

НАУЧНАЯ ПУБЛИЦИСТИКА

Учебник

для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки
09.04.04 Программная инженерия

ВВЕДЕНИЕ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление магистрантов с основными разновидностями научного дискурса; изучение особенностей научного стиля речи, его основных