одних характерен один вид контента, для других – другой.	Место продажи, обеспечивающее доступность товаров и услуг для целевых рынков сбыта. Продукт должен присутствовать на рынке в нужном месте и в нужное время,
3P- Цена	Вовлеченность, которую проявляет пользователь к контенту, сколько времени он тратит на его потребление и что он получит взамен.	Денежное выражение стоимости товара и все, что с ним связано. Ориентируется на такие факторы, как себестоимость продукта, воспринимаемая потребителем ценность товара (услуги), желаемая норма прибыли
4P- Продвижение	Включает не только традиционные рекламные форматы, но и различные инструменты взаимодействия с аудиторией. В этом звене активную роль играет пиар, нежели реклама.	Все каналы и способы донесения информации до целевой аудитории, способные привлечь потребительское внимание к реализуемой фирмой продукции.

В XXI веке информационный поток настолько велик, что человек испытывает информационное перенасыщение. Чтобы такого не допустить, маркетолог должен создать такую маркетинговую стратегию, которая позволит заинтересовать пользователя социальной сети и побудить его к положительному взаимодействию с брендом. Изучив переосмысленную модель «4P», можно чётко построить направление для развития социальных сетей.

Результаты.*Контент*является ключевым элементом SMM. Давая чёткое определение, то контент — это ценная и релевантная информация, созданная для привлечения, удержания и взаимодействия конкретной целевой аудитории, целью которогоявляется побуждение клиентов к действиям, которые повышают прибыль компании. Существуют множество видов контента: фото, видео, короткое видео, текстовый пост, подкаст и др. [3].

В зависимости от типа предоставляемой информации выбирается определённый вид контента (если это советы или рекомендации, то лучше подойдёт текстовый пост, если это имеет юмористический контекст, то - фото или короткое видео). В 2020-х годах особую популярность получили короткие видеоролики. Это связанно с тем, что люди стремятся потреблять всё больше и больше информации, получая её в сжатом виде. Однако стоит помнить, что не каждый контент подходит всем социальным сетям, именно поэтому важным аспектом является правильно выбранная платформа.

Площадка– это интерактивный сайт, где зарегистрированные пользователи создают и потребляют контент. Для начала продвижения бренда в социальных сетях важно выбрать главную платформу, где будет сконцентрирована основная SMM-активность. Это позволит точно попасть в фокус целевой аудитории и эффективно строить воронки продаж [4]. Важно концентрироваться не только на одной платформе, но и поддерживать минимальное присутствие, равномерно размещая контенти в других социальных сетях. Стоит изучить особенности каждой площадки, чтобы строить маркетинговую стратегию продвижения бренда через SMM-контент.

Продвижение бренда с помощью SMMпредоставляет компаниям эффективный и экономичный инструмент для широкого распространения информации о своих товарах и услугах в цифровом пространстве. Ключевое преимущество продвижения посредством социальных сетей – широкие возможности для таргетинга аудитории, обеспечивающийся благодаря наличию большого объёма открытой

информации о пользователях, размещаемой ими добровольно [4]. Особенностью является то, что, следуя трендам, контент может распространиться на разнообразную аудиторию, повышая узнаваемость бренда. Важно в SMM не сразу навязывать товар или услугу пользователю, а понемногу вовлекать его в изучение о товаре компании, чтобы в последствии он сам захотел его купить.

*Вовлечённость*пользователя в контент предприятия представляет собой некую плату временем, которое как известно ограничено и является ценным ресурсом. Пользователи «избалованны контентом» и не могут охватить весь его объёмом. Поэтому многие социальные сети построены на алгоритмах, которые вычисляют заинтересованность людей в контенте (это проявляется в лайках, комментариях, репостах, среднем просмотре контента и т.д.), что в последствии влияет на попадание в ленту рекомендаций. Именно на эту статистику должен смотреть маркетолог, чтобы изменять или улучшать стратегию.

Вывод.Подводя итоги, можно сказать, что ведение социальных сетей является сложным процессом, который основывается на комбинации контента, платформы, продвижения и вовлеченности. Если не учесть один из этих элементов в построении стратегии, то можно просто затеряться в огромном количестве информации. Сложность завлечения пользователя является ключевой задачей маркетолога, которая должна решаться посредством анализа социальных сетей и трендов.

Список литературы

1. Экономическая газета [Электронный ресурс] https://neg.by/novosti/otkrytj/didzhital-portret-belarusi-2024/ Дата доступа: 13.10.2024

2. Шевченко, Д. А. SMM (маркетинг в социальных сетях): стратегия и тактика / Д.А. Шевченко // Практический маркетинг. 2022. №8, С. 3-11

3. Куликова, Е. С.Контент как один из инструментов цифрового маркетинга / Е.С. Куликова // Московский экономический журнал. 2020. №7. С. 311-318.

4. Славникова, К. Н.Социальные сети как инструмент продаж / К. Н. Славникова // Столыпинский вестник. 2023. №3. С. 1429-1439.

УДК 659.443

ЗНАЧЕНИЕ ИНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ БРЕНДОВ

С.А. Карпович, В.А. Усевич
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: sabinakarpovitch.04@mail.ru

Инфлюенс-маркетинг играет ключевую роль в современном развитии брендов, формируя их стратегии и обеспечивая взаимодействие с целевой аудиторией. В условиях постоянного информационного шума и снижающейся эффективности традиционной рекламы, сотрудничество с лидерами мнений становится важным инструментом для повышения доверия и лояльности потребителей.

Успешная интеграция инфлюенс-маркетинга в стратегию бренда позволяет не только увеличить охват аудитории, но и создать более аутентичный образ компании. Это особенно актуально для молодых и цифровых брендов, которые стремятся усилить своё присутствие в социальных сетях. Ключевые факторы успеха в работе с инфлюенсерами включают правильный выбор амбассадоров бренда, разработку релевантного контента и анализ эффективности кампаний с учётом показателей вовлечённости и отклика аудитории.

Кроме того, статья акцентирует внимание на изменяющихся тенденциях в инфлюенс-маркетинге, таких как увеличение роли микро- и нано-инфлюенсеров, которые могут быть более близки к своей аудитории, что повышает доверие к их рекомендациям.

Ключевые слова: инфлюенс-маркетинг, продвижение, лояльность, социальные сети, стратегия.

Influencer marketing plays a key role in the modern development of brands, shaping their strategies and ensuring interaction with the target audience. In the context of constant information noise and the declining effectiveness of traditional advertising, cooperation with opinion leaders is becoming an important tool to increase consumer trust and loyalty.

The successful integration of influencer marketing into the brand strategy allows not only to increase audience reach, but also to create a more authentic image of the company. This is especially true for young and digital brands who are looking to strengthen their presence on social media. Key success factors in working with influencers include choosing the right brand ambassadors, developing relevant content, and analyzing the effectiveness of campaigns based on audience engagement and response.

In addition, the article focuses on changing trends in influencer marketing, such as the increasing role of micro- and nano-influencers, who may be closer to their audience, which increases confidence in their recommendations.

Keywords: influencer marketing, promotion, loyalty, social networks, strategy.

Введение. В современном мире цифровых технологий инфлюенс-маркетинг стал важным элементом продвижения товаров и услуг. В эпоху социальных сетей, когда потребители проводят значительное время в онлайн-пространстве, влияние лидеров мнений (инфлюенсеров) на их выбор и предпочтения существенно возросло.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что традиционные рекламные форматы постепенно теряют свою эффективность, уступая место более персонализированным и доверительным способам взаимодействия с аудиторией.

Цель данного исследования заключается в том, чтобы изучить роль инфлюенс-маркетинга в формировании стратегии брендов, выявить ключевые факторы, влияющие на успешность такого взаимодействия, а также оценить его влияние на восприятие брендов потребителями.

Экспериментальная часть. Для достижения поставленной цели было проведено исследование, включающее анализ различных аспектов инфлюенс-маркетинга с использованием методов качественного и количественного анализа. Основными источниками информации стали: анализ статистических данных о развитии инфлюенс-маркетинга на основе открытых исследований в области маркетинга, кейсы успешных компаний, которые активно используют инфлюенс-маркетинг, интервью с маркетологами, работающими с лидерами мнений.

Методология исследования включала проведение контент-анализа успешных маркетинговых кампаний с участием инфлюенсеров,

Результаты. Исследование показало, что инфлюенс-маркетинг играет ключевую роль в построении бренда и повышении его узнаваемости со следующими преимуществами: доверие, целевая аудитория, повышение вовлеченности, создание контента.

Большинство пользователей социальных сетей доверяют рекомендациям блогеров и лидеров мнений больше, чем традиционным рекламным кампаниям. Это связано с тем, что инфлюенсеры воспринимаются как реальные пользователи, которые честно делятся своим мнением о продукте.

Одним из основных преимуществ инфлюенс-маркетинга является возможность точно сегментировать аудиторию. Бренды могут выбирать инфлюенсеров, чья аудитория максимально совпадает с целевой аудиторией компании, что увеличивает вероятность успешной коммуникации и конверсии.

Также, кампании с участием инфлюенсеров демонстрируют высокий уровень вовлеченности аудитории. Лидеры мнений активно взаимодействуют со своими подписчиками, что создает ощущение прямого контакта и повышает доверие к бренду.

Инфлюенсеры не только продвигают продукт, но и создают уникальный контент, который можно использовать в дальнейшем для других маркетинговых каналов бренда, таких как социальные сети, веб-сайты и рекламные кампании.

Бренды, которые интегрировали инфлюенс-маркетинг в свои стратегии, достигают лучшего узнавания и лояльности со стороны аудитории. Примером служат компании, такие как Nike, которые через сотрудничество с известными спортсменами не только продвигают продукцию, но и формируют ассоциации с активным образом жизни и успехом.

Тем не менее, инфлюенс-маркетинг имеет свои сложности. Основными вызовами являются правильный выбор инфлюенсера и необходимость контролировать соответствие контента. Потребители становятся более требовательными и могут негативно реагировать на чрезмерно рекламные или неискренние сообщения. Поэтому бренды должны тщательно подходить к выбору партнёров для сотрудничества, чтобы сохранить доверие аудитории.

Заключение. На основании проведённого исследования можно сделать следующие вывод, что значение инфлюенс-маркетинга в стратегиях брендов неуклонно возрастает. В условиях, когда традиционная реклама становится менее эффективной, сотрудничество с лидерами мнений предоставляет уникальные возможности для установления более доверительных и долговременных отношений с целевой аудиторией.

Инфлюенсеры оказывают существенное влияние на восприятие бренда. Они могут способствовать увеличению узнаваемости бренда, формированию положительного имиджа и повышению лояльности со стороны потребителей.

Ключевым фактором успеха является выбор правильного инфлюенсера. Для достижения максимальных результатов важно, чтобы инфлюенсер и его аудитория соответствовали ценностям и целям бренда. Неискренность или недостаток соответствия между продуктом и инфлюенсером могут привести к негативной реакции потребителей.

Инфлюенс-маркетинг — это долгосрочная инвестиция в бренд. Успешные кампании с лидерами мнений способны приносить результаты не только в краткосрочной перспективе, но и накапливать ценность для бренда в долгосрочной перспективе, формируя лояльную аудиторию и обеспечивая высокие уровни вовлеченности.

Таким образом, инфлюенс-маркетинг сегодня является неотъемлемой частью маркетинговой стратегии для брендов, которые стремятся к активному взаимодействию с целевой аудиторией и поддержанию своего имиджа в конкурентной среде.

Список литературы

1. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. СПб: Питер, 2014. С. 480.
2. Ермаков И.В. Инфлюенс-маркетинг: стратегия взаимодействия бренда с потребителями // Журнал «Маркетинг и реклама». 2020. Т.1., №3. С. 45-58.
3. Степанова А.В. Современные тренды инфлюенс-маркетинга в России // Журнал «Экономика и предпринимательство». 2020. №11. С. 65-72.

УДК 659.19

ЦИФРОВАЯ НАРУЖНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕСТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В.А. Калинкина, К.М. Горбачевская, Т.А. Вековцева
Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск
E-mail: vasilisalala56@gmail.com

В статье исследуется цифровая наружная реклама как неотъемлемыйобъект восприятия человеком современного мира. В данной работеделается акцент на виды цифровых рекламных носителей, экономические показатели цифровой рекламы в г. Челябинск и законы, регулирующие размещение.

Ключевые слова: цифроваянаружнаяреклама, медиафасады, светодиодныеэкраны, экономическиепоказатели, законодательство.

Articulusexaminat digital vendovelitutobiectumintegraleperceptionishumanae mundi huiustemporis. Haecchartaspectatadrationesinstrumentorumdigitaliumvendendi, indices oeconomicosdigitalesvendo In Chelyabinsk etlegescollocationisgubernantes.

Keywords: digital outdoor advertising, media facades, LED screens, economic indicators, legislation.

Введение.Цифровая наружная реклама – это вид рекламного сообщения, который демонстрируется на электронных устройствах и экранах в общественных местах. Она отличается от традиционной наружной рекламы использованием цифровых технологий и является эффективным инструментом для привлечения внимания к рекламным кампаниям и продвижения продукта или услуги. Цель исследования — изучение рынка цифровой наружной рекламы в Челябинске. Возникает вопрос: что делает эту форму рекламы актуальной[1].

Экспериментальная часть. Исследование цифровой научной рекламы требует комплексного подхода и использования различных материалов. Материалы исследования: документальные источники, статистические данные, эмпирические данные. Методом наблюдения и сбора данных изучены основные различия медиафасадов и светодиодных экранов: рассмотрены изучены особенности данных видов рекламных конструкций – прочность, вес, температура, яркость, картинка, угол обзора. Методы исследования: научно-исследовательский, статистический.

Результаты. Цифровая наружная реклама предоставляет детальную аналитикудля оптимизации стратегий и повышения возврата инвестиций. Самыми эффективными, благодаря размеру, являются медиафасады и светодиодные экраны– это устройства для трансляции видеоизображений, картинка на которых формируется из многочисленных мелких точек – пикселей. Медиафасады и светодиодные экраны имеют существенные различия. Ключевые особенности данных рекламных конструкций указаны в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики медиафасадов и светодиодных экранов

Основные характеристики	Медиафасад	Светодиодный экран
Прозрачность	70%	0%
Вес	1 м² = 12 кг	1 м² = 40 кг
Температура	От -40 до +70	От -40 до +50
Яркость	Махмощность – 4500 кд/кв.м	Мах мощность – 7.000 кд/кв. м
Картинка	Размер пикселя от 15 мм.	Размер пикселя от 4 мм.
Угол обзора	120°/120°	140°/120°

Стоимость размещения зависитот множества факторов. Во-первых,расположение самого экрана: чем выше проходимость и посещаемость места, тем большая цена за рекламу. Во-вторых, размер и формат экрана. Большие экраны с высоким разрешением требуют больше затрат на установку и эксплуатацию. В-третьих, месяц размещения: в праздники или в период распродаж стоимость может возрасти из-за повышенного интереса со стороны рекламодателей, рассмотрим актуальную стоимость в таблице 2[2].

Таблица 2. Сезонные коэффициенты, влияющие на стоимость размещения рекламы

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
0.7	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9
Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
0.8	0.9	1	1.1	1.15	1.2

Проанализируем стоимость размещения рекламы на цифровых рекламных носителях на примере рекламно-производственной Компании BusinessMedia, лидера наружной digital-рекламы большого формата в Челябинске с общей площадью экранов более 1000 кв.м. Рассмотрим некоторые фасады с уникальными характеристиками:

1. Медиафасад на ТРК «Родник» имеет довольно внушительные размеры 31 000 х 16 000 мм. Стоимость размещения рекламы от 175 000 рублей в месяц.
2. Медиафасад(25 600 х 7 168 мм), расположенный на ТРК «Космос», имеет радиальную форму, за счет чего увеличивается угол обзора рекламы. Стоимость размещения от 78 000 рублей в месяц.

3. Экран, расположенныйв ЖК «Ньютон», имеет вогнутую вовнутрь радиальную форму. Стоимость размещения рекламы от 36 000 рублей в месяц.

4. 3D экран (25000 х 7000 мм), установленный на ТРК Алмаз. Стоимость размещения рекламы от 90 000 рублей в месяц[3].

Для установки цифровой наружной рекламы требуется разрешение от органов местного самоуправления. Рекламные конструкции должны соответствовать общим требованиям, установленным Федеральным законом от 13.03.2006 N 38-ФЗ (ред. от 10.07.2023) «О рекламе». Особенности наружной рекламы определяются средствами распространения, перечисленными в 19 статье ФЗ «О рекламе» [4].

Заключение. Разработка цифровой наружной рекламы – сложный и многоэтапный процесс, требующий учета множества факторов. Ключевым моментом является четкое определение задач и целей рекламной кампании.

Список литературы

1. Цифровая наружная реклама [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://addreality.com/ru/blog/cifrovaya-naruzhnaya-reklama (дата обращения: 04.10.2024).

2. Чем медиафасады отличаются от обычных светодиодных экранов? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://svetodiodyrossii.ru/blog/chem-mediafasady-otlichayutsya-ot-obychnyh-svetodiodnyh-ekranov/ (дата обращения: 04.10.2024).

3. BusinessMedia — Оператор большого формата [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://bmreklama.ru/?ysclid=m28s29ikk8539446088 (дата обращения: 05.10.2024).

4. Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2006 N 38-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/ (дата обращения 05.10.2024).

УДК 331.108

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Я.И. Ильина, Д.М. Серазетдинова, Е.В. Малышева
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань
E-mail: yana.ilina25@mail.ru

Статья посвящена определению потенциала применения современных технологий в системе обучения персонала на производственном предприятии с целью оптимизации внутрифирменного образовательного процесса, сохранения высокой конкурентоспособности на рынке и соответствия современным тенденциям.

Ключевые слова: обучение персонала, искусственный интеллект, VR-технологии.

The article is devoted to determining the potential of using modern technologies in the personnel training system at a manufacturing enterprise in order to optimize the in-house educational process, maintain high competitiveness in the market and comply with modern trends.

Keywords: personnel training, artificial intelligence, VR technologies.

Введение. В современных условиях технологический прогресс и развитие инноваций оказывают огромное влияние на все сферы деятельности предприятия, в том числе и на процесс управления персоналом, они требуют не только непрерывного повышения квалификации сотрудников, но и трансформируют традиционные методы обучения. За последние годы значимость системы обучения персонала в управлении значительно возросла не только в зарубежных, но и в российских организациях. Система обучения персонала является мощным инструментом для сохранения эффективности и производительности труда на предприятии, поэтому в современных условиях разработка и внедрение новых программ обучения персонала стало одним из приоритетных направлений развития организаций. Цель

исследования заключается в анализе возможностей внедрения современных технологий в систему обучения сотрудников для оптимизации процесса управления кадрами на производственном предприятии.

Экспериментальная часть. Для выявления потенциала применения современных образовательных технологий в практике управления современным производственным предприятием, авторами было проведено эмпирическое исследование на предприятии АО «Нэфис Косметикс», функционирующем в г. Казань и являющимся одним из крупнейших отечественных производителей бытовой химии в РФ. Эмпирическое исследование базировалось на проведении анкетного опроса с сотрудниками данного предприятия (были опрошены 100 респондентов) и глубинного интервью со специалистами отдела развития персонала.

Результаты исследования показали, что сотрудники предприятия положительно относятся к внедрению на предприятии ряда современных технологий, отмечая в первую очередь такой инструмент как искусственный интеллект, поскольку он позволяет оптимизировать ряд рабочих процессов и внутриорганизационных задач. В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) является одним из самых известных технологических прорывов, многие компании внедряют его в различные области деятельности организации. Практика показывает, что ИИ может активно применяться и в системе внутрифирменного обучения персонала. Можно выделить следующие основные направления применения ИИ в образовательном процессе на производственном предприятии: автоматизация рутинных задач, персонализация обучения, создание контента и обучающих приложений, развитие «мягких компетенций» («soft skills») сотрудников [1].

В области обучения персонала на исследуемом нами предприятии возможно внедрение программы искусственного интеллекта, которая позволит автоматизировать процесс анализа показателей конкретных сотрудников и организации в целом. Данная программа будет направлена на анализ навыков сотрудников, сопоставление их с требованиями предприятия и руководителя конкретного подразделения, выявление сильных и слабых сторон кадров. Рассмотрим задачи HR-отдела анализируемого предприятия, которые сможет решать искусственный интеллект [2]:

- разработка обучающих материалов (генерация текста, изображения и графических материалов);
- распределение тегов по материалам, формирование заголовков и описания курсов;
- анализ эффективности обучения и оценка результатов, и предоставление рекомендаций по его улучшению;
- создание голосовых тренажеров для отработки навыков общения и переговоров.

Помимо этого, искусственный интеллект может предлагать конкретные рекомендации по развитию сотрудников, анализируя существующие методы обучения на предприятии, а также имеющийся на данный момент отечественный и зарубежный опыт в области обучения кадров.

В последние годы особую популярность набирают технологии виртуальной реальности, которые имитируют реальное пространство, в котором человек может взаимодействовать с объектами и «проживать» определенные ситуации. Благодаря их развитию, возможно рассмотрение данных устройств как платформы для практического обучения сотрудников.

Внедрение VR-технологии в систему обучения персонала на предприятии ориентирована на сокращение срока введения в должность новых сотрудников и увеличение вовлеченности персонала в образовательный процесс. В рамках реализации образовательных программ, направленных на обучение персонала, задействованного на производстве, внедрение VR-технологии позволит сэкономить не только средства, но и время, затрачиваемое на обучение сотрудников работе на производственном оборудовании в реальных условиях, а также уменьшит количество брака и порчу оборудования. Приведем возможную тематику тренингов, проводимых на предприятии, где возможно применение VR-технологии [3]:

– Тренинги по безопасности (имитация возникновения чрезвычайных ситуаций на производстве, например, ситуации возгорания оборудования, аварий на производстве, срочной эвакуации персонала).

– Тренинги по техническим навыкам (условия для отработки практических навыков сотрудников по работе со сложным оборудованием, по его сборке и обслуживанию).

В отношении управленческого персонала предприятия внедрение VR-технологии может быть отражено в форме проведения специализированных тренингов по приобретению и развитию навыков коммуникации (например, практика общения с партнерами, клиентами и соискателями на вакантные места на предприятии).

Результаты. Внедрение искусственного интеллекта в систему обучения персонала на предприятии позволит упростить процесс оценки деятельности, навыков и слабых сторон сотрудников. Использование VR-технологий при обучении сотрудников позволит на практике укреплять теоретический материал, существенно повысит интерес и вовлеченность сотрудников в процесс обучения, а также сделает образовательный материал более интерактивным и запоминающимся. Помимо этого, внедрение VR-технологий снизит количество брака продукции и порчу оборудования при обучении нового производственного персонала предприятия и будет способствовать сокращению показателя производственного травматизма.

Заключение. Таким образом, преимущество применения современных технологий в системе обучения персонала заключается в укреплении HR-бренда производственного предприятия, развитии навыков сотрудников, сокращении текучести кадров и улучшении качества работы предприятия в целом.

Список литературы

1. Ущеко А.В. Искусственный интеллект в образовании. Применение искусственного интеллекта для обеспечения адаптивности образования // Международный научный журнал «Вестник науки». 2023. Т.4., № 6 (63). С. 859–865 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://goo.su/CuuXmhf (дата обращения: 16.10.2024).

2. Матюков А. Искусственный интеллект в HR-отрасли: возможности и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://lifel.ru/hr-ai-fusion (дата обращения: 16.10.2024).

3. Varwin: VR-технологии в обучении персонала. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://varwin.com/ru/vr-development/vr-obuchenie-personala/ (дата обращения: 16.10.2024).

УДК 330.341

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В.В. Зверева, А.Ю. Титовец
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург
E-mail: zverevalera55@gmail.com

В современных реалиях развития отрасли и экономики вопрос обеспечения экономической безопасности организаций в сфере телекоммуникаций является достаточно актуальным, все это обуславливает необходимость учитывать в деятельности телеком-организаций внешние факторы. В данном исследовании представлен анализ факторов, которые оказывают значительное влияние на экономическую безопасность лидирующей компании в отрасли телекоммуникаций.

Ключевые слова: Экономическая безопасность, факторы, телекоммуникационная организация.

In the modern realities of industry and economy development the issue of economic security of organizations in the field of telecommunications is quite relevant, all this makes it necessary to take into account external factors in the activities of telecom organizations. This study presents an analysis of factors that have a significant impact on the economic security of the leading company in the telecommunications industry.

Keywords: Economic security, factors, telecom organization.

Введение. Актуальность темы исследования в первую очередь обуславливается современными трендами в экономическом развитии, оказывающими влияние на базовые секторы экономики, к числу которых относится сфера телекоммуникаций, а также обострением внешних факторов, которые оказы-

вают влияние на экономическую безопасность организаций. Цель– проанализировать внешние факторы, оказывающие влияние на деятельность организации.

Материалы и методы исследования. Экономическая безопасность организации – «это состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов, ориентированного на преодоление финансово-экономических угроз компании, а также обеспечение ее стабильного функционирования в настоящее время и в будущем»[1,2].

Факторы в обобщенном виде представляют собой причины, т.е. «движущие силы какого-либо процесса или явления, определяющие его характер в целом или отдельные черты» [3]. Важно понимать, что без анализа внешних и внутренних факторов нельзя обеспечить адекватный уровень экономической безопасности организации, компания обязана учитывать их в своей деятельности, чтобы заранее предотвращать появление новых угроз.

Результаты. Экономическая безопасность ПАО «МТС» находится на среднем уровне, что объективно является хорошим результатом, однако в настоящий время в отрасли настал переломный момент, что может стать причиной появления новых угроз, а также снижения уровня экономической безопасности ПАО «МТС». Далее рассмотрим темпы развития отрасли (рис.).

Рынок телекоммуникаций стабильно развивается на протяжении шести лет. Так по итогу 2022 г. рынок телекоммуникационных услуг достиг объема в 1,8 трлн. руб., что больше в 3,1% по сравнению с прошлым годом. Однако стоит заметить, что после 2019 г. динамика роста отрасли заметно сократилась, что может свидетельствовать о замедлении развитии отрасли.

Учитывая, что отрасль «переживает» новые преобразования, Министерство цифрового развития подготовило проект развития отрасли связи до 2035 года, в котором были прописаны следующие основные направления развития отрасли и ключевые показатели: доступ к 10-гигабитным каналам связи у 50% пользователей – к 2035 г.;исключение пользованием 3G – к 2027 г.; развертывание сетей 5G и 6G-Ready – с 2030 г.; доступ к сетям 5G на оборудовании связи российского производства в 100% городов с населением выше 100 тыс. чел. – к 2035 г.

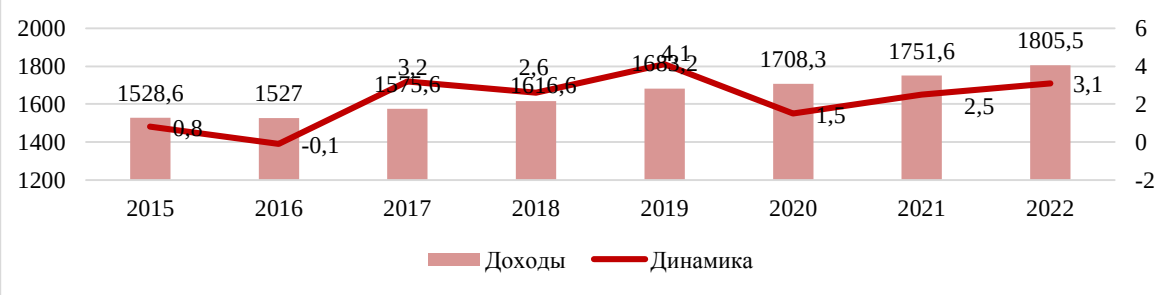


Рис. Динамика доходов от телекоммуникационных услуг, 2015-2022, млрд. руб. (в текущих ценах) и %

Помимо этого, основным фактором является наличие дефицита телекоммуникационного оборудования, в связи с чем компаниям приходится переориентироваться на отечественных производителей.

Таблица. Количество базовых станций «большой четверки», тыс. шт.

Год	Количество базовых станций, тыс. шт.			
	МТС	МегаФон	Tele2	Билайн
2019	159	181,4	135,7	161
2020	196	193,3	174,8	164
2021	223,4	203,6	205,8	177
2022	235,4	210	206	196

В 2022 году рост количества базовых станций замедляется, что связано с уменьшением количества станций, вводимых в эксплуатацию. Так по подсчетам экспертов, в 2020 г. операторы подключили 94 тыс. новых базовых станций, а в 2022 г. количество вводимых в эксплуатацию станций снизилось до 33 тыс.

Такое значительное сокращение обуславливается дефицитом телеком-оборудования, который был вызван уходом западных вендров с рынка из-за санкций. Несмотря на это, ПАО «МТС» анонсировал запуск в коммерческую эксплуатацию базовых станций собственного производства группы. Производством станций для оператора занимается его дочерняя компания «Иртея», которая согласно форвардному контракту предоставит ПАО «МТС» 20 тыс. базовых станций до 2030 года.

Еще одним из важных факторов является ужесточение требований лицензирования, такое нововведение значительно затрудняет деятельность телеком-компаний, поскольку при несоблюдении требований операторам придется отключать оборудование, которое работало с нарушениями.

Ну и не стоит забывать про информационную безопасность, так как в 2023 году наблюдался всплеск кибератак на российские организации, и число таких инцидентов достиг более 50 тыс. Причем наибольший удар пришелся на отрасль телекоммуникаций (90% всех кибератак).

Данные факторы значительно затрудняют ведение деятельности компании и создают новые угрозы для экономической безопасности.

Заключение. Аккумулируя всю вышеизложенную информацию, становится понятно, что в настоящее время в отрасли телекоммуникаций настал переломный момент, из-за чего появляются новые факторы, которые компания должна учитывать в своей деятельности, чтобы сохранить нынешний уровень экономической безопасности.

Список литературы

1. Коноваленко С.А. Экономическая безопасность: учебник / под общ. ред. С.А. Коноваленко. Москва: ИНФРА-М, 2024. С. 526.

2. Пронина Е. С. Оценка отраслевых рисков организации по перевозке воздушным пассажирским транспортом / Е. С. Пронина, А. Ю. Титовец // Epomen. Global. 2023. № S34. С. 399-408.

3. Дворядкина Е.Б. Экономическая безопасность: учеб. пособие / Е.Б. Дворядкина, Я.П. Силин, Н.В. Новикова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2016. С. 194.

УДК 338.012

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДРОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В.А. Ермакова, А.Ю. Титовец
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург
E-mail: ermakova_03@list.ru

Экономическая безопасность кредитных организаций напрямую влияет на финансовую составляющую экономической безопасности страны. В статье представлен анализ уровня кадровой составляющей экономической безопасности, на основе которого была выявлена серьёзная угроза текучести кадров в ПАО КБ «УБРиР». Автором представлены основные направления нейтрализации выявленной угрозы безопасности банка.

Ключевые слова: экономическая безопасность, кредитная организация, кадровая составляющая, угрозы, текучесть кадров.

The economic security of credit organizations directly affects the financial component of the country's economic security. The article presents an analysis of the level of the personnel component of economic security, on the basis of which a serious threat of personnel turnover in PJSC CB UBRIR was revealed. The author presents the main directions of neutralization of the revealed threat to the bank's security.

Keywords: economic security, credit organization, personnel component, threats, staff turnover.

Введение. Обеспечение экономической безопасности страны производится в том числе через обеспечение экономической безопасности ключевых хозяйствующих субъектов национальной экономи-

ки. А обострение экономического и политического сотрудничества страны оказало серьёзное влияние на финансовую отрасль и хозяйствующих субъектов отрасли. Поэтому важно оценивать функциональные составляющие экономической безопасности кредитных организаций для нейтрализации серьёзных угроз деятельности и повышения уровня экономической безопасности кредитных организаций, а, следовательно, и страны.

Цель работы – определить уровень и обосновать перспективы укрепления кадровой составляющей экономической безопасности ПАО КБ «УБРиР».

Материалы и методы исследования. Экономическая безопасность коммерческого банка – «состояние эффективного и безопасного функционирования банковского предприятия, обеспечивающее соблюдение необходимых условии эффективного функционирования, а также защищенность внутреннего и внешнего окружения банка в виде физических и юридических лиц при пользовании услугами банка». [1] Базовыми функциональными составляющими экономической безопасности организации являются: «финансовая, интеллектуальная и кадровая, технико-технологическая, политико-правовая, экологическая, информационная и силовая».[2]

Кадры во многом определяют эффективность деятельность организации, особенно где имеет значение качество и скорость предоставления услуги, а также контакт «человек-человек» [3]. Кадровая составляющая экономической безопасности – «защищенность общественно-прогрессивных интересов организации по развитию и совершенствованию ее человеческого капитала, поддержанию эффективной системы управления человеческими ресурсами и минимизации рисков компании, связанных с кадровой составляющей.». [2]

Результаты. Оценка кадровой составляющей экономической безопасности ПАО КБ «УБРиР». В представлена в таблице.

Таблица. Показатели оценки кадровой безопасности ПАО КБ «УБРиР»

Показатель	2018		2019		2020		2021		2022	
	факт.	балл	факт.	балл	факт.	балл	факт.	балл	факт.	балл
Коэфф. оборота по приему персонала	0,3	3	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,3	3
Коэфф. оборота по выбытию персонала	0,2	3	0,4	1	0,2	3	0,3	3	0,3	1
Коэфф. текучести кадров	0,3	3	0,4	1	0,4	-1	0,4	-1	0,3	1
Коэфф. стабильности кадров	0,8	1	0,6	-1	0,4	-1	0,6	-1	0,6	-1
Коэфф. постоянства кадров за период	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,7	1	0,7	1
Ур. удовлетворённости оплатой труда	6,7	3	6,7	3	6,7	3	6,7	3	6,7	3
Ур. удовлетворённости условиями труда	6,4	3	6,4	3	6,4	3	6,4	3	6,4	3
Доля оплаты труда в структуре общих расходов	0,5	3	0,5	5	0,5	3	0,5	5	0,6	5
Коэфф. образованности	0,8	3	0,8	3	0,8	3	0,9	3	0,9	3
Ур. укомплектованности кадров	0,8	3	0,7	1	0,8	1	0,7	1	0,8	3
Соответствие персонала занимаемой должности	0,9	3	0,9	3	0,9	3	0,9	3	0,9	3
Удельный вес расходов на повышение квалификации персонала в объеме общих издержек	0,1	-1	0,1	-1	0,1	-1	0,1	-1	0,1	-1
Удельный вес работников, не имеющих нарушений по	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5

трудовой дисциплине										
Вероятность сохранения коммерческой тайны	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Ур. автоматизации труда	0,7	5	0,7	5	0,7	5	0,7	5	0,7	5
Итого баллов		43		35		33		35		39

По итогам проведённой оценки, можно отметить, что уровень кадровой составляющей экономической безопасности снизился и находится на низком уровне (3 класс) начиная с 2019 г. Основной причиной ухудшения ситуации можно считать слабую систему мотивации и низкий уровень заработной платы по отношению к отрасли, что приводит к текучести квалифицированных и ключевых сотрудников.

Также стоит отметить ежегодное снижение средней численности сотрудников (численность снизилась с 5077 человек в 2018 году до 4162 в 2022 году). Основной причиной этого явления служит низкая заработная плата сотрудников отделений банка, а также система мотивации сотрудников.

Чтобы снизить влияние угрозы текучести кадров на экономическую безопасность ПАО КБ «УБРиР» в целом, необходимо провести следующие мероприятия:

1) совершенствование системы мотивации персонала, которая будет включать в себя пересмотр ключевых показателей эффективности, увеличение стимулирующий премий за выполнениецелевых установок, корректировка комиссионных выплаты, дополнительныепремии за стаж работы;

2) внедрение постоянного повышения квалификаций, включающих в себя разработку программы обучений, курсов повышения квалификации для всего персонала ПАО КБ «УБРиР»;

3) возможность карьерного роста, т.е. переводы обученного персонала на новые должности, а также более тщательный контроль за работой персонала на более низких должностях.

ПАО КБ «УБРиР» нельзя присвоит высокий уровень экономический безопасности, кроме низкого уровня кадровой составляющей, банк испытывает серьёзные проблемы в других блоках экономической безопасности.

Заключение. В статье выявлен низкий уровень кадровой составляющей экономической безопасности ПАО КБ «УБРиР», а также предложены меры, которые будут способствовать нейтрализации выявленной угрозы.

Список литературы

1. Коростелев Н.Д. Понятие и сущность экономической безопасности коммерческого банка / Н.Д. Коростелев // Актуальные вопросы общества, науки и образования. 2024. С. 85-87.

2. Экономическая безопасность: учеб. пособие / Е.Б. Дворядкина, Я.П. Силин, Н.В. Новикова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2016. С. 194.

3. Титовец А.Ю. Оценка экономической безопасности личности: цифровая компонента / А. Ю. Титовец, Н.В. Сбродова // Стратегии обеспечения экономической безопасности российских регионов: материалы IV Всероссийской (национальной) конференции, Волгоград, 20 декабря 2022 года. Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2023. С. 33-38.

УДК 338

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ЛОГИСТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

Е.А. Егорова, С.Н. Мамедова, Е.З. Глазунова
Самарский университет, г. Самара
E-mail: glazunovaelena@ssau.ru

Электронная коммерция сегодня стала неотъемлемой частью функционирования многих предприятий, а также значимой причиной в изменении логистических бизнес-процессов, трансформация которых происходит по сей день. В связи с текущей динамикой изменений, происходящих в мире, а также с влиянием санкционного давления на

российские компании остро встает вопрос определения дальнейших перспектив, на которые должны быть нацелены компании для сохранения собственных позиций на рынке. Авторами проводится исследование текущих трендов и направлений, в которых электронная коммерция изменяет логистические бизнес-процессы.

Ключевые слова: бизнес-процесс, логистика, российские компании, электронная коммерция.

Today, e-commerce has become an integral part of the functioning of many enterprises, as well as a significant reason for changing logistics business processes, the transformation of which is still ongoing. In connection with the current dynamics of changes occurring in the world, as well as the impact of sanctions on Russian companies, the issue of determining further prospects that companies should aim for in order to maintain their own positions in the market is acute. The authors conduct a study of current trends and directions in which e-commerce changes logistics business processes.

Keywords: business process, logistics, Russian companies, e-commerce.

Введение. Неудержимый рост электронной коммерции меняет не только то, как клиенты совершают покупки, но и логистику, поддерживающую эту отрасль. Согласно недавнему отчету ResearchAndMarkets.com, рост электронной коммерции приведет к росту сектора логистики на 10,5% в 2024 году, данный прогноз показывает многообещающее будущее логистики электронной коммерции с тенденциями и проблемами, которые будут формировать ландшафт на долгие годы. В отчете прогнозируется ежегодный рост рынка логистики электронной коммерции на 10% до 2028 года, что сделает его сектором, имеющим большое экономическое значение на глобальном уровне[2].

Экспериментальная часть. Аккумулируем данные из различных источников информации, чтобы составить представление о текущих изменениях на рынке электронной коммерции и логистических бизнес-процессов в таблице 1 [3].

Таблица 1. Аналитическая таблица по данным российской электронной коммерции за 2023 год

Показатель	Значение	Изменение по сравнению с предыдущим годом	Источник
1	2	3	4
Общий прирост рынка электронной коммерции	+23%	-	Отраслевой рост
Доля крупных маркетплейсов (Wildberries, Ozon)	77%	-	Data Insight, июнь - июль
Общее количество отправлений в 2022 году	>2,5 млрд	+56%	Data Insight
Рост отправлений во 2 квартале 2023 года	+93%	-	Data Insight
Доля маркетплейсов на рынке в 3 квартале 2023	~50%	с ~40% в 2022 году	Михаил Бурмистров, гендиректор «Infoline-Аналитика»
Рост доставок грузов для маркетплейсов в 2023	+104%	-	ГК «Деловые Линии»
Доля электронной коммерции в ритейле	~15%	-	Дмитрий Завьялов, РЭУ имени Плеханова
Сравнение доли с Китаем	~15% (Россия) и ~30% (Китай)	-	Дмитрий Завьялов, РЭУ имени Плеханова

Особенно заметен рост доставок для маркетплейсов, который составил 104%, отражая существенное и многообещающее усиление логистических бизнес-процессов[1].Текущие тенденции в логистической сфере выделены в таблице 2[3].

Таблица 2. Изменения в логистических бизнес-процессах российских организаций

Тенденция	Описание	Влияние на бизнес
1	2	3
Изменение спроса на товары	Рост спроса на крупногабаритные товары (мебель, бассейны, лодки), уменьшение спроса на мелкие бытовые товары.	Усиление требований к логистическим мощностям для хранения и транспортировки больших товаров.
Рост издержек и требовательность к сервису	Потребители чувствительны к ценам, но требуют высокого уровня сервиса.	Необходимость оптимизации процессов для снижения затрат, при сохранении качества обслуживания.
Рост числа складских комплексов	Увеличение площадей складской недвижимости, особенно в регионах с высоким спросом.	Расширение инфраструктуры поддерживает быстрое и эффективное распределение товаров.
Упрощение форм заказов	Оптимизация логистики за счет упрощения процесса оформления заказов.	Ускорение обработки повышает удовлетворенность клиентов.
Интеграция мультимедийных каналов	Внедрение поддержки клиентов через мессенджеры и соцсети.	Повышение доступности и оперативности обслуживания, расширение клиентской базы.
Развитие возвратной логистики	Оптимизация возвратов и быстрое перенаправление отменённых заказов.	Снижение потерь от возвратов, повышение доверия к сервису.
Трансграничные партнерства	Увеличение объемов торговли с партнерами в ЕАЭС [4].	Увеличение вариативности товаров, улучшение устойчивости снабжения.
Расширение географии и инфраструктуры	Строительство новых логистических объектов, создание новых рабочих мест.	Улучшение локальной экономики, усиление качества логистических услуг, оптимизация распределения товаров.

Нехватка квалифицированных курьеров и водителей подчеркивает также необходимость в инвестициях в обучение персонала, ожидается, что потребность в данных специалистах увеличится на 25% в ближайшем будущем [3].

Результаты. Исследование рынка электронной коммерции России за 2023 год и его влияние на логистические бизнес-процессы показало значительный рост, где общее количество отправлений достигло свыше 2,5 млрд, что на 56% больше по сравнению с предыдущим годом. Особенно выделяется увеличение доставок для крупных маркетплейсов, рост которых составил 104%. Доля электронной коммерции в ритейле составляет около 15%, что находится в два раза ниже, чем в Китае. Будущее электронной коммерции в логистических процессах предусматривает наращивание аутсорсинга (спрос на логистические услуги возрастет на 15% за следующие 2 года) и акцент на инвестициях в инфраструктуру, чтобы справиться с увеличением грузопотоков на 20%.

Заключение.Немалую роль в текущем развитии сыграло санкционное давление стран Запада, вынудившее привносить изменения в устоявшиеся цепи поставок и логистические бизнес-процессы. С ростом электронной коммерции в России страна движется к захватывающему цифровому будущему, полному возможностей. Благодаря инновациям и приверженности российская электронная коммерция готова написать следующую главу успеха, включающую в себя рост доставок, улучшение логистического сектора, автоматизацию и рационализацию логистических процессов.

Список литературы

1. Атабаева Э.Р. Электронная коммерция и интернет-технологии в логистике / Э.Р. Атабаева, Р.С. Магомаева, С.И. Валеев // Экономика и предпринимательство. 2023. № 10(159). С. 811-814.

2. Даузов Р.Х. Трансформация логистики электронной торговли под воздействием цифровых решений / Р. Х. Даузов // Рекультивация выработанного пространства: проблемы и перспективы: Сборник статей IX международной научно-практической конференции, Белово, 14 декабря 2023 года. Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. С. 10.2.1-10.2.6.

3. Тренды логистики для электронной коммерции 2023 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/6365562?erid=4CQwVszH9pWuKS9Js4x (дата обращения 22.09.2024)

4. Чжао Ц. Тенденции развития логистики трансграничной электронной коммерции в современных условиях / Ц. Чжао // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2024. Т. 31, № 1. С. 51-58.

УДК 330.341.12

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЗАВИСИМОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И БЛАГОСОСТОЯНИЯ ОБЩЕСТВА

Евчук Ю.А., Кевра Г.И.
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: evchukyuriy@gmail.com

Благосостояние общества прямым образом влияет на скорость развития различных сфер человеческой деятельности: наука, культура, образование. В статье проведен анализ наиболее значимых исследований и результатов научных работ ведущих экономистов, касающихся зависимости экономического роста страны и благосостояния общества этой страны. В результате исследования выявлены основные показатели, являющиеся следствием экономического роста и определяющие общее благосостояние общества: доступ к необходимым товарам и услугам, снижение уровней бедности, инфляции и безработицы, улучшение качества образования, здравоохранения и социальной инфраструктуры, уменьшение количества совершаемых преступлений.

Ключевые слова: показатели, исследование, благосостояние общества, экономический рост, экономическое развитие, эффективность.

The welfare of society directly affects the rate of development of various spheres of human activity: science, culture, education. The article analyzes the most significant studies and results of scientific works of leading economists concerning the dependence of the country's economic growth and the welfare of society in this country. As a result of the study, the main indicators that are a consequence of economic growth and determine the general welfare of society were identified: access to necessary goods and services, reduction of poverty, inflation and unemployment, improvement of the quality of education, health care and social infrastructure, reduction of the number of crimes committed.

Keywords: indicators, research, welfare of society, economic growth, economic development, efficiency.

Введение. Благосостояние общества определяется как совокупность субъективных и объективных показателей, демонстрирующих среднюю удовлетворенность жизнью членов того или иного общества. Существует огромное количество факторов, влияющих на общее благосостояние общества, однако основным и самым простым в измерении является фактор экономического развития [1]. Экономическое развитие включает в себя следующие показатели: валовый внутренний продукт, рассчитанный на душу населения, инвестиции в капитал, валовые внутренние сбережения, паритет покупательской способности, индивидуальные расходы потребителей и др.

Анализы баз данных научных работ, направленные на изучение влияния экономического роста страны на благосостояние общества этой страны, выявили зависимость между показателями экономического развития и показателями уровня благосостояния населения, включающими в себя ожидаемую

продолжительность жизни, уровень бедности населения, динамику совершения преступлений, стоимость труда, эффективность экологической политики, индекс неравенства, субъективное ощущение счастья и т.д.

Практическое применение результатов научных работ, касающихся зависимости экономического развития и уровня благосостояния населения, заключается в выявлении наиболее значимых для общества показателей экономического роста. Влияя на данные показатели, государство способно выбрать рациональную экономическую политику для роста обшей удовлетворенности жизнью граждан. Также с помощью данных о наиболее эффективных методах увеличения общего благосостояния населения избиратели могут более разумно голосовать за политические силы в стране, воздействуя таким образом на принятие определенных экономических решений. При этом различные организации мирового масштаба, такие как Организация Объединенных Наций (ООН) или Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), опираясь на результаты исследований, смогут более точно определять план действий для решения глобальных проблем человечества.

Экспериментальная часть. Из всех научных работ, касающихся зависимости экономического развития и уровня благосостояния населения, выделяются три наиболее значимые:

– Исследование 1974 года Ричарда Истерлина «Улучшает ли экономической рост судьбу людей?», где делается акцент на важности социальных показателей и отношений между людьми внутри общества. В данной работе Ричард Истерлин исследовал связь между уровнем доходов населения и уровнем удовлетворенности жизнью в девятнадцати странах Африки, Азии и Латинской Америки. Также Ричард выявил причинно-следственную связь между ростом среднего дохода и уровнем счастья населения [2].

– Отчет Всемирного банка 2001 года «Рост, неравенство и бедность: выход за рамки средних показателей», в котором исследуются преимущественно бедные развивающиеся страны и где делается акцент на корреляцию между ростом среднего дохода населения и снижением уровня неравенства в обществе. В выводах этой работы обосновывается необходимость дальнейших исследований с акцентом на анализ особенностей конкретного государства и определенного народа с поиском индивидуальных путей развития [3].

– Анализ Бруно Фрея и Алоизы Штутцер 2002 года «Экономика счастья», где особое внимание уделяется не только количеству потребляемых благ, но еще и субъективным показателем счастья отдельно взятого человека. Авторы исследуют зависимость между экономической ситуацией в стране и индивидуальным благополучием ее граждан [4].

Результаты. Детальное изучение всех научных трудов, касающихся зависимости экономического развития и уровня благосостояния населения стран, выявило наличие положительной тенденции роста общего благосостояния населения стран при стабильности их экономического развития. Имея больше сбережений и доходов, потребители могут позволить себе более качественные медицинские услуги и продукты питания, что напрямую влияет на уровень их благосостояния. Также при больших доходах населения имеет место увеличение налоговых поступлений в государственный бюджет, что способствует росту объема инвестиций в социальные сферы и в развитие инфраструктуры национальной экономики. Однако значимое увеличение уровня удовлетворенности жизнью наблюдается только в том случае, когда определенная часть населения не имела доступа к специализированным товарам и услугам ранее, то есть находилась за чертой бедности.

С другой стороны, в результате изучения вышеперечисленных научных работ были выявлены и другие важные факторы, влияющие на благосостояние населения. Так в работе 1974 года научному сообществу был представлен «парадокс Истерлина». Сущность этого парадокса заключается в том, что при росте доходов населения страны в краткосрочной перспективе благосостояние граждан значительно увеличивается. Однако в долгосрочной перспективе в случае, когда социальная ситуация в стране ухудшалась и отличалась нестабильностью, такого эффекта не наблюдалось.

Научный доклад 2001 года в дополнение к экономическому развитию страны подчеркивал и важность снижения уровня неравенства населения, построения легитимных институтов, доступности здравоохранения и образования для повышения общего благосостояния населения. Также важную роль для отдельно взятого гражданина страны играют такие факторы, как уровни инфляции и безработицы.

В анализе 2002 года было выявлено несколько факторов, оказывающих значительное влияние на общее благополучие населения. Среди них: уровень безработицы, темпы инфляции и степень влияния граждан на изменение экономической политики государства. Рост среднего дохода населения влияет на уровень удовлетворенности жизнью только в краткосрочной перспективе, тогда как в долгосрочном периоде уровень субъективного благополучия не изменяется или изменяется незначительно. Такая ситуация объясняется ростом объемов потребления и возникновением новых стремлений у индивида при увеличении дохода.

Заключение. Проведенные исследования, касающиеся зависимости экономического развития и уровня благосостояния населения, подтверждают, что экономическое развитие страны имеет значительное влияние на благосостояние общества, уровни удовлетворенности жизнью и счастья населения. Но это влияние не всегда линейно и зависит от того, как результаты экономического роста распределяются среди населения, в какой степени они влияют на темпы роста инфляции и безработицы и насколько социальная политика государства направлена на поддержание и улучшение качества жизни граждан.

Список литературы

1. Нестерова О.А., Пожарницкая О.В. Оценка благосостояния с позиции устойчивого человеческого развития: возможности международных индексов – Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск, Россия, 2018., с. 335-340

2. Ричард Истерлин, «Улучшает ли экономической рост судьбу людей?», 1974 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.sciencedirect.com/science/ article/abs/pii/B9780122050503500087 – Дата доступа: 08.10.2024

3. Отчет Всемирного банка «Рост, неравенство и бедность: выход за рамки средних показателей», 2001 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://academic.oup.com/book/34762/chapterabstract/297042346?redirectedFrom=fulltext&login=false Дата доступа: 08.10.2024

4. Бруно Фрей, Алоиза Штутцер «Экономика счастья», 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bsfrey.ch/wp-content/uploads/2021/08/the-economics-of-happiness.pdf Дата доступа: 08.10.2024

УДК 338

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ТЕКУЩИХ УСЛОВИЯХ РЫНКА

Е.Е. Драгунова, А.Г. Лукин
Самарский университет, г. Самара
E-mail: eva.makarova.00@bk.ru

Текущие изменения в строительной отрасли России, вызванные санкционными ограничениями и экономическими колебаниями, обуславливают возникновение различных тенденций. Автором статьи выделяются текущие тенденции и проблемы в строительной отрасли России. На основании полученных данных формируются аспекты стратегии развития, на которые следует обратить внимание строительной компании в текущих рыночных условиях.

Ключевые слова: организация, Россия, строительство, стратегия развития.

Current changes in the Russian construction industry caused by sanctions restrictions and economic fluctuations are causing various trends to emerge. The author of the article highlights current trends and problems in the Russian construction industry. Based on the data obtained, aspects of the development strategy are formed that a construction company should pay attention to in the current market conditions.

Keywords: organization, Russia, construction, development strategy.

Введение.Согласно данным Sherpa Group, в первой половине 2024 года объем строительных работ в России вырос на 3,9%, до 6,41 трлн руб., что заметно медленнее по сравнению с ростом в 9,5% годом ранее. Строительными организациямидовольно сложно управлять. Существуют различные заинтересованные стороны, этапы, обязанности и задачи. Поэтому основная проблема заключается в том, чтобы обеспечить бесперебойную работу процессов и высокую удовлетворенность заказчиков при обеспечении возможности долгосрочного развития. Хотя это может показаться непосильным, наличие правильного плана и стратегии может облегчить работу в данном направлении. Однако, для разработки стратегии развития предприятия требуется тщательный анализ текущей обстановки в строительной отрасли России[3].

Экспериментальная часть. Анализ основных изменений в российских регионах позволяет выделить следующие общие замечания для различных частей Российской Федерации:

1. Центральный федеральный округ – по данным Sherpa Group отмечается, что рост строительства существенно замедлился, увеличившись всего на 0,9% год к году, что связано с завершением крупных проектов в Москве и Подмосковье.

2. Дальний Восток -наблюдается снижение объема строительных работ на 0,9%, что отражает уменьшающийся интерес к программе «Дальневосточный гектар» и демографические проблемы региона.

3. Сибирь - в этом регионе строительная активность выросла на 9,9%, благодаря возобновлению крупных проектов и улучшению инфраструктурных инициатив [1].

Национальная ассоциация инфраструктурных компаний отмечает в качестве основного препятствия высокую ключевую ставку Центрального банка (19%), что делает заемное финансирование недоступным для многих проектов с низкой маржинальностью и длительными сроками реализации. Кроме того, в настоящее время обсуждается очередное повышение ключевой ставки.

Эксперт РА выделяет так же среди барьеров для строительной отрасли РФ рост стоимости строительных материалов и проблемы с логистикой, которые наблюдаются с введения санкций 2022 года [2].

Немаловажное влияние, по данным ГК «Смарт Инжинирс», оказывает на замедление темпов роста строительной отрасли и сокращение программ льготной ипотеки, что снижает спрос на новое жилье и влияет на объемы строительства.

Эксперты из Prime Life Development предсказывают, что текущее замедление в строительной отрасли может продолжиться еще на полтора года, ожидается, что динамика может улучшиться после смягчения денежно-кредитной политики и запуска новых государственных инфраструктурных проектов [1].

Результаты. Ввиду текущих ограничений, стратегия развития строительной организации должна быть переориентирована на антикризисные меры, а также адаптацию к имеющимся условиям кредитования, стоимости материалов, учитывая перспективы развития отрасли на ближайшие годы (таблица 1) [4].

Таблица 1 Стратегия развития строительной организации в России (2024 год)

Сфера деятельности	Текущая ситуация	Стратегические направления	Основные меры
1	2	3	4
Экономика и финансы	Высокие процентные ставки, затруднённый доступ к кредитам	Снижение зависимости от заёмных средств	- Изучение альтернативных источников финансирования (например, привлечение инвестиций). - Расширение сотрудничества с государственными и частными инвесторами.
Материалы и логистика	Рост стоимости строительных материалов и проблемы с логистикой	Оптимизация закупок и логистики	- Заключение долгосрочных контрактов на поставки. - Разработка мер по внедрению более эффективной логистической

			схемы [3]
Рынок жилья	Снижение спроса из-за урезания программ льготной ипотеки	Разработка новых конкурентоспособных проектов	- Исследование рынка для определения востребованных видов жилья. - Разработка проектов с учётом потребностей целевой аудитории.
Региональные особенности	Различия в динамике развития строительства по регионам	Географическая диверсификация деятельности	- Сфокусироваться на регионах с наибольшей строительной активностью (например, Сибирский федеральный округ). - Анализ перспективных строительных рынков в регионах.
Инновации и технологии	Необходимость повышения эффективности и снижения стоимости проектов	Внедрение современных технологий и подходов	- Применение BIM-технологий и автоматизация процессов - Использование экологически чистых и энергоэффективных материалов [2].

Включение указанных позиций в общую стратегию развития строительной организации с адаптацией под ее текущий уровень развития и финансовых возможностей станет ключевым инструментом для удержания позиций на волатильном рынке [2].

Заключение.Деятельность строительных организаций может быть достаточно сложной и запутанной, особенно в текущих кризисных условиях для экономики России, где субсидии на кредитование в рамках ипотечных программ урезаются при увеличении расходов на строительные материалы и сложностей логистических цепочек. Чтобы обеспечить бесперебойную работу, необходимо использовать все доступные инструменты и методы в рамках стратегии развития, чтобы оставаться организованными.

Список литературы

1. В России замедлились темпы роста строительной индустрии [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/6892259 (дата обращения 01.10.2024)

2. Зайнуллин, Д. Н. стратегическое управление строительной организацией в период кризиса / Д. Н. Зайнуллин // Актуальные проблемы экономики и управления в строительстве: Материалы II Национальной (всероссийской) научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 18–19 апреля 2024 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. С. 280-286.

3. Малайкова, Е.И. Конкурентная стратегия компании строительной отрасли в условиях внешних выз

УДК 336.76

ИНФЛЯЦИЯ И ДЕНЕЖНАЯ ПОЛИТИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Я.М. Доманчук, Г.И. Кевра
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: domanchukyana@gmail.com

В данной статье затронут анализ текущей тенденции инфляции в Республике Беларусь, рассматриваются основные факторы, способствующие инфляционным процессам, включая внешние и внутренние экономические условия.

Ключевые слова: инфляция, банк, развитие страны, экономика.

This article deals with the analysis of the current inflation trend in the Republic of Belarus, examines the main factors contributing to inflationary processes, including external and internal economic conditions.

Keywords: inflation, bank, country development, economy.

Введение.Инфляция является одним из ключевых экономических индикаторов, отражающих состояние экономики страны и уровень жизни ее населения. В последние годы Республика Беларусь сталкивается с рядом экономических вызовов, которые способствуют росту инфляционных процессов. В условиях глобализации и нестабильности внешнеэкономической среды вопросы инфляции и денежной политики становятся особенно актуальными для обеспечения экономического роста и социальной стабильности в стране. Актуальность исследования обусловлена необходимостью глубокого понимания причин и последствий инфляционных процессов. В условиях динамичного изменения внешнеэкономической обстановки, а также внутренней экономической политики, важно оценить, как меры, принимаемые Национальным банком РБ, влияют на уровень инфляции и экономическое развитие. Цель данного исследования заключается в комплексном анализе инфляционных процессов в Республике Беларусь и оценке эффективности денежной политики, направленной на их регулирование.

Экспериментальная часть. Инфляция - это устойчивый рост общего уровня цен на товары и услуги, представляющий собой процесс обесценивания денежной массы, то есть снижение покупательной способности вследствие избытка (эмиссии) или уменьшения количества товаров в обращении, при том что количество выпущенных денег остается неизменным. Экономику Беларуси относят к переходному типу, а для любой страны с такой экономикой наиболее острой остается проблема инфляции.

К возможным причинам инфляции в Республике Беларусь относятся:

1)увеличение кредитной эмиссии. Увеличение активов центрального банка, сопровождающееся высокими темпами роста денежной массы, неизбежно приводит к инфляции. Механизмы, с помощью которых эмиссия превращается в инфляцию:

а) Инфляция спроса. Спрос населения и экономических агентов не соответствует необходимому качеству отечественных товаров и продуктов, что вызывает увеличение спроса на импортные товары. В результате спрос на иностранную валюту превышает ее предложение, обменный курс обесценивается, а вместе с ним увеличивается рублевая цена импортных факторов производства, что в свою очередь приводит к росту цен на отечественную продукцию, в том числе потребительские товары, вследствие инфляции издержек.

б) Инфляция издержек. Рост издержек факторов производства происходит из-за снижения обменного курса и роста рублевых цен на импортные факторы производства (в основном сырье, материалы и комплектующие); за счет роста долларовых цен на импортное сырье и энергоносители (например, нефть в 2000 году подорожала до 135 долларов за тонну);

2)Низкая или отрицательная рентабельность предприятий. Учитывая, что эмиссия происходит по этим причинам, фактической первопричиной инфляции являются неэффективные производственные процессы.

Более того, начавшийся экономический подъем в России только усугубил ситуацию. В условиях жесткой конкуренции российские товары массового спроса, произведенные на реформированных предприятиях, начинают вытеснять белорусские товары не только с российского, но и с белорусского внутреннего рынка. Доля импортных товаров в потребительских товарах растет, и эта проблема оказывает все большее влияние на обменный курс и индекс потребительских цен.

3)Беларусь финансировала свою государственную программу за счет популистской политики. Эта политика привела к тому, что рост заработной платы превысил рост производительности труда. Это привело к неоправданному увеличению денежной массы, которая не обеспечена товарами. [1]

Денежно-кредитная политика-это совокупность мероприятий, которые предпринимает Национальный банк для поддержания ценовой стабильности в целях содействия устойчивому и сбалансированному развитию экономики.

Таблица. Доля рублевой денежной массы в широкой денежной массе, на 1 января, % [2].

2011гг	2012г	2013г	2014гг	2015г	2016г	2017г	2018г	2019г	2020г	2021г	2022 г
52,57	38,99	42,57	41,03	37,94	27,67	31,84	35,31	39,08	44,36	40,97	45,87

Данные таблицы свидетельствуют о том, что доля рублевой денежной массы за весь исследуемый период составляла меньше 50 %. Это означает, что более чем на половину денежной массы в экономике Национальный банк фактически влиять не может.

До 2016 г. Национальным банком проводилась мягкая монетарная политика. Результатом ее явилось перманентное обесценение денежных активов и сбережений, номинированных в белорусских рублях – уничтожение общественного богатства, невозможность накопления ресурсов для финансирования экономического роста, дискриминация тех групп населения, которые фиксируют свои сбережения в национальной валюте. Со второй половины 2020 г. Национальный банк активно поддерживал ликвидность банков. На длительный промежуток времени была остановлена выдача большинства кредитов, а ставка рефинансирования оставалась неизменна. Для поддержания стабильности денежного оборота внутри банков были повышенные процентные ставки для вкладов в национальной валюте. Также это было сделано с целью повысить доверие к национальной валюте и банкам. Стоит отметить, что многие проблемы были вызваны политическим давлением внутри страны. НБРБ принял ряд решений для усиления контроля за приростом рублевой денежной базы и широкой денежной массы, которые в 2021 г. являются операционным и промежуточным ориентирами денежно-кредитной политики соответственно. [3]

Заключение. Контроль инфляции и стабильность денежного оборота остаются важными задачами для обеспечения благополучия населения и устойчивого развития страны. Таким образом, правительство нашей страны и Национальный банк Республики Беларусь должны обеспечить внутреннюю и внешнюю устойчивость денежной единицы, поддержание стабильных цен и общей экономической политики государства.

Список литературы

1. Инфляция и антиинфляционная политика в рб [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://studfile.net/preview/3104602/page:7/ (дата обращения: 06.10.2024).

2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2021[Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_ 41019/ (дата обращения: 06.10.2024).

3. Республика Беларусь Социально-экономическая ситуация по итогам 2022 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://efsd.org/upload/iblock/10a/RB_makro_2022.pdf(дата обращения: 06.10.2024).

4. Е.И. Малайкова, П.А. Юрова // Бухгалтерский учет и аудит: прошлое, настоящее и будущее.

УДК 552.578.2

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА В РОССИИ: РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Д.М-С. Тукаев, Б.Д. Нуриев
Государственный университет управления, г. Москва
E-mail: tukaevdzhabrail@gmail.com

В работе рассматривается международное сотрудничество в сфере нефтегазового комплекса в России на примере компаний Лукойл и CNPC. Выделяются важные аспекты привлечения иностранных инвестиций и стратегическое сотрудничество российский и зарубежных компаний. примеры, используемые в данной работе, демонстрируют перспективы международного взаимодействия в нефтегазовом комплексе.

Ключевые слова: нефтегазовый комплекс, взаимодействием защита национальных интересов.

The paperexaminesinternationalcooperation in the oil and gassector in Russia using the example of Lukoil and CNPC. Importantaspects of attractingforeigninvestment and strategiccooperationbetween Russian and foreigncompanies are highlighted. The examplesused in this paperdemonstrate the prospects for internationalcooperation in the oil and gassector.

Keywords: oil and gassector, interaction, protection of national interests.

Введение. Прогресс в международном взаимодействии в сфере управления нефтегазовым сектором РФ стал одним из основополагающих элементов современной энергетической стратегии страны. В эпоху глобализации и экономической интеграции становится очевидной возрастающая зависимость российской экономики от мировых рынков, новейших технологий и иностранных капиталовложений. В связи с этим, постоянно нарастает значимость международного партнерства для гарантии стабильного прогресса в области добычи и переработки нефти и газа.

Привлечение иностранных инвестиций в отечественную нефтегазовую сферу стоит в ряду приоритетных направлений внешнеэкономической деятельности России. Это обеспечивает поступление инвестиций, передовых технологий и экспертных знаний от зарубежных партнеров, что служит модернизации индустрии, усилению ее продуктивности и конкурентных позиций на мировой арене. Отечественные нефтегазовые компании, в свою очередь, приобретают возможности для выхода на новые рынки, освоение актуальных технологий и создание стратегических союзов с ведущими игроками мировой индустрии.

Россия активно участвует в международных энергетических инициативах и структурах, что является ключевым элементом глобального взаимодействия. Осуществление взаимовыгодного партнерства с разными государствами и авторитетными международными инстанциями позволяет внести вклад в создание унифицированных норм, стандартов и стратегических направлений для сферы энергетики, при этом обеспечивая защиту и продвижение национальных интересов России в международном контексте.

Расширение экспортной географии для энергоресурсов становится значимым элементом глобального взаимодействия в рамках нефтегазовой отрасли РФ. Иностранные рынки несут ключевую значимость для компаний России, занимающихся нефтью и газом, обусловливая стратегическую необходимость укрепления двусторонних связей. Сотрудничество с различными государствами углубляет спектр маршрутов поставок энергоносителей, при этом уменьшает риски, связанные с возможной зависимостью от конкретных внешних рынков.

Международное взаимодействие способствует не только укреплению связей между государствами, но и способно создать благоприятный образ Российской Федерации на глобальном уровне. Энергетическое партнерство может служить фундаментом для расширения сотрудничества в таких разнообразных областях, как коммерция, привлечение инвестиций, научные исследования и культурное обогащение.

Экспериментальная часть. Международное взаимодействие вносит весомый вклад в усиление глобальной безопасности и устойчивости. Энергетические международные проекты содействуют снижению вероятности конфликтных ситуаций, а также повышают уровень взаимного понимания между государствами.

Живым свидетельством международного взаимодействия в нефтегазовом секторе России является стратегическое сотрудничество «Газпрома» и немецкой компании «BASF». Образуя совместное предприятие «WintershallDea», они сфокусировались на добыче углеводородов на территории РФ, в Германии и других странах. Данное сотрудничество позволяет осуществлять обмен передовыми технологиями, знаниями и финансами, укрепляя продолжительные двусторонние связи между Германией и Россией.

Примером партнерского взаимодействия служит совместная деятельность российского «Лукойл» и «CNPC» из Китая в области освоения нефтяных ресурсов Казахстана.

Значительные финансовые ресурсы были поровну инвестированы обеими сторонами в эксплуатацию запасов и возведение трубопроводной системы, целью которой стал экспорт сырья в Китай. Данный проект оказывает поддержку в упрочении энергетической независимости КНР и способствует прогрессу в экономической взаимосвязи двух государств.

Корпорации «Лукойл» и CNPC совместно трудятся в сферах технологических инноваций, экологической защищенности и ответственности перед обществом.

Новые технологии, к которым стремятся обе компании, амбициозно направлены на умягчение экологического воздействия, обусловленного производственными процессами, а также реализуются с целью улучшения процессов извлечения ископаемых типов углеводородов.

Результаты. Следовательно, тесное взаимодействие, налаженное между компаниями Лукойл и CNPC, открывает перспективы стратегического альянса, который играет значимую роль в расширении возможностей энергетической отрасли и укрепляет позиции обеих организаций на глобальном рынке.

Из приведённых примеров следует, что международное взаимодействие в российском нефтегазовом секторе приносит значительную пользу не только России, но и другим участвующим странам, обеспечивая тем самым прогресс переформатирования данной отрасли на международном уровне.

Особо хочется обратить внимание также на взаимодействии Российской Федерации со странами Ближнего Востока и Турцией. Как известно, отечественный нефтегазовый комплекс в настоящее время испытывает трудности в экспорте углеводородного сырья в страны Европейского союза.

Транзит энергоносителей может быть осуществлен через регион, расположенный южнее Черного моря, учитывая тот факт, что по дну этого моря уже проложены действующие трубопроводы.

Турция в настоящее время становится значимым политическим и экономическим центром, так как проводит сбалансированную политику в данном регионе [1].

Также возрастает авторитет этой страны в странах ЕС, учитывая стремление турецкого лидера Т.Эрдогана играть роль миротворца на Ближнем и Среднем Востоке. В конце прошлого года вице-премьер Александр Новак сообщил о том, что уже в 2024 г. планируемый центр перераспределения потоков углеводородного сырья в Турции, который именуется хабом, может заработать.

Думается, что данное событие станет прорывным для российского экспорта в те страны и регионы, которые отказались сотрудничать напрямую. Известно, что российский газ через турецкого посредника уже закупают некоторые страны, в частности, Болгария.

Заключение. Осмыслив примеры и проанализировав компоненты взаимодействия на международной арене в сфере нефтегаза, можно отметить многочисленные преимущества этого сотрудничества. Оно благоприятствует не только прогрессу отрасли, но и укрепляет позиции России на международном уровне, способствуя защите её интересов в условиях экономической глобализации и интеграции.

Список литературы

1. Нуриев Б.Д. Неоосмнизм и транснационализм на примере турецко-иракских отношений // Вестник башкирского университета. 2014. №3. С. 1030–1035.

УДК 334.02

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СТАРТАПАХ НА РАННЕЙ СТАДИИ

Д.О. Добренький, Е.Б. Дворядкина
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург
E-mail: dobrenkij1002@gmail.com

В данной статье рассматриваются основные виды рисков стартапов на ранних стадиях, методики для управления рисками, которые позволяют стартапам адаптироваться к изменениям, оптимизировать затраты.

Ключевые слова: Риски, управление проектами, стартап.

This article discusses the main types of risks of startups at early stages, techniques for risk management that allow startups to adapt to changes and optimise costs.

Keywords: Risks, project management, startup.

Управление рисками в стартапах на ранней стадии – это сложная задача, которая требует детальной проработки, инновационных подходов и понимания динамичной природы предпринимательства.

В настоящее время нет четкого определения термина «стартап», существует множество подходов как в отечественной литературе, так и в зарубежной, но в то же время стартап можно отнести к категории интуитивно-понятных, что может быть допустимо в повседневном общении.

В статье «Стартапы в экономике: понятие, сущность и характеристики» авторы проанализировали зарубежные и отечественные работы, связанные с определением термина «стартап», и пришли к выводу, что стартап обязательно обладает характеристиками «инновационность» и «потенциал» и имеет форму – организация, в качестве обобщающего варианта определения предлагается следующее: стартап – это организация, создающая и реализующая инновационный продукт или услугу, или работающая по инновационной бизнес-модели, имеющая потенциал к масштабированию [1].

Риски, связанные со стартапами, немного отличаются от рисков устоявшихся компаний, это связано с тем, что стартапы работают в нестабильной среде с ограниченными ресурсами и непроверенными бизнес-моделями.

В статье «Инновационные подходы к управлению рисками в стартап-проектах» автор выделяет следующие риски, представленные в таблице.

Таблица 1. Основные виды рисков стартапа [2]

Название риска	Описание
Рыночные риски	Риски, связанные неопределенностью клиентского спроса, размера рынка и конкуренции. Стартапы часто не имеют достаточных исторических данных для точного прогнозирования, что делает эти риски значительными.
Операционные риски	Включают сбои в цепочках поставок, неэффективность внутренних процессов и человеческий фактор. Эти риски требуют гибкого управления для минимизации их последствий.
Финансовые риски	Стартапы сильно зависят от внешнего финансирования и подвержены нестабильности денежных потоков. Управление денежными средствами и разработка финансовых моделей для разных сценариев финансирования являются ключевыми для минимизации этих рисков.
Регуляторные риски	Особенно актуальны для стартапов, работающих в регулируемых отраслях, таких как здравоохранение и финтех. Стартапам важно соблюдать правовые нормы, чтобы избежать юридических проблем.
Технологические риски	Быстрое устаревание технологий может создать угрозу для стартапов, особенно если их продукт основан на передовых технологиях.

Для успешного управления рисками в стартапах на ранних стадиях необходимо использовать инновационные подходы, которые помогут стартапам адаптироваться к изменениям и быстро реагировать на них.

В настоящее время в качестве эффективных механизмов управления рисками широкое распространение получили такие методики как Agile и Lean.

Agile, изначально разработанная для разработки программного обеспечения, делает акцент на итеративной разработке, непрерывной обратной связи и адаптивном планировании. Основные преимущества данной методики заключаются в гибкости и адаптивности к изменениям со стороны потребителей, работа в коротких циклах, что позволяет быстрее получать обратную связь и вносить необходимые изменения, что является большим преимуществом для стартапа. Также данная методика подразумевает активное участие заинтересованных сторон в процессе проектирование. Но данная методика имеет свои недостатки, такие как: отсутствие долгосрочной стратегии, проблема с управлением ресурсами, риски фокусирование на мелких задачах [3]. Также в манифесте Agile подчеркивается важность реагирования на изменения, а не следование плану, что актуально для стартапов на ранних стадиях [4].

Одна из основных задач методики Lean Startup заключается в том, чтобы ускорить процесс принятия решений с помощью постоянных экспериментов над неполными продуктами с самого начала и сбора отзывов от клиентов. Данная методика основана на цикле «строить-измерит-учиться», что помо-

гает стартапам получать обратную связь, проводить анализ данных и вносить изменения в продукт [5]. Одним из успешных примеров внедрения технологии Lean является финская компания Supercell, которая занимается разработкой мобильных игр, данная компания перешла на данную методику, цикл «строить-измерит-учиться» позволил оперативно собирать данные от клиентов, анализировать их и вносить изменения в свои продукты, что позволило снизить риск создания непопулярного продукта [6].

В заключении отметим, что управление рисками на ранней стадии – это ключевой фактор успеха для стартапа, который работает в условиях неопределенности. Для управления рисками следует использовать инновационные методы, в основе которых лежит возможность быстрой адаптации к изменениям, сбор данных и их анализ, возможность менять продукт, ориентируясь на предпочтения потребителей.

Список литературы

1. Сатаев Павел Алексеевич, Соловейчик Кирилл Александрович Стартапы в экономике: понятие, сущность и характеристики // π-Economy. 2021. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/startapy-v-ekonomike-ponyatie-suschnost-i-harakteristiki (дата обращения: 20.10.2024).
2. Ким Д.Г. Инновационные подходы к управлению рисками в стартап-проектах // Актуальные исследования. 2023. №47 (177). Ч.II.URL: https://apni.ru/article/7495-innovaczionnye-podhody-k-upravleniyu-riskami-v-startap-proektah (дата обращения: 20.10.2024).
3. Антонов Антон Андреевич ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ AGILE-МЕТОДОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ // Экономика и парадигма нового времени. 2023. №3 (20). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-ispolzovaniya-agile-metodologiy-v-sovremennoy-rossii (дата обращения: 20.10.2024).
4. Beck K. et al. Manifesto for agile software development [Электронный ресурс]. 2001. Режим доступа: https://agilemanifesto.org/ (дата обращения: 21.10.2024).
5. Ries E. The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. – Crown Currency, 2011. С. 336.
6. Chu, Quynh. Lean Startup Practice in Finland [Электронный ресурс]: дисс. магистра / Chu Quynh. – Jyväskylä University of Applied Sciences, 2015. Режим доступа: https://www.theseus.fi/handle/10024/96796 (дата обращения: 22.10.2024).

УДК 372.862

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПОТРЕБНОСТИ И ВЫЗОВЫ В РЕСУРСНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ШКОЛ

В.С. Дерябин, И.В. Андронова
Самарский университет им. С.П. Королева, г. Самара
E-mail: vlad.deryabin27.05@ya.ru

Цифровизация образования становится неотъемлемой частью современного образовательного процесса, существенно влияя на методы преподавания и обучения. В условиях стремительного развития информационных технологий школы сталкиваются с необходимостью адаптации к новым цифровым реалиям. Актуальность исследования обусловлена растущей потребностью в эффективном использовании цифровых ресурсов для повышения качества образования. Целью данного исследования является выявление основных потребностей и вызовов, связанных с ресурсным обеспечением школ в процессе цифровизации образования.

Ключевые слова: ресурсное обеспечение, система образования, техническая инфраструктура.

Digitalization of education is becoming an integral part of the modern educational process, significantly influencing teaching and learning methods. In the context of the rapid development of information technology, schools are faced with the need to adapt to new digital realities. The relevance of the research is due to the growing need for effective use of digital resources to improve

the quality of education. The purpose of this study is to identify the main needs and challenges related to the resource provision of schools in the process of digitalization of education.
Keywords: resource provision, education system, technical infrastructure.

Введение. В последние годы цифровизация образования приобретает всё большую значимость, становясь ключевым фактором модернизации образовательных процессов и обеспечения конкурентоспособности выпускников на современном рынке труда. Пандемия COVID-19 ускорила внедрение цифровых технологий в школах, выявив как потенциал, так и существующие проблемы в данной области. В условиях глобальной цифровой трансформации образовательные учреждения сталкиваются с необходимостью адаптации к новым условиям обучения, что требует не только внедрения современных технологий, но и адекватного ресурсного обеспечения [2].

Актуальность исследования обусловлена тем, что успешная цифровизация образовательных учреждений напрямую влияет на качество обучения, доступность образовательных ресурсов и подготовку учащихся к жизни в цифровом обществе. Однако, несмотря на очевидные преимущества, многие школы испытывают значительные трудности в обеспечении необходимыми ресурсами для полноценной реализации цифровых инициатив. Проблемы варьируются от недостатка финансовых средств и технической инфраструктуры до нехватки квалифицированных кадров, и отсутствия единых государственных программ поддержки [1].

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели было применено несколько методов исследования. В первую очередь, проведен комплексный анализ современной литературы и нормативных документов, касающихся цифровизации образования и ресурсного обеспечения школ. Были изучены отчеты Министерства Просвещения, исследования международных организаций, таких как ЮНЕСКО и OECD, а также тематические публикации в научных журналах. Анализ выявил, что цифровизация образования существенно влияет на повышение качества обучения и управление образовательными ресурсами в школах. Подчеркивается необходимость модернизации инфраструктуры и профессионального развития педагогов для эффективного внедрения цифровых технологий. Исследования международных организаций подтверждают положительное влияние цифровых инструментов на индивидуализацию обучения и расширение доступа к образовательным материалам, однако также указывают на существующие дисбалансы в доступе к технологиям между регионами и социальными группами.

В рамках экспериментальной части исследования была организована серия анкетирований среди 150 учителей и административного персонала из 5 школ Самарской области. Анкеты включали вопросы о текущем уровне технического оснащения, доступности образовательных цифровых ресурсов, уровне подготовки педагогов к использованию ИТ-технологий, а также о барьерах и проблемах, с которыми они сталкиваются в процессе цифровизации. Результаты анкетирования показали, что большинство опрошенных сталкиваются с недостаточным уровнем технического оснащения, что ограничивает использование образовательных цифровых ресурсов. Кроме того, значительная часть респондентов из числа административного персонала отметила недостаточную подготовку педагогов к эффективному использованию ИТ-технологий, что снижает качество интеграции цифровых инструментов в учебный процесс. Основными барьерами и проблемами, выявленными в ходе исследования, являются ограниченные финансовые ресурсы для обновления оборудования, отсутствие постоянной технической поддержки и обучения, а также сопротивление изменениям со стороны некоторых сотрудников. Дополнительно, многие школы испытывают сложности с доступностью интернет-соединения и стабильностью работы цифровых платформ, что препятствует плавной цифровизации образования. Эти выводы подчеркивают необходимость комплексного подхода, включающего инвестиции в инфраструктуру, регулярное профессиональное развитие педагогов и создание устойчивых механизмов поддержки для успешной цифровизации образовательных учреждений.

Дополнительно были проведены интервью с 20 экспертами в области образовательных технологий, включая руководителей крупных школ, преподавателей, специализирующихся на цифровых методиках, и представителей компаний, предоставляющих образовательные платформы. Данные интервью продемонстрировали, что эксперты признают важность цифровизации образования для повышения качества обучения и адаптации школьной системы к современным требованиям. Общими барьерами,

выявленными в интервью, стали ограниченные финансовые ресурсы, сопротивление изменениям со стороны части педагогического состава и недостаточная инфраструктурная подготовленность некоторых школ.

Результаты. Барьерами для цифровизации оказались следующие факторы:

- Недостаточное финансирование (85% респондентов)
- Отсутствие системной подготовки педагогов (70%)
- Нехватка технической поддержки и ИТ-персонала (65%)
- Сопротивление изменениям со стороны части педагогического состава (50%)

Заключение. В ходе исследования было установлено, что успешная цифровизация образования зависит от комплексного подхода к ресурсному обеспечению школ. Необходимы инвестиции в техническую инфраструктуру, повышение квалификации учителей и разработка государственных программ поддержки цифровых инициатив. Результаты показывают значительный разрыв между потребностями школ и текущим уровнем ресурсного обеспечения, особенно в регионах с ограниченными финансовыми возможностями. Преодоление выявленных вызовов позволит повысить качество образования, сделать его более доступным и адаптированным к требованиям современного общества.

Список литературы

1. Гиланова М.Г. Достоинства и недостатки цифровизации образовательного процесса // Вестник науки. 2023. №3 (60). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dostoinstva-i-nedostatki-tsifrovizatsii-obrazovatelnogo-protsessa (дата обращения: 23.09.2024).

2. Данилова Л.Н. COVID-19 как фактор развития образования: перспективы цифровизации и дистанционного обучения // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2020. №5 (68). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/covid-19-kak-faktor-razvitiya-obrazovaniya-perspektivy-tsifrovizatsii-i-distantsionnogo-obucheniya (дата обращения: 23.09.2024).

УДК 37.018.7

ОРГАНИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ВОЛОНТЕРСТВА

Х.С. Муллахмедов, З.Д. Куршиева, М.М. Шахбанова
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: mr.mullakhmedov@mail.ru

В статье освящены вопросы, связанные с таким важным для общества явлением как волонтерство среди студентов. Особое внимание уделяется роли волонтерского молодежного движения, качествам, которыми должны обладать молодые люди, чтобы стать настоящими волонтерами, организации волонтерского движения в высшем учебном заведении. Автор приходит к выводу, что развитие волонтёрской деятельности — это показатель высокого уровня образования и культурного воспитания молодого поколения и, что для повышения его значимости необходимо привлекать внимание общественности к этому явлению. В работе определена необходимость привлечения внимания к институту волонтерства с целью повышения его значимости.

Ключевые слова: волонтер, добровольчество, помощь, социальная активность, студент.

The article covers issues related to such an important phenomenon for society as volunteering among students. Particular attention is paid to the role of the youth volunteer movement, the qualities that young people must have to become real volunteers, and the organization of the volunteer movement in higher education institutions. The author concludes that the development of volunteer activities is an indicator of a high level of education and cultural upbringing of the younger generation and that in order to increase its importance, it is necessary to attract public attention to this phenomenon. The work defines the need to attract attention to the institution of volunteering in order to increase its importance.

Keywords: volunteer, volunteerism, assistance, social activity, students.

Термин «волонтер» пришло из французского языка и означает «желающий», «доброволец». Согласно определению, данному Организацией Объединенных Наций, «добровольчество» (волонтерство) как духовное свойство и гражданская добродетель имеет глубокие корни в человеческой духовности, обусловленные общественной природой человека. Волонтерское движение базируется на идеях бескорыстия и альтруизма. Основными ценностями волонтерского движения являются любовь, сострадание и забота о ближних, выражающаяся в оказании помощи людям, животным и окружающей среде.[1].

Волонтерское движения стало активно развиваться в конце 80-х годов XX века, но существовало и в более раннее время. Примером являются, пионерские отряды или тимуровское движение, в основе которых была забота о ближних и оказание бескорыстной помощи нуждающимся людям. Кроме того, были и общества по охране животных, природы и памятников, которые также можно отнести к волонтерскому движению.

В России волонтёрское движение чаще всего привлекает молодых людей, это обусловлено тем, что молодые люди еще не связаны семейными узами и не имеют трудовых обязательств и, как правило, их сфера интересов совпадает с их деятельностью в волонтерском движении. Именно поэтому волонтёрские организации часто создаются на основе высших учебных заведений и многие молодые люди, которые приходят в это движение, зачастую связано совпадением интересов молодых людей, с их будущей профессией. Это будущие учителя, врачи, социальные работники и т.д.

Образовательные технологии проектно-созидательной модели обучения являются методологической основой этого процесса. Развитие мотивационно-смысловой сферы личности — один из ключевых моментов в этом процессе.

Волонтёрство во всех сферах жизни пронизано добром и стремлением сделать мир более человечным. Гуманитарные программы, основанные на проектно-созидательном подходе, играют важную роль в этом движении.

Добровольчество может быть, как организованным, так и неорганизованным. Неорганизованное волонтерство – это, добровольческая деятельность человека, которая возникает спонтанно. Человек не планирует такую деятельность заранее, и, как правило, в ее основе лежит чувство эмпатии. Желании помочь людям, попавшим в беду. Например, стихийное бедствие (наводнение, пожары и т.д.), техногенная катастрофа и т.д.

В отличие от неорганизованного волонтерства, организованное представляет собой деятельность человека, которая планируется и координируется заранее. Организованное волонтерство имеет ряд преимуществ перед неорганизованным. Во-первых, ей характерна структурированность т.е. планируя и координируя свою деятельность заранее, можно добиться более эффективных результатов и спасти больше пострадавших. Во-вторых, в процессе организованной деятельности волонтеры, особенно начинающие могут получить обучение и поддержку от опытных волонтеров, что также позволяет эффективнее использовать ресурсы и получить хорошие результаты. В настоящее время существует множество различных форм организованного волонтерства, которые могут соответствовать способностям каждого волонтера.[1].

Сегодня российское волонтерское движение – это важный социальный феномен, который показывает насколько российская молодежь готова вносить свой вклад в развитие общества. И ключевую роль здесь, безусловно, играют студенты, как наиболее активная социальная группа общества. Организация волонтерского движения студентов должна быть гибкой и учитывать способности и предрасположенность студента к той или иной деятельности. Такая организация позволит успешно использовать потенциал молодых людей с одной стороны, а с другой будет способствовать развитию их профессиональных и личных качеств. Области в которых можно задействовать молодых людей: помощь животным и защита окружающей среды (студенты могут участвовать в уборке территорий и других экологических акция, могут помогать приютам животных и т.д.), здравоохранение (студенты-волонтеры могут работать в больницах, хосписах и помогать медсестрам и санитарам, могут сдавать кровь в качестве доноров и проводить просветительские мероприятия о важности донорства и т.д.), общественно-политическая деятельность (молодые люли могут помогать в проведении выборов, заниматься регистрацией избирателей и т.д.) , работа с семьями и детьми (волонтеры могут помогать семьям, которые оказались в трудной жизненной ситуации, помощь по уходу, организации мероприятий для детей и т.д),

фандрайзинг (студенты-волонтеры, владеющие искусством убеждения, могут помогать в сборе средств для благотворительных проектов), обучение компьютерным технологиям (молодые люди , владеющие компьютерной грамотностью могут помогать пожилым людям и обучать их новым технологиям) и т.д.

Студенты-волонтеры играют ключевую роль и в работе со своими сверстниками. Они могут делиться своим опытом и рассказывать о случаях из личной жизни или жизни близких людей, о том, как боролись с такими вредными привычками как курение и алкоголизм, или как справились с зависимостью. Таким беседы, безусловно принесут положительный результат, и более того помогают привлечь внимание к актуальным проблемам общества – проблемам наркомании и СПИДу. [3].

Волонтерские проекты для студентов могут охватывать совершенно разные сферы жизни. Студенты волонтеры могут принимать участие в сборах необходимых продуктов для тех людей, кто оказался в сложной жизненной ситуации, вместе с школьниками могут делать игрушки для детей, находящихся на лечении в больницах, принимать активное участие в экологических акциях, посадке деревьев, очистке водоемов и сборе мусора, оказывать помощь приютам для животных, а также вести социальную работу в доме престарелых и с людьми с ОВЗ и т.д.

Чтобы привлечь студентов к волонтёрскому движению, преподаватели вузов используют специальную методику — «Обучение служению» (service-learning) - это методика, которая становится все более популярной в вузах для привлечения студентов к волонтерской деятельности, и которая объединяет обучение и практику. [1].

Для того, чтобы студентам понять, как их способности и знания могут быть применены в реальной жизни, они вместе с преподавателями посещают определенные организации. Такие посещения становятся эффективным инструментом для понимания студентами важности и необходимости волонтерской работы, осознания того, какой вклад они могут внести в жизнь общества. Гуманитарные технологии играют важную роль в подготовке студентов к жизни и работе. Они помогают научиться разбираться в сложных социальных ситуациях, понимать причины поведения людей, которые оказались в трудном положении и находить эффективные способы взаимодействия с ними. Волонтёрскую деятельность также будет способствовать развитию такого ценного навыка как управление командой. [2].

Разнообразие направлений волонтёрской деятельности позволяет молодым людям выбрать то, что соответствует их интересам и целям. Это может быть помощь детям, пожилым людям, животным, участие в экологических проектах или работа в общественных организациях. Волонтёрство даёт возможность не только получить опыт и развить навыки, но и сделать мир лучше.

Следует отметить важность психологических особенностей волонтеров при выборе той или иной волонтерской деятельности, поскольку психологические особенности определяют способность волонтера быстро идти на контакт с людьми и выдерживать психологические нагрузки т.е. волонтёры с определёнными психологическими качествами могут быть более успешными и эффективными в определенных сферах волонтёрской работы

Волонтёры могут заниматься различными видами деятельности, такими как оказание социальной помощи нуждающимся, работа в больницах, помощь животным, участие в творческих проектах, сохранение исторического наследия и поддержка общественных и спортивных мероприятий.

Ежегодно по всему миру проходит значимые мероприятия, связанных с молодёжным волонтёрским движением. Они включают в себя множество небольших событий. [4]

Международный день добровольцев, который отмечается 5 декабря, был установлен Организацией Объединенных Наций 17 декабря 1985 г. Международном дне добровольцев, который был учреждён ООН в 1985 году. С 2017 года российские волонтёры начали отмечать этот день вместе с другими странами мира.

В России появилась традиция проводить Неделю добровольцев в честь этого праздника. Изначально она охватывала две даты: Всемирный день инвалидов и Международный день добровольцев. Позже к неделе добавили другие значимые дни, связанные с важными международными событиями: 3 декабря - Всемирный день инвалидов, 5 декабря -Всемирный день добровольцев. Позднее неделя дополнилась другими датами: 1 декабря - Всемирный день борьбы со СПИДом, 10 декабря - Всемирный день защиты прав человека и 12 декабря - День Конституции РФ.

В России появилась новая традиция – проводить мероприятия, посвященные Международному дню добровольцев. Они проходят в рамках Недели добровольцев и охватывают несколько важных международных дней т.е. добровольчество становится всё более популярным и значимым в обществе.

Следовательно, волонтёрская деятельность становится важным движением в России и её вклад в общество значимым. Он напоминает о необходимости поддерживать и развивать добровольческое движение, чтобы оно продолжало расти и приносить пользу людям.

Волонтёрская деятельность становится сегодня значимым социальным явлением среди молодёжи в России и других странах мира и одним из способов улучшения социальной ситуации в обществе может стать участие молодых людей в волонтёрском движении.

Для российского волонтерства характерно не только соответствие глобальным тенденциям, но и наличие своих особенностей и традиций.

Список литературы

1. Муллахмедов Х.С., Шахбанова М.М. Современные проблемы волонтёрства в Дагестане. Наука и творчество: вклад молодежи. Сб. материалов IV всероссийской молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Махачкала, 2023. С. 325-327.

2. Невский А.В. Социология волонтерства: определение границ исследования // Вестник Института социологии. 2020. Т. 11, № 1. С. 32-48.

3. Рамазанов Р.О. Волонтерство и волонтерское движение в Дагестане: историко-социологическое исследование. Махачкала: Издательство АЛЕФ, 2022. С. 201.

4. Муллахмедов Х.С. Мотивация участия в корпоративном волонтерстве (на примере дагестанского населения). Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2024. № 3. С.35-39.

УДК 334.723

ЧЕБОЛИЗАЦИЯ «ПО-РУССКИ»: НЕОБХОДИМОСТЬ ИЛИ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УГРОЗА

И.И. Гринивецкий
Филиал Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова, г. Севастополь
E-mail: grin_2003@rambler.ru

Целью данной статьи является анализ процесса формирования крупных конгломератов в России, аналогичных южнокорейским чеболям, и его влияние на экономическое развитие страны. В условиях геополитической напряженности и санкционного давления процессы концернизации российской экономики становятся особенно актуальными. В ходе исследования выявлено, что чеболизация в России представляет собой переходный этап в развитии национальной экономики, обладающий рядом неоспоримых преимуществ. Однако в долгосрочной перспективе такая модель ведения бизнеса может привести к усилению монополизации рынков, что несет потенциальные риски для построения инновационной и устойчивой экономической системы.

Ключевые слова: чеболизация, концерн, холдинг, конгломерат, санкционное давление, устойчивое развитие российской экономики, монополизация.

The purpose of this article is to analyze the process of formation of large conglomerates in Russia, similar to South Korean chaebols, and its impact on the economic development of the country. In the context of geopolitical tensions and sanctions pressure, the processes of concentration of the Russian economy are becoming especially relevant. The study revealed that chebolization in Russia represents a transitional stage in the development of the national economy, which has a number of undeniable advantages. However, in the long term, such a business model can lead to increased monopolization of markets, which carries potential risks for building an innovative and sustainable economic system.

Keywords: chebolisation, concern, holding, conglomerate, sanctions pressure, sustainable development of the Russian economy, monopolisation.

Введение. Чеболизация – это процесс формирования крупных конгломератов, аналогичных южнокорейским чеболям, которые представляют собой семейные бизнес-империи, охватывающие множество отраслей экономики и контролируемые одной группой владельцев. В историческом контексте аналогичные процессы происходили в Японии (дзайбацу и кэйрэцу) и Южной Корее, где чеболи стали двигателем экономического роста. О процессе «российской концернизации» начали говорить еще в 2000-х годах. В условиях современных санкций и экономической изоляции чеболизация становится важным фактором стабилизации и модернизации отечественной экономики.

Методология исследования. Методологическая основа исследования базируется на комплексном междисциплинарном подходе, включающего следующие методы: ретроспективно-сравнительный анализ; контент-анализ научных статей и публикаций; прогнозирование и критический анализ.

Результаты и обсуждение. В конце XIX века после революции Мэйдзи японцы активизировали собственное институциональное развитие в целях формирования мощного национального государства. Особенность преобразований в экономике заключалась в создании крупных семейных бизнес-конгломератов дзайбацу, а затем кэйрэцу, которые контролировали значительные части системообразующих экономических отраслей и оказывали внушительное влияние на общественно-политические процессы. В 60-е годы, после Корейской войны и ряда военно-политических переворотов Южная Корея находилась в плачевном социально-экономическом положении, её ВНП на душу населения составлял всего 80$. В целях подъема национальной экономики был перенят японский опыт и генералом Пак Джон Хи были отобраны наиболее перспективные компании (чеболи), которым была оказана необходимая государственная поддержка и началась чеболизация[3]. Благодаря чеболям (Samsung, LG, Hyundai, SK, Lotte и др) Южная Корея к 1997 году увеличила ВНП на душу населения до 4808$, при этом доходы десяти крупнейших чеболей составляли около 80% всего ВНП. Проблемой оказалось то, что в отличие получения кредитов на конкурентной основе в Японии, южнокорейские чеболи получали их по льготной ставке и без конкуренции, что привело к крупномасштабной коррупции [2].

О чеболизации в России говорят с 2000-х годов, уже тогда крупнейшие многоотраслевые холдинги значительным образом влияли на экономику.Турбулентность миропорядка, дестабилизирующая устойчивое российское экономическое развитие, выраженная мировым финансовым кризисом 2007-2009, «Крымской весной», валютно-нефтяным кризисом 2014-2015, пандемиейCOVID-19, СВО на Украине и колоссальным санкционным давлением, актуализирует дискуссии о спасительном влиянии чеболей на экономику РФ, что не раз отмечалаПрофессор МГУ Н.С. Зубаревич. Трендчеболизации также подтверждают первый замглавы Минпромторга В.С. Осьмаков и ведущий научный сотрудник ЦФИД.Р. Белоусов. Сегодня чеболи в РФ представлены целыми экосистемами, например: «Яндекс», «Сбер», «Т-Банк», «ВТБ», «Лукойл», «ОСК», АФК «Система», и др. Данные концерны способствуют накоплению финансово-промышленного капитала, более быстрому заключению контрактов, ускорению импортозамещения, созданию производств полного цикла, привлечению инвестиций, многоотраслевой модернизации, повышению конкурентоспособности товаров и услуг на международных рынках, созданию рабочих мест и акцентированному экономическому росту.

Для эффективного функционирования чеболям нужна постоянная и серьезная господдержка [1]. При этом зачастую холдинги выкупают более мелкие компании, которые потом становятся их структурными подразделениями, что не всегда имеет положительный эффект, тем более с точки зрения инноваций и разработки нового продукта. Все это перерастает в парадоксальную ситуацию: государство стремится увеличить долю МСП в экономике, создавая ОЭЗ, предоставляя льготные кредиты, налоговые ставки и т.д., но в то же время власти оказывают поддержку монополистам (чеболям), с которыми малому и среднему бизнесу и так практически невозможно конкурировать, так еще и есть вероятность превращения в структурное подразделение крупного концерна.

Заключение.Таким образом, нужно говорить о чеболизации, как о переходном этапе отечественной экономики, который несомненно имеет ряд положительных черт, но в перспективе такая бизнес-модель неизбежно приведет к монополизации рынков.

Концернизация в России – это «химера» вобравшая опыт дзайбацу, кэйрэцу и чеболей. Отличительной чертой российской чеболизации является неклановая модель управления, многосубъектность и высокая конкуренция. Если ранее российская экономика имела свободный выход к глобальному рынку и доступ к иностранным кредитам, то сейчас, в условиях жестких санкций, отечественным предприятиям приходится объединяться (зачастую с предприятиями финансового сектора) и выстраивать сбыт продукции через сложные торговые системы, которые влекут за собой дополнительные издержки. Поэтому сегодня чеболизация– неизбежный, закономерный и релевантный процесс, который должен дать толчок российской экономике для дальнейшего устойчивого инновационного развития.

Список литературы

1. Грязнов С. А. Чеболизация в россии: масштаб и риски // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №7 (113). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/chebolizatsiya-v-rossii-masshtab-i-riski (дата обращения: 18.10.2024).

2. Зельднер, А. Г., Осипов В.С. Российские государственные корпорации и южнокорейские чеболи: общее и особенное // ЦИТИСЭ. – 2021. – № 3(29). – С. 323-331.

3. Савельева А.С. Южнокорейские чеболи. Роль и значение ФПГ в Экономике Южной Кореи.// Сборник статей участников IV Международного научного студенческого конгресса «Россия и ВТО: экономические, правовые и социальные аспекты» Изд-во Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. М., 2013.

УДК 330.101

УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ КОМПАНИИ

Д.М. Глушкова, В.С. Комарова, Н.А. Дубровина
Самарский университет, г. Самара
E-mail: dubrovina.na@ssau.ru

Разработка эффективного управления рисками необходима для защиты компании от возможных угроз и помогает ей более безопасно достичь своих стратегических целей, кроме того, меры по предотвращению, коррекции и оценке необходимы для обеспечения будущего выживания бизнеса. В статье проводится идентификация и оценка рисков на примере российской компании «Альянс-Полимер». Выделяются преимущества и экономические выгоды управления стратегическими рисками.

Ключевые слова: компания, риск, стратегия, управление.

Development of effective risk management is necessary to protect the company from possible threats and helps it to achieve its strategic goals more safely, in addition, measures for prevention, correction and assessment are necessary to ensure the future survival of the business. The article identifies and assesses risks using the example of the Russian company "Alliance-Polymer". The advantages and economic benefits of strategic risk management are highlighted.

Keywords: company, risk, strategy, management.

Введение.Компании постоянно подвергаются различным рискам, и с ними необходимо бороться методично и адаптивно, поскольку обстоятельства организации меняются. Оценка, изучение, планирование и мониторинг являются ключом к минимизации любой возможности инцидента. Адекватное управление рисками обеспечивает спокойствие и стабильность, к которым стремятся компании, поскольку эта практика позволяет избежать значительных экономических потерь и иметь предприятиям защиту, адаптированную к их потребностям. Хотя невозможно контролировать или избегать всех рисков, знание о них является первым шагом к минимизации их последствий[2].

Экспериментальная часть. Рассмотрим процесс управления стратегическими рисками на примере компании «Альянс-Полимер», которая занимается производством пластмассовых изделий для упаковывания товаров (ОКВЭД 22.22). Выручка компании в 2023 году составила 630 миллионов рублей. Оценим текущие стратегические риски компании «Альянс-Полимер» с помощью таблицы 1.

Таблица 1. Стратегические риски «Альянс-Полимер»

Стратегический риск	Вероятность	Воздействие	Меры минимизации	Индикаторы мониторинга
Запуск новой линии продуктов	Высокая	Среднее	Тестирование продукта, маркетинг	Отзывы клиентов, продажи продукта
Изменения в законодательстве	Средняя	Высокое	Лоббирование, адаптация стандартов	Соблюдение нормативов, издержки
Технологические изменения в отрасли	Средняя	Среднее	Исследования и разработки	Патенты, доля рынка новых продуктов
Экономические кризисы	Высокая	Очень высокое	Диверсификация продуктов	Ликвидность, прибыльность
Вариации стоимости сырья	Высокая	Среднее	Долгосрочные контракты	Средние издержки на единицу продукции
Социальные изменения (например, экологические тренды)	Средняя	Среднее	Эко-инновации, CSR программы	Узнаваемость бренда, экологические отчеты

Далее перейдем к количественной оценке рассмотренных рисков в таблице 2. Потенциал потерь представляет оценку максимальных возможных потерь от риска в тысячах рублей, если он будет реализован. Затраты на минимизацию - этопрогнозируемые затраты на реализацию мер по управлению рисками, указанные в тысячах рублей. Ожидаемое снижение потерь - сумма после внедрения мер минимизации в тысячах рублей [1].

Таблица 2. Количественная оценка рисков

Стратегический риск	Вероятность	Потенциал потерь (тыс. руб.)	Затраты на минимизацию (тыс. руб.)	Ожидаемое снижение потерь (тыс. руб.)	Метод оценки потерь
Запуск новой линии продуктов	Высокая	50000	12000	35 000	Моделирование спроса и анализ рынка
Изменения в законодательстве	Средняя	30000	6000	22000	Ретроспективный анализ аналогичных случаев
Технологические изменения в отрасли	Средняя	35000	10000	24000	Исследование затрат на технологическую адаптацию
Экономические кризисы	Высокая	200000	30000	170000	Анализ макроэкономических показателей
Вариации стоимости сырья	Высокая	60000	18000	40000	Мониторинг исторических цен и контрактов
Социальные изменения	Средняя	45000	9000	34000	Анализ потребительских предпочтений и трендов
Итого		420 000	85 000	325 000	-

Получается, что за счет управления стратегическими рисками «Альянс-Полимер» потенциально удастся сэкономить 95 миллионов рублей, при вложении 85 миллионов рублей, экономическая выгода составит 10 миллионов рублей.

Результаты. Обучение управлению стратегическими рисками дает компании ряд дополнительных преимуществ, наиболее важные из которых:

- способствует обнаружению угроз, препятствий и возможностей, которые могут повлиять на непрерывность и рост бизнеса;

- предотвращает непредвиденные ситуации, которые могут повлиять на компанию;

- повышает шансы на достижение поставленных стратегических целей и соблюдение того, что было установлено изначально[4];

- позволяет избежать экономических потерь, которые могут быть значительными и в конечном итоге поставить под угрозу способность компании продолжать работу в краткосрочной перспективе;

- облегчает и оптимизирует административные задачи бизнеса, а также принятие решений;

- улучшает имидж компании, чтобы представить ее как безопасную и надежную[3].

Заключение.Анализ примера компании «Альянс-Полимер» демонстрирует, что эффективное управление рисками позволяет выявлять любые потенциальные риски, которые могут возникнуть в ходе реализации стратегических направлений, и снижать их последствия, то есть компания может оставаться активной в рамках бюджета, придерживаясь первоначального плана.

Список литературы

1. Антипенко Н.А. Управление стратегическими рисками как индикатор повышения финансовой безопасности компании / Н.А. Антипенко // Социально-экономическое и экологическое развитие приграничного региона: возможности и вызовы. – Смоленск: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2024. С. 11-15.

2. Булатова Г.А. Совершенствование системы управления рисками в целях повышения экономической безопасности компании / Г.А. Булатова, О. И. Эргардт // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. 2020. № 7. С. 51-55.

3. Веселова Н.М. Управление рисками в развитии бизнеса / Н.М. Веселова // Управление социально-экономическим развитием предприятий, отраслей, регионов: проблемы и перспективы. Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. С. 167-169.

4. Таширева Е.О. Стратегическое и оперативное управление компании в глобально меняющемся мире в условиях возрастающих рисков / Е.О. Таширева // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков. Москва: Алеф, 2023. С. 267-271.

УДК 658.8.012.12

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗЫ НОВОГО СЕРВИСА МЕТОДОЛОГИЕЙ CUSTOMER DEVELOPMENT

Р.Р. Галиев
Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа
E-mail: grr79@mail.ru

Гипотеза исследования – продавцами сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы должна быть востребована специализированная электронная доска объявлений, интегрированная с Яндекс.Карты, а покупателями – возможность покупки ярмарочной продукции с доставкой до дома силами курьеров или самих продавцов.

Цель исследования – проверить выдвинутую гипотезу разработав для продавцов и покупателей сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы специализированную электронную доску объявлений продаваемой продукции.

Исследование проведено по методологии customer development. Применены методы проблемного, решенческого и ценностного интервьюирования, а также пользовательского тестирования. В качестве респондентов выступили продавцы и покупатели сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы.

Ключевые слова: стартап компания, доска объявлений, сайт компании, сценарная интеграция, Яндекс.Карты, тестирование гипотез.

The hypothesis of the study is that sellers of the Ufa agricultural fair should be in demand for a specialized electronic bulletin board integrated with Yandex.Maps, and buyers should be able to purchase fair products with home delivery by couriers or sellers themselves.

The purpose of the study is to test the hypothesis put forward by developing a specialized electronic bulletin board for sellers and buyers of the Ufa agricultural fair.

The study was conducted using the customer development methodology. The methods of problem-solving, decision-making and value-based interviewing, as well as user testing, are applied. The respondents were sellers and buyers of the Ufa agricultural fair.

Keywords: startup company, bulletin board, company website, scenario integration, Yandex.Maps, hypothesis testing.

Введение. В условиях нехватки в стране собственного производства продовольствия и действия беспрецедентных экономических санкций западных стран, вопросы налаживания сбыта излишков продукции некоммерческих хозяйств населения остаются всё ещё актуальными. Анализ научной литературы, посвященной проблематике сбыта агропродовольственной продукции показал, что данная тематика была и будет актуальной во все времена и во всех странах [1-3].

Гипотеза исследования – продавцами сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы должна быть востребована специализированная электронная доска объявлений, интегрированная с Яндекс.Карты, а покупателями – возможность покупки ярмарочной продукции с доставкой до дома силами курьеров или самих продавцов.

Цель исследования – проверить выдвинутую гипотезу разработав для продавцов и покупателей сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы специализированную электронную доску объявлений продаваемой продукции.

Материалы и методы. Исследование проведено по методологии customer development. Применены методы проблемного, решенческого и ценностного интервьюирования. В качестве респондентов выступили продавцы и покупатели сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы.

Результаты исследования. В ходе проведения проблемного интервьюирования продавцов и покупателей сельскохозяйственной ярмарки г. Уфы проверялись следующие гипотезы:

1) у продавцов сельскохозяйственной ярмарки есть проблемы при сбыте продукции на открытых уличных городских площадях, не приспособленных для торговли продовольствием;

2) у покупателей продукции городской уличной сельскохозяйственной ярмарки есть проблемы при доставке купленной продукции до места жительства.

Обработка результатов проблемного интервьюирования подтвердила первую гипотезу и опровергла вторую. Последнее можно логически объяснить так: те покупатели, кому затруднительна доставка купленной продукции до места жительства, просто не пришли на сельскохозяйственную ярмарку и не попали в число опрошенных лиц.

Проведено решенческое и ценностное интервьюирование для проверки соответствия решения проблеме, и чтобы выяснить, готовы ли клиенты купить продукт с предлагаемой функциональностью. Проверены две гипотезы:

1. «Считаем, что продавцы смогут ускорить и увеличить объемы продаж, когда выходят на сельскохозяйственную ярмарку выходного дня, благодаря специализированной электронной доске объявления и возможности заказа доставки продукции до дома, получат при этом дополнительные доходы, и будут готовы платить сервисный сбор по 9 руб. за размещение каждого объявления».

Критерий подтверждения гипотезы: если в течение 2-х недель 5 продавцов зарегистрируются на сайте и разместят бесплатно свои объявления, но потратят время на ознакомление с сервисом, то считаем гипотезу подтвержденной.

2. «Считаем, что горожане смогут покупать продукцию сельскохозяйственной ярмарки с доставкой на дом силами курьеров, благодаря специализированной электронной доске объявления, сэкономят при этом время и будут готовы платить сервисный сбор – 9 руб.»

Критерий подтверждения гипотезы: Если за две недели работы сервиса хотя бы 10 покупателей зарегистрируются на сайте, и потратят время на ознакомление с платформой, то наверняка будут готовы заплатить нашему сервису 9 руб. и более.

Результаты проверки гипотез: за 2 недели зарегистрировались 3 продавца и разместили 3 объявления. Первая гипотеза не подтверждена, следовательно, размещение объявления следует объя-

вить бесплатным. За 2 недели зарегистрировались 16 покупателей. Вторая гипотеза подтверждена, следовательно, оформление заказа оставлена платным.

Следующие две недели проверяли одну новую гипотезу: «Считаем, что продавцы смогут ускорить и увеличить объемы продаж, когда выходят на сельскохозяйственную ярмарку выходного дня, благодаря специализированной электронной доске объявления и возможности заказа доставки продукции до дома, получат при этом дополнительные доходы, при условии бесплатного размещения объявления».

Критерий подтверждения гипотезы: если в течение 2-х недель 5 продавцов зарегистрируются на сайте и разместят бесплатно свои объявления, но потратят время на ознакомление с сервисом, то считаем гипотезу подтвержденной.

Результаты проверки гипотез: за две недели зарегистрировался один продавец и продавцы разместили всего два объявления. Гипотеза не подтверждена, поэтому произведен телефонный обзвон зарегистрировавшихся продавцов и проведено решенческое и ценностное интервьюирование. По итогам принято решение отображать номера телефонов продавцов на платформе в карточке объявления. Это позволит покупателям напрямую связываться с продавцами и ускорить продажи на ярмарке. На начальном этапе деятельности это оправдано для увеличения трафика сайта.

Заключение. Стартап компания зарабатывает на сервисных сборах от курьеров за информационно-навигационные услуги с помощью разработанной web-платформы. Описанная стартап компания имеет все шансы на успешную реализацию и кратный рост оборота при умелой организации менеджмента.

Список литературы

1. Тенденции развития отрасли сельского хозяйства в Республике Удмуртия / А.Р. Кузнецова, С.Г. Головина, Е.М. Кот, Р.И. Мухаметшина // Уфимский гуманитарный научный форум. 2024. № 2(18). С. 109-125.

2. Головина С.Г. Эффективное использование ресурсов в новых условиях среды: региональный подход / С.Г. Головина, А.Р. Кузнецова, Е.В. Абилова // Уфимский гуманитарный научный форум. 2024. № 2(18). С. 57-72.

3. Головина С.Г. Возможности развития современных моделей сельской кооперации / С.Г. Головина, А.Р. Кузнецова, К.И. Головин // Уфимский гуманитарный научный форум. 2023. № 4(16). С. 69-94.

УДК 338.012

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

В.А. Войтюк, О.В. Слинько
Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса р.п. Правдинский, Московская обл.
E-mail: Bovver71@mail.ru

В статье рассматривается влияние цифровизации на конкурентоспособность аграрных предприятий. В условиях стремительного технологического прогресса и изменения рыночной среды, агросектор сталкивается с новыми вызовами, требующими адаптации и трансформации бизнес-процессов. Основное внимание уделяется анализу ключевых факторов, способствующих повышению эффективности аграрного производства через внедрение цифровых технологий. Исследование подчеркивает важность интеграции цифровых инструментов и технологий в аграрный бизнес для обеспечения устойчивого развития и увеличения доли на рынке.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, конкурентоспособность, цифровизация, цифровая трансформация.

The article examines the impact of digitalization on the competitiveness of agricultural enterprises. In the context of rapid technological progress and changes in the market environment,

the agricultural sector faces new challenges that require adaptation and transformation of business processes. The main focus is on analyzing the key factors that contribute to increasing the efficiency of agricultural production through the implementation of digital technologies. The study emphasizes the importance of integrating digital tools and technologies into agricultural business to ensure sustainable development and increase market share.

Keywords: Agriculture, competitiveness, digitalization, digital transformation.

Введение. Современный аграрный сектор сталкивается с множеством факторов, определяющих его конкурентоспособность в условиях глобальных экономических изменений и технологического прогресса. Цифровизация становится ключевым трендом, влияющим на производство, распределение и реализацию сельхозпродукции. Внедрение информационных технологий и автоматизация процессов открывают новые возможности для повышения эффективности и снижения издержек. Изучение внедрения цифровых технологий в аграрном секторе, как в России, так и за рубежом, необходимо для снижения продовольственных рисков, которые традиционные методы управления не могут эффективно решить [1]. Актуальные направления цифровой трансформации включают облачные вычисления, Интернет вещей, кибербезопасность, машинное обучение, искусственный интеллект и блокчейн, которые способны повысить производительность и устойчивость аграрного производства.

Материалы и методы исследования. В качестве теоретической базы исследования использовались научные работы, официальные статистические данные, монографии.

Результаты и обсуждения. В последние годы реализация стратегии устойчивого развития в отечественном сельском хозяйстве стала объектом значительного внимания. Анализ опыта применения цифровых технологий в аграрном секторе как России, так и зарубежных стран дает возможность создать целостное представление о текущих трендах цифровой трансформации этой отрасли [2]. Однако уровень внедрения цифровых технологий российским АПК существенно уступает показателям ведущих стран мира: в девять раз – Израилю по уровню внедрения цифровых решений производителями сельхозпродукции; в семь раз – по среднему показателю объема частных инвестиций исследованных стран; в три раза – по сравнению с компаниями, внедряющими цифровые технологии (без учета США) рис.

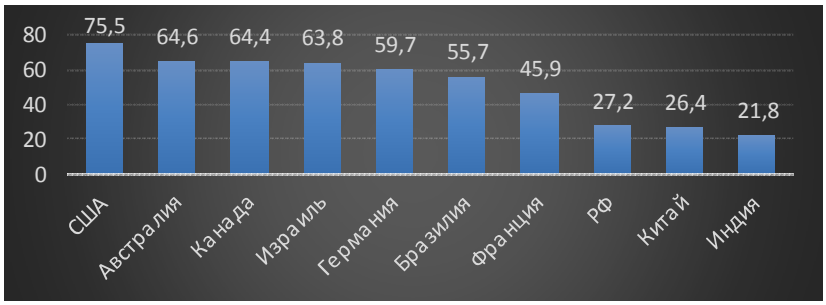


Рис. Индекс цифровизация АПК в разных странах

Несмотря на то что в области инфраструктуры Россия показывает относительный паритет с другими странами, это скорее связано с общим уровнем развития информационных технологий в стране, нежели с достижениями в отдельной отрасли её экономики. К сожалению, многие секторы, включая агропромышленный комплекс, все еще отстают в цифровизации, что затрудняет их рост и внедрение инноваций.

В настоящие время аграрных сектор сталкивается с несколькими сдерживающими факторами включая недостаток финансовых ресурсов, отсутствие инфраструктуры в удаленных районах, нехватку квалифицированных кадров и консервативные подходы фермеров к традиционным методам. Также важными являются недостаток информации о доступных технологиях, сложности интеграции новых решений с существующими системами, юридические и регуляторные барьеры, а также угроза кибербезопасности.

Эти факторы создают комплексные вызовы, требующие внимания со стороны государства, бизнеса и образовательных учреждений [3].

В условиях растущей конкуренции на внутреннем и международном рынках, аграрные предприятия вынуждены искать эффективные стратегии, которые позволят им не только успешно реализовать свои продукты, но и удержать конкурентные позиции.

Для стимулирования цифровизации аграрного производства целесообразно предпринять следующие шаги:

– организовать обучение специалистов предприятий сельского хозяйства навыкам в области цифровых технологий;

– активизировать государственную поддержку инновационных инициатив в организациях агропромышленного комплекса;

– начать производство робототехнических устройств и механизмов на отечественных предприятиях;

– наладить серийный выпуск механизмов с бесшовными каналами для связи с внешними системами;

– обеспечить внедрение высокоскоростного интернета в сельских районах;

– усилить государственную поддержку аграрных организаций в сфере внедрения цифровых технологий [4].

Заключение.В заключение хотелось бы отметить что, конкурентоспособность аграрных предприятий в условиях цифровизации является актуальной темой, которая требует комплексного подхода к решению возникающих проблем. Основные вызовы, с которыми сталкиваются предприятия, включают недостаточную цифровую инфраструктуру, низкий уровень цифровой грамотности среди работников и недостаток инвестиций в инновационные технологии.

Для преодоления этих трудностей необходимо активное сотрудничество между государством, образовательными учреждениями и бизнесом. Внедрение программ обучения, государственная поддержка и развитие партнерств могут существенно повысить уровень цифровизации в агросекторе.

Список литературы

1. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. // Совершенствование информационных технологий в отечественном АПК / Техника и оборудование для села. 2023. № 8(314). С. 7-11.

2. Кондратьева О.В., Федоров А. Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Анализ информационных потребностей в сфере сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2022. № 6(300). С. 22-25.

3. Кондратьева О.В., Войтюк В.А. Импортозамещение и его роль в повышении конкурентоспособности аграрных предприятий // Экономика и менеджмент: новые вызовы и возможности: Сб. науч. труд. II Международной науч.-практ. конф. Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2024. С. 376-379.

4. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В. А. Новые цифровые решения в развитии отечественного садоводства // Техника и оборудование для села. 2022. № 9(303). С. 16-20.

УДК 336.14.01

ОРГАНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТНОГО УЧЕТА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА И ПРИНЦИПЫ

А.В. Ведерников, Т.Л. Леухина
Поволжский Государственный Технологический Университет, г. Йошкар-Ола
E-mail: danikyssaw@gmail.com

Бюджетный учет — это основополагающая составляющая системы управления государственными финансами, обеспечивающая эффективное использование бюджетных средств и контроль за выполнением финансовых обязательств. В данной статье рассмотрено, как организован бюджетный учет, какие задачи и принципы лежат в его основе, и какие проблемы существуют в его реализации.

Ключевые слова: Бюджетный учет, учетная политика, контроль, инвентаризация, финансово-хозяйственная деятельность

Budget accounting is a fundamental component of the public finance management system, ensuring the effective use of budget funds and monitoring the fulfillment of financial obligations. This article discusses how budget accounting is organized, what tasks and principles underlie it, and what problems exist in its implementation.

Keywords: Budget accounting, accounting policy, control, inventory, financial and economic activity

Введение. Бюджетный учет является основным инструментом государственного управления финансами, обеспечивая прозрачность и контроль за использованием бюджетных средств на всех уровнях государственного управления. В современных условиях важность качественного бюджетного учета возрастает, особенно в связи с новыми требованиями к финансовой отчетности и переходом на международные стандарты бухгалтерского учета для государственных учреждений [1]. Цель исследования — изучение сущности и структуры бюджетного учета, а также выявление ключевых принципов, лежащих в его основе. Особое внимание уделено практическим аспектам организации учета в государственных и муниципальных учреждениях, а также вопросам повышения его эффективности и соответствия международным требованиям. Актуальность исследования обусловлена продолжающимися реформами в сфере бюджетного учета истремлением повысить финансовую прозрачность и подотчетность государственных органов.

Экспериментальная часть. Для исследования были использованы нормативные документы, касающиеся организации бюджетного учета в Российской Федерации (Бюджетный кодекс РФ, Федеральный закон «О бухгалтерском учете»), а также международные стандарты учета, такие как МСФО (Международные стандарты финансовой отчетности) и IPSAS (Международные стандарты учета для государственного сектора) [2,3].

Исследование проводилось по нескольким направлениям:

1. Анализ нормативной базы: Включал в себя изучение законодательства, регулирующего бюджетный учет в России, а также международных стандартов, применяемых в бюджетной сфере. Анализ отчетности государственных учреждений: В исследовании использовались данные о практике ведения бюджетного учета в различных государственных учреждениях, включая финансовые отчеты и отчеты о выполнении бюджетов. Сравнительный анализ международных и российских стандартов: Оценивались различия между российскими правилами учета и международными стандартами, а также перспективы их сближения.

Основные методы исследования включали системный и сравнительный анализ, метод экспертных оценок, а также статистический анализ бюджетной отчетности для выявления типичных ошибок и недостатков в ведении учета.

Результаты. Исследования позволили выявить несколько ключевых аспектов организации бюджетного учета, которые требуют детального анализа и совершенствования: Бюджетный учет представляет собой систему ведения учета финансовых операций государственных и муниципальных учреждений с целью контроля за их бюджетной дисциплиной, правильностью расходования средств и выполнением финансовых обязательств. Его основная функция — обеспечение точной и полной информации о поступлении, использовании и остатках бюджетных средств. В рамках исследования было выявлено, что российская система бюджетного учета находится в стадии активной адаптации к международным стандартам IPSAS, что требует от государственных учреждений изменений в подходах к учету обязательств и активов.

Анализ показал, что структура бюджетного учета в России включает следующие ключевые элементы: Учет бюджетных поступлений: Этот элемент охватывает все поступления, включая налоги, сборы и субсидии, а также безвозмездные поступления, такие как трансферты и гранты. Учет бюджетных расходов: Сюда входят расходы на содержание государственных и муниципальных органов, а также расходы на выполнение государственных программ, что является важным для анализа эффективности использования средств. Учет бюджетных обязательств: Этот элемент включает учет долговых обязательств и будущих расходов, что позволяет оценить финансовую устойчивость государственных учреждений.

Заключение. Проведенное исследование показало, что организация бюджетного учета в государственных учреждениях России имеет важное значение для обеспечения эффективного использования бюджетных средств и прозрачности финансовых операций. Основными проблемами, выявленными в ходе исследования, являются недостаточное внимание к учету обязательств, а также частичное несоблюдение принципов прозрачности и единообразия.

В качестве перспективных направлений для дальнейших исследований можно выделить разработку новых подходов к учету бюджетных обязательств, а также анализ практических аспектов применения международных стандартов в государственных учреждениях России. Эти шаги будут способствовать улучшению финансового контроля и повышению уровня доверия к государственным органам.

Список литературы

1. Бюджетная система Российской Федерации: учебник / под общ. ред. Ю.С. Долгановой, Н.А. Истоминой. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. С. 356.

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 15.04.2019) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1998 №31 ст. 3823.

3. Федеральный закон "О бухгалтерском учете": Федеральный закон № 402-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 50. С. 18331–1834.

УДК 334.7

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

О.А. Васильева
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
имени В. И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург
Email: kokochauchla@gmail.com

В данной статье представлены определения ключевых понятий, таких как инновации, инновационная деятельность, инновационный проект. Также описаны особенности управления инновационными проектами и приведена статистика по развитию инноваций в Российской Федерации. Тема инноваций и инновационной деятельности является актуальной в современном мире и имеет огромную значимость. Инновации - один из решающих факторов развития отдельных предприятий и экономик стран. К тому же конкуренция имеет значительную роль. Без разработки и внедрения инноваций и новых технологий невозможно быть достаточно конкурентоспособным в реалиях современного рынка. Мир стремительно развивается, у людей возникает все больше различных новых потребностей, которые необходимо удовлетворять, вводя в их жизнь что-то новое.

Ключевые слова: инновации, управление, экономика, рынок, инновационный проект.

This article presents definitions of key concepts such as innovation, innovative activity, innovative project. It also describes the features of innovation project management and provides statistics on the development of innovations in the Russian Federation. The topic of innovation and innovation activity is relevant in the modern world and is of great importance. Innovation is one of the decisive factors in the development of individual enterprises and economies of countries. In addition, competition has a significant role. Without the development and implementation of innovations and new technologies, it is impossible to be competitive enough in the realities of the modern market. The world is developing rapidly, people have more and more different new needs that need to be met by introducing something new into their lives.

Keywords: innovation, management, economy, market, innovative project.

Инновации - нововведение, которое направлено на развитие производства, конкурентно и внедрено на рынок. Они бывают различных видов, относящихся к разным сферам жизни людей. Инновации в современном мире являются критерием для развития и совершенствования жизни.

Инновационная деятельность - процесс по созданию, внедрению и коммерциализации новшеств и результатов научно-технической деятельности. Она включает в себя разработку какой-либо технологии и ее введение на рынок.

Цель инновационной деятельности - рост основных экономических от создания и внедрения новых технологий и знаний[1].

Компоненты инновационной деятельности:

1. Анализ и исследование изменений технологий в отрасли, желаний потребителей, возможностей и т.д.;
2. Научно-технологические исследования и разработки;
3. Составление совокупности наиболее жизнеспособных разработок;
4. Анализ инновационных разработок и их отбор в портфель инновационных разработок предприятия;
5. Разработка бизнес-проектов для наиболее успешных инноваций;
6. Анализ необходимых ресурсов и финансирования;
7. Создание первичного образца и его демонстрация;
8. Маркетинговое сопровождение и тестирование вывода на рынок;
9. Корректировка производства и реализации инновации;
10. Массовое производство и внедрение на рынок.

Инновационный проект - система задач и их решений, которые являются сочетанием исследовательских, конструкторских, производственных, организационных, финансовых и маркетинговых мероприятий, направленных на решение научно-технических проблем. Инновационный проект включает в себя следующие составляющие:

- Цели и задачи инновационного проекта;
- Комплекс проектных мероприятий;
- Организация выполнения проектных мероприятий, включающая согласование ресурсов и исполнителей, временных рамок, финансовых затрат и задач в области качества;
- Основные показатели проекта по пройденным этапам.

Этапы инновационного проекта:

1. Определение целей и задач инновационного проекта, участников процесса и ресурсов;
2. Разработка, которая включает выбор наиболее рентабельного пути реализации проекта;
3. Реализация - выполнение планов и задач, контроль ресурсов, рисков и отклонений;
4. Завершение - представление результатов заказчику и закрытие проекта.

На рисунке 1 представлена классификация инновационных проектов.

Существуют и другие виды классификаций, например, по: типам сфер деятельности, структуре, размеру, масштабу, длительности, сложности, предметной области, признаку внедрения, очередности, взаимному влиянию на рентабельности и другие.

Классификация должна быть разработана отдельно каждой компанией по подходящему ей индивидуально принципу. Она может включать несколько признаков одновременно и иметь комплексные критерии. Классификация инновационных проектов - важная составляющая управления проектами, которая позволяет легче понять их специфику, стандартизировать информацию и увеличить понимание участников деятельности.

Различная мировая статистика показывает, что большинство стран в современном мире внедряет инновации и тратит на инновационную деятельность большое количество ресурсов.

Примером поддержки инновационного развития компаний в Российской Федерации является достижение результатов в области инициативы «Взлет - от стартапа до IPO» на 2023 год [3]:

- были поддержаны более 1300 инновационных компаний, что составило на 15% больше чем в 2022 году;
- было привлечено более 38 млрд рублей инвестиций вне бюджета и т.д.

Также на рисунке 2 представлена статистика по затратам на инновационную деятельность по федеральным округам России. На данных видно, что размер затрат в общем растет в большинстве субъектов.

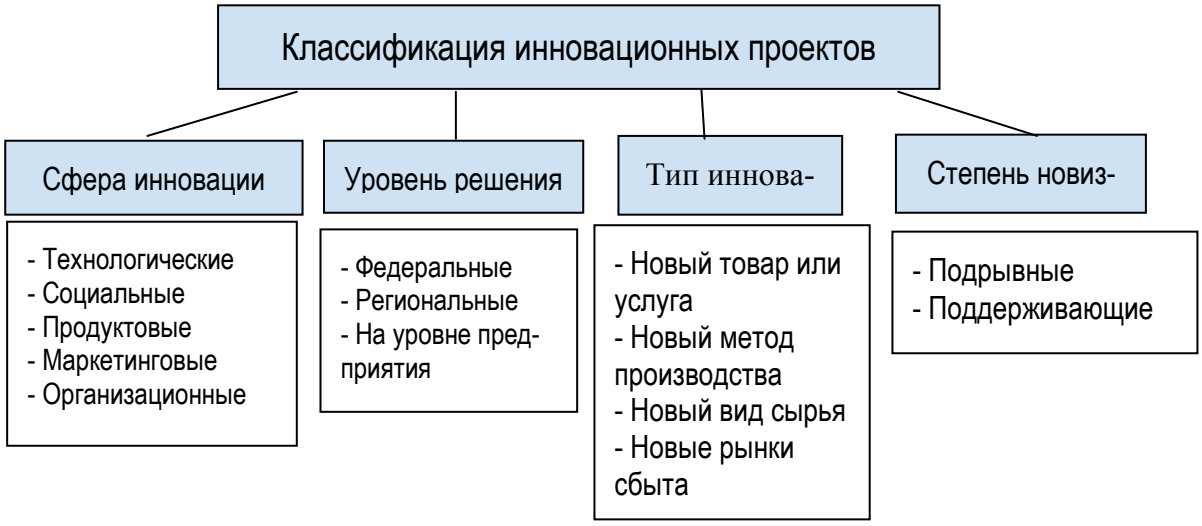


Рис.1. Классификация инновационных проектов[2]

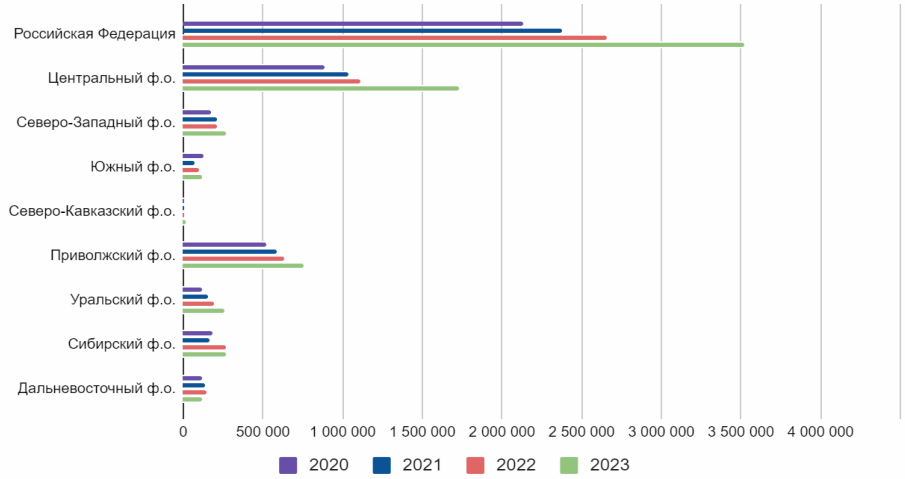


Рис. 2. Затраты на инновационную деятельность организаций по федеральным округам[4]

В заключение, необходимо сказать, что инновационное развитие нужно каждому отдельному предприятию и стране в целом. Представленная статистика подтверждает заинтересованность государства в инновациях и новых технологиях. Большинство современных компаний вкладывается в инновационные проекты и работает над тем, чтобы эффективно ими управлять. Поэтому нужно изучать эту тему и грамотно работать с инновациями, чтобы улучшать экономические и финансовые показатели и становиться более конкурентоспособным в условиях современного рынка.

Список литературы

1. Брусакова, И.А. Теоретическая инноватика: учебник и практикум для бакалавриата пособие / И.А. Брусакова. М.: Юрайт, 2018. С. 333.

2. Лашманова, Н.В. Управление инновационными проектами: учеб. пособие пособие / Н.В. Лашманова, О.Ю. Сыроватская. СПб.: СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2018. С. 164.

3. Министерство экономического развития Российской Федерации: сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/investicii_v_innovacionnyy_sektor_ekonomiki/ (дата обращения: 10.10.2024)

4. Федеральная служба государственной статистики: сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 10.10.2024)

УДК 659

СТЕРЕОТИПИЗАЦИЯ ЖЕНСКОГО ОБРАЗА В СОВРЕМЕННОЙ РЕКЛАМЕ

Бусурина П.С., Егурнова А.А.
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, г. Москва
E-mail: egurnovaaleksandra@mail.ru

Статья посвящена исследованию стереотипизации женского образа в современной рекламе. Рассмотрены теоретические основы стереотипизации и ее исторический контекст в рекламе. Особое внимание уделено анализу конкретных примеров стереотипизации женского образа в рекламе и влиянию данных стереотипов на мнение и поведение потребителей. Предложены авторские рекомендации по минимизации стереотипизации в рекламе.

Ключевые слова: сексизм, гендер, стереотипы, реклама, гендерное неравенство.

The paper is devoted to the study of female image stereotyping in modern advertising. The theoretical foundations of stereotyping and its historical context in advertising are considered. Special attention is paid to the analysis of specific examples of female image stereotyping in advertising and the influence of these stereotypes on consumer opinion and behavior. The author's recommendations on minimizing stereotyping in advertising are proposed.

Keywords: sexism, gender, stereotypes, advertising, gender inequality.

Введение. В последние десятилетия вопросы равенства и дискриминации полов получили большое внимание как в общественном, так и в научном дискурсе. Наблюдается существенное увеличение количества рекламных материалов, подчеркивающих стереотипные образы женщин и мужчин, что приводит к усугублению гендерных неравенств в обществе. В связи с этим возникает вопрос о необходимости анализа и понимания феномена стереотипизации женского образа в современной рекламе.

Экспериментальная часть. Стереотип – это упрощенное и обобщенное представление о группе людей или явлении, которое основано на нескольких, часто наиболее ярких и выделяющихся, признаках [1]. В рекламе стереотипы используются для привлечения внимания потребителей, создания определенного образа продукта и ассоциации с желаемыми социальными характеристиками. Однако, в использовании стереотипов кроется опасность их усиления и распространения в обществе, особенно в случае использования стереотипов, связанных с полом, так как это может приводить к гендерной дискриминации и неравенству.

Исторически реклама, особенно в начале XX века, в значительной степени стереотипизировала женский образ, представляя женщину в качестве объекта, которому присваивались социально-культурные роли, связанные с красотой, заботой о семье и удовлетворении мужских потребностей [2]. Такой подход к созданию образа женщины стал общепринятым в обществе и продолжил доминировать в рекламе до настоящего времени.

В настоящее время стереотипизация женского образа в рекламе проявляется в различных формах. Одной из наиболее распространенных форм является «объективизация», когда женщина представляется как объект сексуального влечения для успешного продвижения товара. Другая форма – «ролевая стереотипизация», при которой женщина предстает в своей классической роли – заботливая мама, жена, хозяйка, - и не представлена в профессиональной сфере [3].

Подобная стереотипизация женского образа в рекламе имеет отрицательное влияние на общественное мнение и поведение потребителей, особенно на молодых людей, которые формируют свое представление о социальных ролях и нормах поведения, основываясь на рекламных образах. Это влечет за собой гендерную дискриминацию, неравенство в доступе к образованию и профессиональной реализации, неадекватной самооценке и снижению уверенности женщин в своих способностях. Отсутствие представления женщин в профессиональной сфере может также приводить к недооценке и ограничению возможностей женщин в реальной жизни.

Результаты. Исследование конкретных примеров стереотипизации женского образа способствует пониманию глубины проблемы и формулировке путей ее разрешения.

Первый пример – это реклама средства для мытья посуды, где женщина изображена в качестве домохозяйки, которая страдает от трудностей, связанных с уборкой и мытьем посуды. Такой образ женщины укрепляет стереотип о том, что домашние дела – это женская обязанность, и что женщина должна заботиться о доме и семье.

Второй пример – это реклама косметических средств, где утверждается тот факт, что женщина должна соответствовать определенным стандартам красоты. В такой рекламе женщина часто изображается с идеальной кожей, длинными волосами и привлекательной фигурой. Такой образ женщины может привести к негативному влиянию на самооценку женщин, которые не соответствуют этим стандартам, и усилению стереотипов о том, что женщины должны быть привлекательными для мужчин.

Третий пример – это реклама автомобилей, где женщина изображена как объект сексуального вожделения мужчин. В этой рекламе женщина обычно изображается в соблазнительной позе, в неподходящей для вождения одежде. Этот образ женщины укрепляет стереотип о том, что женщина – это объект для мужского удовольствия, а не компетентный и независимый индивидуум.

Исследования показывают, что стереотипизация женского образа в рекламе может привести к негативному восприятию женщин как социальной группы. Это может вызывать у женщин чувство неудовлетворенности своим телом и уменьшать их уверенность в своих способностях и заслугах. Кроме того, оценка женщин исключительно по их внешности и сексуальности может привести к уменьшению значимости других качеств, таких как интеллект, компетентность и эмоциональная устойчивость. Реклама, которая стереотипизирует женский образ как слабый или беззащитный, может спровоцировать более высокий уровень насилия в отношениях и увеличению домашнего насилия. Наконец, стереотипизация женского образа в рекламе может иметь отрицательное влияние на здоровье и поведение потребителей. Например, изображения женщин с «идеальными» телами могут стимулировать идеал худобы, что ведет к расстройствам пищевого поведения, таким как анорексия и булимия.

Таким образом, проведенный эмпирический анализ показывает, что стереотипизация женщин в рекламе имеет далеко идущие последствия и необходимо уделить этой проблеме должное внимание. Автором сформулированы следующие рекомендации для снижения стереотипизации женского образа в рекламе:

Обучение маркетологов и рекламистов. Необходимо обучать маркетологов и рекламистов правилам создания рекламы без стереотипов, а также показывать негативные последствия использования стереотипов. Курсы повышения квалификации для рекламистов и маркетологов могут быть полезным инструментом для достижения этой цели.

Вовлечение женщин в создание рекламы. Женщины должны быть вовлечены в создание рекламы в качестве дизайнеров, писателей, продюсеров и т.д. Это поможет избежать использования негативных стереотипов и создать более реалистичные и положительные образы женщин.

Сотрудничество с женскими организациями. Рекламные агентства и компании могут сотрудничать с женскими организациями, которые будут консультировать их по вопросам стереотипизации и помогать создавать более реалистичные образы женщин.

Регулирование стереотипной рекламы. Введение законодательных мер для регулирования стереотипной рекламы может помочь предотвратить использование негативных стереотипов и создать более положительные образы женщин.

Заключение. Проведенное исследование позволяет утверждать, что стереотипизация женского образа в рекламе остается серьезной проблемой, которая требует осознанного и продолжительного внимания со стороны общества. Изменение ролей и представлений о женщинах в рекламе может способствовать более равноправному и справедливому обществу, свободному от гендерных стереотипов и дискриминации.

Список литературы

1. Рябова Т.Б. Гендерные стереотипы и гендерная стереотипизация: методологические подходы // Женщина в российском обществе. 2001. № 3-4. С. 3-12.

2. Поткина А.А. Сексизм и гендерные стереотипы в российской рекламе // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2018. № 28. С. 117-125.

УДК 379.816

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А.А. Бурдина, Е.В. Малышева
Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ, г. Казань
E-mail: aliona2011ujl@yandex.ru

Анализируется роль инноваций в достижении устойчивого развития спортивных организаций, представляются практические рекомендации дляинновационного развитияспортивного сооружения, функционирующего в г. Казань Республики Татарстан.

Ключевые слова: спортивная организация, инновации, инновационное развитие, стратегия.

The role of innovations in achieving sustainable development of sports organizations is analyzed, practical recommendations for the innovative development of a sports facility operating in Kazan, Republic of Tatarstan, are presented.

Keywords: sports organization, innovation, innovative development, strategy.

Введение. В условиях высокой конкуренции и меняющихся потребностей клиентов, спортивная индустрия нуждается в постоянном обновлении. Актуальность исследования обусловлена необходимостью обеспечить устойчивый рост спортивных организаций за счёт внедрения инноваций. Цель исследования – разработка стратегии инновационного развитияспортивного учреждения, способствующей персонализации услуг, повышению удовлетворённости клиентов и увеличению доходов.

Экспериментальная часть. Исследование основывается на комплексном анализе, включающем в себя изучение средыспортивного сооружения посредством методов PEST- иSWOT-анализов, оценки текущего состояния и уровня конкуренции на рынке спортивных услуг г. Казани.

Стратегия инновационного развития представляет собой всеобъемлющий план, направленный на внедрение новшеств и идей в организацию для достижения долгосрочного успеха. Это руководство, которое включает в себя миссию, видение, цели и задачи, а также определяет приоритеты и направления действий для успешного развития организации в динамичной и конкурентной среде [1, 2].

Учёт тенденций в инновациях спортивной индустрии позволяет организациям:

–сосредоточиться на областях, где инновации имеют наибольшийпотенциалдлявоздействия;

–разрабатывать инновационные продукты, услуги и решения, соответствующие меняющимся потребностям клиентов;

– получать конкурентное преимущество и дифференцироваться от конкурентов;

– удовлетворять постоянно меняющиеся ожидания клиентов;

– способствоватьразвитию спортивной индустрии и улучшению общего спортивного опыта для всех заинтересованных сторон.

Стратегия инновационного развития обеспечивает систематический подход к внедрению новых продуктов, услуг и процессов, что даёт организациям, функционирующим в сфере спорта, конкурентное преимущество и улучшает клиентский опыт [2].

В качестве объекта исследования для определения возможностей разработки стратегии инновационного развития автором был выбран культурно-спортивный комплекс «КАИ Олимп», являющийся ведущим спортивным учреждением в г.Казани, и предоставляющий широкий спектр услуг населению. Результаты проведенного исследования, показали, что КСК «КАИ Олимп» реализует в своей деятельности ряд практик управления инновациями, таких как:

– активное использование современных цифровых технологий (внедрение в деятельность автоматизированных систем управления, программных комплексов для анализа спортивной статистики клиентов;

– создание инновационных программ и услуг (создание новых спортивных секций, проведение массовых соревнований и мероприятий с использованием современных технологий);

– сотрудничество с научными и образовательными учреждениями для обмена опытом, разработки и внедрения инновационных методов тренировок и оздоровления;

– поощрение инновационных инициатив сотрудников;

– анализ и мониторинг инновационной деятельности, выявление лучших практик и корректировка стратегии управления инновациями [3].

Эти практики позволяют КСК «КАИ Олимп» поддерживать свою конкурентоспособность на рынке спортивных услуг, улучшать клиентский сервис, повышать эффективность использования ресурсов и укреплять своё положение в отрасли. Тем не менее, организация постоянно ищет новые возможности для внедрения инноваций и улучшения своего инновационного потенциала.

Анализ текущего положения и практик управления инновациями в КСК «КАИ Олимп» выявил, что спортивныйкомплекс имеет потенциал для внедрения инноваций, но ему не хватает четкой стратегии и систематического подхода к управлению инновациями. На основе анализа автором была разработана стратегия инновационного развития анализируемого спортивного комплекса, которая включает в себя следующие направления:

– улучшение качества и доступности спортивных услуг для разных категорий потребителей;

– создание команды по инновациям, которая будет играть центральную роль в разработке, внедрении и оценке инновационных инициатив в спортивном комплексе. Команда должна состоять из представителей различных отделов и областей знаний, включая спортсменов, тренеров, специалистов по фитнесу, инженеров и бизнес-аналитиков. Команда должна также обладать навыками креативного мышления, решения проблем и анализа данных;

– расширение сотрудничества с университетами, исследовательскими центрами и промышленными организациями, что может предоставить спортивному комплексу возможность участвовать в совместных исследовательских проектах и осуществить апробацию новых инноваций на студенческой аудитории. Сотрудничество с исследовательскими центрами также может обеспечить доступ к специализированным знаниям и оборудованию. Партнёрство с промышленными организациямипредоставит возможность протестировать и внедрить новые продукты и технологии в деятельность спортивного комплекса;

– запуск пилотных программ, предоставляющих возможность протестировать и оценить новые инновации в реальных условиях. Результаты пилотных программ должны использоваться для совершенствования инноваций перед их полномасштабным внедрением;

– обеспечение финансирования, поиск квалифицированных специалистов и партнёров для реализации инновационной стратегии. Финансирование может быть получено из различных источников, таких как гранты, спонсорство и внутренние инвестиции.

Результаты. На основе полученных результатов исследования было определенароль инноваций для успеха спортивных организаций. Инновации играют решающую роль в том, чтобы помочь спортивным организациям оставаться конкурентоспособными на рынке спортивных услуг, увеличивать свои доходы и укреплять финансовую стабильность, увеличивать лояльность потребителей и деловых партнёров.

Заключение. Инновации являются движущей силой успеха спортивных организаций в постоянно меняющихся условиях внешней среды. В свете растущей конкуренции, технологических достижений и изменяющихся ожиданий участников рынка спортивные организации должны постоянно внедрять инновации, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке. Успешная реализация инновационных стратегий зависит от осознания необходимости изменений и готовности к рискам, а также от создания благоприятной средыдляинноваций. Исследование автора подчеркивает важную роль инноваций в таких областях, как улучшение обслуживания клиентов, создание новых источников дохода, повышение эффективности и оптимизация операций, укрепление бренда и репутации спортивной организации.

Список литературы

1. Абраменко А.В., Лазаренко А.О. Спортивные инновации // Цифровая наука. 2020. № 6. С. 178-183.

2. Бухарова М.И. Управление трансфером технологических инноваций: отраслевая цепочка ценностей // Проблемы теории и практики управления. 2019. № 1. С. 111-115.

3. Колосова Т.В., Хавин Д.В. Инновационный потенциал как стратегический ресурс повышения устойчивости развития предприятия // Предпринимательство. 2019. № 5. С. 49-61.

УДК 657

ОШИБКИ В УЧЕТЕ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ

У.Е. Бочкарева, К.И. Головач, С.А. Юхо, В.Б. Гурко
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск
E–mail: ulya–2535@mail.ru

В процессе ведения бухгалтерского учета не всегда есть возможность избежать ошибки. Допущенные ошибки искажают информацию о реальном финансовом состоянии организации и вводят в заблуждение пользователей бухгалтерской (финансовой) отчетности. В связи с этим важно не только своевременно их выявлять, но и правильно их классифицировать и отличать ошибки от фактов мошенничества. В данной статье рассмотрены виды ошибок в бухгалтерском учете в зависимости от причин возникновения, последствия и рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: бухгалтерские ошибки, технические ошибки, процедурные ошибки, ошибки, не зависящие от воли человека, учетная информация, бухгалтерский учет.

In the process of accounting there is not always a possibility to avoid mistakes.Mistakes distort information about the real financial condition of the organization and mislead users of accounting (financial) statements.In this connection it is important not only to identify them in time, but also to classify them correctly and to distinguish errors from fraud.This article considers the types of errors in accounting depending on the causes of occurrence, consequences and recommendations for their elimination.

Keywords: accounting errors, technical errors, procedural errors, errors independent of human will, accounting information, accounting.

Введение. Ведение бухгалтерского учета является неотъемлемой частью любой организации. И как в любой деятельности, избежание ошибок является невозможным. Актуальность данной темы обусловлена необходимостью и потребностью изучения проблемы допущения ошибок при ведении бухгалтерского учета в интересах как организаций в частности, так и практики ведения учета в целом. Целью работы является выявление основных бухгалтерских ошибок в учете, опираясь на причины их появления и разработке рекомендаций по их недопущению.

Экспериментальная часть. При проведении исследования нами было установлено, что в зависимости от причин возникновения целесообразно выделить три группы ошибок: технические, процедурные и независящие от человека ошибки [1].

Первая группа ошибок (технические) включает в себя ошибки, связанные с опечатками, описками или арифметическими ошибками. При допущении такой ошибки не сходятся итоги или фактические значения не соответствуют расчетным показателям.

Вторая группа ошибок (процедурные) связаны с несоблюдением процедур бухгалтерского учета. Например, допущение сотрудником неточности в документировании хозяйственных операций, корреспонденции счетов, оценке и т.п.

Третья группа ошибок (независящие от воли человека) включают в себя сбои программ, техники, устаревшие или неточные данные.

Опечатки, описки и арифметические ошибки могут возникать в результате невнимательности сотрудников бухгалтерии. Причиной этому могут быть стресс, усталость из–за переработок или же недостаточная квалификация сотрудников.

Процедурные ошибки, связанные с допущением сотрудником неточности в документировании хозяйственных операций, корреспонденции счетов или оценке, могут возникнуть ввиду применения недоработанной учетной политики.

Независящие от воли человека ошибки, включают в себя сбои в программах и технике бухгалтерии и могут быть вызваны по следующему ряду причин: неправильное использование программы пользователями, ошибки при вводе данных или некорректное закрытие программы и другие.

Результаты. Обобщив нормативно–правовую базу нами было установлено, что при допущении ошибок последствия могут иметь следующие формы[2, 3]:

– административные штрафы за представление искаженных данных государственной статистической отчетности или несвоевременное представление, или непредставление такой отчетности;

– налоговые санкции в случае, если ошибка бухгалтера повлекла за собой занижение облагаемой базы;

– санкции за нарушения трудового законодательства, если речь идет, в первую очередь, о недоплате вознаграждения работникам из-за ошибок в учете;

Нарушения налогового и трудового законодательства в определенных случаях предусматривают и уголовное наказание. Однако уголовные санкции за экономические преступления применяются при доказанном умысле.

Считаем, что для снижения риска ошибки и улучшением контроля за ведением бухгалтерского учета целесообразно обратить внимание на:

–количество работы, приходящейся на одного работника бухгалтерии. В случае, если организация часто сталкивается с опечатками, описками и иными техническими ошибками, нужно оптимизировать работу бухгалтерии;

– разработку и совершенствование документации, предназначенной для структуризации и конкретизации работы бухгалтерии (учётная политика, должностная инструкция главного бухгалтера, должностная инструкция бухгалтера и иные);

– повышение квалификации и уровня образования работников бухгалтерии с помощью курсов повышения квалификации, организацией процесса обучения непосредственно внутри организации или подбором персонала, соответствующего поставленным требованиям

– автоматизацию рабочего процесса бухгалтерии: современное программное обеспечение позволит значительно снизить нагрузку на работников бухгалтерии, создаст дополнительные возможности для анализа и контроля деятельности организации;

– составление промежуточной управленческой отчетности для работников бухгалтерии в целях контроля за ходом деятельности структурного подразделения и обнаружением ошибок, в случае допущения оных;

–предоставление работникам бухгалтерии доступа к дополнительным источникам правовой и профессиональной информации с целью использования актуальных законодательных актов.

Заключение. В результате проведённых исследований нами было установлено, что ошибки являются неотъемлемой частью хозяйственной деятельности как организации в целом, так и бухгалтерии в целом. Понимание основных типов ошибок, возможных их последствиях и методов решения позволит избежать негативных форс–мажорных ситуаций и угрозы для процесса функционирования организации.

Список литературы

1. Лемеш В.Н. «Исправляем ошибки в бухгалтерском учете» // Практикум бухгалтера. 2011 С. 49 – 52.

2. Кодекс Республики Беларусь от 26.07.1999 № 296–З (ред. от 08.07.2024) «Трудовой кодекс Республики Беларусь» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9900296 (дата обращения: 11.10.2024).

3. Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 № 166–З (ред. от 22.04.2024)«Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть)» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk0200166 (дата обращения: 12.10.2024).

УДК 336. 77

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РЫНКА АВТОКРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙССКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

К.А. Борискина, О.А. Синиченко
Таганрогский институт управления и экономики, г. Таганрог
E-mail: karinaboriskina99@gmail.com

В статье автором рассматривается текущее состояние рынка автокредитования в РФ.Проводится сопоставление продаж отечественных и зарубежных автомобилей до начала санкционной политики и во время нее; анализируется каким образом авторынку удалось избежать краха и массовой блокады за счет увеличения внутреннего производства и установление новых связей в направлении востока. Особое внимание в статье отводится льготному автокредитованию, спрос на которое значительно вырос по причине более низких ставок по сравнению со средними по рынку.

Ключевые слова: рыночные отношения, санкции, автокредит, машинное производство.

In the article, the author examines the current state of the car loan market in the Russian Federation. The comparison of sales of domestic and foreign cars before and during the sanctions policy is carried out; it analyzes how the car market managed to avoid collapse and mass blockade by increasing domestic production and establishing new ties in the direction of the east. Special attention is paid in the article to preferential car loans, the demand for which has increased significantly due to lower rates compared to the market average.

Keywords: market relations, sanctions, car loan, machine production.

Введение. На сегодняшний день в сфере кредитования необходимо выделить один из самых востребованных целевых кредитов – автокредитование. Это объясняется тем, что невысокий уровень жизни основной массы населения сопровождается тем, что они не могут себе позволить приобретение автомобиля на имеющиеся денежные средства, особенно на сегодняшний день, когда цены на авто стали баснословными. К примеру, российский «АвтоВаз», выпускающий такие модели как LadaGranta, LadaVesta, ВАЗ-2121 увеличил цены на авто примерно в полтора раза, стоимость иномарок увеличилась еще больше. Подорожание автомобилей может также отрицательно отразиться на прибыли коммерческих банков, так как оно могут потерять часть сделок по кредиту. Эксперты убеждены, что рынок кредитования будет расти с появлением в России новых китайских брендов автомобилей, которые на сегодняшний день пользуются большим спросом.

Экспериментальная часть. В основном на рост рынка автокредитования повлияла низкая база в первой половине 2022 года, в связи с началом СВО. Именно это способствовало уходу известных автомобилей с рынка авто. В пример можно привести «Рено», который продал свой завод в Москве, а также долю в «Автовазе», тем самым полностью избавился от активов. На данный момент этот завод называется «Москвич», на заводе с российским названием будут выпускать также и китайские автомобили. Также о своем уходе из России заявил GeneralMotors, который продавал на территории РФ свои внедорожники и кроссоверы, а также Chevrolet и много других [1].

Быстро запустить производство автомобилей сейчас нереально из-за санкций США. Поскольку зарубежные поставщики отказываются сотрудничать с заводом и, следовательно, необходимых запчастей не хватает. На сегодняшний день в официальных дилерских салонах Lada нет в наличии автомобилей, которые можно в один день приобрести и забрать. Для покупки авто необходимо заранее сделать заказ, оформить сделку и ждать свой автомобиль в течении месяца. Однако даже в условиях санкционных ограничений рынок автокредитования успешно развивается [3] (рис.).

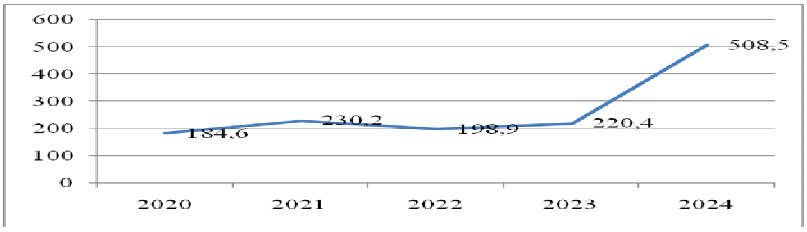


Рис. Объем выданных автокредитов в первых кварталах 2020-2024, млрд.руб.

Результаты. В январе-марте 2024 года было выдано автокредитов на сумму 508,5 млрд. руб. или на 130,9% больше, чем за аналогичный период прошлого года (в январе-марте 2023 года – 220,4 млрд. руб.). Это рекордный показатель за все время наблюдений. По итогам первого квартала 2024 года было выдано и рекордное количество автокредитов – 353,0 тыс. ед., что на 99,2% больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (в 1 кв. 2023 года - 177,2 тыс. ед.).

Столь значительные темпы роста объемов выданных автокредитов в 1 квартале 2024 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года объясняются, прежде всего, эффектом низкой базы из-за дефицита новых автомашин в начале 2023 года. При этом в начале текущего года на динамику увеличения объемов выдачи автокредитов влияло несколько факторов [4]. Прежде всего, это продолжавшийся в 1 квартале 2024 года рост продажи новых автомобилей, массовые поставки которых возобновились с весны прошлого года. Кроме того, это изменение с 1 апреля 2024 года порядка начисления утилизационного сбора, котороеможет привести к росту цен на автомобили. Стоит также выделить всевозможные акции и скидки от дистрибьюторов, которые старались сократить затоваренность собственных складов.

В 2022 году стартовала программа льготного автокредитования, которая была продлена до 2024 года. Размер субсидии составляет 20–25% от стоимости автомобиля. В рамках такой программы можно приобрести авто с бензиновым и дизельным двигателями стоимостью до 2 000 000 рублей, а также электромобили, произведенные в России.Однако, автокредит на льготных условиях доступен не всем. Согласно данных о государственной программе доступ к ней имеют: медицинские работники; работники сферы образования; участники СВО[2].Оформить льготный кредит на приобретение авто в 2024 году можнов том числе в следующих банках:

1) ПАО ВТБ на условиях: первоначальный взнос от 10%, процентная ставка от 4,1% годовых, срок кредита — семь лет, возраст заёмщика — от 21 года до 75 лет на момент погашения кредита, общий стаж работы не менее одного года, на последнем месте работы не менее трёх месяцев, среднемесячный доход не менее 20 000 рублей (для Москвы и Московской области) и 15 000 рублей для других регионов РФ.

2) ПАО «Совкомбанк» на условиях: первоначальный взнос от 10%, процентная ставка от 11,3% годовых, срок кредита — семь лет, возраст заёмщика — от 20 лет до 85 лет на момент погашения кредита, место жительства в пределах 70 км от офиса «Совкомбанк».

3) Российский национальный коммерческий банк на условиях: первоначальный взнос от 5%, процентная ставка от 7,5%, срок кредита — семь лет.

Заключение. Российский рынок автокредитования уверенно растет и, как ожидается. В России авторынок всегда был самым крупным, но если раньше на нем преобладала доля с наличными, то сейчас значительно увеличивается доля автокредитования. Программы льготного финансирования, увеличение производства моделей российских машин, увеличение поставок китайских автомобилей в различных ценовых сегментах и развитие импорта – стимулирует рынок автокредитования.

Список литературы

1. Луговой В. Автокредиты в 2023 году: под какие проценты, кто выдает и когда они подешевеют//Журнал Auto.ru. 2023. Текст: электронный. URL: https://auto.ru/ (дата обращения: 23.09.2024).

2. Смольянов Д. Льготный автокредит с господдержкой- 2023: условия, список авто, кому доступно // Журнал Медиа Про. 2023. Текст: электронный. URL: https://mediapro.yandex.ru/work/preferential-car-loan-program (дата обращения: 23.09.2024).

3. Синиченко О.А. Конкурентоспособность коммерческого банка / О.А. Синиченко // Вектор экономики. 2018. № 9(27). С. 35.

4. Синиченко, О. А. Влияние санкционнойполитики на состояние банковского сектора России / О.А. Синиченко // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2024. Т. 24, № 1. С. 11-20.

УДК 338.2

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ КАК ЧАСТЬ УСПЕШНОГО ОБНОВЛЕНИЯ СТРАТЕГИИ КОМПАНИИ

Н.А. Бойков, А.А. Тарелкин
Самарский университет, г. Самара
E-mail: boickov.nickita@mail.ru

В статье исследуется важность управления изменениями при обновлении стратегических планов компании. Рассматриваются удачные и неудачные примеры крупных компаний по управлению изменениями. На основании представленных примеров приводятся рекомендации по формированию стратегии с учетом управления изменениями.

Ключевые слова: компания, рекомендации, стратегия, управление изменениями.

The article examines the importance of change management when updating a company's strategic plans. Successful and unsuccessful examples of large companies in change management are considered. Based on the presented examples, recommendations are given for developing a strategy taking into account change management.

Keywords: company, recommendations, strategy, change management.

Введение. В течение некоторого времени все больше и больше становится очевидной важность преобразования и оптимизации процессов компании, чтобы они имели возможность оставаться прибыльными и в хорошем рабочем состоянии. Несмотря на то, что данное утверждение кажется довольно простым и легко исполнимым, на практике его применение и изменение способов ведения бизнеса или обслуживания клиентов организовать все же непросто. Хотя компании могут осознавать, что им необходимо внести изменения в организацию бизнес-процессов, многие из них терпят неудачу, поскольку, несмотря на признание жизненно важного значения перемен и определение того, куда они хотят идти, они на самом деле не знают, как это можно реализовать.

Экспериментальная часть. Управление изменениями - это дисциплина, целью которой является обеспечение того, чтобы инициативы по переходу были успешными и не оказывали негативного воздействия на бизнес. Изменения всегда сопровождаются препятствиями. В определенных ситуациях неадекватное планирование и управление создают больше проблем, чем пользы, в связи с чем необходимо управлять разработанными стратегическими планами для достижения их наиболее полного и наиболее качественного осуществления.

Обычно в условиях высокой неопределенности организации принимают меры, которые снижают их гибкость и ограничиваются поддержанием бизнес-модели, которая до этого момента приносила им успех [3]. Рассмотрим примеры успешного и неудачного управления изменениями в компаниях (таблица), чтобы выделить основные рекомендации на основании опыта крупных организаций.

Во всем мире организации из указанных примеров проходят (проходили) постоянный процесс адаптации, чтобы поддерживать свои стратегические планы, отвечать нормативным и законодательным запросам, операционным требованиям или интересам владельцев (акционеров) этих самых компаний [1-3].

Таблица. Примеры успешного и неудачного управления изменениями при обновлении стратегии

Компания	Страна	Успешное управление изменениями	Аспекты успеха	Неудачное управление изменениями	Аспекты неудачи
Сбербанк	Россия	Трансформация в технологическую компанию	Инвестиции в IT, изменение корпоративной культуры, внедрение цифровых услуг.	-	-
ЛУКОЙЛ	Россия	Активное внедрение технологий для снижения углеродного следа	Инновации в технологиях, фокус на устойчивое развитие.	Поздний переход к альтернативным источникам энергии	Недооценка темпов изменения глобальных энергетических трендов.
Nokia	Финляндия	Лидерство на рынке мобильных телефонов до 2000-х	Инновации, сильное понимание потребностей рынка в 90-е.	Проигрыш конкуренции смартфонов Apple и Android	Отсутствие гибкости в стратегии, медленная реакция на новые технологии.
Kodak	США	Пионер в области фотографии	Инновации и доминирование на рынке традиционной фотографии.	Неудача с переходом на цифровую фотографию	Игнорирование технологических трендов, сохранение фокуса на устаревших технологиях.
Tesla, Inc.	США	Революционное изменение в автомобильной промышленности	Сильный бренд, инновации, субсидии, авангардные технологии.	-	-
Adidas	Германия	Внедрение инноваций в производство	Эко-инновации, адаптация к глобальным трендам устойчивого развития.	Снижение конкурентоспособности на рынке Северной Америки	Недостаточное внимание к маркетингу и адаптация к изменениям в потребительских вкусах.

Результаты. Опыт многих компаний, осуществляющих свою активную деятельность в различных сферах, показывает, что разработка стратегии имеет тесное сопряжение с тем, как предложенными стратегическими инициативами и их внедрением будут управлять в компании [4]. Ошибкой многих организаций является отсутствие уделения должного внимания системности данного перехода, вовлечения сотрудников организации и посвящения их в процесс изменений, а также активная поддержка до и

после реализации изменений. Необходимо в этой связи особо подчеркнуть роль руководителей, которые ответственны не только за стратегический курс, который берет компания, но и за то, как эти нововведения оценят сотрудники и за упрощение процессов перехода для всех участников, организацию их более прозрачным и безопасным образом [2].

Заключение. Изменения являются естественным процессом, и в последние годы они значительно ускорились, влияя на физическую и эмоциональную стабильность людей и бизнеса. Без эффективного управления изменениями неопределенное будущее в рамках стратегии компании порождает чувство риска, опасности, незащищенности и страха. Изменения приводят к неизвестным ситуациям, в которых люди чувствуют себя уязвимыми. В то же время изменения - это возможности, потому что они позволяют увидеть, чего от компании требует окружающая среда, как ее сотрудники могут развиваться, приобретая новые навыки и учась решать проблемы по-другому.

Список литературы

1. Кучеренко, В. С. Выбор стратегии управления изменениями компании / В.С. Кучеренко // Лучший студенческий проект - 2024, Петрозаводск, 15 апреля 2024 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. С. 91-95.

2. Лучшие практики управления изменениями [Электронный ресурс]. URL: https://bpms.ru/post/20240217-change-management-2023/(дата обращения 05.09.2024)

3. Сеитова, Д. К. Стратегии управления изменениями в компании / Д.К. Сеитова // Global Science andInnovations: Central Asia (см. в книгах). 2021. Т.3, № 7(12). С. 68-71.

4. Сиончук, А. В. Разработка стратегии управления изменениями компании в мебельной сфере в санкционный период / А. В. Сиончук // Студенческие исследования, идеи и инновации, Пенза, 20 июня 2024 года. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. С. 155-158.

УДК 338.001

УСПЕШНЫЕ СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Н.А. Бойков. А.А. Тарелкин
Самарский университет, г. Самара
E-mail: boickov.nickita@mail.ru

В статье поднимается вопрос актуальности адаптации стратегии организаций компаний в условиях высокой изменчивости внешней среды, вызванной санкционным давлением на Россию и ее компании. Исследуются практические примеры, демонстрирующие то, как компании вышли из неблагоприятных условий, направления, в которых переориентировали свою деятельность. Приводится статистическая информация, подтверждающая успешность адаптации многих отраслей экономики. На основании анализа выдвигаются факторы успеха, являющиеся краеугольным камнем успешного приспособления к нестабильности рынка.

Ключевые слова: адаптация, внешняя среда, нестабильность, стратегия.

The article raises the issue of the relevance of adapting the strategy of companies' organizations in the conditions of high volatility of the external environment caused by the sanctions pressure on Russia and its companies. Practical examples are studied demonstrating how companies got out of unfavorable conditions, the directions in which they reoriented their activities. Statistical information is provided confirming the success of adaptation of many sectors of the economy. Based on the analysis, success factors are put forward that are the cornerstone of successful adaptation to market instability.

Keywords: adaptation, external environment, instability, strategy.

Введение.Высокая сложность и неопределенность являются постоянными элементами бизнес-среды, и, хотя значительное количество компаний тратят большую часть своего времени на оценку различных сценариев для смягчения неопределенности. В нынешнем бизнес-контексте самая большая

задача, с которой сталкивается предприятие- это понять и знать, как можно развить способность адаптироваться. Когда дело доходит до трудных моментов, самое важное - понять, как компании готовятся, знать, как они действуют на этом этапе и какие новые навыки они приобретают [1].

Экспериментальная часть. Антироссийские санкции 2022-2024 годов, оказавшие значительное влияние как на цепи поставок и экономику внутри России, так и на зарубежные регионы и компании, стали не только причиной кризисных явлений и сложностей в поставках некоторых продуктов, но и стимулом к развитию торговли с другими странами и ее переориентации на Восток и Ближнюю Азию (таблица 1)[4].

Таблица. Примеры стратегий адаптации компаний в условиях антироссийских санкций

Сфера деятельности	Компания	Страна	Вид воздействия	Конкретное воздействие
Энергетика	Газпром	Россия	Негативное	Трудности с продажей газа в Европу, переориентация на азиатские рынки
Технологии	Intel	США	Позитивное и негативное	Ограничения на продажу продвинутых процессоров в Россию, поиск новых рынков для компенсации потерь
Автомобилестроение	Renault	Франция	Негативное	Продажа доли в Автоваз, потеря российского рынка, который был одним из крупнейших
Автомобилестроение	Камаз	Россия	Позитивное и негативное	Проблемы с закупкой импортных комплектующих, разработка новых партнерств в Азии
Финансы	JPMorgan Chase	США	Негативное	Ограничения и риски связанные с ценными бумагами и банковскими операциями в России
Сельское хозяйство	John Deere	США	Негативное	Прекращение продаж сельскохозяйственной техники в Россию, что привело к потере большого рынка
Сельское хозяйство	Ростсельмаш	Россия	Позитивное	Увеличение внутреннего спроса и экспорта за счет замещения импортных агрегатов, рост интереса к продукции компании в странах, не вводивших санкции против России

Таблица наглядно демонстрирует, как компаниям удалось переориентировать свои стратегии и ресурсы в новых направлениях для минимизации свои убытков, а также для масштабного развития на рынке.

Исследование, осуществленное с лета по осень 2022 года среди руководителей предприятий в обрабатывающих отраслях по различным регионам России, выявило, что 28% российских компаний смогли обнаружить новые стратегические направления для роста после введения санкций в 2022 году. Из этой доли, 9% расширили своё присутствие на текущих рынках, 7% нашли новые продуктовые сегменты, 6% вышли на новые рынки, а 4% усилили свои команды за счёт привлечения высококвалифицированных специалистов. Однако для 65% предприятий обрабатывающей промышленности страны санкции стали причиной значительных проблем. Главные трудности заключались в росте цен на сырьё и компоненты (41%), проблемах с импортом товаров и услуг (31%), логистических осложнениях (более 22%) и затруднениях при ввозе технологического оборудования (приблизительно 19%)[2].

Результаты. Итак, на основании исследования приведенных данных по стратегиям адаптации российских компаний можно заключить, что для развития адаптивности существуют три важнейших фактора успеха.

Во-первых, во времена высокой сложности компании должны четко понимать, что сделало их успешными и каковы их конкурентные преимущества, чтобы не пренебрегать своими основными приоритетами, которые позволили им занять место на рынке и не потерять конкурентоспособность в попытке чтобы быть более развитыми.

Во-вторых, всегда должен присутствовать менталитет нулевой производительности, позволяющий подвергать сомнению и самокритике бизнес-модель и операционные модели. Времена взлетов и падений лучше всего подходят для того, чтобы заново изобрести себя. В-третьих, жесткая иерархическая организация, не привыкшая к переменам, обречена многое потерять в периоды неопределенности.

Лидеры и рабочие группы должны иметь возможность принимать решения гибко, быть податливыми перед лицом изменений в окружающей среде и не отпускать штурвал в моменты отсутствия контроля. Анализируя философию бизнеса в организациях, выстоявших в неблагоприятных условиях, можно прийти к выводу, что у них есть два общих элемента.

Стратегический баланс: эти организации не только сосредоточили внимание на сокращении затрат, но и инвестировали в развитие возможностей для завоевания своих рынков. Этот баланс позволил компаниям не только выжить, но и облегчил им получение наибольшей прибыли во время и после периодов высокой неопределенности.

Гибкость: эволюция бизнес-модели в этих организациях не представляла собой исчерпывающий процесс планирования, они определили действия, необходимые для достижения этого стратегического баланса, и выполнили их, исходя из небольших целей, и быстро масштабировали. Это позволило им быть более чувствительными к меняющимся рыночным условиям и быстро корректировать свои инвестиционные ставки и оптимизировать ресурсы [3].

Заключение. Компании, которым удастся учесть уроки прошлого и трансформировать их для текущего мирового бизнес-контекста, будут иметь наибольшие возможности не только выжить, но и выделиться на рынках, где они конкурируют.

Список литературы

1. Агафонова М.С. Содержание и методы адаптивного управления предприятием / М.С. Агафонова, О.Г. Шальнев // Финансовая экономика. 2021. № 1. С. 3-5.

2. Больше четверти опрошенных компаний РФ смогли использовать санкции для развития [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/ekonomika/17461241(дата обращения 05.09.2024)

3. Волков М.М. Трансформация бизнесмодели предприятия как фактор повышения его конкурентоспособности в современных условиях / М.М. Волков, С.А. Осадчий // Индустриальная экономика. 2023. № 2. С. 77-85.

4. Степанов М.М. Модель выбора новых бизнес-направлений для малого предприятия в условиях макроэкономической нестабильности / М.М. Степанов // Альманах Крым. 2023. № 37. С. 30-36.

УДК 336.71

РОЛЬ БАНКОВ В РАЗВИТИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Д.И. Богатырев, О.В. Михайлюк
Пятигорский государственный университет, г. Пятигорск
E-mail: davidnadym@gmail.com

Статья посвящена исследованию роли банков в развитии реального сектора экономики России. В условиях глобализации и интеграции финансовых рынков, банковская система играет ключевую роль в поддержке и стимулировании реального сектора. Основное внимание уделено анализу кредитования и других банковских услуг, предоставляемых бизнесу. Рассматриваются также государственные программы поддержки бизнеса, реализуемые с помощью уполномоченных банков.. Прогнозируется дальнейший рост объёма кредитования и внедрения цифровых технологий, что будет способствовать модернизации и устойчивому развитию реального сектора экономики РФ.

Ключевые слова: банковское кредитование, реальный сектор экономики, экономическая активность, государственная поддержка.

The article is devoted to the study of the role of banks in the development of the real sector of the Rus-

sian economy. In the context of globalization and integration of financial markets, the banking system plays a key role in supporting and stimulating the real sector. The main focus is on the analysis of lending and other banking services provided to businesses. Government business support programs implemented with the help of authorized banks are also being considered.. Further growth in the volume of lending and the introduction of digital technologies is projected, which will contribute to the modernization and sustainable development of the real sector of the Russian economy.

Keywords: bank lending, the real sector of the economy, economic activity, government support.

Введение. Экономическая стабильность и рост реального сектора экономики – ключевые факторы устойчивого развития любой страны. В условиях глобализации и интеграции финансовых рынков роль банков в поддержке и стимулировании реального сектора приобретает особое значение. Банки, являясь основными финансовыми посредниками, обеспечивают перераспределение ресурсов, предоставляют кредиты, способствуют инвестициям и инновациям, а также оказывают поддержку бизнесу. Цельисследования – анализ банковской системы РФ в развитии реального сектора экономики и поиск путей повышения эффективности их взаимодействия.

Материалы и методы исследования. Исследование основано на данных Федеральной службы государственной статистики РФ, ЦБ РФ и аналитических отчётов ведущих экспертных агентств. Методы исследования: анализ статистических данных, изучение нормативно-правовых актов, оценка программ государственной поддержки.

Результаты исследования. Основной тип операций между банками и реальным сектором экономики – кредитование. Займы играют ключевую роль в развитии реального сектора, предоставляя доступ к необходимым финансовым ресурсам для модернизации, расширения производства и повышения конкурентоспособности. Они позволяют бизнесу вкладывать средства в новое оборудование и технологии, что повышает их производительность и конкурентные преимущества. Финансовые средства используются также для расширения существующих и создания новых производственных мощностей, что позволяет увеличивать объёмы выпускаемой продукции и выходить на новые рынки. Займы помогают наладить операционную деятельность, в частности, управлять оборотным капиталом. Овердрафты и кредитные линии позволяют компаниям эффективно справляться с краткосрочными кассовыми разрывами и поддерживать ликвидность. Кроме того, займы дают предприятиям возможность инвестировать в научные исследования и разработки, а также создавать инновации. Это способствует повышению их технологического уровня и конкурентоспособности на внутреннем и международном рынках [1].

Важную роль в обеспечении доступности финансовых ресурсов для реального сектора экономики играют государственные программы поддержки кредитования. Они способствуют расширению производства, созданию новых рабочих мест и экономическому росту в целом [2]. Госпрограммы поддержки бизнеса в настоящее время реализуются с помощью уполномоченных банков («Сбербанк», «ВТБ», «Газпромбанк» и др.), которые участвуют в финансировании крупных инфраструктурных и стратегических проектов. Государственные программы субсидирования и гарантий помогают снизить риски для банков и стимулируют их участие в таких проектах. В условиях экономических кризисов и санкций системно значимые банки играют важную роль в поддержке бизнеса через реструктуризацию долгов и предоставление дополнительных кредитных линий.

Российская экономика столкнулась с множеством вызовов: международные санкции, экономическая нестабильность и др. Несмотря на это, кредитование реального сектора продолжало развиваться благодаря поддержке государства и адаптации банковских стратегий. Так, в 2023 г. наблюдался рост кредитования сельского хозяйства и пищевой промышленности. Сельское хозяйство играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, поэтому государство активно поддерживает модернизацию и расширение производственных мощностей в этом секторе, особенно в аграрных регионах страны [3]. В 2023 г. объём кредитов сельскому хозяйству достиг 1,3 трлн руб.,, а в пищевой промышленности – около 1,2 трлн руб., что свидетельствует о высокой потребности в финансовых ресурсах для повышения производственных мощностей и внедрения новых технологий [4].Растёт объём кредитования энергетики и инфраструктуры, что подчёркивает важность этих секторов для экономического развития страны. В 2023 г. объём кредитов, предоставленных энерго-компаниям, достиг 1,6 трлн

руб. Объём кредитования инфраструктурных проектов в 2023 г. достиг 1,3 трлн руб. [4]. Финансирование этих проектов направлено на улучшение транспортно-логистической инфраструктуры, что критически важно для экономического роста и повышения конкурентоспособности [5].

На 2024-2025 гг. запланированы значительные объёмы кредитования через госпрограммы и системно значимые банки. Ожидается, что объёмы льготного кредитования увеличатся на 20-30%. Основное внимание следует уделять стратегически важным отраслям: энергетике, машиностроению, сельскому хозяйству. Внедрение цифровых технологий и автоматизация процессов оформления кредитов позволят банкам сократить время на обработку заявок и улучшить клиентский опыт.

Заключение. Банковская система играет важнейшую роль в развитии реального сектора экономики России. В 2021-2023 гг. объём кредитования реального сектора значительно увеличился, несмотря на вызовы, связанные с санкциями и экономической нестабильностью. Кредитование бизнеса продолжает расти благодаря государственной поддержке и адаптации банковских стратегий. Развитие лизинга, факторинга и других банковских услуг способствует модернизации производственных мощностей и повышению конкурентоспособности предприятий. Дальнейшее внедрение цифровых технологий и автоматизация процессов кредитования улучшат доступность и качество банковских услуг. В ближайшие годы особое внимание следует уделяться поддержке стратегически важных отраслей, что позволит адаптироваться к новым экономическим реалиям и повысить устойчивость экономики РФ.

Список литературы

1. Концевич Г.Е., Михайлюк О.В. Взаимосвязь конкурентоспособности и маркетинга в современных условиях мирового рынка // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2020. № 1 (69). С. 107-119.

2. Днепров М.Ю., Михайлюк О.В., Николаев В.А. Экономическая теория. – М.: ООО "Издательство ЮРАЙТ", 2021. С. 216.

3. Днепров М.Ю., Колядин А.П., Маслова Д.В. и др. Тенденции и перспективы экономического развития Северо-Кавказского макрорегиона – СПб.: Издательство "Инфо-да", 2019. С. 146.

4. Банковский сектор / Сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cbr.ru/eng/banking_sector/(дата обращения: 10.09.2024).

5. Головина Ю.Е., Наздратенко К.А., Оршекдугова З.Р. и др. Логистика в вопросах и ответах. – Пятигорск: ПГУ, 2017. С. 80.

УДК 339.138

МАРКЕТИНГ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: НОВЫЙ ЭТАП ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

В.Е. Бобрышева, Д.С. Иванова, В.А. Погибелев
Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар
E-mail: valeriabobr@mail.ru

Появление цифровых технологий и их влияние на эволюцию маркетинговых стратегий и развитие электронной коммерции являются основными темами данного исследования. Таким инструментам, как SEO, контекстная и таргетированная реклама, уделяется особое внимание, поскольку они позволяют компаниям улучшить взаимодействие с клиентами и адаптировать рекламные кампании. В ходе исследования были изучены механизмы роста онлайн-потребителей, а также масштабы мировой электронной коммерции. Основной вывод заключается в том, что в условиях быстро развивающейся цифровой экономики использование цифровых технологий становится жизненно необходимым для обеспечения долгосрочного роста компаний и поддержания конкурентоспособности.

Ключевые слова: цифровой маркетинг, электронная коммерция, SEO, контекстная реклама, таргетированная реклама, цифровая экономика.

The emergence of digital technologies and their impact on the evolution of marketing strategies and the development of e-commerce are the main topics of this study. Special attention is paid to tools such as SEO, contextual and targeted advertising, as they allow companies to improve customer interaction and adapt advertising campaigns. The study examined the mechanisms of online consumer growth, as well as the scale of global e-commerce. The main conclusion is that in a rapidly developing digital economy, the use of digital technologies is becoming vital to ensure long-term growth of companies and maintain competitiveness.

Keywords: digital marketing, e-commerce, SEO, contextual advertising, targeted advertising, digital economy.

Введение. Цифровая эра открывает новые возможности для маркетинга, но также создает вызовы для бизнеса. Современные технологии трансформируют взаимодействие с клиентами, делая кампании более персонализированными и эффективными. Актуальность темы заключается в необходимости адаптации бизнеса к этим изменениям для поддержания конкурентоспособности. Цель исследования – изучить влияние цифровых технологий на маркетинговые стратегии и электронную коммерцию.

Экспериментальная часть. Для исследования использовались статистические данные о доле электронной коммерции в мире и динамике онлайн-покупателей в России. Также проводился анализ объемов мировой электронной торговли с фокусом на крупнейшие страны-участники. Применялись методы анализа таких цифровых инструментов, как SEO, контекстная и таргетированная реклама, с целью изучения их роли в современных маркетинговых стратегиях. Особое внимание уделялось эффективности этих инструментов в привлечении и удержании клиентов, а также их влиянию на общие показатели роста компаний.

Результаты. Представленная статистика (рис. 1) показывает, что с 10% в 2013 году до 53,1% в 2022 году городское население России в возрасте от 16 до 55 лет составляло значительную долю онлайн-покупателей. Тенденция устойчивого роста подчеркивает эффективность, с которой компании, использующие цифровые технологии, могут приспосабливаться к меняющимся предпочтениям клиентов [3].

Постепенная смена маркетинговых эпох (рис. 2) может служить иллюстрацией для изучения перехода маркетинга в цифровую эпоху. На графике показано, как менялся маркетинг на протяжении всего периода его зарождения, начиная с эпохи аналогового маркетинга и заканчивая нынешней цифровой эпохой, когда информационные технологии играют решающую роль [1].

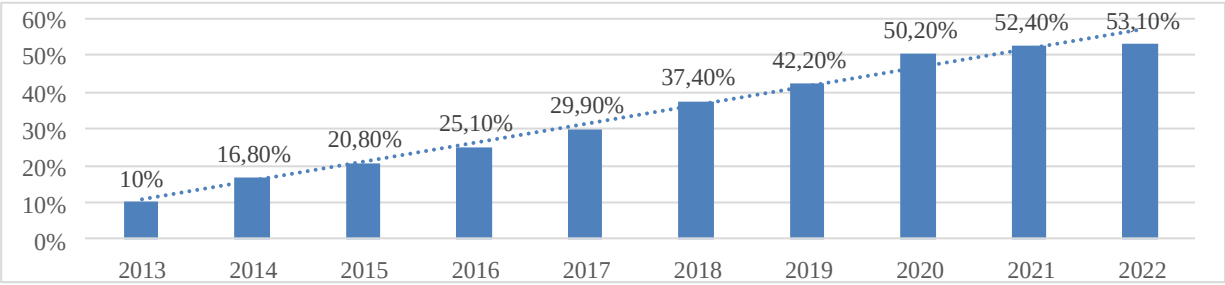


Рис. 1. Рост доли онлайн-покупателей в России среди городского населения, 2013-2022 гг.

Внедрение технологий в маркетинговые кампании ознаменовало смену парадигмы, поскольку более эффективные и индивидуальные цифровые решения пришли на смену традиционным подходам к взаимодействию с клиентами[4]. Этот сдвиг не только изменил способ ведения маркетинга, но и дал компаниям возможность лучше приспособиться к новым требованиям цифровой экономики.

Согласно анализу объема электронной коммерции, Китай и Соединенные Штаты занимают первое место в мире по объему электронной коммерции с объемом продаж более 1,5 трлн и 1 трлн долларов соответственно (рис. 3). Страны со значительно меньшими объемами электронной коммерции, такие как Германия, Великобритания и Япония, значительно отстают [2].

Россия заняла самое низкое место в рейтинге, что говорит о том, что электронная коммерция все еще может развиваться в будущем. Эти цифры подчеркивают, насколько важно внедрять передовые цифровые технологии и тактику для улучшения положения страны в секторе международной электронной коммерции.

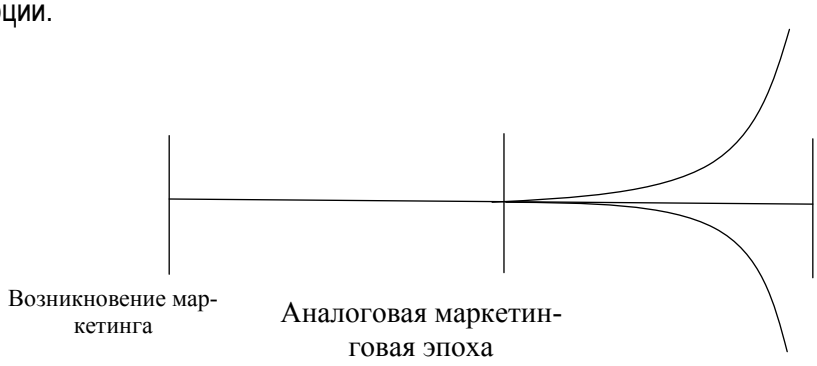


Рис. 2. Поэтапная смена маркетинговых эпох

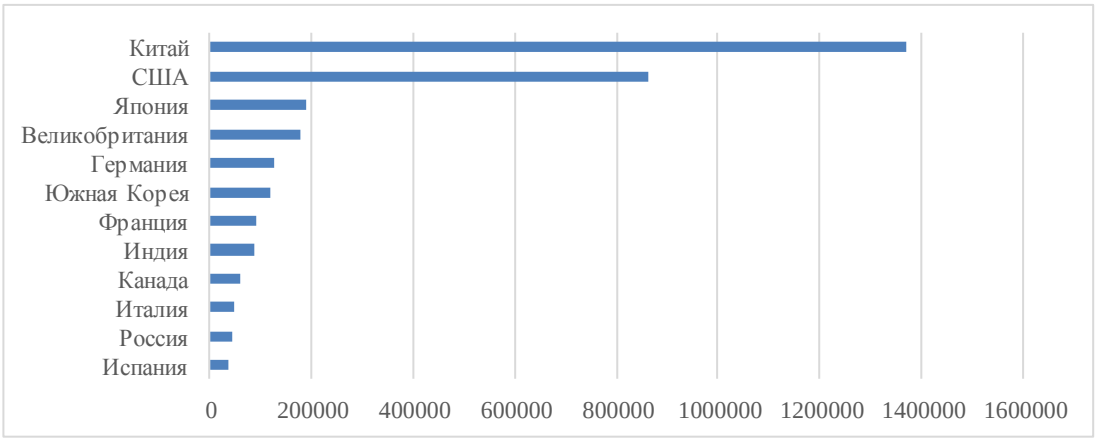


Рис. 3 Мировой объем электронной торговли в 2022 году по странам, млн.

Выводы. В результате цифровизации маркетинга изменился подход компаний к взаимодействию с клиентами, что открыло новые возможности для повышения эффективности и индивидуализации. В условиях растущей конкуренции и потребностей в контенте такие инструменты, как SEO, контекстная и таргетированная реклама, вирусный маркетинг и контент-маркетинг, имеют решающее значение.

Основной вывод исследования заключается в том, что для повышения конкурентоспособности маркетинговые стратегии должны включать цифровые инструменты. Эти методы помогают улучшить коммуникацию с целевой аудиторией и минимизировать затраты на привлечение новых клиентов, позволяя компаниям устойчиво расти и быстрее реагировать на изменения на рынке.

Список литературы

1. Бутенко Е.Д. Инфраструктура цифровой экономики: цифровой маркетинг / Е.Д. Бутенко, И.С. Черников // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2020.№ 4(79). С.23-37.

2. Губина С.А. Современные тенденции развития цифрового маркетинга / С.А. Губина // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2022. № 6(70). С. 356-360.

3. Колодник Т.Д. Особенности цифрового маркетинга / Т.Д. Колодник // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2021. № 1. С. 100-108.

4. Колосова Д.М. Основы цифрового маркетинга / Д.М. Колосова, К.А. Кузьмин, В.Е. Лебедь // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 11-1(93). С. 191-194.

УДК 339.13

ПОСТРОЕНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.Р. Бирюкова, Е.Б. Дворядкина
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург
E-mail: ekaterina.biryukova04@mail.ru

В статье рассмотрен такой метод оценки конкурентоспособности предприятиякак многоугольник конкурентоспособности, рассмотрены два подхода к определению понятия «конкурентоспособность». Также автором предложен алгоритм построения многоугольника конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: многоугольник конкурентоспособности, оценка конкурентоспособности, конкурентоспособность предприятия.

The article considers such a method of assessing the competitiveness of an enterprise as a polygon of competitiveness, considers two approaches to the definition of the concept of "competitiveness". The author also proposes an algorithm for constructing a polygon of enterprise competitiveness.

Keywords: competitiveness polygon, competitiveness assessment, enterprise competitiveness.

Введение. Сегодня предприятиям как никогда важно поддерживать и постоянно повышать свою конкурентоспособность. Рынок весьма заполнен всевозможными товарами, функционирует огромное количество предприятий, каждое из которых стремится в чем-либо превосходить своих конкурентов. Цель данной статьи – разработка алгоритма построения многоугольника конкурентоспособности как метода оценки конкурентоспособности предприятия.

Исследование понятия «конкурентоспособность предприятия» позволяет заметить, что в экономической литературе до сих пор не сформировалось единого подхода к определению термина. Например, П.С. Завьялов дает следующее определение «конкурентоспособность предприятия – это возможность эффективной хозяйственной деятельности и ее практической прибыльной реализации в условиях конкурентного рынка» [1]. Р.А. Фатхутдинов трактует понятие «конкурентоспособность» как свойство объекта, характеризующееся степенью реального или потенциального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке [2].

Конкурентоспособность – это сравнительная категория, она не может быть оценена изолированно от внешней среды. Оценка конкурентоспособности позволяет выявить сильные и слабые стороны предприятия по сравнению с предприятиями-конкурентами на рынке, а также разработать стратегию повышения своей устойчивости.

Материалы и методы. В научной литературе существуют различные подходы к делению всех методов оценки конкурентоспособности предприятия на условные группы. Один из них – деление на матричные, графические, индексные, аналитические и комплексные методы. Рассмотрим более подробно графические методы, а именно метод построения многоугольника конкурентоспособности.

Графические методы удобны тем, что позволяют наглядно увидеть результаты оценки, в то же время некоторые значения показателей сложно конкретизировать, чтобы получить достоверную картинку. Одним из наиболее наглядных способов сравнительной оценки конкурентоспособности считается многоугольник конкурентоспособности. Этот метод достаточно прост в своем исполнении, но в то же время эффективен.

Результаты.Многоугольник конкурентоспособности предприятия представлен векторами, исходящими из единого центра, которые описывают выбранные свойства изучаемого предприятия. На каждом векторе отмечается точка со значением показателя, затем эти точки последовательно соединяются ломаной линией между собой [3]. Такой многоугольник составляется для каждого из сравниваемых предприятий, затем они накладываются друг на друга для сравнения. На рисунке представлен один из вариантов, как может выглядеть многоугольник конкурентоспособности.

Рис. 1. Многоугольник конкурентоспособности

После того как получено представление об итоговом виде рисунка, целесообразно перейти к алгоритму его построения.

На первом этапе необходимо выбрать несколько предприятий-конкурентов, деятельность которых будем изучать и анализировать. Также необходимо выбрать критерии оценки их конкурентоспособности. Параметров, по которым можно проводить сравнение, существует огромное множество, они могут быть абсолютно разными. Например, на рисунке 1 в качестве таких характеристик выбраны следующие показатели: рыночная доля, предпродажная подготовка, концепция продукта, качество, цены, финансы, сбыт и послепродажное обслуживание.

Второй шаг – определить удельный вес каждого критерия, или по-другому, его значимость. Следует отметить, что всумме удельный вес всех показателей должен составлять 100%.

Третий шаг – необходимо присвоить каждому параметру экспертную оценку. Шкала может быть выбрана различная, в зависимости от количества характеристик или от особенностей конкретного предприятия. Например, использование десятибалльной шкалы предполагает, что значение показателя 10 – максимально возможное, эталонное значение, а 1 – минимальный уровень конкурентоспособности параметра.

Четвертым шагом будет расчет взвешенных значений для каждого критерия. Для этого нужно найти произведение значения показателя по выбранной шкале и удельного веса критерия. Именно эти полученные значения и будут откладываться на векторах.

Шаг 5 – отметить значения на векторах и соединить точки. Многоугольник конкурентоспособности готов.

Для большей наглядности рекомендуется построить многоугольники по вышеописанному алгоритму для каждого изучаемого предприятия и наложить их друг на друга. По рисунку будет достаточно просто определить сильные и слабые стороны предприятий, провести сравнительный анализ их конкурентоспособности.

Заключение. Предприятиям крайне важно оценивать конкурентоспособность, проводить сравнительный анализ конкурентов с целью дальнейшего развития и успешного функционирования. Построение многоугольника конкурентоспособности – один из методов, с помощью которого можно это сделать.

Список литературы

1. Завьялов П.С. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах: Учебное пособие.- М.: ИНФРА-М, 2002. С. 496. (Серия «Высшее образование»).

2. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление : Учеб.для студентов вузов, обучающихся по техн. и экон. специальностям / Р. А. Фатхутдинов. - Москва : ИНФРА-М, 2000. С. 311. : ил., табл.; 21 см. - (Высшее образование).; ISBN 5-16-000313-4

3. Юрова Полина Николаевна Многоугольник конкурентоспособности как метод оценки конкурентоспособности кластера и кластерной продукции // ЭФО. 2022. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mnogougolnik-konkurentosposobnosti-kak-metod-otsenki-konkurentosposobnosti-klastera-i-klasternoy-produktsii (дата обращения: 13.10.2024).

УДК 338.984

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ: МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Н.Д. Беседина, Е.Е. Канищева, И.О. Борцов, И.В. Шалимов
Курская академия государственной и муниципальной службы, г. Курск
E-mail: besedina.nat28@gmail.com

В статье рассматриваются современные подходы к моделированию и прогнозированию в условиях неопределенности, анализируются их преимущества и недостатки, а также предлагаются рекомендации по их использованию в прикладных исследованиях и экономической политике.

Ключевые слова: экономическая динамика, неопределенность, прогнозирование, стохастические модели, машинное обучение, сценарный анализ.

The article examines modern approaches to modeling and forecasting in conditions of uncertainty, analyzes their advantages and disadvantages, and offers recommendations on their use in applied research and economic policy.

Keywords: economic dynamics, uncertainty, forecasting, stochastic models, machine learning, scenario analysis.

Введение. Моделирование и прогнозирование экономической динамики в условиях неопределенности является крайне актуальной задачей в современном мире. Экономическая динамика представляет собой сложную систему, подверженную влиянию множества факторов, которые часто трудно предсказать [1]. Такими факторами являются как внутренние экономические условия, так и внешнее воздействие - изменения в политике, природные явления и социальные потрясения. Моделирование и прогнозирование экономической динамики стало особенно важным в условиях, когда неопределенность и риск являются неотъемлемыми характеристиками мировой экономики. Эти факторы усиливают неопределенность и создают новые вызовы для управления экономикой на всех уровнях — от национального до глобального.

Основная цель данной статьи — рассмотреть методы и инструменты, применяемые для моделирования и прогнозирования экономической динамики в условиях неопределенности, и оценить их эффективность в различных экономических контекстах.

Экспериментальная часть. Проверка эффективности различных методов моделирования и прогнозирования экономической динамики в условиях неопределенности проводится на основе реальных экономических данных - ВВП, инфляция и уровень занятости для нескольких стран [2]. Современные методы моделирования экономической динамики можно разделить на две большие категории: детерминированные и стохастические. В условиях неопределенности более актуальными являются стохастические модели, которые учитывают случайные факторы и могут быть адаптированы к изменяющимся условиям.

Стохастические модели позволяют учитывать случайные возмущения и неопределенность в данных, что делает их более гибкими и точными при прогнозировании экономической динамики. Одной из самых популярных является модель ARIMA, которая сочетает авторегрессионный подход с компонентой скользящего среднего. Эти модели широко используются в макроэкономическом прогнозировании.

Временные ряды используются для анализа исторических данных и выявления тенденций, которые могут быть полезны при прогнозировании будущих изменений. Модели временных рядов, такие как метод Хольта-Винтерса, применяются для учета сезонности и других временных паттернов.

Модели VAR позволяют анализировать взаимосвязь между несколькими экономическими переменными, что особенно полезно при прогнозировании экономической динамики на макроуровне. Эти модели часто используются центральными банками и правительственными агентствами для анализа воздействия различных политик на экономику.

Прогнозирование экономической динамики требует использования специализированных инструментов, которые могут работать с большими объемами данных и учитывать различные источники неопределенности.

Современные эконометрические пакеты, такие как EViews, R и Python, предоставляют широкий спектр инструментов для построения моделей и проведения эконометрического анализа. Они позволяют учитывать множество переменных, что критически важно при работе с многомерными данными.

Сценарный анализ позволяет экономистам разрабатывать различные сценарии развития событий и оценивать их влияние на экономику. Стресс-тестирование, в свою очередь, используется для проверки устойчивости экономических систем к экстремальным событиям, таким как финансовые кризисы или пандемии. Эти методы особенно полезны в условиях высокой неопределенности [3].

Следовательно, при проведении моделирования и прогнозирования экономической динамики в условиях неопределенности рациональнее всего комплексное сочетание методов, что позволит обеспечить точность получаемых данных, определить направления совершенствования экономических процессов или их оптимизацию.

Результаты. Применение вышеуказанных методов и инструментов в реальной экономике требует учета специфических условий каждой страны или региона. Например, для прогнозирования экономической динамики в развивающихся странах могут потребоваться специальные модели, учитывающие нестабильность политической среды и колебания валютных курсов.

Модели, основанные на временных рядах и VAR, активно используются для прогнозирования этих показателей, а также для оценки эффективности экономической политики. Финансовые рынки особенно чувствительны к изменениям в экономической среде, поэтому для их прогнозирования используются более сложные модели, такие как GARCH. Эти модели учитывают волатильность и помогают прогнозировать колебания цен на акции, облигации и другие финансовые активы.

Несмотря на успехи в развитии методов моделирования и прогнозирования, существуют значительные проблемы. Одной из них является точность данных: в условиях неопределенности экономические данные часто подвержены изменениям и корректировке. Кроме того, экономические модели могут быть слишком упрощенными и не учитывать все факторы, влияющие на экономическую динамику.

Заключение. Моделирование и прогнозирование экономической динамики в условиях неопределенности является сложной, но важной задачей для экономистов. В будущем можно ожидать дальнейшего развития технологий, таких как машинное обучение и искусственный интеллект, которые помогут сделать процесс прогнозирования более точным и эффективным.

Список литературы

1. Басовский Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. М.: ИНФРА, 2023. С. 454.

2. Петров В.Р., Шалимов И.В. Инвестиционные риски в эпоху цифровой трансформации и неопределенности // «Экономика. Наука. Инноватика» [Электронный ресурс]: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Донецк, 26.04.2024 г. / отв. ред. А.В. Ярошенко / кафедры «Экономика предприятия и инноватика» ФГБОУ ВО «ДонНТУ». Донецк: ДонНТУ, 2024. С. 222-224.

3. Шалимов И.В. Реализация управленческих решений в условиях неопределенности и риска //Провинциальные научные записки № 2. 2020. С. 93-97.

УДК 378.14

УПРАВЛЕНИЕ ЛЮДЬМИ: ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

В.Т. Береснева, Л.Т. Рязанцева
СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, г. Санкт-Петербург
E-mail: ryazancevalt@mail.ru

Предложена математическая модель описания компетенций сотрудника в виде взвешенного графа, которая автоматизирует предварительный подбор кандидатов на конкретные должности в организации.

Ключевые слова: математическая модель компетенций, поддержка управления составом, граф компетенций.

A mathematical model for describing employee competencies in the form of a weighted graph is proposed, which automates the preliminary selection of candidates for specific positions in the organization.

Keywords: mathematical model of competencies, staff management support, competence graph.

Введение. Функционирование организации обеспечивается непрерывным координирующим и интегрирующим воздействием в условиях ограничений по срокам исполнения, финансовым и человеческим ресурсам. В ряде случаев допускается превышение времени и финансового обеспечения на выполнение задания, что свидетельствует об отсутствии эффективного алгоритма отбора человеческих ресурсов и необходимости совершенствования процесса подбора кадров [1].

Необходимо отметить, что дополнительные ограничения при выборе высококвалифицированных управленческих кадров связаны с тем, что за последние 2 года рынок труда перенес масштабные потрясения, связанные с миграционными волнами, спровоцированными специальной военной операцией, и с санкционным давлением.

Центральный банк РФ на своем информационном портале публикует: «На текущем этапе возможности расширения производства в российской экономике в значительной мере ограничены состоянием рынка труда. Безработица обновила исторический минимум. На фоне последствий частичной мобилизации во многих отраслях усиливается нехватка рабочей силы. В этих условиях в них ускоряется рост реальных заработных плат, который может опережать рост производительности труда» [2].

Для решения кадровых проблем РФ необходима оптимизация процессов воспроизводства кадров и оптимизация использования имеющихся трудовых ресурсов с использованием механизмов временного перераспределения дефицитных трудовых ресурсов в интересах государства [3]. Таким образом, становится очевидной необходимость использования проектно-ориентировочного подхода в организационных системах, в основе которого находится концепция технологии «смартстаффинга» [4].

Экспериментальная часть. Для подбора кадров требования к кандидату, как правило, берутся из профессиональных стандартов, на основе которых разрабатываются должностные инструкции с прилагаемым набором компетенций. Но для корректного сравнения компетентности кандидатов необходима универсальная система оценки, в качестве которой предлагается математическая модель описания компетенций сотрудника, представленная в виде взвешенного графа на рисунке.

Граф компетенций сотрудника организации можно представить в виде матрицы смежности:

$$\begin{vmatrix} 1 & \dots & q_1^n \\ \dots & \ddots & \dots \\ q_n^1 & \dots & 1 \end{vmatrix},$$

где собраны сведения о связях между компетенциями: q- поправочный коэффициент (от 0 до 1), “1” –целевая компетенция; n – мощность множества вершин графа компетенций.

В модели “Кандидат” представляет собой некоторый вектор компетенций:

$$\begin{pmatrix} K_1 \\ \dots \\ K_n \end{pmatrix},$$

где значение *K* –уровень владения компетенцией конкретного кандидата в соответствии с принятой системой оценки, которая должна быть единой для всех кандидатов в пределах одной модели.

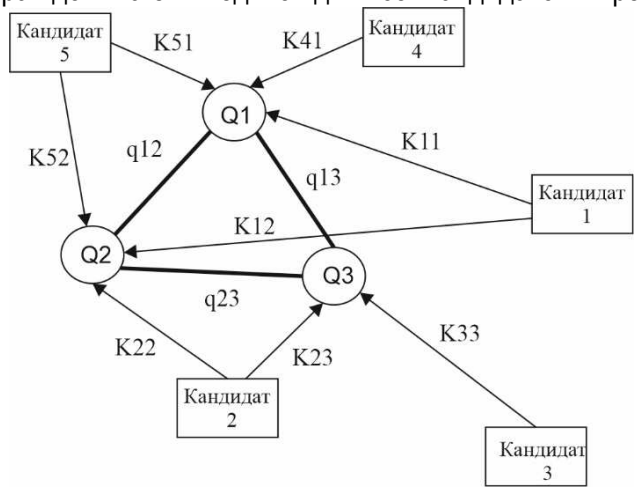


Рис. Взвешенный граф, описывающий математическую модель компетенций сотрудника:
Q_1 … Q_3 – компетенция; Кандидат1 … Кандидат3 – кандидаты на должность;
q_{12} … q_{23} –вес соответствующей дуги, соединяющей компетенции;
K12 … K52 – вес дуги, соединяющей Кандидата с компетенцией.
Источник: составлено автором.

Результаты. Модель реализуется по следующему алгоритму:

– Формируется вектор требований:

$T = (t_i)_n$, где $t_i = \begin{cases} 0, \text{компетенция не используется;} \\ 1, \text{компетенция используется.} \end{cases}$

– Полученный вектор требований последовательно умножается на вектор, содержащий оценку уровня владения компетенциями:

$$(t_1 \ \square\square\square \ t_n) \times \begin{pmatrix} K_1 \\ \cdots \\ K_n \end{pmatrix} = k,$$

в результате чего получается скляр *k*, который отражает суммарную оценку уровня компетенциями, величина *k* характеризует квалификацию кандидата.

Чтобы учесть влияние смежных компетенций, необходимо преобразовать вектор характеристик кандидата, последовательно умножив матрицу на вектор характеристик и на матрицу смежности графа:

$$\begin{pmatrix} 1 & \cdots & 0 \\ \cdots & \ddots & \cdots \\ 0 & \cdots & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} K_1 \\ \cdots \\ K_n \end{pmatrix} \ldots \times \begin{vmatrix} 1 & \ldots & q_1^n \\ \ldots & \ddots & \ldots \\ q_n^1 & \ldots & 1 \end{vmatrix} = \begin{pmatrix} K_1'^1 & \ldots & K_n^{1\prime} \\ \ldots & \ddots & \ldots \\ K_n^{1\prime} & \ldots & K_{1n}^{1\prime} \end{pmatrix},$$

далее полученную матрицу умножить на единичный вектор:

$$\begin{pmatrix} K_1'^1 & \ldots & K_n^{1\prime} \\ \ldots & \ddots & \ldots \\ K_n^{1\prime} & \ldots & K_{1n}^{1\prime} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ \ldots \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} K_1' \\ \cdots \\ K_n' \end{pmatrix}.$$

Заключение. Полученный вектор и будет отражать уровень владения компетенцией с учетом всех смежных компетенций и склонность к определенным трудовым функциям. Таким образом, предложенная математическая модель автоматизирует предварительный подбор кандидатов на конкретные должности в организации.

Список литературы

1. Новиков Д. А. Управление проектами: организационные механизмы. М.: ПМСОФТ, 2007. С. 140.

2. Кадровый голод и локальная безработица: что ждет рынок труда в 2023 году // Ведомости: информ. портал. М., 1999–2023.

3. Жильникова И. Итоги года российского рынка труда: демография, поведение соискателей и зарплаты // HeadHunter: информ.-аналитический портал. М., 2000–2023.

4. Тонких Н.В., Камарова Т.А. Смартстаффинг – новая форма перераспределения кадровых ресурсов // Управленец. 2014. № 6(52). С. 78-82.

УДК 339.138:339.133

МАНИПУЛЯТИВНЫЕ ТЕХНИКИ В МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ

Береснева В.П., Усевич В.А.
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: gural.4212@gmail.com

В статье анализируются манипулятивные техники в маркетинговых коммуникациях, направленные на влияние на поведение потребителей. Рассмотрены приемы, такие как эффект повторения, демонстрация эффекта. Также выявлены основные языковые приемы манипулирования сознанием потребителей.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, манипулятивные техники, потребительское поведение, психологическое воздействие.

The article analyzes manipulative techniques in marketing communications aimed at influencing consumer behavior. Techniques such as the repetition effect and demonstration of effect are considered. Additionally, key linguistic methods of manipulating consumer consciousness are identified.

Keywords: marketing communications, manipulative techniques, consumer behavior, psychological impact.

Введение.Человеклегко подвергается различным импульсивным порывам и не может избежать влияния со стороны продавца, проявляемое с помощью различных психологических уловок [1].

Знание психологии потребителей и использование манипулятивных техник способствует построению грамотной коммуникации с аудиторией, что в дальнейшем обеспечивает увеличение объема продаж и закрепляет позиции компании на рынке

Экспериментальная часть. Само слово «манипуляция» происходит от французского – manipulation. Первоосновой являются латинские слова manus (рука) и pleo (наполняю).

Манипуляция – это вид психологического воздействия, искусное исполнение которого ведет к скрытому возбуждению у другого человека намерений, не совпадающих с его актуально существующими желаниями [2].

Манипулятивные техники – это методы воздействия на человека, с помощью которых у человека вызываются состояния, которые выгодны манипулятору [3].

Признаки манипуляции включают:

– скрытый характер, когда манипулируемый не осознает намерений адресанта;

– междисциплинарность, использование психологических и лингвистических методов;

– специализированные знания, необходимые для успешного манипулирования;

– целевая направленность, направленная на достижение конкретного результата;

– корыстный умысел, когда манипулятор действует с целью получения выгоды;

– неравноценный результат, при котором манипулятор получает выгоду, а манипулируемый — отрицательные последствия;

– ненасильственный характер, исключающий физическое принуждение;

– законность, поскольку манипуляции не влекут за собой юридической ответственности. [4];

Известно, что человек воспринимает информацию на физиологическом уровне, с помощью органов чувств и психологическом, посредством воздействия на различные страхи, слабости, особенности потребителей.

Каждый человек наполнен слабостями. Этим постоянно пользуются производители, манипулируя потребителем через его комплексы, любопытство, жадность, зависть и пр.

Если рассматривать отдельно использование манипуляций в различных элементах маркетинговых коммуникаций, то можно проследить различия приемов в рекламе, PR, стимулировании сбыта и прямом маркетинге.

В рекламе часто используют такие манипулятивные техники, как эффект повторения для закрепления бренда, использование мнений специалистов для убеждения, привлечение внимания через образы молодых людей, детей или животных. Также применяется демонстрация результата, который потребитель получит от покупки, и акцент на моде и престиже для повышения привлекательности товара. [5].

Стимулирование сбыта включает приемы и наборы мер по работе с торговыми посредниками и потребителями -по стимулированию их заинтересованности в сбыте:

–бесплатные образцы товаров, это позволяет потребителю оценить товар, а производителям привлечь новых покупателей;

– демонстрация товара, что преодолевает невосприимчивость к новому, непривычному товару;

– гарантия возврата денег за товар, повышает престижность компании-производителя и степень доверия, лояльность потребителей;

– подкрепление покупки небольшим подарком [5].

Личные продажи эффективно убеждают потребителя совершить покупку через личный контакт. Торговый представитель использует слова с эмоциональной и смысловой нагрузкой, а также метод «ключевых слов», подчеркивая выгоды товара. Это помогает преодолеть возражения клиента, создавая стимул в виде чувства вины за потраченное на него время. [5].

В PR используются различные техники манипуляции, такие как чёрный PR (очернение конкурентов), розовый PR (создание мифов), жёлтый PR (оскорбительные элементы), серый PR (скрытая реклама) и социальный PR (участие в благотворительных проектах для укрепления доверия к бренду).

Также применяются языковые приёмы: эвфемизация (замена негативных слов на нейтральные), подмена понятий, оценочная лексика для воздействия на эмоции, искажение смысла, маскировка истинного содержания и однобокая интерпретация фактов для формирования нужного мнения.

Результаты. Таким образом, выявлены основные приемы и методики манипулирования потребительским сознанием.

Заключение.В маркетинговых коммуникациях применяются шесть основных приемов: давление на желания, запугивание, создание и решение проблемы, создание иллюзий, обращение к авторитетам и использование сравнений. Также используются языковые техники: эвфемизация, подмена понятий, оценочная лексика, искажение смысла, маскировка и однобокая интерпретация фактов.

Список литературы

1. М.В. Шендо, Е.В. Свиридова Маркетинговые инструменты манипуляции потребительским сознанием., 2018.

2. Доценко Е.Л. Психология манипуляции.

3. Приемы манипулятивного воздействия и способы защиты от него [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://inlnk.ru/20Yl4O (Дата обращения: 01.10.2024 г.)

4. М.В. Шендо, Е.В. Свиридова Маркетинговые инструменты манипуляции потребительским сознанием., 2018

5. [Электронный ресурс].Режим доступа: https://goo.su/KHny (Дата обращения: 01.10.2024г.)

УДК 339.138

ВЕБ-САЙТ КАК КОММУНИКАТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

В.В. Бебеш, П.Ю. Багенский, О.В. Замана
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно
E-mail: vika.bebesh@gmail.com

В данной статье рассматривается значимость веб-сайта как основного инструмента коммуникативной политики организации. Особое внимание уделено основным функциям сайта. Проведен контент-анализ веб-сайта белорусской компании Elema, как основного инструмента, который играет ключевую роль в создании и поддержании положительного образа компании.

Ключевые слова: веб-сайт, интернет, коммуникативная политика, контент, маркетинг, Elema.

This article considers the importance of a website as the main tool of an organization's communication policy. Special attention is paid to the main functions of the site. The content analysis of the website of the Belarusian company Elema, as the main tool that plays a key role in creating and maintaining a positive image of the company, was carried out.

Keywords: website, Internet, communication policy, content, marketing, Elema.

Введение. В современных условиях цифровизации коммуникаций веб-сайт становится центральным элементом коммуникативной политики любой организации. С его помощью компании могут эффективно взаимодействовать с целевой аудиторией, распространять информацию, формировать имидж и управлять репутацией. Веб-сайт предоставляет возможность персонализировать контент, что позволяет улучшать клиентский опыт и укреплять взаимоотношения с потребителями. Существенное присутствие в Интернете формирует у потребителей впечатление о том, что организация надежна, стабильна и успешна, что способствует увеличению ее конкурентоспособности и привлечению новых клиентов.

По данным MYFIN, в начале 2024 года в Республике Беларусь насчитывалось 8,48 млн интернет-пользователей, а уровень проникновения интернета составлял 89,5%. Эти цифры свидетельствуют о высоком уровне цифровизации населения и широком доступе к интернету, что делает веб-сайт важнейшим инструментом для эффективной коммуникации с аудиторией. В условиях, когда практически каждый житель страны имеет доступ к интернету, наличие качественного и функционального веб-сайта становится необходимостью для успешного ведения бизнеса и поддержания конкурентоспособности [3].

К основным функциям веб-сайта, как коммуникативного маркетингового инструмента относят:

1. Имиджевая функция. Отвечает за создание и поддержание положительного образа компании среди интернет-пользователей. Здесь важную роль играют фирменный стиль компании и корпоративная культура.
2. Информационная функция. Заключается в предоставлении пользователям и партнерам наиболее полной информации о товарах или услугах, предлагаемых компанией.
3. Рекламная функция веб-сайта. Реклама, размещенная на сайте, позволяет охватить большую потенциальную аудиторию и предлагает возможности для точного позиционирования предложений.
4. Маркетинговая функция. Помогает продавать товары или услуги, представленные на нём. Это одна из главных функций, обеспечивающая владельцам сайта постоянную прибыль. Основная цель – убедить посетителей совершить покупку, обеспечивая при этом легкость и комфортность процесса покупки [2].

Экспериментальная часть. Веб-сайт Elema представляет собой интернет-магазин женской, мужской и детской одежды белорусского производителя ОАО «Элема». Проведем контент-анализ сайта:

- дизайн. Сайт имеет аккуратный, минималистичный дизайн, который не перегружен элементами. Белый фон и нейтральные цвета позволяют сосредоточиться на контенте и товарах. Слайдеры, бан-

неры, иконки и анимация на сайте привлекают внимание пользователей, а также улучшают восприятие информации. Сайт адаптирован под мобильную версию.

- навигация. Навигация на сайте организована таким образом, чтобы пользователи могли легко находить нужные товары и информацию. Она интуитивно понятна и логично структурирована. Основные разделы легко доступны через верхнее меню. Каждый из разделов включает подкатегории, которые помогают пользователю детализировать поиск. Внутри каждой категории товаров доступен функционал фильтрации, который помогает быстро найти нужные товары по различным критериям. Также на сайте присутствует поиск нужного товара по ключевым словам.

- контент. На сайте представлена полная и актуальная информация об организации, ее продукции, ценах, скидках, акциях, гарантиях, оплате и доставке, программах лояльности, подарочных сертификатах и другое. На сайте используются различные форматы информации, такие как текст, изображения, анимация, графика, чтобы повысить визуальность и эмоциональность сайта. Каждый товар сопровождается качественными фотографиями, описаниями и характеристиками. Для удобства пользователей в описании указываются также стилистические рекомендации — как и с чем носить конкретную вещь. Это делает сайт не просто интернет-магазином, а полноценной платформой для создания стиля и поиска вдохновения.

- обратная связь. Пользователи могут легко связаться с представителями компании через телефон, e-mail, социальные сети или форму обратной связи. Возможность подписки на спецпредложения через E-mail или Viber позволяет покупателям быть в курсе новых товаров и акций. Это создаёт ощущение надёжности и заботы о клиентах.

- интерактивность. На сайте Elema пользователи могут: совершать покупки онлайн, добавлять товары в корзину, избранное, выбирать параметры, оформлять заказ; оставлять отзывы, оценки, комментарии; подписываться на рассылку, регистрироваться на сайте; общаться с организацией через электронную почту, телефон, социальные сети. Наличие программы лояльности и возможность регистрации карты покупателя способствуют удержанию постоянных клиентов и стимулированию их к повторным покупкам, что в свою очередь повышает общую прибыльность организации [1].

Результаты. Контент-анализ веб-сайта Elema показал, что веб-сайт демонстрирует успешное применение всех ключевых функций в качестве коммуникативного маркетингового инструмента:

– Имиджевая функция – стильный и современный дизайн отражает ценности бренда. А фирменные цвета, логотип и элементы дизайна создают единую визуальную идентичность.

– Информационная функция – полная информация и регулярное ее обновление о товарах позволяет пользователям принимать обоснованные решения о покупке.

– Рекламная функция – баннеры и специальные предложения о скидках и акциях привлекают внимание целевой аудитории.

– Маркетинговая функция – интуитивно понятная структура и удобный интерфейс упрощают процесс покупки и помогают пользователям легко находить интересующие их товары.

В целом, адаптивный дизайн, интуитивно понятная навигация, качественный контент и актуальная информация создают удобный и привлекательный интерфейс для пользователей, что позволяет строить долгосрочные отношения с клиентами, способствует продвижению товаров и поддерживает позитивный имидж компании.

Заключение. В заключение можно сказать, что веб-сайт отображает цифровое лицо организации и является убедительным маркетинговым инструментом. Хорошо поддерживаемый веб-сайт может позволить организациям получить конкурентное преимущество перед конкурентами, повысить деловой имидж и построить долгосрочные отношения с клиентами, что подтверждает его значимость в современной цифровой среде. Таким образом, инвестирование в качественный веб-сайт и его поддержку является стратегически важным шагом для любой компании, позволяя ей не только оставаться конкурентоспособной, но и укреплять свою репутацию, что содействует развитию бизнеса в современной цифровой среде.

Список литературы

1. Официальный сайт «Elema» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elema.by/ (дата обращения 12.10. 2024).

2. Сайты. Типы, виды, функции и структура [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mir-fin.ru/sait.html (дата обращения 10.10.2024).

3. Статистика интернета и соцсетей на 2024 год – цифры и тренды в Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://myfin.by/article/tekhnologii/tiktok-nabiraet-popularnost-u-belorusov-issledovanie (дата обращения 08.10. 2024).

УДК 336

БЮДЖЕТНЫЙ УЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ

Е.А. Бастракова, Т.Л. Леухина
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола
E-mail: lbastrakova03@mail.ru

В статье рассматривается важность бюджетного учета материальных запасов, подчеркивающая его значимость для эффективного управления государственными финансами. Выделяются основные понятия и определения, связанные с бюджетным учетом, а также группы материальных запасов. Кроме того, в статье анализируются основные нормативно-правовые акты, применяемые в области бюджетного учета, включая новые стандарты и рекомендации, которые способствуют улучшению прозрачности и контроля за расходованием бюджетных средств.

Ключевые слова: бюджетный учет, материальные запасы, группа запасов, организации бюджетной сферы.

The article discusses the importance of budget accounting of inventories, emphasizing its importance for effective management of public finances. The basic concepts and definitions related to budget accounting, as well as groups of inventories, are highlighted. In addition, the article analyzes the main regulatory legal acts applied in the field of budget accounting, including new standards and recommendations that contribute to improving transparency and control over budget spending.

Keywords: budget accounting, inventories, group of stocks, organizations of the budgetary sphere.

Введение. Бюджетный учет материальных запасов играет важную роль в управлении государственными финансами, обеспечивая контроль над использованием ресурсов и прозрачность расходования бюджетных средств. Он помогает оптимизировать расходы, предотвращать избыточные запасы и минимизировать риск нехватки материалов, отсюда прослеживается вся важность и актуальность вопроса бюджетного учета материальных запасов. Цель исследования – определить основные понятия и классификацию материальных запасов, а также проанализировать нормативные акты, регулирующие бюджетный учет материальных запасов.

Экспериментальная часть. В рамках исследования для анализа центральной проблемы статьи будут задействованы основные нормативно правовые акты, касающиеся бюджетного учета, данные с официального портала Министерства финансов РФ и различные Интернет-ресурсы, что позволит получить наиболее актуальную и полную информацию.

Результаты. Прежде всего важно определить, что относится к материальным запасам (рисунок 1) и разобрать основные термины и понятия, связанные с данной темой. С 1 января 2020 года учет материальных запасов регулируется новым стандартом бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Запасы», утвержденный приказом Мифина от 07.12.2018 №256н (ред. от 19.12.2019) [1], который применяется следующими организациями: получателями бюджетных средств, включая государственные (муниципальные) бюджетные и автономные учреждения, исполняющими публичные обязательства перед физическими лицами в денежной форме; государственными (муниципальными) бюджетными, автономными учреждениями и унитарными предприятиями, ведущими бюджетный учет фактов хозяйственной жизни, связанных с выполнением функций государственного (муниципального)

заказчика; организациями, осуществляющими полномочия по ведению бюджетного учета учреждений на основе договоров или соглашений.

Как и ранее, в 2023-2024 годах необходимо применять бюджетный план счетов, утвержденный приказом Министерства финансов РФ от 06.12.2010 № 162н[2]. В плане счетов для учета запасов предусмотрен синтетический счет 010500000 (105) «Материальные запасы», на котором отражаются материальные запасы учреждения, состоит из 26 разрядов. Код в разрядах 22–26 изменяется в зависимости от группы и вида материальных запасов, а также от характера их движения.

Рис. Группы материальных запасов

Группы запасов представляют собой наборы запасов, информация о которых представляется в бухгалтерской (финансовой) отчетности общими показателями. Исследование выделяет две основные группы запасов[2]:

- Материальные запасы: материальные ценности, приобретенные (созданные) для использования в процессе деятельности субъекта учета, включая готовую продукцию, биологическую продукцию и другие материальные ресурсы.

- Незавершенное производство: затраты на изготовление готовой продукции, выполнение работ, оказание услуг, относящиеся к продукции, которая еще не прошла всех этапов технологического процесса.

Под материальными запасами понимаются [1]: активы, приобретенные (созданные) для использования в хозяйственной деятельности организации, включая следующие категории: предметы, используемые в деятельности учреждения менее 12 месяцев (например: офисная мебель, расходные материалы); временные сооружения, приспособления и устройства, затраты по возведению которых относятся на стоимость строительно-монтажных работ в составе накладных расходов; готовая продукция; орудия лова (например: сети, тралы); бензомоторные пилы; временные здания в лесу сроком эксплуатации до двух лет; сезонные дороги; специальные инструменты; сменное оборудование; форменная одежда и обувь; тара для хранения товарно-материальных ценностей; предметы для проката; молодняк животных и животные на откорме; многолетние насаждения в качестве посадочного материала.

Заключение. Таким образом в статье рассмотрены основные аспекты бюджетного учета материальных запасов, их классификация и нормативно-правовая база. Благодаря бюджетному учету материальных запасов достигается более эффективное управление государственными финансами. Контроль над использованием ресурсов и прозрачность расходования бюджетных средств позволяют оптимизировать расходы, предотвращать избыточные запасы и минимизировать риск нехватки материалов.

Список литературы

1. Приказ Минфина России от 07.12.2018 № 256н (ред. от 19.12.2019) «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Запасы»» [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/72146396/ (дата обращения: 24.09.2024).

2. Приказ Минфина России от 06.12.2010 № 162н (ред. от 29.03.2023) «Об утверждении Плана счетов бюджетного учета и Инструкции по его применению» [Электронный ресурс]. – URL: https://base.garant.ru/12180897/ (дата обращения: 24.09.2024).

УДК 339.138

ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЕБ-ДИЗАЙНА НА ВОСПРИЯТИЕ САЙТА

П.Ю. Багенский, В.В. Бебеш, О.В. Замана
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно
E-mail: pbagenskiy@gmail.com

В статье рассмотрено влияние эмоционального аспекта веб-дизайна на общее восприятие и взаимодействие пользователей с веб-ресурсом. Проанализированы основные принципы эмоционального дизайна, такие как: цветовая палитра, шрифт, изображения, анимация и навигация, на примере информационно-развлекательного портала Relax.by.

Ключевые слова: веб-сайт, информационно-развлекательный портал, эмоциональный веб-дизайн, Relax.by.

The article examines the influence of the emotional aspect of web design on the general perception and interaction of users with a web resource. The basic principles of emotional design are analyzed, such as: color palette, font, images, animation and navigation, using the example of an information and entertainment portal Relax.by.

Keywords: website, information and entertainment portal, emotional web design, Relax.by.

Введение. В настоящее время, когда онлайн-пространство становится все более конкурентным, веб-дизайн играет ключевую роль в привлечении и удержании внимания посетителей на сайте. Однако, дизайн не ограничивается лишь эстетическими аспектами. Эффективный веб-дизайн способен не только привлечь взгляд, но и вызвать эмоциональный отклик у пользователей.

Эмоциональный веб-дизайн — это подход к созданию веб-сайтов, ориентированный на вызов определенных эмоций и чувств у пользователей. Эмоциональный дизайн предполагает создание продуктов, которые вызывают у пользователей положительные эмоции, тем самым укрепляя их связь с брендом и повышая их вовлеченность. Эта философия была популяризирована первопроходцем UX Дональдом Норманом. Ее центральная идея — глубокое влияние эмоций на то, как пользователи взаимодействуют с продуктами и воспринимают их [2].

Основные принципы эмоционального дизайна включают использование цветовой палитры, шрифтов, изображений, анимаций и других дизайнерских элементов, способных вызвать определенные эмоциональные реакции у пользователей.

Экспериментальная часть. Relax.by – белорусский информационно-развлекательный портал, который предлагает информацию о различных развлечениях, услугах, местах отдыха и других предложениях для отдыха и развлечений в Беларуси.

Рассмотрим влияние эмоционального веб-дизайна на восприятие веб-сайта данного портала:

1. Цветовая палитра.

Relax.by использует гармоничную цветовую палитру, которая включает в себя преимущественно голубой и белый цвет.

Белый цвет представляет легкость и чистоту. Он часто используется в веб-дизайне для создания впечатления минимализма, упорядоченности и открытости. Белый цвет может визуально расширять пространство.

Голубой цвет, в свою очередь, воспринимается как цвет, способствующий расслаблению, снижению стресса. Эмоционально голубой цвет может вызывать чувство уверенности и комфорта.

Комбинация белого и голубого цветов на сайте Relax.by формирует впечатление легкости и профессионализма, что соответствует концепции портала, связанного с отдыхом.

2. Шрифты.

На сайте используются такие шрифты, как Segoe UI, Roboto, Oxygen, Helvetica Neue. Данные шрифты придают сайту современный и структурированный вид, обеспечивая хорошую читаемость и удобство восприятия контента.

3. Изображения.

На сайте представлено большое количество визуального контента, что повышает его привлекательность, эмоциональное воздействие и визуальную информацию. Relax.by использует яркие и качественные фотографии, которые могут вызывать желание посетить различные места отдыха.

4. Навигация.

Relax.by имеет четкую структуру навигации, что делает ресурс понятным для всех пользователей, включая тех, кто впервые открыл данный веб-сайт. Структурированное и доступное меню обеспечивает ясность, ускоряет доступ к информации и создает основу для приятного и продуктивного взаимодействия с порталом.

5. Анимация

Элементы анимации добавляют динамику и привлекательность на сайте. В умеренном количестве они улучшают пользовательский опыт. Сайт Relax.by содержит минимальное количество анимационных элементов, что позволяет пользователям сосредоточиться на необходимой им информации, не отвлекаясь на бесчисленное множество анимации.

Результаты. В целом, эмоциональный веб-дизайн Relax.by успешно соответствует его концепции информационно-развлекательного портала, делая его привлекательным и удобным для посетителей ресурса.

Однако, несмотря на все выделенные преимущества, постоянное улучшение веб-сайта поможет не только укрепить позитивные взаимоотношения с аудиторией, но и привлечь новых пользователей.

Например, можно добавить анимированные кнопки «Нравится» и «Поделиться» в блоке новостей, которые при нажатии могут изменять свою форму, цвет или размер (элемент может плавно появляться и исчезать при взаимодействии, расширяться или сжиматься).

Выводы. Анализ влияния эмоционального веб-дизайна на восприятие информационно-развлекательного портала Relax.by показал, что:

–Цветовая палитра должна соответствовать концепции сайта.

–Шрифты должны обеспечивать читаемость и отличаться от фона и других элементов, чтобы их было легко различить.

–Использование визуального контента может повысить привлекательность портала и эмоциональное воздействие на посетителей.

–Четкая навигация и минимальное использование анимации способствуют удобству пользования и фокусировке пользователей на важной информации.

Таким образом, применение эмоционального веб-дизайна подтверждает его эффективность в создании сайтов, способных вызывать положительные эмоции у пользователей. Это подчеркивает значимость учета эмоционального аспекта при разработке веб-ресурсов для улучшения взаимодействия с аудиторией и укрепления имиджа бренда.

Список литературы

1 Информационно-развлекательный портал «Relax.by» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.relax.by/ (дата обращения 13.10. 2024).

2 Эмоциональный дизайн и его влияние на вовлеченность пользователей [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.uprock.ru/articles/emocionalnyy-dizayn-i-ego-vliyanie-na-vovlechennost-polzovateley (дата обращения 11.10.2024).

УДК 339.56

УЧАСТИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

Э.К. Атрохова, А.О. Свидинская, О.Ю. Осташко
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
E-mail: ostashko@belstu.by

Внешняя торговля Беларуси – это мощный двигатель ее экономического роста, открывающий новые горизонты для развития. Она играет ключевую роль в стимулировании отечественного производства, создании новых рабочих мест, привлечении инвестиций и повышении уровня жизни. В данной статье проанализирована направление и структура внешней торговли Республики Беларусь за последние годы.

Ключевые слова: внешняя торговля товарами, внешняя торговля услугами, международная торговля, экспорт, импорт.

Belarus' foreign trade is a powerful engine of its economic growth, opening up new horizons for development. It plays a key role in stimulating domestic production, creating new jobs, attracting investment and improving living standards. This article analyzes the direction and structure of foreign trade of the Republic of Belarus in recent years.

Keywords: foreign trade in goods, foreign trade in services, international trade, export, import.

Введение. Белорусская экономика исторически ориентирована на экспорт. Более половины производимой продукции направляется на зарубежные рынки.

Такая специфика обусловлена рядом факторов: ограниченный внутренний рынок с небольшим населением, выгодность массового производства, позволяющего достичь "эффекта масштаба" (экономия за счет увеличения объемов производства), географическое положение в центре Европы, делающее Беларусь удобным транзитным пунктом, высокое качество белорусских товаров, востребованных на международных рынках, а также активная поддержка экспортной деятельности со стороны государства.

Экспериментальная часть. Последние десятилетия стали периодом значительного роста внешней торговли Беларуси, чему способствовали процессы глобализации, экономического роста и открытия новых рынков сбыта.

Ключевые экспортные группы Республики Беларусь в настоящее время: нефтехимия, машиностроение, металлургия, деревообработка, легкая промышленность, молочная и мясная продукция. Основной объем импорта составляют сырьевые ресурсы (нефть, газ, минеральное сырье) и комплектующие для машиностроения.

По итогам 2023 года сальдо внешней торговли товарами и услугами Беларуси сложилось положительным в размере $480,7 млн. Внешнеторговый оборот увеличился на 6,8% по сравнению с прошлым годом и превысил $95 млрд. В целом за 2023 год сальдо внешней торговли товарами составило минус $2,4 млрд, при импорте товаров в размере $41,7 млрд., экспорте товаров - $39,4 млрд. В декабре 2023 года оно сложилось отрицательным в размере $532,5 млн., сократившись по сравнению с декабрем 2022 года на 13,7%. В целом по итогам 2023 года экспорт услуг составил $8,5 млрд., импорт - $5,7 млрд.

Республика Беларусь активно развивает торговые отношения с большинством стран мира, в 2023 году взаимодействуя с 200 государствами. Ключевым торговым партнером Беларуси является Российская Федерация, которая является поставщиком сырья и энергоносителей, а также важным покупателем белорусской продукции.

Также торговыми партнерами Беларуси являются страны СНГ, Китай, ОАЭ, Турция, Бразилия, Индия. Белорусские производители также активно расширяют присутствие на рынках стран Азии, Африки, Америки и Океании. Совместно с партнерами по ЕАЭС осуществляется работа по расширению доступа на рынки стран “дальней дуги” путем заключения соглашений о свободной торговле.

Белорусская экономика демонстрирует активное развитие также в сфере компьютерных услуг и высоких технологий, становясь одним из ключевых драйверов экспорта услуг, занимая 29% в общем объеме. Беларусь стремится занять свою нишу в мировом IT-пространстве, стать конкурентоспособным игроком на международном рынке. Основными потребителями белорусских IT-услуг являются страны Европейского Союза, Российская Федерация и США, что свидетельствует о высоком уровне профессионализма и конкурентоспособности белорусских специалистов.

Активное развитие IT-отрасли подтверждает тенденцию к переходу к инновационной модели экономики, создавая новые возможности для развития белорусского бизнеса и привлечения инвестиций, способствуя росту экономики и повышению уровня жизни населения.

Результаты исследования. Несмотря на сложные международные условия, связанные с введением санкций в 2022 году, внешняя торговля остается главным источником валютных поступлений в Республику Беларусь и средством обеспечения доходов предприятий, ориентированных на экспорт.

В настоящее время государственное стимулирование и поддержка экспорта стало одной из важнейших экономических категорий, представляющей элемент внешнеэкономической политики большинства стран мира, в том числе и Республики Беларусь. Среди принятых мер в 2022-2023 годах году для стимулирования экспорта, можно отметить: упрощение условий осуществления экспорта; сокращение перечня товаров, ограниченных к вывозу из Республики Беларусь; в отношении отдельных видов товаров введен временный запрет на вывоз, а также установление предельных минимальных цен Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

Выводы. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что эффективная интеграция страны в международные рынки является ключевым фактором устойчивого экономического роста и социальной стабильности. Активное развитие внешнеэкономических связей открывает новые возможности для нашей страны, предоставляя доступ к новым рынкам сбыта, стимулируя производство, создавая новые рабочие места и привлекая иностранные инвестиции.

Интеграция в международные рынки заставляет Беларусь улучшать качество своей продукции и услуг, вводить новые технологии и повышать производительность труда, что в свою очередь увеличивает ее конкурентоспособность.

В целом, эффективная интеграция Республики Беларусь в международные рынки является необходимым условием для достижения устойчивого экономического роста и социальной стабильности, позволяя стране реализовать свой потенциал и добиться процветания в современном мире.

Список литературы

1. Мясникович М.В. Республика Беларусь на пути к новой экономике. Мн., 2009.

2. Тарас А.А. Место Республики Беларусь в мировой экономике в условиях глобализации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/28716/1/26-28.pdf. (дата обращения: 27.09.2024)

3. Ключевые экспортные товары и услуги [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://president.gov.by/ru/belarus/economics/vneshnjaja-torgovlya/eksportnye-tovary-i-uslugi. (дата обращения: 27.09.2024).

4. Общая информация о внешней торговле: направления, задачи, итоги за актуальный период [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.mfa.gov.by/trade. (дата обращения: 27.09.2024)

5. Внешняя торговля Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://myfin.by/wiki/term/vneshnyaya-torgovlya-respubliki-belarus. (дата обращения: 27.09.2024)

6. Сальдо внешней торговли Беларуси по итогам 2023 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://belta.by/economics/view/saldo-vneshnej-torgovli-belarusi-po-itogam-2023-goda-slozhil os-polozhitelnym-v-razmere-4807-mln-614904-2024. (дата обращения: 27.09.2024)

УДК 331.1

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА

А.М. Антохина, А.П. Свешников, Я.А. Тетерина, А.А. Шильников
Луганский государственный университет им. В. Даля, г. Луганск
E-mail: a_shilnikov@mail.ru

В современном мире понятие корпоративной социальной ответственности (КСО) становится ключевым элементом бизнес-стратегии, поскольку предприятия осознают необходимость взаимодействия с обществом и окружающей средой. В статье исследовано значение социальной ответственности бизнеса для повышения его эффективности. Определены сущность, цель и задачи корпоративной социальной ответственности. Отмечено, что внедрение КСО будет способствовать повышению уровня доверия потребителей и инвесторов к бренду предприятия, привлечению и удерживаю талантов, повышаю морального духа сотрудников и производительности труда, а также будет способствовать повышению уровня доверия потребителей и инвесторов к бренду предприятия.

Ключевые слова: бизнес-среда, корпоративная социальная ответственность (КСО), прибыль, стратегия.

In the modern world, the concept of corporate social responsibility (CSR) is becoming a key element of business strategy, as enterprises realize the need to interact with society and the environment. The article examines the importance of social responsibility of business to increase its efficiency. The essence, purpose and objectives of corporate social responsibility are defined. It was noted that the introduction of CSR will help to increase the level of consumer and investor confidence in the company's brand, attract and retain talent, increase employee morale and productivity, and will also contribute to increasing the level of consumer and investor confidence in the company's brand.

Keywords: business environment, corporate social responsibility (CSR), profit, strategy.

Введение. В современной бизнес-среде концепция корпоративной социальной ответственности становится не только моделью делового успеха, но и неотъемлемой составляющей устойчивого развития предприятий. Важность формирования корпоративной социальной ответственности в современной бизнес-среде не может быть переоценена, поскольку это становится фундаментальным принципом предпринимательской деятельности. Первое, что следует учитывать, это то, что корпоративная социальная ответственность определяется как активное участие предприятия в социальных процессах с целью улучшения качества жизни. Обеспечение устойчивого развития становится невозможным без внедрения принципов корпоративной социальной ответственности на всех уровнях управления.

Материалы и методы исследования. Методологическую основу исследования составляют научные работы ученых, посвятивших свои исследования концепции корпоративной социальной ответственности. Проведение исследования основано на использовании взаимодополняющих методов, как анализ, дедукция и индукция и другие.

Результаты. Руководители предприятия понимают, что для повышения уровня их конкурентоспособности и увеличения уровня доверия населения стоит внедрять новые управленческие решения [1].

Корпоративная социальная ответственность (КСО) - это концепция, определяющая обязательства предприятия перед обществом и средой, которые выходят за рамки простого соблюдения законодательства и нормативных требований. Она охватывает широкий спектр деятельности, направленной на сохранение природных ресурсов, поддержку социальных программ, этическое поведение в бизнесе и улучшение качества жизни общества.

Основной целью КСО организации является обеспечение сбалансированного и социально направленного ее развития, а задачей – обеспечение в любой момент времени эффективного выполне-

ния необходимых функций каждой заинтересованной стороной, формирование коллектива единомышленников для решения стратегических и оперативных задач социально-экономического развития организации [2].

Корпоративная социальная ответственность учитывает влияние деятельности предприятия на экономическое, социальное и экологическое развитие, а также взаимодействие с заинтересованными сторонами. Она способствует созданию устойчивых и этических бизнес-практик, способствующих позитивным социальным и экологическим изменениям в обществе. КСО отражается в реализации стратегий, программ и инициатив, направленных на достижение баланса между прибыльностью и ответственностью перед всеми заинтересованными сторонами. Эта концепция становится не только элементом репутации предприятия, но и ключевым фактором его успешности и устойчивости в долгосрочной перспективе.

Следует обратить внимание на то, что КСО может быть направлена как на внутреннюю, так и на внешнюю среду. Внешняя направленность мероприятий КСО включает в себя различные аспекты - благотворительность, меценатство, социально-маркетинговые программы, социальные инвестиции, спонсорство, и т. д. Внутренняя КСО проявляется в отношениях собственников и руководства с работниками [3]. Значение КСО для предприятий заключается также в сбалансированном подходе к достижению корпоративных целей, учитывающих как коммерческие, так и социальные аспекты деятельности. Это помогает предприятиям сохранять доверие потребителей и инвесторов, что имеет решающее значение для их успеха и устойчивости. Сбалансированный подход к прибыли и социальным ценностям в контексте корпоративной социальной ответственности означает, что компания учитывает не только свою финансовую продуктивность, но и свою корпоративную социальную ответственность. Подразумевается, что компания стремится получить прибыль, но при этом учитывает свои обязательства перед обществом и окружающей средой. Например, компания может устанавливать цели по сокращению выбросов вредных веществ.

Заключение. Корпоративная социальная ответственность - это бизнес-практика, которая заключается в том, чтобы принимать во внимание не только экономические показатели, но также социальные и экологические. Компании, которые практикуют корпоративную ответственность, стремятся создать благоприятные условия для своих сотрудников, потребителей, общества в целом и окружающей среды. Компании, которые пытаются быть в лидерах, должны постоянно анализировать свои результаты, изучать новые подходы и находить баланс между прибылью и социальными ценностями.

Список литературы

1. Шильникова З.Н., Шильников А.А., Долгих В.В. Формирование организационно-экономического механизма социально-ответственного инвестирования на предприятиях // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2023. № 11(77). С. 113-118.

2. Шильников А.А. Иванюк И.В. Корпоративная социальная ответственность как инструмент обеспечения социально-экономической безопасности // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2023. № 4 (70). С. 123-127.

3. Кузьмичева С.Ю. Корпоративная социальная ответственность: основные принципы и формы // Молодой ученый. 2019. № 10 (248). С. 118-121.

УДК 339.13

ОЦЕНКА ПРОДАЖ ЛЕГКОВЫХ КИТАЙСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ НА РОССИЙСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ РЫНКЕ

Е.В. Андреева, Н.С. Сажина
Российский государственный профессионально-педагогический университет, г. Екатеринбург
E-mail: sksliza@yandex.ru

В настоящее время на автомобильном рынке России происходит рост предложения автомобилей, поставленных в страну из Китая. В статье выделеныпроблемы владельцев легковых китайских автомобилей, а также тенденции продаж данных машин в России. Отмечены популярные китайские бренды автомобилей среди россиян. В ста-

тье также анализируется влияние внешнеэкономических факторов, таких как санкции и изменения валютного курса, на успешность китайских автомобилей в России. Приведена статистика российских регионов, где население чаще всего приобретает автомобиль китайской марки..

Ключевые слова: автомобиль, китайский авторынок, автомобильный рынок, продажа автомобилей.

At present the automobile market of Russia is experiencing an increase in the supply of cars delivered to the country from China. The article highlights the problems of owners of Chinese passenger cars, as well as the sales trends of these cars in Russia. Popular Chinese car brands among Russians are noted. The article also analyzes the impact of foreign economic factors, such as sanctions and exchange rate changes, on the success of Chinese cars in Russia. The statistics of Russian regions where the population most often buys a Chinese brand car is given.

Key words: car, chinese car market, automobile market, car sales.

Введение. Автомобильная промышленность является одной из ключевых отраслей мировой экономики, оказывающей значительное влияние на экономическое развитие стран. В условиях глобализации рынки автомобилей становятся все более конкурентоспособными, производители осуществляют поиску новых рынков сбыта и стратегий расширения своего присутствия на рынке. Китайские автомобили имеют тенденцию роста популярности среди российских потребителей автомобильного рынка. успешность китайских автомобилей на российском рынке определяется множеством факторов: экономической ситуацией в стране, покупательной способностью населения, динамикой валютного курса, а также развитием локальной инфраструктуры для продаж и сервисного обслуживания.

Экспериментальная часть. Для проведения анализа и оценки продаж китайских автомобилей на российском автомобильном рынке были использованы следующие методы и подходы: анализ и обработка данных о продажах легковых китайских автомобилей в России, отбор популярных китайских брендов автомобилей, уточнение существующих проблем китайских машин, с которыми сталкиваются владельцы. Также были описаны тенденции развития продаж автомобилей из Китая и проведенаоценка динамики продаж данных автомобилей на Российском рынкес 2013 по 2024 годы.

На основе нескольких источников информации собрана статистика о популярности китайских машин среди населения различных регионов Российской Федерации в первом полугодии 2024 года. Статистические данные анализа информации отображены в диаграммах.

Результаты. С начала 2024 года статистика продаж китайских автомобилей увеличилась на 221 % по сравнению с 2023 годом, в 2,2 раза. К началу августа 2024 года население России купило около 82,6 тысяч китайских автомобилей – это на 63% выше по сравнению с прошлым годом (в 2023 году было продано около 50,6 тысяч штук). Доля машин китайского производства на российском автомобильном рынке составила 59%.

Среди китайских брендов автомобилей популярными являются следующие: Haval, Chery, Geely, Changan, Omoda(Рис.1). За 8 месяцев с начала 2024 года было реализовано следующее количество автомобилей: Haval– 117, 5 тысяч (рост продаж на 101% по сравнению с 2023 годом), Chery – 102, 9 (рост на 43%), Geely – 97,5 (рост на 93,5%), Changan – 71,9 (рост на 52,5%), Omoda – 35,3(рост на 44%) [4].

Владельцы китайских автомобилей сталкиваются с рядом проблем, несмотря на улучшение качества продукции и рост популярности этих брендов [2]. Во-первых, отмечается нестабильное качество сборки и эксплуатации: некорректная установка деталей, недостаточной герметичности кузова, быстрый износ материалов. Во-вторых, встречаются проблемы с двигателями, а электронные системы автомобилей подвержены сбоям. В-третьих, происходит дефицит запчастей, что ведет к трудностям с ремонтом и обслуживанием. В-четвертых, китайские машины не адаптированы к российским погодным условиям, что приводит к трудностям в зимний период времени.

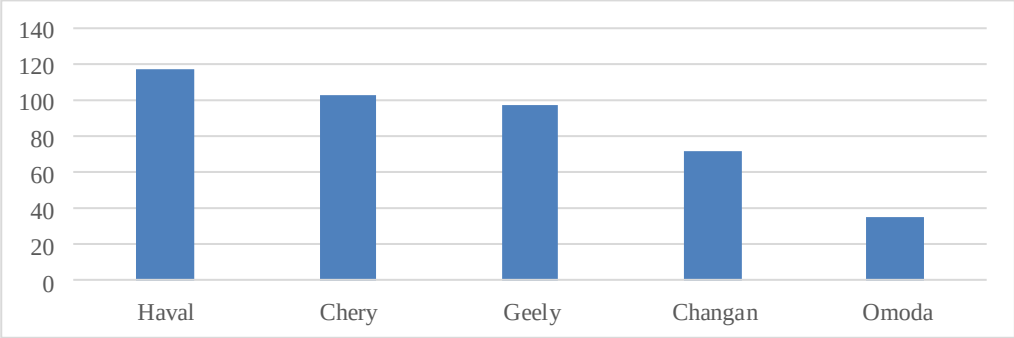


Рис. 1. Статистика продаж популярных китайских автомобилей с января по август 2024 года (в тыс.шт.)

Несмотря на существующие проблемы в эксплуатации данных автомобилей, в России существуют тенденции к росту продаж китайских автомобилей на рынке. Из-за экономических санкций и прекращения поставок со стороны европейских и американских компаний, китайские бренды стремительно наращивают свою рыночную долю, предлагают широкий спектр моделей, происходит рост стандартов безопасности и инвестиций в технологические инновации [3].В условиях колебаний валютных курсов китайские автопроизводители смогли предложить более стабильные цены благодаря выгодным условиям сотрудничества между Россией и Китаем [5].

Максимальный спрос на китайские машины был в 2013 году, в 2014 году продажи сократились на 18 %, а в 2015 еще вдвое меньше. 2016-2017 годы считаются периодом стагнации в продаже китайских автомобилей. В 2018 году отмечался рост продаж на 15%,в 2019 году рост на 14%, а в 2020 годуна 63% [1]. С 2021 по 2023 годы рост продаж увеличивался в разы, в конце 2024 года количество проданных автомобилей достигнет примерно 900 тыс. штук и будет новым рыночным рекордом среди автомобилей китайского производства.

На 1 июля 2024 в РФ было зарегистрировано 1,9 миллиона автомобилей китайских марок. По количеству китайских машин в субъектах выделены наиболее популярные (рис. 2) [6].

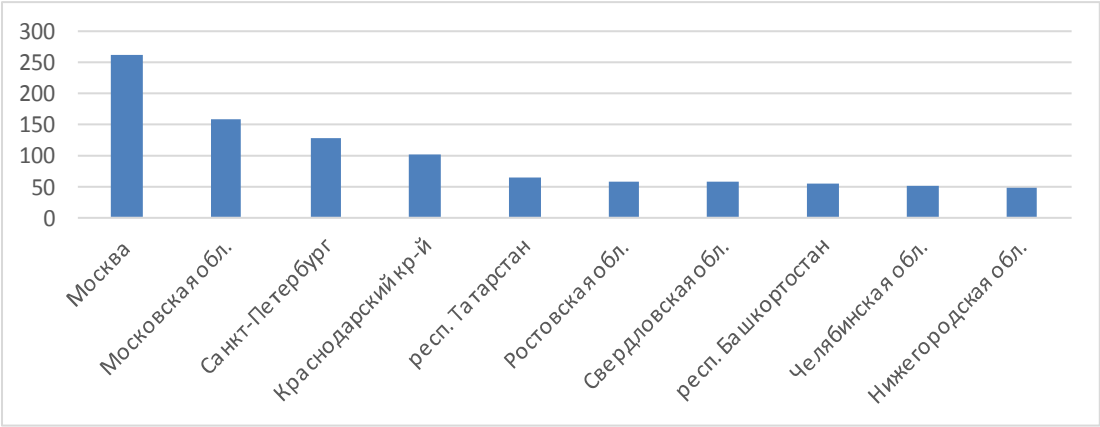


Рис. 2. Распространенность китайских автомобилей в субъектах РФ.

Заключение. Анализ продаж китайских автомобилей на российском рынке отражает значительный рост спроса на данные товары в России. Отмечаются как проблемы, так и тенденции развития китайских автомобилей. Долгосрочный успех автопроизводителей будет зависеть от способности адаптироваться к изменениям рыночной среды, улучшать качество продукции и предлагать конкурентоспособные решения в условиях конкуренции с другими автомобильными брендами. Изучение различных статистических данных позволило наиболее точно оценить популярность автомобилей китайских марок среди населения страны.

Список литературы

1. Алексеева Е. Как за 10 лет менялся спрос на «китайцев» — исследование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.zr.ru/content/news/930199-kak-za-10-let-izmenilsya-spros/ (дата обращения 04.10.2024).
2. Кумачев А.С. Состояние и перспективы автомобильной отрасли в России // Трансформация экономики и финансового сектора России: вызовы и тренды: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции – Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия» 2023. С. 415-417.
3. Милякин С.Р. Автомобильный рынок в новых условиях: состояние и перспективы / С.Р. Милякин, Н.Д. Скубачевская, С.В. Валеев // Проблемы прогнозирования. 2024. № 2(203). С. 138-151.
4. Павлов П. Эти китайские автобренды являются самыми популярными у россиян: ТОП-5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tarantas.news/posts/id50631-eti-kitajskie-avtobrendy-javljajutsja-samymi-populjarnymi-u-rossijan-top-5 (дата обращения 05.10.2024).
5. Панчишин М.А. Автомобильный рынок в РФ: текущее состояние и перспективы развития // Актуальные исследования. 2024. № 30(212). С. 64-66.
6. Руцкая М.В каких российских регионах больше всего китайских автомобилей [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://motor.ru/news/chinese-share-25-09-2024.htm(дата обращения 04.10.2024).

УДК 339.138

ПРОБЛЕМА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОДНА ИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Е.Ю. Азбукина, О.В. Замана
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь
E-mail: liza.azbukina@gmail.com

В данной статье рассматривается проблема природных ресурсов как важный аспект мировой экономики. Усиливающаяся конкуренция за ресурсы, неустойчивое потребление и разрушение экосистем создают проблемы для стабильного развития мировой экономики. В статье анализируются основные тенденции, причины, последствия и возможные пути решения кризиса природных ресурсов.

Ключевые слова: Кризис, нехватка, природные ресурсы, проблемы мировой экономики.

This article considers the problem of natural resources as an important aspect of the world economy. Increasing competition for resources, unsustainable consumption and destruction of ecosystems create problems for stable development. The paper analyzes the main factors affecting the use of natural resources, including economic, social and environmental aspects. In the paper we will analyze the main trends, causes, consequences and possible solutions to the natural resource crisis.

Keywords: Crisis, shortage, Natural resources, problems of the world economy.

Введение. Природные ресурсы играют ключевую роль в развитии человечества. Они являются основой для производства пищи, энергии, материалов и многих других товаров и услуг. Однако, неустойчивое использование и растущий спрос на природные ресурсы приводят к ряду глобальных проблем, влияющих на мировую экономику. Проблема природных ресурсов является одной из наиболее острых и актуальных глобальных проблем современной мировой экономики.

Природные ресурсы — это совокупность природных элементов и материалов, находящихся в природной среде, которые могут быть использованы человеком для удовлетворения его потребностей, производственной деятельности и экономического развития. Природные ресурсы играют ключевую роль в экономическом развитии стран, однако их использование требует разумного подхода для сохра-

нения экологического баланса и устойчивого развития. Природные ресурсы могут быть как возобновляемыми (например, вода, лес, солнечная энергия), так и невозобновляемыми (например, минералы, нефть, уголь), и играют ключевую роль в обеспечении устойчивого экономического роста и социального благополучия.

Согласно данным Всемирной организации природных ресурсов (World Resources Institute), нехватка воды, углеводородов и редких металлов становится не только экологической, но и экономической проблемой (WRI, 2020).

Экспериментальная часть. Кризис природных ресурсов становится все более актуальной проблемой, и его основные причины можно свести к нескольким ключевым факторам. Во-первых, рост населения является одним из самых значительных факторов. Согласно данным Организации Объединённых Наций (ООН), к 2050 году население Земли может достичь 9,7 миллиарда человек, что неизбежно приведет к увеличению спроса на продовольствие, воду и энергоресурсы.

Во-вторых, неустойчивое потребление ресурсов также играет важную роль в усугублении кризиса. Как показывают отчеты Программы Организации Объединённых Наций по охране окружающей среды (UNEP), на 80% всех ресурсов, потребляемых в мире, приходится всего 20% населения. Это нерациональное использование ресурсов ставит под угрозу их доступность для будущих поколений.

Третьей причиной является истощение невозобновляемых ресурсов. Увеличение населения и рост потребления приводят к быстрому истощению запасов ископаемых. Если темпы потребления останутся на текущем уровне, по данным ООН, многие ресурсы могут иссякнуть в ближайшие десятилетия.

Наконец, изменение климата также оказывает значительное влияние на доступность природных ресурсов. Увеличение средней температуры на планете негативно сказывается на таких важнейших ресурсах, как пресная вода и сельскохозяйственные площади, что дополнительно усугубляет ситуацию.

Таким образом, комплексное понимание этих факторов поможет в разработке эффективных стратегий для решения кризиса природных ресурсов и обеспечения устойчивого будущего для человечества.

Для анализа текущей ситуации следует рассмотреть определение кризиса природных ресурсов как состояние глобальной экономики, которое характеризуется неустойчивым и истощающим использованием природных ресурсов, при котором скорость их потребления превышает естественную восстановляемость что приводит к их дефициту, увеличению затрат на добычу и переработку, ухудшению качества окружающей среды и угрозе устойчивому развитию. Последствия кризисов природных ресурсов представлены в таблице.

Таблица. Последствия кризисов природных ресурсов

Экономические	Кризис природных ресурсов ведет к росту цен на сырьевые товары и увеличивает уровень инфляции в странах, зависимых от импорта ресурсов. Например, согласно данным Всемирного банка, в 2021 году цены на нефть выросли на 50% по сравнению с предыдущим годом (World Bank, 2021).
Социальные	С нехваткой ресурсов связываются социальные конфликты. По данным International Crisis Group, в последние десятилетия число конфликтов, связанных с ресурсами, значительно возросло (ICG, 2020).
Экологические	Проблема истощения природных ресурсов приводит к ухудшению состояния экосистем. Уничтожение лесов, загрязнение океанов и истощение почв являются результатом чрезмерного использования ресурсов (WWF, 2021).

Источник: собственная разработка автора.

Результаты. Проблема нехватки природных ресурсов, вызывающая серьезные экологические и социальные последствия, требует комплексного подхода к ее решению. В первую очередь, необходимо внедрение инновационных технологий, которые позволят более эффективно использовать существующие ресурсы. Например, применение методов переработки и повторного использования материалов может существенно сократить уровень потребления первичных ресурсов. Использование новых

технологий, таких как "зелёные" энергии и ресурсоэффективные производства, поможет сократить нагрузку на окружающую среду. Применение возобновляемых источников энергии (солнечной, ветряной) — важный шаг в изменении существующей модели.

Кроме того, ключевым аспектом является повышение уровня осведомленности и образования населения. Обучение сообщества принципам устойчивого развития и рационального потребления поможет изменить поведенческие модели и снизить давление на природные ресурсы. Это включает в себя как образовательные программы в школах, так и общественные кампании, направленные на популяризацию экологически чистых практик.

Также значительная роль в решении данной проблемы отводится законодательным инициативам. Государства должны принимать меры по регулированию доступа к ресурсам и внедрению экологических стандартов для производителей. Это поможет не только уменьшить потребление ресурсов, но и поддержать переход к устойчивым методам производства и потребления. Внедрение концепций устойчивого развития на уровне государственных и международных политик, таких как Цели устойчивого развития ООН, позволит сбалансировать экономические и экологические потребности (SDG, 2015).

Заключение. Международное сотрудничество играет важную роль в эффективном решении проблемы кризиса природных ресурсов. Обмен опытом, технологиями и лучшими практиками между странами сможет создать синергетический эффект, позволяющий справиться с глобальными вызовами, связанными с исчерпанием ресурсов. Примеры включают Парижское соглашение по климату и другие международные экологические договоры.

Таким образом, выбор комплексного подхода, включающего технологические инновации, образование, законодательство и международное сотрудничество, представляется наиболее эффективным для решения проблемы кризиса природных ресурсов.

Список литературы

1. World Resources Institute (WRI). (2020). Creating a Sustainable Future: The Global Resource Crisis. Retrieved from WRI (https://www.wri.org/).

2. United Nations (UN). (2019). World Population Prospects 2019. Retrieved from UN (https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html).

3. United Nations Environment Programme (UNEP). (2016). Global Resources Outlook 2019. Retrieved from UNEP (https://www.unep.org/resources/global-resources-outlook-2019).

4. World Bank. (2021). Commodity Markets Outlook. Retrieved from World Bank (https://www.worldbank.org/en/research).

5. International Crisis Group (ICG). (2020). The Resource Curse: A Systematic Review of the Evidence. Retrieved from ICG (https://www.crisisgroup.org/).

УДК 338.31

ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ

А.Л. Авдеенко, К.С. Зверев, И.Я. Рувенный
Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан
E-mail: avdeenkoal97@gmail.com

Актуальность темы определяется тем, что стратегия предприятия является одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на эффективность и производительность труда, так как определяет направление развития, ресурсы и культуру, необходимые для успешной работы сотрудников. Однако менеджеры допускают ряд ошибок в построении стратегии предприятия (недостаточно учитывают конкуренцию, неустойчивость внешней среды испецифические особенности сотрудников, не меняют способы управления и организации труда в условиях развития технологий), которые в конечном счете негативно сказываются не только на общих показателях деятельно-

сти, но и наи на такомключевом параметре как производительность труда. Данное исследование направлено на выявление факторов взаимосвязи между стратегией и продуктивностью труда сотрудников. В исследовании использовались методы анализа, синтеза, сравнения, обобщения и другие. Определено, что стратегия предприятия отражается на эффективности труда как посредством системы вознаграждения и мотивации, наличия или отсутствия плана инвестиций в профессиональное развитие персонала, так и содержанием корпоративной культуры предприятия, степенью «адаптивности» стратегии к условиям внешней среды. Результаты исследования вносят вклад в понимание того, каким образом и в какой степени стратегия предприятияоказывает воздействие на эффективность труда сотрудников.

Ключевые слова: стратегия, производительность, управление, персонал, человеческие ресурсы, взаимосвязь.

The relevance of this topic is determined by the fact that a company's strategy plays a crucial role in determining the efficiency and productivity of its workforce. The strategy determines the direction of the company's development, the resources needed, and the culture that supports the success of its employees. However, managers often make mistakes when creating a company strategy. They fail to take into account factors such as competition, the ever-changing external environment, and the unique characteristics of their employees. As a result, they do not adapt their management and organizational approaches to technological changes, which can have a negative impact on both overall performance and key metrics like labor productivity. This study aims to identify the factors that influence the relationship between a company's strategy and employee productivity. It will use methods such as analysis, synthesis, comparison, and generalization to explore this relationship. It has been determined that the company's strategy influences labor efficiency through various factors, including the remuneration and motivation systems, the presence or absence of a plan for investing in the professional development of staff, and the overall corporate culture of the organization. Additionally, the "adaptability" of the strategy to external conditions also plays a role. The findings of this study contribute to a better understanding of how and to what extent the strategy impacts employee performance within the company.

Keywords: strategy, productivity, management, personnel, human resources, interconnection.

Введение. Постоянное экономическое развитие предприятий зачастуюявляется следствием роста эффективности (производительности) труда сотрудников, т.е. увеличения объема выпуска товаров (работ, услуг), приходящегося на одного работника. Главной движущей силой роста производительности труда выступает человеческий капитал, который представляет собой совокупность накопленных знаний, профессионального опыта, навыков и умений, характерных для сотрудников предприятия в обобщенном смысле[7]. Соответственно, величина человеческого капитала увеличивается тогда, когда наблюдается более высокий уровень образования, при этом, чем больше величина человеческого капитала, тем эффективнее труд на предприятии. Но поскольку с течением времени происходят различные события и каждый технологический уклад сменяется другим, появляется необходимость поиска и применения «свежих» подходов для целей дальнейшего наращивания продуктивности труда сотрудников предприятия [2].

Экспериментальная часть. Последние пять лет были богаты на экономические события, последствия которых, в первую очередь, отразились на динамике индекса производительности труда отраслей экономики и отдельных работников предприятий. В этой связи проявляется необходимость актуализации подходов к управлению производительностью труда и учета всех факторов, влияющих на нее[8].

Целесообразно обратиться к базовым концепциям управления персоналом (таблица). Каждая теория управления персоналом имеет преимущества и недостатки, но все они выступают примером того, как с течением времени происходила трансформация отношения к сотрудникам, влияния персонала на предприятие и его ключевые показатели эффективности, включая производительность труда.

Таблица. Концепции управления персоналом

Теория	Основоположники	Описание
Теория человеческих отношений	Ч. Бернард	При определенных психологических условиях малые группы укрепляют социальную структуру предприятия и дают возможность увеличить производительность труда на основе взаимодействия работников в процессе производства.
Теория человеческих ресурсов	Д. Макгрегор, А. Маслоу, Ф. Герцберг	Модель управления человеческими ресурсами состоит из политик, формирующих некоторые взаимные цели, уважение, вознаграждение и ответственность. Она вызывает приверженность, которая приводит к лучшим экономическим показателям и большему развитию сотрудников.
Концепция школы научного управления	Ф. Тейлор, Г. Эмерсон	Основатели школы убеждены, что эффективное управление предприятием должно осуществляться системно, на основе научно обоснованных методов и принципов управления. Организационная структура предприятия должна быть функциональной,и каждый менеджер должен нести ответственность за результативность работы.
Теория социально-технологических систем	Л. Флек, Т. Кун	Основой теории является группа работников, свободно замещающих друг друга за счет обладания смежными профессиями. За счет сокращения уровней управления, простоев и рационализаторской деятельности происходит повышение показателя производительности труда.
Классическая теория управления	А. Файоль, Л. Урвик, Д. Муни, А. Рейли	Основным элементом эффективности работы предприятия и труда работников является процесс управления.

Например, классическая теория управления несмотря на наличие недостатков, выражающихся в виде отсутствия заботы о социальных основах управления, пренебрежения научной методологии и так далее, принципы управления, которые она демонстрирует, успешно дошли до наших дней и активно используются в практике хозяйственной деятельности предприятий. В частности, это касается принципов разделения труда, единоличия, единства направления, вознаграждения и справедливости и так далее [1]. В целом, анализ ключевых положений теорий и концепций управления персоналом и человеческими ресурсами дает возможность заключить о том, что простых и надежных формул повышения производительности труда работников предприятия не существует, равно как и универсальных приемов и методов, которые делали бы управление производительностью труда более эффективным. Однако рекомендуется совмещать теоретические постулаты управления персоналом, выбирая при этом наиболее продуктивную модель руководства.

Выбранная модель руководства находит отражение в стратегии организации. Подходы к определению сущностистратегии представлены на рисунке 1.

Для целей определения влияния стратегии предприятия на продуктивность его трудовых ресурсов необходимо установить, из каких элементов она состоит (рисунок 2). Влияние стратегии предприятия на производительность труда сотрудников проявляется уже в первом элементе стратегии[4].

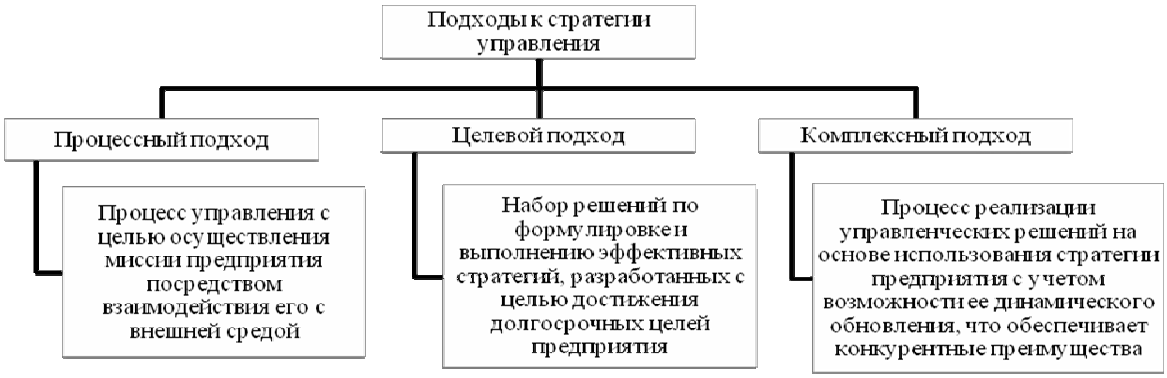


Рис. 1. Подходы к определению стратегии управления предприятием

Как было отмечено ранее, А. Файоль выделил принцип единства целей, от соблюдения которого зависит эффективность труда сотрудников. Стратегия определяет ключевые цели и направления деятельности предприятия, что помогает работникам понять, как их индивидуальные усилия соотносятся с общими задачами компании [3].

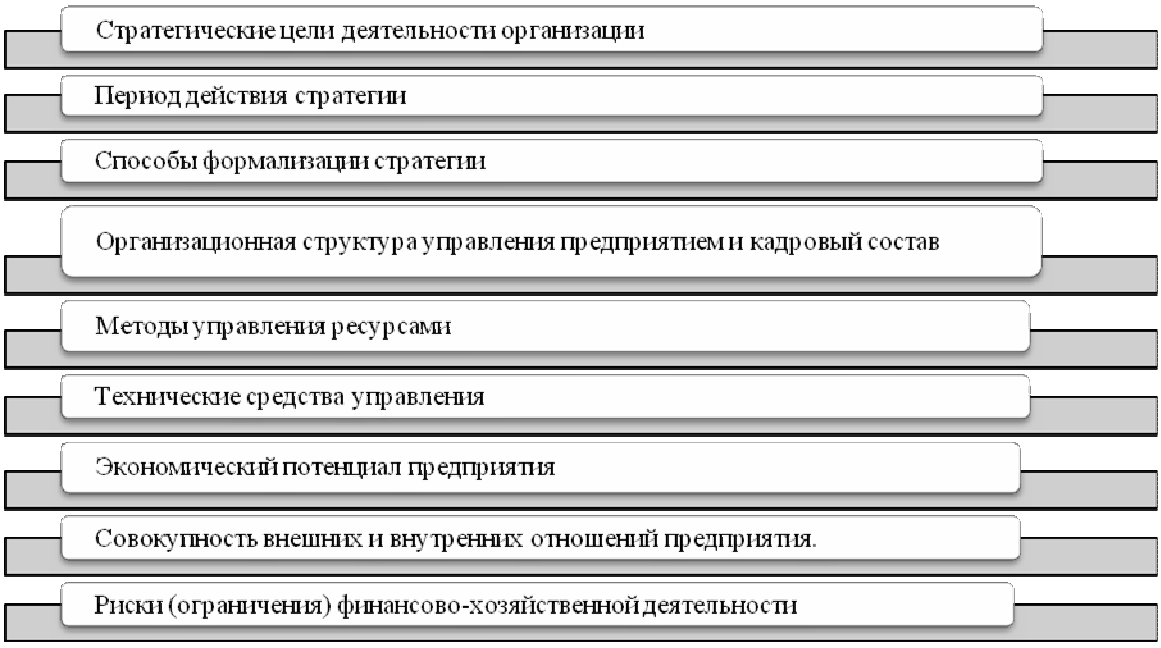


Рис. 2. Базовые элементы стратегии предприятия

Далее влияние стратегии предприятия обнаруживается в тактических планах, программах и бюджетах, которые составляют основу стратегия управления. В частности, в программах повышения квалификации работников, проведении мотивационных тренингов, в корпоративной культуре и, конечно, системе вознаграждений.

Методы управления ресурсами также непосредственно влияют на продуктивность труда сотрудников. Особенно это заметно в стратегическом планировании (оптимизация производственныхпроцессов сокращает время на выполнение задач, повышая общуюпроизводительность), инвестициях в технологии (современное оборудование улучшает скорость и качество производства), бюджетировании и финансовом планировании (эффективное распределение бюджета позволяет выделять средства на направления, влияющие на производительность)[6].

Информационное обеспечение процесса управления и технические средства управления играют не менее важную роль в повышении производительности труда сотрудников по следующим причинам:современные информационные системы позволяют сотрудникам быстро получать доступ к необ-

ходимой информации и ресурсам, что способствует более быстрому принятию решений;технические средства управления уменьшают количество рутинных задач, что позволяет сотрудникам сосредоточиться на более важных и творческих аспектах своей работы [5].

Далее следует проследить, каким образом наличие определенных экономических ресурсов предприятия, влияет на производительность труда. Так, наличие современного оборудования, технологий и сырья определяет возможности компании в производственном процессе. Если сотрудники работают с устаревшими или неэффективными инструментами, это может замедлять их работу, снижать качество продукции и негативно влиять на производительность труда. Обучение и развитие персонала способствуют повышению навыков, что, в свою очередь, увеличивает производительность труда. Доступность финансов позволяет инвестировать в развитие технологий, обучение сотрудников и улучшить производительность.

Результаты. Эффективная организационная структура управления, четкие процессы и системы управления позволяют избежать излишних затрат времени на выполнение задач и способствуют более быстрой реакции на изменения в работе. Также следует отметить внутренние отношения на предприятии, поскольку если работники чувствуют себя частью дружелюбной и поддерживающей команды, они более вовлечены в свою работу и мотивированы достигать высоких результатов.

Таким образом, влияние стратегии предприятия на эффективность работы сотрудников проявляется в каждой ее части – как на этапе постановки стратегических целей, выборе методов планирования, анализа и так далее, так и в зоне ресурсного обеспечения предприятия и состояния отношений между коллегами, работниками и руководителями.На сегодняшний день большая часть промышленных и непромышленных предприятий демонстрирует низкий уровень производительности труда.Наиболее распространенной причиной низкой эффективности труда сотрудников предприятий являются частые кризисные явления, происходящие в российской экономике. Несмотря на опыт функционирования в условиях кризиса, большинство компаний в неустойчивой внешней предпринимательской среде продолжают применять стандартные «негибкие» стратегии, устанавливают неэффективные бизнес-процессы и не оптимизируют их.В существующих условиях, производительность имеет низкие значения еще и потому, что отсутствует качественное обеспечение мотивации и эффективный процессорганизации труда на предприятиях. Предприятия слепо преследуют цель максимизации прибыли и экономят на всем и, прежде всего, на заработной плате сотрудников, так как, как правило, данные виды затрат занимают наибольший удельный вес в себестоимости продукции, а затраты на развитие сотрудников осуществляются зачастую только в крупных компаниях, которые осознают ценность человеческого капитала и заинтересованы в его расширении.

Заключение. Следует отметить и положительные тенденции. На данный момент наблюдается активное распространение информационных технологий, которые составляют основу цифровой технологии. Данный фактор положительно сказывается на производительности труда тех предприятий, которые перешли и внедрили в свою деятельность искусственный интеллект и прочие цифровые инструменты. Эффективное использование возможностейцифровизации является актуальнейшей задачей сегодняшнего дня и темой для дальнейших исследований.

Список литературы

1. Вергилес Э.В. Анализ принципов управления Анри Файоля: монография. Москва: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. С.28.

2. Долженко Р.А., Малышев Д.С. Развитие подходов к производительности труда и ее оценке // Экономика труда. 2021. Том 8. № 12. С. 1577-1590. DOI: 10.18334/et.8.12.113989.

3. Карташов К.А. Современное представление о роли и значении конкурентной стратегии предприятия // Общество и право. 2014. № 1 (47). С. 306-308.

4. Касимова Э.Р., Кузнецова Е.В., Рувенный И.Я. HR-брендинг как инструмент стратегического маркетингового управления // Бизнес. Образование. Право, 2024. № 2 (67). С. 89-94. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.67.972.

5. Корнеева Р.В. Информационные технологии как фактор повышения производительности труда // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 10-1 (56). С. 175-178.

6. Мастеров А.И. Проблемы и пути совершенствования программно-целевого бюджетирования в

России // Финансы: теория и практика. 2019. Том 23. № 2. С. 44-57.

7. Рувенный И.Я. Авдеенко К.Л., Зверев К.С.Роль конкурентоспособности предприятия в привлечении и удержании квалифицированных кадров // Инновационные доминанты социально-трудовой сферы: экономика и управление: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2024. С. 249-254.

8. Рувенный И.Я., Авдеенко К.Л., Зверев К.С.Адаптация HR-брендинга к практике деятельности российских компаний // Управление социально-экономическим развитием региона в условиях внешних вызовов: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Уфа: Мир печати, 2024. – С. 215-227.

УДК 331.103.4

КАРЬЕРА И РЫНОК ТРУДА: СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

А. Некипелова, И.В. Демидова
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва
E-mail: kravdem@yandex.ru

В этой статье исследуется многогранная взаимосвязь между карьерой и трудоустройством, уделяя особое внимание социально-экономическому и образовательному аспектам. На современном быстро развивающемся рынке труда понимание сложного взаимодействия между этими аспектами имеет решающее значение как для отдельных лиц, так и для организаций и политиков. в статье исследуются образовательные аспекты карьерного роста и трудоустройства. В ней подчеркивается важность образования в подготовке людей к трудовой деятельности и оснащении их необходимыми навыками и знаниями. В статье обсуждается роль формального образования, профессиональной подготовки и обучения на протяжении всей жизни в повышении возможностей трудоустройства и облегчении карьерного роста на постоянно меняющемся рынке труда. В этой статье подчеркивается необходимость всестороннего понимания социально-экономических и образовательных аспектов карьеры и трудоустройства. В нем подчеркивается важность равного доступа к образованию, необходимость постоянного развития навыков и создания условий для содействия инклюзивному и устойчивому карьерному росту.

This article explores the multifaceted relationship between career and employment, focusing on the socio-economic and educational dimensions. In today's rapidly evolving job market, understanding the intricate interplay between these aspects is crucial for individuals, organizations, and policymakers alike. the article explores the educational aspects of career development and employment. It highlights the significance of education in preparing individuals for the workforce and equipping them with the necessary skills and knowledge. The article discusses the role of formal education, vocational training, and lifelong learning in enhancing employability and facilitating career transitions in an ever-changing job market. This article underscores the need for a comprehensive understanding of the socio-economic and educational aspects of career and employment. It emphasizes the importance of equitable access to education, the need for ongoing skill development, and the creation of supportive policy frameworks to foster inclusive and sustainable career pathways.

Keywords: career, education,the labor market.

Introduction. The article beginswithexamining the socio-economic factors that shape career choices and employment outcomes. It investigates how social and cultural factors, such as gender, ethnicity, and social class, influence individuals' access to education, job opportunities, and career progression. Additionally, it delves into the impact of economic factors, such as globalization, technological advancements, and labor market dynamics, on career prospects and job stability.

The impact of socio-economic status on career choice. Socioeconomic status (SES) Vocational psychologyhas seen a shift in career development, in which individuals are more able to considertheir personality, values, and goals in making career choices. Therefore, Blustein (2001) calls for more inclusion of cultural variables, individual differences, and narrativeapproaches in vocational psychology research. According to Blustein's (2001) Psychology of Working Theory, those from low SES backgrounds may experienceclassism when choosing jobs or when earning education. Career adaptability is the ability to use both internal and external resources tocope with expected or perceived career issues (Savickas &Porfeli, 2012). Morespecifically, career adaptability includes attention to four key areas: concern, control, curiosity, and confidence (Savickas &Porfeli, 2012). Autin, Douglass, Duffy, England, and Allan (2017) found that those withhigher SES also indicated higher levels of career adaptability. Autin et al. (2017) postulated that this may be due to those of higher SES having better access to servicesand information about careers leading to an increase in career.

Career Decision-Making Difficulty

One important aspect of career development is the ability to make sound,

informed decisions about one's career and the world of work. Models of decision-making

typically include a description of a process of consolidating information, considering

alternatives, and actually making the decision (Harren, 1979).Gati (1986) argues that problems with career decision-making lies in four key areas: lack of information about the career and alternatives, lack of resources, lack of cognitive ability, and lack of ability to synthesize information and come to a decision. The inability to make career decisions can be impactful to the career development of college students, especially given that many college students start college with the goal of entering a career in mind (Eagan et al., 2014). It would be expected that those with lower SES would have increased career decision-making difficulty given fewer mentors, resources, and confidence in career plan.

Gati (1986) argues that problems with career decision-making lies in four key areas: lack of information about the career and alternatives, lack of resources, lack of cognitive ability, and lack of ability to synthesize information and come to a decision. The inability to make career decisions can be impactful to the career development of college students, especially given that many college students start college with the goal of entering a career in mind (Eagan et al., 2014). It would be expected that those with lower SES would have increased career decision-making difficulty given fewer mentors, resources, and confidence in career plan.

The role of culture in career choice. Social Cognitive Career Theory (SCCT) byLent et al. (1994). According to the SCCT, career developmentbehaviors are a□ected by three social cognitive processes -self-e□cacy beliefs, outcome expectations and career goals andintentions which interplay with ethnicity, culture, gender, socio-economic status, social support, and any perceived barriers toshape a person's educational and career trajectories (Lent et al.,2000; Blanco, 2011).

Further exploration by other researchers reveal that youthe who are motivated by intrinsic factors are driven by their interestsin certain professions, and employments that are personallysatisfying (Gokuladas, 2010; Kunnen, 2013). Therefore, intrinsicfactors relate to decisions emanating from self, and the actionsthat follow are stimulated by interest, enjoyment, curiosity orpleasure and they include personality traits, job satisfaction, advancement in career, and learning experiences (Ryan andDeci, 2000; Kunnen, 2013; Nyamwange, 2016). Extrinsic factorsrevolve around external regulations and the benefits associatedwith certain occupations (Sho□ner et al., 2015). Prestigiousoccupations, availability of jobs and well-paying employmentshave also been reported to motivate youth career decision-making (Ryan and Deci, 2000). Consequently, extrinsically-motivated youth may choose their career based on the fringebenefits associated with a particular profession such as financialremuneration, job security, job accessibility, and satisfaction(Ryan and Deci, 2000; Edwards and Quinter, 2011; Bakar et al.,2014). Interpersonal factors encompass the activities of agents ofsocialization in one's life and these include the influence of familymembers, teachers/educators, peers, and societal responsibilities(Gokuladas, 2010; Bossman, 2014; Wu et al., 2015). Beynon et al. reported that Chinese-Canadian students' focus in selecting acareer was to bring honor to the family (Beynon et al., 1998).Students who are influenced by interpersonal factors highly valuethe opinions of family members and significant others; theytherefore consult with and depend on these people and are willingto compromise their personal interest (Guan et al., 2015). Studies have shown that cultural values have an impact on thefactors that influence the career choices of youths (Mau, 2000; Caldera et al., 2003; Wambu et al., 2017; Hui and Lent, 2018; Taoet al., 2018). Culture is the collective programming of the mindthat distinguishes one group of people from another

(Hofstede,2001, p.9) (Hofstede, 2001). Hofstede (1980) seminal work onculture dimensions identified four major cultural dimensionsin his forty-country comparative research (Hofstede, 1980). The first dimension is known as “individualism-collectivism.”In individualistic cultures, an individual is perceived as an“independent entity,” whilst in collectivistic cultures he/she isperceived as an “interdependent entity.” That said, decision-making in individualistic cultures are based on individuals ‘ownwishes and desires, whilst in collectivistic cultures, decisions aremade jointly with the “in-group” (such as family, signif cantothers and peers), and the primary objective is to optimize thegroup’s benefit. The second dimension is power distance. Inhigh power distant cultures; power inequality in society andits organizations exist and is accepted. The third dimension -uncertainty avoidance denotes the extent to which uncertaintyand ambiguity is tolerated in society. In high uncertaintyavoidant cultures, it is less tolerated, whereas in low uncertaintyavoidant cultures it is more tolerated. Lastly, masculinity andfemininity dimension deals with the prevailing values andpriorities. In masculine cultures, achievement and accumulationof wealth is valued and strongly encouraged; in feminine cultures, maintaining good interpersonal relationships is the priority. On this basis, western countries like Australia, United Kingdom (UK) and the United States of America(USA) have been shown to align with individualism andsuch cultures are oriented around independence, self-reliance, freedom and individual autonomy; while Africanand Asian nations align more closely with collectivism inwhich people identify with societal interdependence andcommunal benefits (Hofstede, 1980; Sinha, 2014). Researchindicates that basing cultures on individualistic versuscollectivist dimensions may explain the classical di erencesin career decision-making among youths (Mau, 2004; Amitand Gati, 2013; Sinha, 2014). The normative practice in individualistic societies is for the youth to be encouraged Frontiers in Education |

Akosah-Twumasi et al. Career Choices of Youths to choose their own careers and develop competency in establishing a career path for themselves, while youths from collectivist societies may be required to conform to familial and societal standards and they are often expected to follow a pre-determined career track (Oettingen and Zosuls,2006).

Educationalaspects. Unlike in the USA and Europe, where students in higher education institutions are more likely to acquire the necessary skills to build a future career, in Russia, students can hardly acquire these skills only by studying. If we consider Russia from the point of view of education in higher education institutions, then students most often do not get the right amount of skills for a successful career.

Experts sometimes say that universities are too focused on ensuring that young people pass exams at the expense of equipping them with life skills. Graduates seem to agree with admitting that their degree failed to provide the right skills to enter the working world. However, a close look at the unemployment statistics reveals a contradiction: even with unemployment comparatively high levels, large numbers of jobs are going unfilled simply for lack of people with the right skill sets. Many young university graduates are forced to begin their careers at low rates of pay and sometimes with no pay at all. (ДЕМИДОВА И.В. 2015). According toДЕМИДОВА И.В. (2015) It is necessary to modernize the education system so that the educational process is directly related to the future work of students, so that students apply their knowledge immediately in practice. This requires close cooperation with enterprises.

Also, due to poor knowledge of English, students are limited in choosing a career after graduation, since most serious companies cooperate with foreigners.

In recent years English has emerged as the pre-eminent language for international communication all over the globe. It is spoken by more people around the world than any other language, and is regularly described as a truly 'global' language. Traditionally in Russia level of knowledge of foreign languages is quite poor. Even after graduation from universities just few people can speak English or any other foreign languages well. Limited English proficiency is an obstacle to getting a good job, having educational options, and participating in civic life. (ДЕМИДОВА И.В. 2016)

By considering these factors and implementing comprehensive policies, society can strive towards creating a more equitable and inclusive workforce, fostering individual growth, and promoting socio-economic development. Further research and collaboration among stakeholders are necessary to address the challenges and opportunities in career and employment, ensuring a brighter future for individuals and communities worldwide.

Preferences

1. Blustein, D. L. (2001). Extending the reach of vocational psychology: Toward an inclusive and integrative psychology of working. Journal of Vocational Behavior, 59(2), 171-182.

2. Savickas, M. L., &Porfeli, E. J. (2012). Career adaptabilities scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. Journal of Vocational Behavior, 80, 661–673. http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2012.01.011.

3. Autin, K. L., Douglass, R. P., Duffy, R. D., England, J. W., & Allan, B. A. (2017). Subjective social status, work volition, and career adaptability: A longitudinal study. Journal of Vocational Behavior, 99, 1-10.

4. Harren, V. A. (1979). A model of career decision making for college students. Journal ofvocational behavior, 14(2), 119-133.

5. Eagan, K., Stolzenberg, E. B., Ramirez, J. J., Aragon, M. C., Suchard, M. R., & Hurtado,S. (2014). The American freshman: National norms fall 2014. Los Angeles: Higher Education Research Institute, UCLA.

6. Beynon, J., Toohey, K., and Kishor, N. (1998). Do visible minority students ofChinese and South Asian ancestry want teaching as a career?: perceptions ofsome secondary school students in Vancouver, B. C. Can. Eth. Stud. J. 30:50

7. Ryan, R. M., and Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations:classic definitions and new directions. Contemp. Educ. Psychol. 25, 54–67.doi: 10.1006/ceps.1999.1020

8. Nyamwange, J. (2016). Influence of students' Interest on Career Choice amongFirst Year University Students in Public and Private Universities in KisiiCounty, Kenya. J. Educ. Pract. 7:7

9. Lent, R. W., Brown, S. D., and Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: a social cognitive analysis. J. Couns. Psychol. 47:36. doi: 10.1037/0022-0167.47.1.36

10. Blanco, A. (2011). Applying social cognitive career theory to predict interests and choice goals in statistics among Spanish psychology students. J. Voc. Behavior. 78, 49-58. doi: 10.1016/j.jvb.2010.07.003

11. Gokuladas, V. K. (2010). Factors that influence first-career choice of undergraduate engineers in software services companies: a South Indian experience. Career Dev. Int. 15, 144-165. doi: 10.1108/13620431011040941

12. Shoffner, M. F., Newsome, D., Barrio Minton, C. A., and Wachter Morris, C. A. (2015). A Qualitative Exploration of the STEM career-related outcome expectations of young adolescents. J. Career Dev. 42, 102-116. doi: 10.1177/0894845314544033

13. Oettingen, G., and Zosuls, C. (2006). "Culture and self-e□cacy in adolescents,"in Self-E□cacy Beliefs of Adolescents, eds F. Pajeres and T. Urdan (Greenwich: Information Age Publishing), 245–265.

14. Caldera, Y. M., Robitschek, C., Frame, M., and Pannell, M. (2003). Intrapersonal, familial, and cultural factors in the commitment to a career choice of mexicanamerican and non-hispanic white college Women. J. Counsel. Psychol. 50,309-323, doi: 10.1037/0022-0167.50.3.309

15. Hofstede, G. (1980). Cultures Consequences: International Differences in Work-Related Values. Beverly Hills, CA: Sage.

16. Hofstede, G. (2001). Cultures Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations. Thousand Oaks: Sage.

17. Hui, K, and Lent, R.W. (2018). The roles of family; culture, and social cognitive variables in the career interests and goals of Asian American college students. /. Couns. Psychol. 65, 98-109. doi: 10.1037/cou0000235

18. Sinha, J.B. (ed.). (2014). "Collectivism and individualism, in Psycho-Social Analysis of the Indian Mindset (New Delhi:Springer), 27-51.

19. Mau, W.C.J. (2004). Cultural dimensions of career decision-making difficulties. Career Dev. Q. 53, 67-77. doi: 10.1002/j.2161-0045.2004. b00656.*

20. Wu, L.T., Low, M.M., Tan, K.K., Lopez, V., and Liaw, S. Y. (2015). Why not nursing? A systematic review of factors influencing career choice among healthcare students. Int. Nurs. Rev. 62, 547-562. doi: 10.1111/inr.12220

21. Демидова И.В. Work-integrated education: how can higher education and businessequip young people for the job market?// НефтьигазЗападнойСибири. Т.6.Тюмень, 2015. С. 58-61.

22.Демидова И.В. Знание английского языка как важнейший фактор модернизации системы высшего образования / И.В. Демидова // Повышение академической мобильности преподавателей и

студентов, в рамках сотрудничества РЭУ им. Г.В. Плеханова с международной образовательной корпорацией "Pearson" : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 25–26 января 2016 года / Под редакцией М.В. Зарудной. Москва: PEARSON, 2016. С. 50-57. EDN VMTAGL.

УДК: 338.462

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТУРИЗМА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Кудаярова Л.А., Сидорова О.В.
Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан, г. Уфа
E-mail: vladimir_andreev_00@internet.ru

В статье рассматриваются перспективные направления цифровизации туристического бизнеса, приводятся основные характеристики цифровой туристической экосистемы с выделением ключевых характеристик данных систем. А также раскрываются направления развития цифровых технологий, обозначенные в Стратегии развития туризма в РФ до 2035 года.

Ключевые слова: цифровизация, туристический рынок, экосистема, технологические решения, цифровая платформа.

The article discusses promising areas of digitalization of the tourism business, provides the main characteristics of the digital tourism ecosystem, highlighting the key characteristics of these systems. It also reveals the directions of development of digital technologies outlined in the Strategy for the development of tourism in the Russian Federation until 2035.

Key words: digitalization, tourism market, ecosystem, technological solutions, digital platform.

Введение. По прогнозам, объёммирового рынка туристических технологий к 2027 году может составить $13 млн. Уже сегодня цифровые сервисы сопровождают туристов на всех этапах поездок – начиная с бронирования путешествий до заселения в отели и обслуживания в номерах [1].

Цифровые технологические решения, используемые в туризме можно подразделить на несколько разновидностей:

- online бронирование туров, билетов, отелей и т.п.;
- сервисы мобильных приложений, созданные для информирования клиентов о местах поездок, а также для бронирования и оплаты услуг;
- анализ предпочтений и поведения клиентов посредством Big Data с целью оптимизации услуг, предлагаемых туристическими фирмами и отельерами;
- использование искусственного интеллекта для персонализации сервисов. Например, рекомендации по местам и маршрутам поездок, по отелям, а также с целью автоматизации процессов бронирования и оплаты [2]. Сегодня именно персонализация обслуживания выступает в качестве одного из основных конкурентных преимуществ, которые невозможно получить без использования цифровых технологий;
- технологии виртуальной и расширеннойреальности, помогающие клиентам более информированный выбор относительноместа, куда они планируют отправиться.

Необходимо отметить, что в настоящее время развитие цифровых экономических отношений сопровождается стремительными темпами роста экосистем и цифровых платформ [3].

Особенности цифровых туристических экосистем. Экосистемы и цифровые платформы выполняют посреднические функции между потребителями и компаниями, функционирующими на рынке туризма. Идёт формирование виртуального рынка туристических услуг, на котором традиционные методы менеджмента уже недостаточно эффективны или просто не срабатывают. Эффективность работы высокотехнологичных экосистем обусловлена существенным синергетическом эффектом от взаи-

модействия стейхолдеров отрасли, а также в более качественном удовлетворении потребностей клиентов на базе предложения им комплексного сервиса на принципах комплементарности.

Социальные сети и мобильные приложения значительно трансформировали процессы взаимодействия туристических фирм с клиентами. Сложилась новая управленческая модель ведения бизнеса – платформенная. Экосистемы складываются именно вокруг платформ, а не вокруг продуктов.

Механизм функционирования бизнес-моделей на базе платформ кардинально отличается от традиционного, когда ценность услуги (продукта) передается производителем пользователю напрямую. Например, взаимодействие турфирма — клиент. При этом потоки ценности могут разделяться на разные направления в рамках платформенных решений. Специалист туристической компании, например, может не присутствовать в офисе, занимаясь оформлением договора услуг с клиентами, а управлять процессом дистанционно. А конкретный турист имеет возможность выбрать себе тур на платформе, исходя из собственных предпочтений, формируя ценности, соответствующую его индивидуальным запросам.

Определим далее основные характеристики цифровой туристической экосистемы. К ним относятся:

− сбор данных о клиентах, их оценка и анализ, прогнозирование спроса;

− простота и удобство цифровых сервисов для клиентов;

− обратная связь;

− формирование платформы, предполагающее дальнейшее масштабирование бизнеса;

− быстрая адаптивность сервисов в зависимости от изменения клиентских предпочтений.

При этом платформа и её цифровой контент должны включать весь процесс планирования путешествия:

− online поиск истории дестинации, достопримечательностей, культурных событий, местной кухни и т.п. обеспечивает данный этап посредством цифрового контента;

− выбор оптимального варианта сочетания элементов тура в зависимости от пользовательских предпочтений;

− бронирование на платформе будущих туров с механизмом прозрачного ценообразования;

− помощь в планировании туров и при составлении маршрутов, предоставление актуальной информации о доступности объектов показа, туристической безопасности и т.п;

− возможность оставить отзыв, поделиться впечатлениями в соцсетях и на платформе.

Особенности цифровой трансформации сферы туризма. Цифровая трансформация сферы туризма способна существенно повысить качество туристического обслуживания посредством цифровизации рутинных функций, что особенно актуально при сложившемся дефиците кадров в отрасли. По данным портала HeadHunter, спрос на специалистов в сфере туризма и ресторанно-гостиничного бизнеса в 2023 увеличился на 40% по сравнению с предыдущим годом.

Цифровизация рынка туристических услуг, в первую очередь, означает удобство для клиентов. В настоящее время под e-travel в большинстве случаев понимают часть рынка услуг, которые тем или иным образом связаны с путешествиями. В отличие от offline формата здесь присутствуют возможности дистанционного выбора, бронирования, проведения безналичных платежей посредством мобильных приложений или сервисов web-сайтов. E-travel сегодня выступает одним из ключевых драйверов роста отечественного туристического рынка.

В общем удельный вес доступных для online брони («оцифрованных») отелей в РФ увеличился на 75% с 2019 года. В настоящее время цифровизация туристического рынка в России развивается в рамках средних общемировых показателей с разницей около 5% [4].

До пандемии коронавируса доля e-travel на отечественном рынке отелей составляла 37%. При этом 75% приходилось на сегмент Online Travel Agencies (OTA) или агрегаторов. Необходимо отметить, что рынок был фактически монополизирован европейской компанией Booking.com. Масштабная цифровая трансформация рынка во время пандемии и уход крупнейшего игрока с нашего рынка в 2022 году открыли много новых возможностей участникам тур индустрии. На начало 2023-го удельный вес e-travel составил 47%, а доля OTA уменьшилась до 53%. Это объясняется тем, что отельеры перешли к системе предложений прямого бронирования мест через собственные сайты [4].

Однако уменьшение доли бронирований посредством ОТА негативно влияет на прибыль отелей. Несмотря на то что, отели, взаимодействуя с ОТА, платят платформам комиссию, агрегаторы в свою очередь обеспечивают дополнительный трафик отелям-партнерам, увеличивая таким образом загрузку номерного фонда и уменьшая маркетинговые издержки. В случае увеличения доли ОТА, отельеры останутся в плюсе, поскольку снижение издержек и рост загруженности номеров нивелирует комиссию.

Сегодня сервисы ОТА соревнуются не столько друг с другом, а в большей степени за внимание клиентов. Таким образом борьба идет не между ними, а за сегменты прямых бронирований, предлагаемых отелями и оффлайном. В настоящее время на рынке продолжается занятие свободных после ухода зарубежных игроков ниш, и в выигрыше останется тот, кто сможет выстроить наиболее эффективную стратегию маркетинга и предложит более удобный продукт.

Стратегические направления развития туризма в РФ в области цифровых технологий. Отметим, что в стратегии развития туризма в РФ до 2035 года одним из важнейших направлений названо развитие цифровых технологий. В качестве ключевых технологических решений в индустрии туризма в данном документе выделены:

- перевод всех в цифровой вид всех государственных услуг, которые связаны с туристическим обслуживанием;
- создание для участников рынка тур индустрии возможности ведения и предоставления установленных форм отчетности в цифровом виде;
- с целью исключения двойной отчетности интеграция государственных информационных систем, связанных с туризмом, применение программных решений для оптимизации взаимодействия с экспертным и бизнес-сообществами в ходе разработки и реализации проектов на рынке туристических услуг [5].

Одной из главных задач в сфере внутреннего и въездного туризма РФ является создание благоприятной среды для формирования экосистемы туризма, которая интегрировала бы участников рынка в рамках единой online платформы. В этом направлении Правительство РФ выделило:

- централизованное продвижению отечественного туристского продукта и формирование туристского маркетплейса РФ;
- для усиления привлекательности туристских сервисов, роста качества и доступности турпродуктов развитие мультиязычных сервисов помощи туристам, в том числе локационных сервисов и услуг самообслуживания;
- создание цифровой туристской карты гостя и соответствующего мобильного приложения в регионах и городах РФ;
- обеспечение простой и прозрачной цифровой системы оценки качества туристских сервисов, формирование рейтингов объектов и туруслуг по регионам РФ;
- возможность изучения в on-line формате историко-культурных и природных объектов, выставок и экспозиций музеев, туристических маршрутов с применениям технологий дополненной реальности, визуализации и т.д.;
- с целью привлечения самозанятых лиц в сферу туризма (экскурсоводы, инструкторы, гиды) создание соответствующей электронной площадки;
- создание сервисов видео- и аудио-гидов с возможностью интеграции с GPS-навигацией, мультимедийных приложений для объектов показа, применение QR-кодов для формирования запросов [6].

Необходимо отметить, что несмотря на все положительные стороны цифровизации сферы туризма, очень важно не забывать о проблемах, связанных с защитой персональных данных клиентов и кибербезопасностью в цифровой среде [6]. Участники туристического рынка обязаны обеспечить надежный уровень сохранности информации о своих клиентах, чтобы сохранить доверие с их стороны.

Список литературы

1. Цифровые тренды в туризме [Электронный ресурс]. URL:https://rb.ru/opinion/e-trendy-tur/?ysclid=lygtugi783660270219(дата обращения: 12.07.2024).

2. Сидорова О.В. Цифровая трансформация рынков финансовых технологий: тенденции и особенности // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2021. № 5 (161). С.121-124.

3. Сидорова О.В. Тренды и перспективы финтех-инноваций // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2023. № 5 (173). С. 21-25.

4. Цифровизация отелей в России: что ждет e-travel в ближайшие годы [Электронный ресурс]. URL: ttps://trends.rbc.ru/trends/social/64da4ab99a794783b12c6f7f?from=copy (дата обращения: 02.07.2024).

5. Стратегические ориентиры управления экономической безопасностью: коллективная монография / отв. ред. З.Э. Сабирова, О.В. Сидорова. Уфа: Мир печати, 2023. С. 322.

6. Вишневская Е.В. Влияние цифровых технологий на развитие туристского рынка // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. Т.5, No 4, 2019, С. 12-24.

УДК 339.138

ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГА НА ОСНОВЕ BIG DATA

Карева А.А., Темякова Т.В.
Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов
E-mail: nastya.kareva2017@yandex.ru

В данной работе рассматривается концепция персонализации маркетинга, основанная на анализе Big Data. Оценивается влияние современных технологий на эффективность маркетинговых стратегий. Основное внимание уделяется трем выбранным компаниям, которые выступают примерами успешного применения персонализированного подхода в сфере маркетинга. В ходе исследования анализируются ключевые аспекты, связанные с обработкой и интерпретацией больших данных, такими как сбор информации о предпочтениях и поведении потребителей, внедрение алгоритмов машинного обучения и использование аналитических инструментов для создания индивидуализированных предложений. Основной мыслью работы является демонстрация того, как эффективная персонализация, основанная на глубоких данных о пользователях, способна значительно повысить уровень удовлетворенности клиентов, увеличить лояльность и, в конечном итоге, повысить прибыльность компаний. Ключевые идеи работы включают необходимость интеграции технологий больших данных в маркетинговые стратегии, преимущества персонализированного подхода в сравнении с традиционными методами маркетинга и роль аналитики в повышении конкурентоспособности бизнеса.

Ключевые слова: маркетинг, BigData, персонализация

This paper considers the concept of marketing personalization based on Big Data analysis. The impact of modern technologies on the effectiveness of marketing strategies is assessed. The focus is on three selected companies that act as examples of successful application of personalized approach in marketing. The study analyzes key aspects related to the processing and interpretation of big data, such as collecting information about consumer preferences and behavior, implementing machine-learning algorithms and using analytical tools to create personalized offers. The main idea of the paper is to demonstrate how effective personalization based on deep user data can significantly improve customer satisfaction, increase loyalty and ultimately increase profitability of companies. Key insights from the paper include the need to integrate big data technologies into marketing strategies, the benefits of a personalized approach versus traditional marketing methods, and the role of analytics in improving business competitiveness.

Keywords: marketing, Big Data, personalization

Введение. Цифровая трансформация затрагивает практически все аспекты современного бизнеса и управления, изменяя устоявшиеся модели взаимодействия с потребителями, подходы к принятию решений и стратегическое планирование. Маркетинг, как одна из ключевых бизнес-функций, претерпевает значительные изменения в условиях цифровой экономики. Введение новых технологий, та-

ких как Big Data, искусственный интеллект, автоматизация и аналитика данных, требует от компаний пересмотра своих маркетинговых стратегий для эффективного взаимодействия с клиентами и удержания своей конкурентоспособности на рынке. Цель данного исследования заключается в изучении эффективности персонализации маркетинга на основе BigData.

Экспериментальная часть. Персонализация маркетинга – это процесс адаптации маркетинговых предложений и контента под уникальные предпочтения и потребности отдельных потребителей. Основная цель персонализации состоит в создании для каждого клиента уникального опыта взаимодействия с брендом, что позволяет увеличить его вовлеченность, удовлетворенность и лояльность. Big Data– это термин, который описывает огромные объёмы структурированной и неструктурированной информации, генерируемой различными источниками, такими как социальные сети, онлайн-покупки, мобильные приложения и интернет-сайты. Big Data позволяет учитывать широкий спектр факторов, включая историю покупок, предпочтения, активность в интернете, социальные связи, демографическую информацию и даже внешние данные, такие как погодные условия или экономическая ситуация. В исследовании будет проведен анализ реальных кейсов применения персонализации маркетинга на основе Big Data в ряде компаний. Эти примеры позволят показать, как BigData используются для повышения эффективности маркетинговых стратегий и улучшения клиентского опыта.

X5 Retail Group добилась значительных результатов за счет интеграции BigData и стратегий персонализации в свой маркетинговый подход. Компания сосредоточила внимание на использовании данных о клиентах для оптимизации продуктовых предложений и персонализации промо-акций с помощью своих программ лояльности, таких как X5 Club. Эти усилия способствовали росту продаж через цифровые каналы: в 2023 году продажи продуктов через сайт и мобильное приложение увеличились на 75,7% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года [1]. Например, «Пятерочка», одна из основных розничных сетей X5, получила наибольшую выгоду от этих стратегий, что привело к общему росту продаж на 17,3% в 2023 году. Благодаря подходу, основанному на анализе BigData, X5 увеличила общий чистый объем продаж на 3,9%[1].

Netflix — ещё один пример успешного применения Big Data для персонализации. Компания использует персонализированные рекомендации для своих подписчиков, предлагая фильмы и сериалы на основе их предпочтений. Основой этой системы является анализ огромных массивов данных, включающих историю просмотров, оценки фильмов, поисковые запросы и даже время суток, когда пользователь чаще всего смотрит контент.Netflix применяет модели машинного обучения для анализа таких данных, как история просмотров и оценки контента: на основе этих данных система определяет, какой жанр или актёры могут заинтересовать пользователя, а также контекстуальные данные: время суток, устройства, с которых осуществляется просмотр, и даже географическое положение пользователя могут быть использованы для персонализации рекомендаций.Согласно данным Netflix, около 80% контента, который смотрят пользователи, был рекомендован системой на основе персонализированных данных [2].Это говорит о высокой эффективности рекомендаций, поскольку пользователи охотно принимают предложенные фильмы и сериалы, что помогает удерживать пользователей и снижать число отмен подписок.

Еще одним примером использования данных технологий в отечественных компаниях является Wildberries — крупнейший российский онлайн-ритейлер, который также активно использует Big Data для персонализации своих маркетинговых предложений. Компания собирает и анализирует данные о поведении пользователей на сайте: просмотренные товары, покупки, действия в мобильном приложении, а также данные о демографических характеристиках и предпочтениях клиентов. По данным компании, использование Big Data позволило увеличить конверсию на сайте и в мобильном приложении на 15% за счёт персонализированных предложений [3]. Кроме того, Wildberries активно использует персонализацию в e-mail рассылках, предлагая пользователям подборки товаров на основе их предыдущих покупок и просмотров.

Результаты. В ходе исследования были проанализированы три примера компаний – X5 Retail-Group, Netflix и Wildberries, которые успешно применяют персонализацию на основе Big Data в своих маркетинговых стратегиях. X5 Retail Group применяет данные о покупательском поведении и машинное обучение для создания точных и своевременных рекомендаций товаров. Благодаря такому подходу, компания увеличивает не только доходы, но и лояльность покупателей. Персонализация контента на

платформе Netflix позволила компании удерживать клиентов и стимулировать их к просмотру новых материалов. По данным компании, 80% просмотров контента осуществляется по рекомендациям на основе данных о предпочтениях пользователей. Это говорит о высокой эффективности рекомендаций, которые оказывают существенное влияние на вовлечённость и лояльность пользователей. По данным компании, конверсия на сайте и в приложении увеличилась на 15% благодаря персонализированным предложениям. Wildberries активно использует данные о поведении пользователей для создания персонализированных маркетинговых кампаний, что позволило компании укрепить свои позиции на рынке.

Заключение. Анализ кейсов X5 RetailGroup, Netflix и Wildberriesпоказал, что персонализация на основе Big Data высокоэффективна. Все три компании продемонстрировали, что использование персонализированных маркетинговых стратегий, основанных на анализе больших данных, значительно повышает доходы, вовлеченность и лояльность потребителей, что ведет к росту конверсий и снижению оттока клиентов Компании, не способные обеспечить высокий уровень персонализации, рискуют потерять клиентскую лояльность. В то же время те, кто активно используют персонализированные подходы, получают конкурентное преимущество на рынке.

Таким образом, персонализация на основе Big Data становится неотъемлемой частью современных маркетинговых стратегий, и компании, которые инвестируют в эти технологии, получают значительные выгодыкак в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Финансовый отчет X5 Group 2023г. / [Электронный ресурс] // Financial Time : [сайт]. URL:https://markets.ft.com/data/announce/detail?dockey=1323-163014562CDPAO81TL09ON5UGBU1AK5M1E (дата обращения: 07.10.2024).

2. The Role of Big Data in Netflix's Success / [Электронныйресурс] // Robots.net : [сайт]. URL: https://robots.net/fintech/how-netflix-uses-big-data/ (датаобращения: 07.10.2024).

3. Отчет Вайлдберис 2021 / [Электронный ресурс] // Vc.ru: [сайт]. URL: https://vc.ru/marketplace/355432-wildberries-otchitalsya-ob-itogah-2021-goda-rasskazal-o-stroitelstve-novyh-skladov-i-registraciyah-prodavcov (дата обращения: 07.10.2024).

УДК 330.34:504(575)

DEVELOPMENT STAGES OF GREEN ECONOMY IN CENTRAL ASIA

Kh.Kh. Egamberdiev
Alfraganus University, Uzbekistan, Tashkent
E-mail: Humoyun7807@mail.ru

This paper explores the development stages of the green economy in Central Asia, focusing on key drivers, challenges, and regional variations. The transition to a green economy in Central Asian countries (Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan) is crucial for sustainable development, environmental protection, and economic resilience. The study examines the progress made in each country, reviews government policies, international partnerships, and the role of renewable energy in driving the green transformation. The experimental part of the research involves an analysis of renewable energy adoption, natural resource management, and policy implementation across the region. Results reveal that despite significant progress in some areas, many challenges remain, including limited technological capacities, lack of funding, and regional cooperation. The conclusion offers policy recommendations for accelerating the green economy transition.

Keywords: Green economy, Central Asia, sustainable development, renewable energy, environmental policy, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan.

Introduction. The transition to a green economy has become a key priority for countries worldwide as they seek to balance economic growth with environmental sustainability. The green economy emphasizes low carbon emissions, efficient resource use, and social inclusion, offering a pathway to address climate change,

biodiversity loss, and other environmental challenges. In Central Asia, the green economy has become increasingly relevant as the region faces significant environmental degradation, resource scarcity, and economic dependency on fossil fuels.

Central Asia consists of five countries: Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan. This region is characterized by a shared history of Soviet central planning, rich natural resources, and unique ecological challenges, such as desertification, water scarcity, and shrinking glaciers. These challenges are compounded by the legacy of inefficient industrial practices and energy-intensive economies. Therefore, transitioning to a green economy presents both opportunities and challenges for the region. This paper aims to explore the development stages of the green economy in Central Asia, examining the progress made, the challenges faced, and the prospects for future growth.

The paper is structured as follows: the introduction provides an overview of the green economy concept and its relevance to Central Asia. The experimental part includes an analysis of the policy framework, renewable energy development, and environmental initiatives in the region. The results section outlines the key findings on the green economy transition in each Central Asian country, while the conclusion provides policy recommendations to overcome existing barriers and accelerate the shift towards a sustainable future.

Experimental Part. *Research Methodology.* The study employs a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative data collection and analysis. The primary focus is on the review of national policies, reports, and development strategies related to green economy initiatives in Central Asia. Additionally, the study includes data analysis on renewable energy adoption rates, carbon emissions, and resource management efficiency across the region. Information was gathered from government reports, international organizations (e.g., United Nations, World Bank), and academic research papers.

The experimental part of the study is divided into three key areas:

Policy Framework and Government Initiatives

The research analyzes national policies aimed at promoting a green economy, focusing on energy transition, environmental protection, and sustainable agriculture. Specific attention is given to the role of governments in setting green economy targets, as well as the integration of international commitments such as the Paris Agreement.

Renewable Energy Development

The study examines the growth of renewable energy sectors, including solar, wind, and hydropower, in the region. It evaluates the extent of renewable energy adoption, energy infrastructure improvements, and investments in clean technologies.

Natural Resource Management

The research explores how Central Asian countries manage their natural resources, particularly water and land, within the green economy framework. Given the region's reliance on agriculture and its vulnerability to climate change, sustainable resource management is a crucial factor in green economy development.

Policy Framework

Kazakhstan has been a regional leader in advancing green economy initiatives, particularly with its “Green Economy Concept” adopted in 2013, which aims to achieve sustainable growth while reducing carbon emissions and improving resource efficiency. Uzbekistan and Kyrgyzstan have also made significant strides, with both countries incorporating green economy principles into national development plans.

Turkmenistan and Tajikistan, while showing interest in sustainable development, have been slower in adopting comprehensive green economy policies due to their reliance on fossil fuel industries and limited governmental capacity.

Renewable Energy Development

Kazakhstan and Uzbekistan have demonstrated the most progress in renewable energy development, particularly in solar and wind energy sectors. Kazakhstan's renewable energy sector has grown rapidly, supported by government incentives and foreign investments, with a goal of achieving 50% renewable energy use by 2050.

Uzbekistan, with its favorable climatic conditions for solar power, has also attracted significant international investments in renewable energy. In contrast, Kyrgyzstan and Tajikistan rely heavily on hydropower due to their mountainous geography, while Turkmenistan has been slower to develop renewable energy, primarily focusing on its abundant natural gas reserves.

Natural Resource Management

Water resource management remains a critical issue for the entire region, particularly as water scarcity becomes more pronounced due to climate change and inefficient agricultural practices.

The AmuDarya and Syr Darya rivers, which supply water to all five Central Asian countries, have been overexploited, leading to severe ecological degradation.

Countries like Tajikistan and Kyrgyzstan have prioritized hydropower development to reduce reliance on fossil fuels, while Kazakhstan has adopted sustainable land management practices to combat desertification. Regional cooperation on water management remains a significant challenge, with competing interests among countries hindering progress.

Results. The analysis of the green economy development in Central Asia reveals varying degrees of progress across the region. Kazakhstan has emerged as the leader in green economy transition, driven by strong government policies, international investments, and a commitment to renewable energy development. Uzbekistan is also advancing, particularly in solar energy, though it faces challenges in water management and environmental degradation.Kyrgyzstan and Tajikistan, while making significant progress in hydropower, struggle with economic constraints and limited technological capacity. Turkmenistan lags behind the other countries, primarily due to its continued reliance on fossil fuels and slower adoption of green economy principles.

Across the region, common challenges include inadequate infrastructure for renewable energy, insufficient funding, and a lack of regional cooperation on shared environmental resources. However, international partnerships, particularly with organizations such as the United Nations, the World Bank, and the European Union, have played a critical role in advancing green economy initiatives.

Conclusion. The transition to a green economy in Central Asia is essential for the region's sustainable development and environmental protection. While progress has been made, particularly in Kazakhstan and Uzbekistan, significant challenges remain.

These include a reliance on fossil fuels, limited technological capacity, and difficulties in managing shared natural resources.

To accelerate the development of the green economy, Central Asian countries must strengthen regional cooperation, particularly in managing water resources, and invest in renewable energy infrastructure. International partnerships will continue to play a critical role in providing financial and technical support for the region's green economy transition. Policymakers must also focus on creating enabling environments for green investments, improving regulatory frameworks, and fostering innovation to drive sustainable development.

The green economy offers Central Asia a pathway to not only protect its unique environment but also to create new economic opportunities, reduce poverty, and enhance energy security.

However, achieving these goals will require sustained political will, regional cooperation, and the mobilization of both domestic and international resources.

References

1. United Nations Development Programme (UNDP). (2020). Green Economy in Central Asia.

2. World Bank. (2021). Renewable Energy Development in Central Asia.

3. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2022). Renewable Energy Statistics for Central Asia.

4. Kazakhstan Ministry of Energy. (2023). Green Economy Concept Progress Report.

5. Asian Development Bank (ADB). (2023). Central Asia Energy Outlook.

УДК 336.7

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АКЦИЗОВ В СТРАНАХ ЕАЭС

И.В. Ротгань, Ю.В. Казаченок
Южно-Уральский технологический университет, г. Челябинск
E-mail: igorrotgan95@gmail.ru

В статье рассматривается и анализируются акцизы, взимаемые в государственной налоговой системе на отдельные виды подакцизных товаров, ввозимых в Российскую Федерацию, а также ставки налогов на отдельные виды подакцизных товаров в Российской Федерации и государствах-членах ЕАЭС. Отсутствие единых ставок акцизов в странах-членах ЕАЭС усложняет контроль в области налогообложения внешнеэкономической деятельности и негативно влияет на процесс интеграции. Нами были выявлены сходные черты и различия в системе акцизного налогообложения Российской Федерации и Казахстана, Беларуси, Армении и Кыргызстана.

Ключевые слова: акциз, анализ, ЕАЭС.

The article examines and analyzes excise taxes levied in the state tax system on certain types of excisable goods imported into the Russian Federation, as well as tax rates on certain types of excisable goods in the Russian Federation and the EAEU member states. The absence of uniform excise rates in the EAEU member states complicates control in the field of taxation of foreign economic activity and negatively affects the integration process. We have identified similar features and differences in the excise tax system of the Russian Federation and Kazakhstan, Belarus, Armenia and Kyrgyzstan.

Keywords: excise tax, analysis, EAEU.

Акцизы - это специальные налоги, взимаемые на определенные виды товаров, как правило, на товары потребительского спроса, но иногда также на товары промышленного назначения. Они могут использоваться для различных целей, таких как генерация доходов для бюджета, регулирование рынка или охрана окружающей среды. Данный вид налогообложения имеет важное значение для многих государств и является предметом постоянного изучения и сравнительного анализа.

ЕАЭС - это союз, включающий Россию, Беларусь, Казахстан, Армению и Киргизию, который вступил в силу в 2015 году. Данный союз имеет согласованные единые правила и нормы экономической интеграции, включая вопросы торговли, налогообложения и политики акцизов.

В каждой стране ЕАЭС существуют определенные правила и нормы, которые определяют, какие товары подлежат акцизному налогообложению. Обычно, акцизы взимаются на товары, которые имеют высокий уровень спроса среди потребителей или представляют определенные риски для общества, такие как алкоголь, табак и автомобили.

Алкоголь: Во многих странах ЕАЭС налоги на алкоголь применяются в зависимости от его видов (вино, пиво, крепкие алкогольные напитки и т. д.), а также от содержания алкоголя в продукте. Например, в России и Беларуси ставки акцизов на алкоголь различаются в зависимости от крепости (алкогольные напитки с более высокой крепостью облагаются более высокими акцизами). В Казахстане также существуют различные ставки акцизов на алкогольные напитки, основываясь на категории (например, крепкое вино, водка, пиво).

Табак: Акцизы на табак также могут различаться в зависимости от различных факторов, таких как вида табака или его содержания никотина. Например, во многих странах ЕАЭС акцизы на сигареты взимаются на основе их категорий (обычные сигареты, легкие сигареты и т. д.) и могут меняться в зависимости от количества сигарет в упаковке.

Автомобили: Все страны ЕАЭС имеют особые правила для автомобилей, в том числе и для акцизов. Ставки акцизов на автомобили обычно зависят от различных параметров, таких как объем двигателя, тип топлива и экологическая классификация. Например, в России ставки акцизов на автомобили рассчитываются на основе объема двигателя и экологической классификации. В Казахстане налог на автомобили также зависит от типа топлива и объема двигателя.

Это лишь основные примеры классификации акцизных товаров в странах ЕАЭС. Подробности могут различаться в каждой стране, и проведение более глубокого исследования может привести к более полному пониманию этих нюансов.

Ставка акциза - это процентный налог или фиксированная сумма, которую человек или компания должны уплатить при покупке определенных товаров или услуг. Применение ставок акцизов основывается на ряде факторов, таких как экономическая политика страны, цели налоговой политики, регулирование отраслей, защита окружающей среды, социальные цели и т.д.

- Регулирование и контроль: Одной из основных целей установления ставок акцизов является регулирование и контроль некоторых отраслей или товаров, которые могут иметь отрицательное влияние на общество или здоровье граждан. Например, высокие ставки акцизов на алкоголь и табак помогают сократить потребление этих продуктов, особенно среди молодежи. Это способствует уменьшению связанных с ними проблем, таких как здоровье, насилие и социальные расходы.

- Финансирование государственных программ: Выручка от ставок акцизов часто направляется на финансирование различных государственных программ и социальных инициатив. Например, доходы от акцизов на автомобильное топливо могут быть использованы для финансирования дорожного строительства и обслуживания. Это может помочь улучшить инфраструктуру и увеличить безопасность на дорогах.

Существует три основных вида акцизов:

— традиционно-закрепленные ставки акцизы на алкогольную и табачную продукцию;

— акцизы на горюче-смазочные материалы, которые, помимо фискальной функции, служат также платой за пользование дорогами и загрязнение окружающей среды;

— акцизы на предметы роскоши. В большей степени этот вид акцизов выполняет функцию распределения.

Производитель включает акцизы и НДС в стоимость продажи, а это значит, что в будущем эти стоимости являются лишь ценовым элементом. В то же время единовременный вычет этой суммы делает акцизы гораздо более благоприятными для компаний, покупателей, чем НДС, который применяют неоднократно к цене товара и в конечном итоге возросшая стоимость ложится на конечного потребителя.

Проведенный сравнительный анализ применения акцизов в странах ЕАЭС позволяет сделать следующие выводы:

1. Регулирование потребления: Каждая из стран ЕАЭС применяет акцизы в качестве инструмента для регулирования потребления определенных товаров. Например, высокие ставки акцизов на табак и алкогольные напитки направлены на снижение потребления и охрану здоровья населения. Однако, степень успешности этих мер может различаться в зависимости от страны.

2. Доходы для бюджета: Акцизы также являются значимым источником дополнительных доходов для бюджета каждой из стран ЕАЭС. Величина их вклада в общие налоговые поступления может варьироваться в зависимости от ставок акцизов и уровня потребления облагаемых товаров. Россия, например, собирает значительные суммы акцизов на алкоголь и топливо.

3. Эффективность и ограничения: Сравнительный анализ также выявил различия в эффективности применения акцизов в странах ЕАЭС. Некоторые страны могут сталкиваться с проблемой контрабанды и нелегального производства товаров, которые облагаются акцизами. Это может привести к снижению эффективности их применения.

Список литературы

1. Об акцизных марках для маркировки, ввозимой в Российскую Федерацию табачной продукции: Постановление Правительства РФ от 20.02.2010 № 76 (ред. от 07.02.2019). Доступ из справ. - правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Логунова Л.В. Роль акцизов в формировании бюджетов Российской Федерации // Евразийское Научное Объединение. 2019. № 5–4 (51). С. 266–268.

3. Смирнова С.И., Петрушина О. М. Взимание акцизов при ввозе товаров на территорию России и контроль за их поступлением // Colloquium-journal. 2019. № 6–11 (30). С. 102–104.

4. . Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): федеральный закон от 5 августа 2000 года № 117-ФЗ (ред. от 17.06.2019 г.) //Собрание законодательства РФ. — 2000. — № 32. Ст. 3340.

5. В ЕАЭС подписано Соглашение о принципах ведения налоговой политики в области акцизов на табачную продукцию / Официальный сайт ЕЭК. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Pages/24-12-2019-1.aspx (дата обращения: 20.03.2021).

УДК 338.244.42

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК СПОСОБ СТАБИЛЬНОСТИ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРУКТУРЕ

Ремигайло Н.В., Гарьковенко В.Э.
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Краснодар
E-mail: garkovenko_v@mail.ru

В данной работе рассматриваются ключевые аспекты антикризисного управления, включая его цели, методы и инструменты. Особое внимание уделяется важности оперативного реагирования на возникающие угрозы, а также необходимости интеграции антикризисных механизмов в общую систему государственного управления. В заключение подчеркивается, что успешное антикризисное управление не только способствует минимизации негативных последствий кризисов, но и создает условия для долгосрочного развития и повышения доверия к государственным институтам.

Ключевые слова: антикризисные действия, ущерб, управление, стратегическое планирование.

This paper considers key aspects of crisis management, including its goals, methods and tools. Special attention is paid to the importance of prompt response to emerging threats, as well as the need to integrate crisis management mechanisms into the overall system of public administration. In conclusion, it is emphasized that successful crisis management not only contributes to minimizing the negative consequences of crises, but also creates conditions for long-term development and increased confidence in public institutions.

Keywords: anti-crisis actions, damage, management, strategic planning.

В современных условиях глобализации и быстрого изменения экономических, социальных и политических реалий, антикризисное управление становится одной из ключевых функций государственного управления. Кризисы могут принимать различные формы: экономические рецессии, политические конфликты, природные катастрофы и даже пандемии.

Эффективное антикризисное управление позволяет не только минимизировать негативные последствия этих явлений, но и способствует восстановлению доверия к государственным институтам.

Постоянная отчетность и гласность в выявлении коррупции, обсуждение последствий коррупционных действий и наказаний за них. Ежегодно министр внутренних дел представляет в парламент отчет о выявленных фактах коррупции и о мерах, принятых для наказания лиц, причастных к коррупции. Так же ведется Разработка системы мониторинга возможных точек возникновения коррупционной деятельности и строгий контроль за деятельностью лиц, находящихся в этих зонах.

Это электромашиностроительный завод, в котором работников информируют об установленных подходах к противодействию коррупции и разъясняют важность их соблюдения; желательным также является привлечение к информированию руководства организации. Всех работников организации рекомендуется ознакомить с антикоррупционной политикой под роспись. Обязанность соблюдать антикоррупционную политику организации включено в трудовые договоры работников [3, с. 107].

С точки зрения экономики, в числе основных направлений антикоррупционной политики необходимо: оценить коррупционные риски, которые могут повлиять на экономические процессы предпри-

ятия; разработать и внедрить в Трудовой кодекс стандарты и процедуры, направленных на обеспечение сохранения финансовой устойчивости.

В этой связи основополагающим элементом системного и последовательного подхода к предупреждению коррупции в организации является оценка коррупционных рисков, и именно с нее рекомендуется, по возможности, начинать процесс внедрения антикоррупционных мер [2, с. 274-277].

Антикризисное управление — это не просто набор мер, а целая система, способная обеспечить стабильность государственной структуры в условиях неопределенности. Эффективное антикризисное управление не только минимизирует последствия кризиса, но и создает условия для дальнейшего развития, повышая доверие граждан к государственным институтам. Важно помнить, что успешное преодоление кризиса требует комплексного подхода, включающего анализ, стратегическое планирование и активное взаимодействие с обществом.

Список литературы

1. Шегабудинов, Равиль Шайхлисланович. Организованная экономическая преступность, сопряженная с коррупцией: состояние, тенденции и меры борьбы с ней / Р.Ш. Шегабудинов. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. С. 279.; (Научные издания для юристов). Библиогр.: С. 274-277.

2. Антикоррупционная деятельность в России: опыт, проблемы, решения: сборник материалов научнопрактической конференции, г. Курск, 17 ноября 2016 г. / [сост. А. В. Самойлов, М.А. Салихова]. - Курск: РОСИ, 2017. С. 107.

УДК 004.738.5:339.138

АНАЛИТИКА В ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГЕ

Н.С. Ибрагимова, М.К. Ильясова
Крымский инженерно-педагогический университет
имени Февзи Якубова, г. Симферополь
E-mail: nursina1105@mail.ru

В статье рассматривается рост популярности интернет-маркетинга и его аналитики в условиях увеличения числа интернет-магазинов. Основное внимание уделяется двум популярным инструментам веб-аналитики — Яндекс.Метрика и Google Analytics. Оба сервиса предлагают мощные функции для анализа посещаемости, поведения пользователей и эффективности рекламы. В статье подробно описаны ключевые функции Яндекс.Метрики, такие как Вебвизор, карты скроллинга и кликов, а также возможности сегментации пользователей. Также рассматриваются преимущества Google Analytics, включая возможность связывания нескольких ресурсов и интеграцию с Firebase Analytics. В итоге подчеркивается важность аналитики для успешного интернет-маркетинга.

Ключевые слова: интернет-маркетинг, Яндекс.Метрика, Google Analytics, аналитика, инструменты.

The article examines the growing popularity of Internet marketing and its analytics in the context of an increasing number of online stores. The main focus is on two popular web analytics tools — Yandex.Metrica and Google Analytics. Both services offer powerful features for analyzing traffic, user behavior, and advertising effectiveness. The article describes in detail the key functions of Yandex.Metrica, such as Webvisor, scrolling and click maps, as well as user segmentation capabilities. The benefits of Google Analytics are also discussed, including the ability to link multiple resources and integration with Firebase Analytics. As a result, the importance of analytics for successful Internet marketing is emphasized.

Keywords: Internetmarketing, Yandex.Metrica, GoogleAnalytics, analytics, tools.

Введение. С каждым годом все больше становится популярен интернет-маркетинг, поскольку количество интернет-магазинов с каждым днем растет. Важной составляющей интернет-маркетинга

является его аналитика, которая позволяет руководителю правильно оценить эффективность маркетинга.

Цель исследования - рассмотреть основные инструменты аналитики интернет-маркетинга, их функционал и популярность использования во всем мире.

Интернет-маркетинг (internetmarketing) рассматривается в качестве направления маркетинга. При его реализации применяются все компоненты традиционного маркетинга, но в интернет-среде.

Маркетологи все больше стали использовать именно интернет для продвижения, поскольку он содержит бесплатные либо более дешевые инструменты продвижения и аналитики товаров и услуг.

Аналитика интернет-маркетинга — это область, которая занимается исследованием и оценкой эффективности маркетинговых кампаний в интернете. Она помогает понять, какие методы и стратегии дают наилучшие результаты и как их можно улучшить. Благодаря аналитике владельцы бизнеса могут быстро принимать обоснованные решения и увеличивать эффективность своих маркетинговых кампаний.

Основная часть. С каждым годом разработчики предлагают все больше инструментов для аналитики. Основными и наиболее популярными в России являются Яндекс.Метрика и GoogleAnalytics. Многие функции являются схожими, и имеются у каждого сервиса, однако каждый из них имеет свои особенности.

Яндекс.Метрика – это сервис веб-аналитики, позволяющий маркетологам оценить посещаемость сайтов и поведение пользователей на них.

С помощью нее интернет-маркетологи оценивают эффективность рекламы, то есть смогла ли реклама направить человека на покупку. Специалисты отслеживают за кликами, переходами пользователей, какие окна открывались чаще на сайте, куда переходят больше всего, как долго проводят время на сайте и другое.

Основными преимуществами данного сервиса можно назвать следующие функции:

- Вебвизор — функция, которая делает запись экрана пользователя во время визита на сайт. Позже маркетолог может проанализировать эту запись и отметить, как клиент изучал сайт: какие страницы пролистнул, а на каких остановился, на какие элементы на странице обратил внимание.
- Карты скроллинга и кликов. Это тепловые карты в Метрике, которые показывают, на чём задерживаются пользователи и куда пытаются кликнуть.
- Целевые действия. Показывают, выполняют ли пользователи нужные маркетологу действия: клики по кнопкам, просмотры страниц и т. д. Некоторые из целей даже настраиваются автоматически.
- Больше возможностей сегментации пользователей. Фильтры в отчётах позволяют разделить посетителей сайта на группы и изучать их поведение по отдельности. Например, сайт по продаже детского питания может отдельно изучать поведение мам и пап.

Яндекс Метрика — довольнопростая, но ёмкая система веб-аналитики, которая включает в себя понятныеподсказки для каждогодействия, а многие настройки счётчикапосещенийвыполняютсяавтоматически: например, оптимизациякода для ускорения его загрузки и автоцели. Данный сервис очень актуален для интернет-маркетологов, поскольку позволяет без особых затруднений произвести необходимую аналитику.

33% пользователей Яндекс Метрики находятся в России и 7% в США, далее идет Турция и другие страны.

Еще один, пользуемый большой популярностью сайт, GoogleAnalytics. GoogleAnalytics – система аналитикилюбыхинтернет-ресурсов, приложений, рекламных кампаний в GoogleAds. Система веб-аналитики имеет мощный набор инструментов, которые доступны всем пользователям.

Преимущества GoogleAnalytics:

GA4 может связать несколько веб-сайтов и приложений в один ресурс при помощи идентификатора. Это позволяет отслеживать пользователей на разных платформах, а не объединять и атрибутировать данные из разных ресурсов.

С помощью FirebaseAnalytics маркетинговые команды смогут управлять аналитическими данными, легко получать к ним доступ и, как следствие, рекламные кампании станут намного прозрачнее и эффективнее.

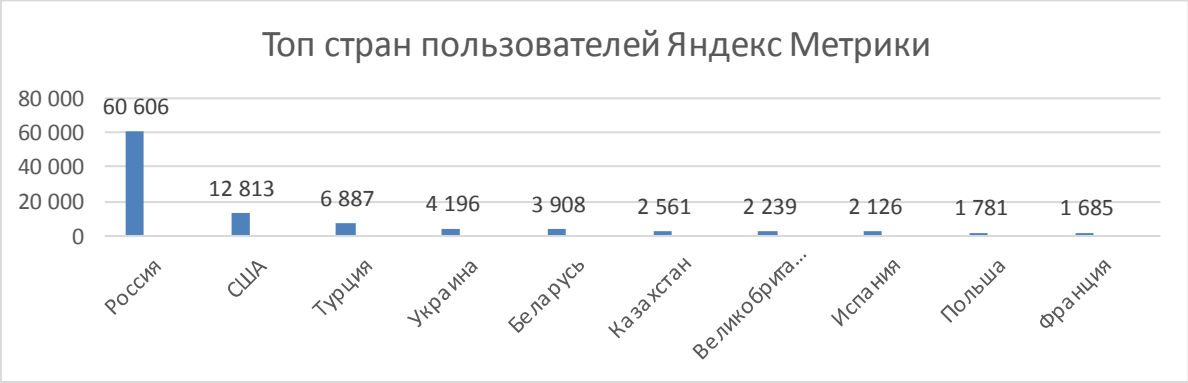


Рис.1. Топ стран-пользователей Яндекс Метрики.

GoogleBigQuery – это набор инструментов для хранения и анализабольшихобъемованных. В новомрелизе интеграция с BigQueryидет по умолчанию без каких-либо дополнительных затрат, в отличие от UniversalAnalytics, котораяработала с частьюфункций и в рамках платного корпоративного обновленияGoogleAnalytics 360.

В настоящее время около 33 миллионов веб-сайтов используют GoogleAnalytics, и ожидается, что в ближайшие годы это число продолжит расти.

А с тех пор как Google представила GoogleAnalytics 4, наблюдается устойчивый рост ее использования и принятия клиентами. По мере того, как платформа продолжаетрасти и улучшать свои функции, все больше компаний переходят на нее. Согласно последним статистическим данным, почти 9 миллионов веб-сайтовбылисозданы и/или полностью перенесены в GoogleAnalytics 4 и используют его для своей аналитической деятельности.

Соединенные Штаты занимают первое место по использование GA4, на втором месте находится Великобритания.

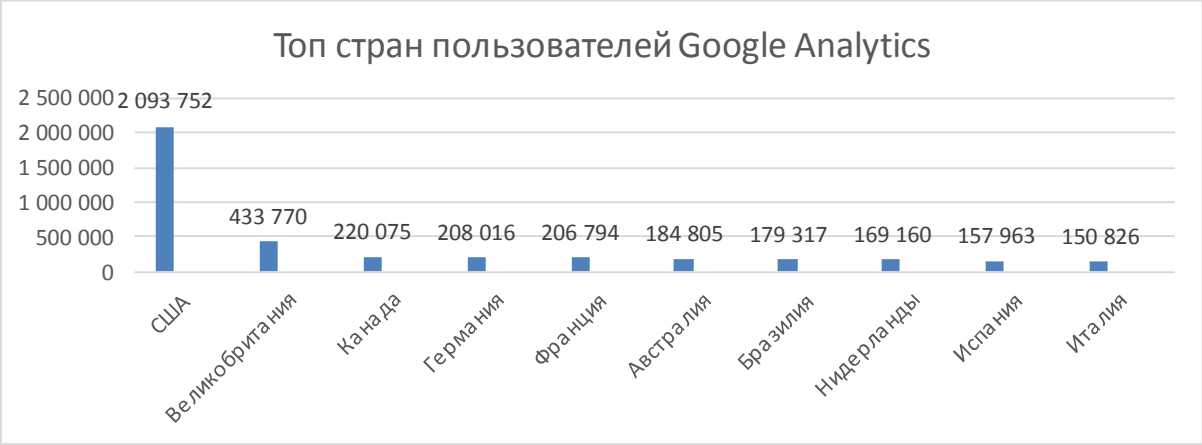


Рис.2. Топ стран-пользователей GoogleAnalytics.

Результаты.Таким образом у Google самая большая доля рынка по веб-аналитики. В 2023г. доля рынка GoogleAnalytics составляла 26,87%. Количество пользователей GoogleAnalyticsпревышает количество пользователей Яндекс.Метрики. Яндекс Метрика пользуется большей популярностью среди стран СНГ, а GoogleAnalytics– Америка, Европа.

Выводы.В заключение, использование Яндекс.Метрики и Google Analytics в интернет-маркетинге является необходимым инструментом для анализа эффективности рекламных кампаний, повышения конверсии и улучшения пользовательского опыта. Оба инструмента предоставляют множество данных и метрик, которые позволяют выявить сильные и слабые стороны вашего онлайн-бизнеса. Один из сервисов популярен своей простотой в использовании, другой широким функционалом.

Однако, чтобы получить максимальную пользу от этих инструментов, необходимо уметь правильно интерпретировать данные, проводить анализ и формулировать стратегию дальнейших дейст-

вий. Только таким образом можно эффективно оптимизировать свои маркетинговые кампании и достичь поставленных целей.

Список литературы

1. Акулич, М.В. Интернет-маркетинг: учебник / М.В. Акулич. Москва: Дашков и К, 2021. С. 352. ISBN 978-5-394-04250-8. Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/229319 (дата обращения: 10.08.2024). Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Стефанова Н.А. Эффективный интернет-маркетинг: учебное пособие / Н.А. Стефанова. Самара: ПГУТИ, 2018. С. 171. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/182388 (дата обращения: 10.08.2024). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. «Яндекс.Метрика»: главные отчёты и функции [Электронный ресурс]: URL: https://skillbox.ru/media/marketing/yandeksmetrika-glavnye-otchyety-i-funktsii-o-kotorykh-dolzhen-znat-dazhe-novichok/ (дата обращения 10.08.2024)

4. CompaniesusingYandexMetrika [Электронный ресурс]: URL: https://enlyft.com/tech/products/yandex-metrika (дата обращения 10.08.2024)

5. Что такое «GoogleAnalytics» и для чего он нужен? [Электронный ресурс]: URL: https://www.calltouch.ru/blog/glossary/google-analytics/ (дата обращения 10.08.2024)

6. CompaniesusingGoogleAnalytics [Электронный ресурс]: URL: https://enlyft.com/tech/products/google-analytics (дата обращения 10.08.2024)

7. Usage statistics and market share of Google Analytics for websites [Электронныйресурс]: URL: https://w3techs.com/technologies/details/ta-googleanalytics (датаобращения 10.08.2024)

УДК 623.78.012

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ: ТРЕНД НА ЧЕБОЛИЗАЦИЮ

В.О. Андриевский, Г.М. Кушнерёв, О.Н. Мороз
Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск
E-mail: ksenijasib@mail.ru

В данной статье рассматриваются особенности экономического развития России в условиях процесса чеболизации, который объединяет в одной крупной бизнес-структуре финансовые, торговые и промышленные активы государства. Авторы статьи выявляют перспективные направления, способствующие росту и развитию экономики России под влиянием «чеболя», к которым относятся: технологическая независимость, реализация импортозамещения в высокотехнологичных секторах, производство товаров широкого потребления, а также преодоление социальных трудностей страны.

Ключевые слова: экономическое развитие, Россия, чеболизация, тренд, риски, глобальная трансформация, экономическая политика.

This article examines the features of Russia's economic development in the context of the chaebolization process, which unites financial, commercial and industrial assets of the state in one large business structure. The authors of the article identify promising areas contributing to the growth and development of the Russian economy under the influence of the Chaebol, which include: technological independence, the implementation of import substitution in high-tech sectors, the production of consumer goods, as well as overcoming the country's social difficulties.

Keywords: economic development, Russia, monopolization, trend, risks, global transformation, economic policy.

Введение. Российская экономика проходит новый этап инновационного развития в условиях глобальной трансформации.Введение экономических санкций против России со стороны западных

стран, привело к необходимости пересмотра экономической стратегии и поиску новых рынков сбыта.Россия начала активно работать над диверсификацией экономики, уменьшая зависимость от экспорта углеводородов, развивая высокие технологии, АПК сферу, стимулируя малые и средние предприятия.Компенсируя утрату европейских рынков Россия укрепляет экономические связи с государствами Азиатско-Тихоокеанского региона. Эти факты создают актуальностьстатьии научную новизну с позиции развития российской экономики в будущем.

Цель исследования – выявить особенности влияния процесса чеболизациина российскую экономику как этап инновационного развития в условиях глобальной трансформации.

Экспериментальная часть. За период с 2021-2024 годы наблюдаем исторический процесс, сопряженный трансформацией общественно-экономической формации и переходом экономикиРоссии к новому технологическому укладу. Процесс сопровождается трудностями, поскольку подразумевает смену идей, а, следовательно, и тех людей, которые их представляют. Если различные социальные процессы начнут находиться в резонансе друг с другом, это может привести к серьезным финансово-экономическим последствиям. Современные конфликты развиваются на множестве уровней и не всегда проявляются в виде открытых военных столкновений противоборствующих сил. Эффективность так называемой «мягкой силы» стала очевидной. Каковы же перспективы для экономики России в условиях глобальной трансформации. В России в начале XXI века некоторые экономисты всерьез говорили о чеболизации как о перспективном пути экономического развития для РФ: так обеспечивается перетекание капиталов, образующихся за счет продажи сырьевых ресурсов, в недоинвестированные предприятия обрабатывающих отраслей, принадлежащие тому же холдингу. Однако в 2002году представители российского банковского сообщества охарактеризовали чеболизацию как «создание узкого круга олигархических групп, которые поделят экономику на куски» и как «угрозу перспективам здорового развития национальной финансовой системы». После ухода ряда иностранных компаний и реализации специальной военной операции, в России обострились проблемы в области промышленного и технологического развития – увеличение доли высокотехнологичной продукции и услуг местного производства, рост индекса в обрабатывающей отрасли, а также развитие технологической и производственной кооперации.

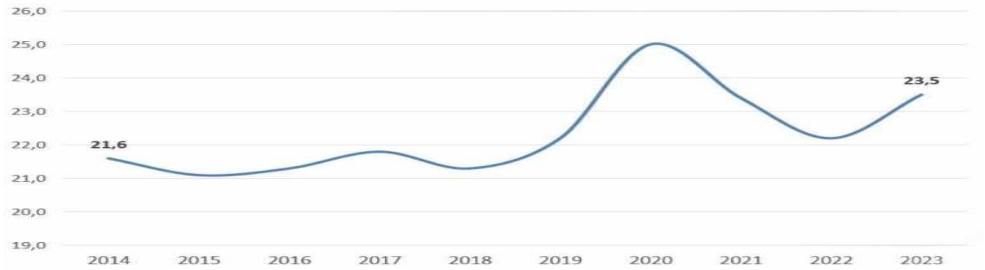


Рис. 1. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП РФ(%)

Результаты. В 2022 году экономика столкнулась с падением, приближаясь почти к доковидным показателям. Однако в 2023 году наблюдается улучшение благодаря усилиям военно-промышленного комплекса[1]. России требуется интеграция финансовых, торговых и производственных ресурсов, не в традиционном, но в «чебольном» формате. Динамика чеболизации в Россиибудет только усиливаться, так как банки располагают финансовыми ресурсами и способны реализовывать долговременные стратегии для своих промышленных дочерних предприятий. Приведем пример интеграцию таких финансово-промышленных групп как ВТБ и Объединенная судостроительная корпорация, которая в прошлом году была передана под управление этого банка. Важно отметить «Сбер», который интенсивно развивает работу с промышленными активами, и «квазичеболь» Газпромбанк, обладающий мощным производственным потенциалом и множеством дочерних компаний[2]. Прогноз экономической ситуации в России к 2036 году под влиянием «чеболя» может иметь положительный тренд. К 2036 году ВВП России может достичь 120 триллионов руб., среднегодовая динамика роста составит 3-4% благодаря увеличению инвестиций в инфраструктурные проекты и новые технологии. Вклад чеболей в экономику может достигнуть 50% от общего объема ВВП.

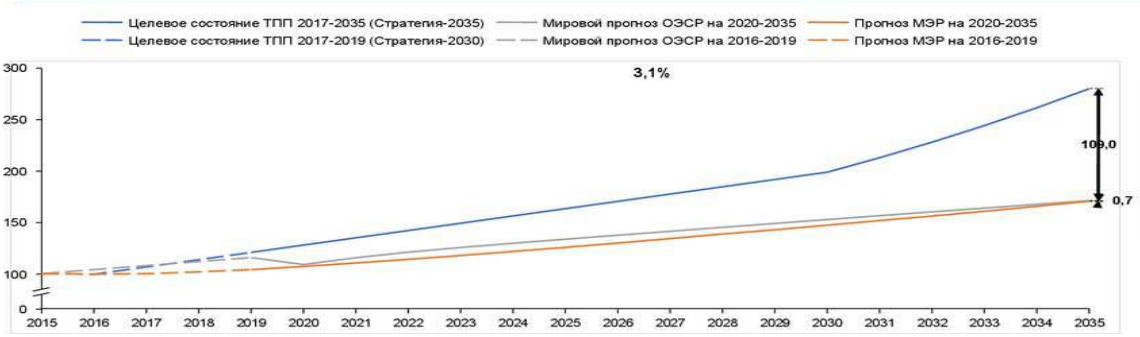


Рис. 2. Темпы роста ВВП России, % к 2015 г [3].

Фокус на высокие технологии позволит повысить конкурентоспособность отрасли. Экспортная активность страны ожидается на уровне 25% от ВВП, что связано с выходом на международные рынки. Передовыми секторами роста станут альтернативная энергетика и биотехнологии, что приведет к созданию новых рабочих мест. Индекс качества жизни к 2036 году возрастет, а уровень бедности снизиться до 7-10%[4].

Заключение.Экономическое развитие России сталкивается с множеством возможностей и вызовов в условиях глобальных трансформаций. Внедрение инновационной стратегии на основе процесса чеболизации становится ключевым фактором для повышения конкурентоспособности экономики России на мировой арене. Активно развивая новые отрасли, инвестируя в научные исследования и разработки, улучшая инфраструктуру и образование, сотрудничая с зарубежными партнёрами, чеболизация в российской экономике может способствовать росту ВВП. Важно развивать сотрудничество между банками и промышленными предприятиями, чтобы эффективно использовать финансовые ресурсы и повышать производственную мощность российской экономики в глобальном масштабе.

Список литературы

1. Информация для анализа показателей состояния экономической безопасности российской федерации /[Электронный ресурс] // РОССТАТ: [сайт]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pok-bezopasn.htm (дата обращения: 15.09.2024).

2. Эксперты заявили о чеболизации российской экономики / [Электронный ресурс] // РБК : [сайт]. — URL: https://www.rbc.ru/economics/20/07/2024/66976c969a79471f07ecbabb (дата обращения: 20.09.2024).

3. Темпы роста ВВП Российской Федерации / [Электронный ресурс] // РОССТАТ :[сайт]. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 16.09.2024).

4. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

УДК 339.545

РАБОТА КОМПАНИИ «АТЛАНТИС-ПАК» В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ПЛАСТИКОВОЙ УПАКОВКИ В 2022-2023 ГОДАХ

П.И. Ануфриева, И.А. Мезинова
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону
E-mail: polinaan18@mail.ru

Статья посвящена анализу ограничений в отношении предприятия «Атлантис-Пак» на мировом рынке в условиях экзогенных шоков. В работезначительное внимание уделяется уникальности кризиса в отрасли в 2022 г., вызванного дефицитом упаковки и необходимых для ее производства добавок вследствие западных санкций. Также рассматриваются основные направления и пути решения проблем, возникших в результате введения жестких антироссийских санкций.

Ключевые слова: логистические цепочки, предприятие, рынок пищевых оболочек, санкции, упаковка.

The article is devoted to the analysis of the limitations towards"Atlantis-Pak" enterprise in the global market in the context of exogenous shocks. The paper pays considerable attention to the uniqueness of the crisis in the industry in 2022, caused by the shortage of packaging and additives necessary for its production due to Western sanctions. The main directions and ways of solving the problems resulting from the imposition of tough anti-Russian sanctions are also considered in the article.

Keywords: enterprise, food casings market, packaging, sanctions, supply chains.

Introduction. In recent years, the policy of many countries towards Russia has been characterized as sanctions-based. Fluctuations in the global market can severely impact the small and medium-sized businesses. Today, small and medium-sized enterprises in the Russian Federation are restructuring their development strategy, according to the newly introduced restrictions. This paper will examine the internationalization of SMEs in an unstable environment, focusing on the case of "Atlantis-Pak", Russian enterprise, one of the world's largest producers of plastic casings for meat and dairy products.

The choice of this research topic is driven by its practical relevance. As the competitiveness of Russian agro-industrial companies in the global market is gradually increasing, they continue to face significant economic and logistical challenges due to the constantly emerging obstacles to their growth.The research purpose isto analyze the impact of western sanctions on the "Atlantis-Pak" operations.The focus of the research is on the western restrictions influencing theRussian plastic packaging industry, and the subject of the study is the activities of "Atlantis-Pak" enterprise within the context of uncertainty in the Russian plastic packaging market.

Methodology. The research paper was mainly based on the works of foreign scholars (Goldberg & Reed, Homeyer, Jagtap). The conflict between Russia and Ukraine has caused significant disruption to global food supply chains, which are inextricably linked to the plastic packaging industry. As food supply chains struggle to source raw materials, demand for plastic packaging has also decreased, leading to a crisis in both sourcing and production [1-2]. In addition, regional impact studies show that regions heavily dependent on manufacturing and exports are experiencing significant declines, potentially impacting the plastic packaging sector as well [3].

However, despite these studies providing a solid foundation, they have largely focused on specific regions or countries, leaving a gap in the understanding of theRussian plastic packaging market and its unique challenges. Hence, there is required a detailed regional analyses to understand how local contexts affect the plastic packaging sector's response to the crisis, enabling more tailored strategies for resilience.

Results. In contrast to previous crises, which were characterized by universal trends (decreasing demand, falling purchasing power), the current situation on the packaging market is unique. The introduction of sanctions in 2022 led to the breakdown of existing logistics chains and the emergence of supply problems of raw materials, including spare parts for equipment. Against the backdrop ofWestern sanctions, the industry is facing a shortage of packaging, particularlyPET packaging, aseptic cardboard TetraPak, aluminium lids, moisture-resistant paper labels, and critical components for paper production, special grades of polymers, inks, adhesives, paints, etc.Imports of such important units as printing inks, varnish, chemical additives, as well as certain types of packaging, printing equipment and components for paper production are forbidden in the Russian Federation.

At the beginning of 2022, Russia faced a shortage of materials and constituentsacross the entire printing production chain. As part of the fifth package of sanctions adopted on April8, 2022, the European Union banned the export of certain types of products for the printing industryto Russia. Many types of paper and cardboard, films, printing inks, printing equipment and spare parts for it were prohibited. For contracts concluded before 9th of April 2022, the bans came into effect after July 10, 2022. There is no production of label paper and self-adhesive materials in Russia. Until 2022, the entire volume – 28,152 tonnes – was purchased abroad, with 92% in Europe and only 8% supplied by Asia.

"Atlantis-Pak" was able to solve a significant part of the problems: it found alternative suppliers and brands among Russian producers of raw materials and adapted technologies to the changed ones. However, if we consider in more detail the substitution of components from Russian producers, there is much more to be

desired, asthere are substitutions in a narrow segment only. Unfortunately, petrochemistry, which produces polymers in Russia, is largely a legacy of the USSR. For 30 years this industry has hardly developed at all. In the last few years, there have been made investments in this direction.

Conclusions. A successful example was the use of advanced polyethylene for welding layer produced by “Nizhnekamskneftekhim” plant. Although this may be not the best alternative, as it is the previous stage in terms of polymer production technology, “Atlantis-Pak” has adapted its production to this brand, making it one of the largest substitutes for imported raw materials.

In the medium term, there are no reasons for concern. The initial shock has already passed, the situation in the company is stable. The company is now focused on making the long-term perspective more stable, creating a safety margin taking into account new possible risks.

References

1. Jagtap S., Trollman H., Trollman F., Garcia-Garcia G., Parra-López C., Duong L., Martindale W., Munekata P. E., Lorenzo José M., Hdaifeh A., Hassoun A., Salonitis K., Afy-Shararah M. The Russia-Ukraine Conflict: Its Implications for the Global Food Supply Chains. Foods, 2022, no. 11 (14).

2. Homeyer I., Oberthür S., Dupont C. Implementing the European Green Deal during the Evolving Energy Crisis. JCMS: Journal of Common Market Studies, 2022, no. 60, pp. 125-136.

3. Goldberg P., Reed T. Is the Global Economy Deglobalizing? And if so, why? And what is next?SSRN Electronic Journal, 2023.

УДК 342.25

ПРОБЛЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ИМУЩЕСТВОМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

М.М. Алиханов, Ж.А. Ахмедова
Дагестанский государственный технический университет г. Махачкала
E-mail.ru: magomed.alikhanov1@mail.ru

В данной статье рассмотрены ключевые проблемы, связанные с управлением муниципальным имуществом. Описаны возможные способы решения этих проблем.

Ключевые слова: муниципальная собственность, муниципальное имущество, проблемы управления, муниципальное образование, инвентаризация земельных участков.

This article examines the key issues related to the management of municipal property. It describes possible solutions to these problems.

Keywords: municipal property, municipal assets, management issues, municipal entity, land inventory.

Введение. В настоящее время ученые и ведущие специалисты все больше обращают внимание на вопросы, связанные с устранением проблем, снижающих эффективность использования муниципальной собственности.

Растущая актуальность этой проблемы обусловлена невыгодной практикой частой аренды и продажи муниципальных земельных участков по низким ценам, что является неэффективным и тормозит развитие муниципального образования.

Эффективное управление муниципальным имуществом считается одной из ключевых задач для учреждений местного самоуправления. Таким образом, улучшение эффективности эксплуатации данной собственности представляет собой значимый аспект в реализации муниципальной стратегии.

Эти проблемы препятствуют полноценному управлению, что, в свою очередь, негативно сказывается на бюджетных поступлениях от использования муниципальной собственности.

Практическая часть. На сегодняшний день можно выделить несколько основных проблем в управлении муниципальной собственностью и предложить пути их решения.

Первая проблема – низкая доходность муниципального имущественного комплекса, вызванная неэффективным управлением и отсутствие четкой системы учета [1].

Для укрепления финансовой базы муниципальных бюджетов необходимо активизировать сбор налогов и других доходов от использования муниципальной собственности.

Ключевые направления работы по усилению налоговой базы муниципальных образований включает в себя ряд действий:

1) Проведение инвентаризации земельных участков и объектов недвижимости для исключения лишних объектов из налоговых списков.

2) Пересмотр кадастровой стоимости недвижимости, а также земельных участков с целью увеличения налогооблагаемой базы.

Налоговые поступления, хоть и являются значительным источником доходов муниципалитетов, недостаточны для покрытия всех расходов местных властей [6].

В контексте укрепления доходной базы муниципалитетов за счет увеличения не налоговых доходов целесообразно предпринять ряд рекомендаций:

- инвентаризация земельных участков, с целью их передачи в собственность муниципалитета и дальнейшего использования, приносящего доход (продажа, сдача в аренду);

- укрепление надзора за точностью и своевременностью поступлений в местный бюджет аренды земельных участков, доходов от аренды нежилых помещений, а также поступлений по сделкам купли-продажи объектов недвижимости, принадлежащих муниципалитету;

− организация работы по преодолению и сокращению уровня убыточности хозяйствующих субъектов, находящихся в муниципальной собственности.

Перечисленные меры позволят более эффективно управлять собственностью и получать более высокие перечисления в бюджет от использования муниципальной собственности.

Вторая проблема - неэффективное ведение электронного реестра муниципальной собственности, то есть неполная система учета [2].

Наличие этой проблемы препятствует эффективному управлению муниципальной собственностью в городах и снижает возможность получения максимальной прибыли, так как отсутствует достоверная информация о том, какие объекты находятся в использовании, а какие — нет.

Из-за сложившейся системы учета города не в состоянии распоряжаться неучтенными объектами, так как на них не имеется соответствующей документации, а также кадастровых паспортов, то есть они не приносят никакого дохода [7].

Решением данной проблемы может стать оформление документации объектов и предусмотрение процедуры проведения их оценки, находящихся в муниципальной собственности и имеющих потенциальный интерес для предпринимателей, за их счет.

Вместе с тем данная процедура позволит выявить нежилые здания и сооружения, самовольные постройки.

Также данные меры позволят осуществить учет над не включенными в реестр объектами и создадут возможность для распоряжения объектами в будущем, благодаря чему будут созданы условия для финансового оздоровления предприятий путем:

- модернизации производства;

- приобретение транспортных средств и коммунальной техники;

- иных основных средств.

Третья проблема – продажа объектов муниципальной собственности. За счет продажи объектов собственности можно пополнить бюджет сразу, но целесообразно было бы сдавать его в аренду на длительный период [3].

Опыт западных стран демонстрирует, что аренда большей части муниципальной недвижимости способствует стабильному поступлению средств в бюджет местного самоуправления.

Другой важной проблемой является неправильная расстановка приоритетов в управлении муниципальной собственностью со стороны органов местной власти [4].

Для государственных и муниципальных органов доходы не являются главной целью, а служат инструментом для эффективного удовлетворения потребностей общества в определенной территории [5].

Заключение. Предложенные решения способствуют значительному повышению эффективности управления муниципальным имуществом, что является важным шагом к достижению устойчивого социально-экономического развития на уровне местного самоуправления.

Список литературы

1. Айдаева С.А. Совершенствование методов управления муниципальным имущественным комплексом / С.А. Айдаева, Р.Ф. Джалилов // Неделя науки - 2021 : Сборник материалов 42 итоговой научно-технической конференции преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов ДГТУ, Махачкала, 17–22 мая 2021 года. Махачкала: Типография ФОРМАТ, 2021. С. 399-400.

2. Гисматуллина Г.М. Повышение эффективности управления муниципальной собственностью / Г. М. Гисматуллина, Г. А. Валеева // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы I всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 11–12 марта 2021 года.

3. Емелина, К. В. Повышение эффективности управления муниципальным имуществом / К. В. Емелина // Национальная Ассоциация Ученых. 2022. № 75-1. С. 35-40.

4. Лесникова Э.П., Санталова М.С., Соклакова И.В., Ермилина Д.А. Проблемы в системе управления муниципальной собственностью и пути их решения / Э.П. Лесникова, М.С. Санталова, И.В. Соклакова, Д.А. Ермилина // Экономические системы. 2022. Т.15, № 2. С. 92-100.

5. Новикова О.А. Повышение эффективности управления муниципальной собственностью / О.А. Новикова // Актуальные вопросы современной науки: теория, методология, практика, инноватика: Сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции, Уфа, 27 апреля 2021 года.

6. Сандалова К.В. Система оценки эффективности управления государственной и муниципальной собственностью в России / К. В. Сандалова // Мировая наука 2021.

7. Сергеев А.Л., Дементьев И.Е. Проблемы управления государственной и муниципальной собственностью // Столыпинский вестник. 2023. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-upravleniya-gosudarstvennoy-i-munitsipalnoy-sobstvennostyu (дата обращения: 15.11.2024).

УДК 65.012.7:35.07

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

З.А. Алиева, С.А. Айдаева
Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
E-mail: aysa73@mail.ru

Исследование обосновывает необходимость внедрения ключевых цифровых технологий и технологических решений, используемых органами государственной власти для осуществления основных функций и предоставления услуг в интересах общества и бизнеса.

Ключевые слова: информационные технологии, цифровизация, государственное управление, эффективное управление, тенденции развития.

The study substantiates the need to introduce key digital technologies and technological solutions used by public authorities to perform basic functions and provide services in the interests of society and business.

Keywords: information technology, digitalization, public administration, effective management, development trends.

Развитие информационных технологий (ИТ) в государственном управлении произошло в последние десятилетия и продолжает эволюционировать, изменяя способы взаимодействия между государственными структурами и гражданами, а также внутри самих государственных органов. Сегодня основным программным документом для органов власти — является «Цифровая экономика Российской Фе-

дерации». Один из основных трендов — управление большими данными в госсекторе, и правительство уже работает над организационной структурой и нормативным обеспечением указанного направления. Главными трендами также остаются импортозамещение и программа общей информатизации государственного управления. Генеральная схема развития сетей связи – многослойная геоинформационная система, которая позволяет соединять между собой не только разнородные, принадлежащие различным операторам сети связи. Она позволит всем без исключения государственным и частным пользователям из различных отраслей визуализировать и координировать свое цифровое развитие в соответствии с реальными и перспективными техническими возможностями, с будущими потребностями цифрового общества в целом.[3] Особенно актуальным применение генеральной схемы представляется для организации широкополосного доступа к сети Интернет и цифровизации образовательных учреждений, учреждений здравоохранения, решения первоочередных задач информатизации в регионах.

В условиях бурного развития цифровой экономики, как одной из важнейших задач государства, становится организация работы с данными. Существующие технологии позволяют уже сейчас использовать аналитику для поддержки не только стратегических, но и повседневных тактических решений. В государственном секторе функционирует множество локальных баз данных, однако практически каждая из них создавалась в отрыве от остальных. В результате накопленный массив данных является неочищенным и несопоставимым. Задача национальной системы управления данными – предложить единый шаблон сбора и хранения данных, обеспечить их актуальность, сопоставимость, возможность использования в дата-анализе.

Внедрение цифровых технологий часто требует длительного тестирования и отладки, а системы, основанные на глубоком обучении, требуют продолжительного периода «обучения». Даже если при использовании таких систем возникают сбои, увеличение объема накопленных данных и их грамотное использование должны привести к уменьшению количества проблем.

Развитие информационных технологий (ИТ) в государственном и муниципальном управлении является ключевым фактором повышения эффективности работы органов власти, улучшения качества предоставляемых услуг и повышения прозрачности процессов. Среди основных направлений в этой области можно отметить следующие:

1. Цифровизация государственных услуг и построение единого электронного правительства. По данному направлению активное развитие получили электронные услуги и порталы, такие как "Госуслуги, внедрение которых которые позволяют гражданам получать услуги онлайн и Цифровые профили граждан, позволяющие создание единых цифровых профилей, содержащих информацию о гражданах, что в свою очередь упрощает взаимодействие с государственными органами, таки образом, все административные органы должны быть связаны через интернет и иметь доступ к единой базе данных Государственные учреждения внедряют автоматизированные системы для управления документооборотом, учета, статистики и других функциональных областей, что позволяет сократить время обработки заявок и улучшить качество услуг. Переход к принципам открытых данных обеспечивает доступ граждан к информации о деятельности государственных органов, что повышает прозрачность и подотчетность, а также способствует развитию гражданского общества. [2]

2. Большие данные и цифровая идентификация. Цифровая платформа должна обеспечивать хранение и обработку информации в едином формате, что позволяет избежать дублирования данных, упрощает доступ к информации и снижает вероятность ошибок. Органы государственного управления активно используют информационные технологии анализа больших данных, что позволяет собирать и анализировать обширные объемы данных для улучшения качества принимаемых решений, принятия обоснованных и эффективных управленческих решений, прогнозирования социальных и экономических изменений, а также для улучшения инфраструктуры. Анализ данных помогает выявлять тенденции, прогнозировать события и оптимизировать процессы в государственном и муниципальном управлении. Внедрение технологий цифровой идентификации для упрощения взаимодействия граждан с государственными органами обеспечивается посредством использования цифровых подписей и идентификация.

3. Обеспечение кибербезопасности. Вопросы кибербезопасности в системе государственного управления, включая электронное правительство, решаются через комплексный подход, который включает в себя следующие ключевые аспекты:

– защита данных - усиление мер кибербезопасности для защиты персональных данных граждан и государственных систем.

– регулирование и стандарты - разработка нормативных актов и стандартов в области защиты информации.

– разработка и внедрение стандартов безопасности - создание и соблюдение государственных стандартов и нормативов в области кибербезопасности, которые регулируют защиту информации и систем.

– аудит и оценка рисков - регулярные проверки и аудит существующих систем на предмет уязвимостей, а также оценка рисков, связанных с кибератаками.

– обучение и повышение квалификации - проведение тренингов и семинаров для сотрудников государственных органов по вопросам кибербезопасности, чтобы повысить их осведомленность о возможных угрозах и методах защиты.

– информационные системы защиты - использование современных технологий и программного обеспечения для защиты данных, включая антивирусные программы, системы обнаружения вторжений (IDS), межсетевые экраны (firewalls) и шифрование данных.

– инцидент-менеджмент - разработка и внедрение процедур реагирования на инциденты, включая планирование действий в случае кибератак, чтобы минимизировать ущерб и восстановить работу систем.

– сотрудничество с правоохранительными органами - взаимодействие с правоохранительными органами и специализированными киберподразделениями для обмена информацией о киберугрозах и совместного реагирования на инциденты.

– мониторинг и анализ - постоянный мониторинг сетевой активности и анализ данных для выявления подозрительных действий и потенциальных угроз.

– инвестиции в технологии - вложение средств в новые технологии и решения для повышения уровня кибербезопасности, включая использование искусственного интеллекта и машинного обучения для предсказания и предотвращения атак.

Эти тенденции способствуют созданию более эффективной, прозрачной и ориентированной на граждан системы государственного. Однако их реализация требует значительных инвестиций, подготовки кадров и решения вопросов безопасности и защиты данных

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что формирование информационных технологий играет ключевую роль в трансформации современного общества, оснащая более эффективное управление, усовершенствованный доступ к информации и услугам, а также способствуя инновациям и развитию экономики. Информационные технологии продолжают совершенствовать и модифицировать государственное управление, создавая новые возможности для повышения эффективности, прозрачности и качества предоставляемых услуг. Этот процесс требует системного подхода, инвестиции в инфраструктуру и обучение кадров, что является вызовом для многих стран.

Список литературы

1. Зуденкова С.А. К вопросу об электронном муниципалитете / С.А. Зуденкова // Сборник: Роль местного самоуправления в развитии государства на современном этапе: материалы II Международной научно-практической конференции. Государственный университет управления. - М.: Издательский дом ГУУ, 2017. С. 400.

2. Алиева З.А. Тенденции развития информационных технологий в государственном и муниципальном управлении / З.А. Алиева, Н.М. Гаджиева, Л.Т. Керимова // Проблемы теории и практики управления развитием социально-экономических систем: материалы XIX всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 27–28 ноября 2023 года. Махачкала: Дагестанский государственный технический университет, 2024. С. 49-50.

3. Айдаева С.А. Цифровая технологии в здравоохранении России: возможности и преимущества использования / С.А. Айдаева, А.Х. Амирова, Д.П. Куловская // Проблемы теории и практики управления развитием социально-экономических систем: материалы XIX всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 27-28 ноября 2023 года. Махачкала: Дагестанский государственный технический университет, 2024. С. 21-27.

УДК 620.92

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

Озкол Назифе Идилли
Московский государственный технический университет им Э. Баумана, г. Москва
E-mail: ozkolnidil@gmail.com

Общий экономический потенциал ветроэнергетики может быть значительным, особенно в странах с благоприятными ветровыми условиями. За счет непрерывного источника ветра ветрогенераторы могут обеспечивать стабильное производство энергии, что делает их привлекательным вариантом для диверсификации энергетического микса и снижения зависимости от ископаемых видов топлива.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, ветряные электростанции, устойчивое развитие, инвестиции, экологически безопасное производство, разнообразие энергетических источников.

The overall economic potential of wind energy can be significant, especially in countries with favorable wind conditions. Due to the continuous source of wind, wind turbines can provide stable energy production, making them an attractive option for diversifying the energy mix and reducing dependence on fossil fuels.

Keywords: renewable energy sources, wind power plants, sustainable development, investments, environmentally friendly production, energy source diversity.)

Ветряные турбины - это также одна из этих систем. Мир обладает огромным потенциалом в области ветроэнергетики, и в зависимости от количества установленных на его территории ветряных турбин можно производить значительное количество энергии. [1] [2] Улучшение существующих турбин, разработка использованных лопастей и другие работы позволяют увеличить эффективность производства. [2] [3] Производство электроэнергии из таких природных источников, как ветер, полезно не только для окружающей среды, но и для экономики страны. [2]

Производство электроэнергии из источника, который не требует затрат на переработку и производство, положительно сказывается на экономике страны. Кроме того, конференции, исследования и статистика показали, что ветроэнергетика является наиболее эффективным способом сокращения выбросов углекислого газа.

Крупные компании по всему миру отдают предпочтение ветроэнергетике и инвестируют в этот сектор. [3]

Из-за такого подхода компаний конкуренция возрастает, а стоимость компаний увеличивается. [4] Предпочитающие использование энергии ветра компании снижают выбросы, инвестируя в дешевую и надежную энергию. При анализе других источников энергии, можно увидеть, что наименьшие затраты связаны именно с энергией ветра. [2][4]

Благодаря проведенным улучшениям стоимость энергии ветра снижается, а производственные мощности увеличиваются. [1] Энергия ветра может способствовать снижению уровня безработицы в стране. В каждом регионе нашей страны есть как минимум один университет, в большинстве из которых имеется факультет инженерии. Большое количество выпускников инженерных специальностей затрудняет трудоустройство. [2]

В эффективном использовании потенциала молодых инженеров может сыграть эффективную роль строительство ветряных электростанций. Поэтому государства и международные организации также приветствуют и поддерживают инвестиции в ветроэнергетику. Техническое обслуживание ветряных установок также важно, как отдельная отрасль. Специалисты в этой области постоянно следят за развитием технологий и проводят различные исследования для повышения эффективности турбин.

1. ДЕТАЛИ ВЕТРОГЕНЕРАТОРА

Ветряные турбины на вертикальной оси могут иметь отличие в структуре, в частности, отсутствие башни. [4] В остальном, компоненты включают в себя лопасти, генератор, электронное оборудование и передаточное устройство. [4] Лопасти обычно имеют три лопасти, поскольку

оптимальная производительность достигается с таким количеством лопастей. Увеличение количества лопастей замедляет вращение лопастей, что ведет к уменьшению скорости вращения турбины. [4] [1]

А. ФОРМУЛА ЭНЕРГИИ ВЕТРА

$$P = 1/2\ \rho a v^3$$

ρ = Плотность (кг / м3)
A = площадь стреловидности (м2)
v = скорость ветра (м /с)
P = Мощность (Вт)

Б. ВЫВОД ФОРМУЛЫ ЭНЕРГИИ ВЕТРА

Кинетическая энергия предмета массой m и скоростью v при постоянном ускорении равна работе, проделанной W при перемещении этого предмета из его исходного положения. [3] [5]
Под действием силы F остановитесь на расстоянии s, т.е.

$$E = W = Fs$$

Согласно Закону Ньютона, мы имеем:

$$F = ma$$

Следовательно,

$$E = mas \ldots (1)$$

Использование третьего уравнения движения:

$$v^2 = u^2 + 2as$$

получаем:

$$a = (v^2 – u^2)/2s$$

Поскольку начальная скорость объекта равна нулю, т.е. u = 0 , получаем:

$$a = v^2/2s$$

Подставляя ее в уравнение , получаем, что кинетическая энергия движущейся массы равна:

$$E = 1/2\ мв^2$$

Мощность ветра определяется скоростью изменение энергии:

$$P = dE / dt = 1/2\ В^2 дм / дт$$

Поскольку массовый расход определяется как:

$$dm / dt = pAdx / dt$$

а скорость изменения расстояния определяется:

$$dx / dt = v$$

получаем:

$$dm/dt = \rho Av$$

Например, при степени быстроходности Z=5, количестве лопастей равном 2 и частоте оборотов 330 об/мин. при скорости ветра 8 м/с., мощность генератора приблизительно должна составлять 300 Вт. [1] [3]

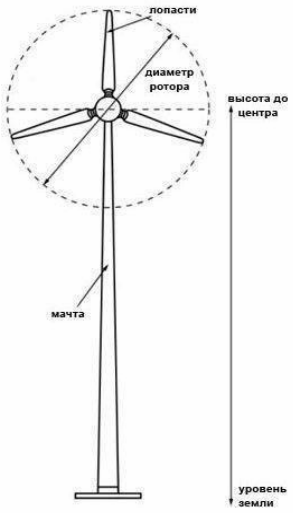


Рис. Создание ветроэнергетической системы [2]

2. РАСЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ВЕТРА

Расчет мощности ветряной энергии - это задача, которую предпринимают многие люди, задумавшие инвестировать в эту отрасль. Хотя на будущее выделяется много источников энергии, энергия ветра остается одним из наиболее популярных источников. Поскольку это постоянная и возобновляемая энергия, очевидно, что инвестиции принесут прибыль на долгосрочной перспективе. [2][5]

Класс ВЭУ	Диапазон мощностей, кВт		Диапазон диаметров ветроколеса		Диапазон скоростей вращения ветроколеса, об/мин	
Очень малые	0,025	1	0,5	2,5	2000	500
	1,5	10	3,0	9,0	500	200
Малые	20	60	10	15	140	92
	75	150	18	24	60	40
Средние	200	300	26	30	40	40
	400	500	35	40	35	30
Большие	600	750	43	48	30	30
	900	1300	50	64	32	20
Очень большие	1500	3000	70	90	20	15
	4000	5000	105	124	15	13

Таблица: Классификация и основные характеристики ветряных установок [1]

Ветряные турбины преобразуют кинетическую энергию в механическую, которая затем преобразуется в электричество, которое затем используется в качестве источника энергии. Генерация электроэнергии ветряными турбинами может изменяться в зависимости от скорости ветра. Обычно, при более высокой скорости ветра происходит больше производства энергии. Однако очень высокая скорость ветра также может причинить вред турбине. Например, если у вас есть ветряная турбина с лопастями длиной 10 метров, то вы можете получить 25 кВт электроэнергии. Но если у вас есть ветряная турбина с лопастями длиной 80 метров, то количество энергии, которое вы можете получить, может достигать 2500 кВт. [2] Таким образом, количество производимой электроэнергии ветряными турбинами зависит от размера турбины, скорости ветра и других факторов. Однако в целом, ветряные турбины могут эффективно производить электроэнергию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ветряной энергии обеспечивает не только дружественный к окружающей среде источник энергии, но и создает экономические и трудовые возможности. Поэтому развитие и популяризация ветряной энергии играют важную роль. Для удовлетворения постоянно возрастающего спроса на энергию и ее производство с учетом окружающей среды необходимо увеличить инвестиции в сектор ветровой энергетики. Можно сказать, что будущее в этой области обещает быть перспективным.

Список литературы

1. Xcel Energy. 2011 Corporate Responsibility Report. 2011 and Projected 2018 Renewable Energy Portfolio in Megawatts (MW).

2. Anthony Lopez, Billy Roberts, Donna Heimiller, Nate Blair, and Gian Porro. 2012. USRenewable Energy Technical Potentials: A GIS-Based Analysis. National Renewable Energy Laboratory.

3. [24] O'Connell, R., R. Pletka, S. Block, R. Jacobson, P. Smith, S. Tilley, and A. York. 2007. 20 percent wind energy penetration in the United States: A technical analysis of the energy resource. Overland Park, KS: Black & Veatch.

4. https://ekolojist.net/ruzgar-enerjisi-guc-hesabi/ (дата обращения: 12.11.2924)

5. https://www.omnicalculator.com/ecology/wind-turbine(дата обращения: 16.11.2924)

УДК 338.2:004.9

МАКСИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ В ЭКОНОМИКЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ФИДЖИТАЛ-ИНДУСТРИИ

И.С. Житкова, И.И. Приходько
Институт экономики и управления
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
E-mail: rabotairaida@gmail.com

В данной статье проводится сравнительный анализ чистой прибыли двух банков разного уровня владения фиджитал-технологиями, на основе чего приводятся результаты об актуальности фиджитал-индустрии, её огромного значения для компаний. Так же подчеркивается важность интеграции производств в цифровую среду. Отображается прямое влияние фиджитал-индустрии на прибыль предприятий, благодаря таким факторам как: количество реализованных товаров или услуг, ассортимент товаров или услуг.

Ключевые слова: фиджитал-индустрия, цифровизация, предприятие, максимизация прибыли, фиджитал-технологии.

This article provides a comparative analysis of the net profit of two banks of different levels of ownership of phygital-technologies, on the basis of which the results on the relevance of the phygital-industry and its enormous importance for companies are presented. The importance of integrating production into the digital environment is also emphasized. The direct impact of the phygital-industry on the profits of enterprises is displayed, due to such factors as: the number of goods or services sold, the range of goods or services.

Keywords: phygital-industry, digitalization, enterprise, profit maximization, phygital-technologies.

Введение. На сегодняшний день фиджитал-индустрия ограничилась в основном внедрением в бизнес-процессы системы онлайн покупок, QR-кодов, безналичной оплаты, самыми элементарными онлайн услугами. Во многом это так же связанно с существующими мегатрендами: разрушение рынка труда, миграция в метавселенные, цифровой тоталитаризм, рост киберугроз. Риски, связанные с перечисленными мегатрендами способствуют замедлению развития экономики и цифровизации общества. Однако, до 2035 года ожидается развитие фиджитал-индустрии, которая будет предлагать абсолютно другую альтернативную реальность [1]. В ходе исследования докажем, что развитие фиджитал-индустрии поспособствует максимизации прибыли, эффективному использованию ресурсов.

Экспериментальная часть. В ходе эксперимента были изучены показатели деятельность Т-Банка за 2024-09-01 по 2024-08-01, уже внедрившего передовые технологии фиджитал-индустрии, и деятельность банка «РОССИЯ» за период с 2024-09-01 по 2024-08-01 базового уровня владения технологиями в фиджитал-индустрии. Был проведён сравнительный анализ чистой прибыли предприятия рисунок.

Рис. Чистая прибыль

Данный анализ показал значительную разницу в прибыли двух предприятий. Чистая прибыль Т-Банка на 01.08.24 составила 33 241 587 тыс. руб., на 01.09.24 составила 38 517 658 тыс. руб., то есть прибыль банка выросла за месяц на 5 276 071 тыс. руб. Чистая прибыль же банка «РОССИЯ» составила 4 773 922 тыс. руб. и 5 148 900 тыс. руб. соответственно, следовательно она возросла на 374 978 тыс. руб. Несмотря на то, что компании находятся не далеко друг от друга в рейтинге и банк «РОССИЯ» создан гораздо раньше, видно значительное преимущество Т-Банка, разница между их прибылью на 01.08.24 составляет 28 467 665 тыс. руб., на 01.09.24 составляет 33 368 758 тыс.руб [2-4].

Результаты. Среднее значение разницы чистой прибыли между двумя компаниями за месяц составило 30 918 211,5 тыс. руб., где большую часть прибыли составляет Т-Банк, который в свою очередь обладает продвинутыми фиджитал-технологиями, в отличии от банка «РОССИЯ». Прибыль предприятия зависит от множества факторов, среди которых количество реализованных товаров или услуг их ассортимент. В свою очередь банк, предложивший лучшие инновационные, уникальные решения, будет иметь преимущества над конкурентами, чем и занимается Т-Банк. Он активно интегрируется в фиджитал-индустрию, с помощью Big Data и ML-моделей банк анализирует данные 43 миллионов клиентов, что положительно отражается на прибыли предприятия и количестве клиентов, так за 1 месяц чистая прибыль Т-Банка увеличилась на +15,87%.

Заключение. В результате проведённых исследований можно сделать вывод о том, что во времена цифровизации, направление фиджитал-индустрии становится передовым и максимизирует прибыль предприятия, то есть является её основой [5]. Именно благодаря фиджитал-технологиям компании продвигаются на рынке, увеличивают базу клиентов, привлекают инвестиции.

Список литературы

1. Женина Л., 5 трендов экономики: CEO-демиурги и индустрии будущего в России / Женина Л., [Электронный ресурс] // РБК: [сайт]. URL: https://trends.rbc.ru/trends/futurology/6569d1069a79477579a91fdd (дата обращения: 15.10.2024).

2. Т-Банк — показатели деятельности за период с 2024-09-01 по 2024-08-01 и его рейтинг / [Электронный ресурс] // Банки.ру: [сайт]. URL: https://www.banki.ru/banks/ratings/?BANK_ID=195706&IS_SHOW_GROUP=0&IS_SHOW_LIABILITIES=0&date1=2024-09-01&date2=2024-08-01 (дата обращения: 15.10.2024).

3. Банк «РОССИЯ» — показатели деятельности за период с 2024-09-01 по 2024-08-01 и его рейтинг / [Электронный ресурс] // Банки.ру: [сайт]. URL: https://www.banki.ru/banks/ratings/?BANK_ID=68683 (дата обращения: 15.10.2024).

4. Рейтинги банков / [Электронный ресурс] // Банки.ру: [сайт]. URL: https://www.banki.ru/banks/ratings/ (дата обращения: 15.10.2024).

5. Гурова Т., Фиджитал-инновации: как это делается? / Гурова Т., [Электронный ресурс] // Монокль: [сайт]. URL: https://monocle.ru/expert/2022/39/fidzhital-innovatsii-kak-eto-delayetsya/ (дата обращения: 18.10.2024).

Наука и творчество: вклад молодежи.
Сборник материалов международной молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

19-20 ноября 2024 года (г. Махачкала)

Формат 60х84 1/8. Бумага офсет 1. Печать ризографная. Гарнитура Arial Narrow.
Усл.п.л. 82,0. Заказ № 063-25. Тир. 300 экз. Отпеч. в тип. ИП Тагиева Р.Х.
г.Махачкала, ул. Батырая, 149. Тел.: 8 928 048 10 45
“ФОРМАТ”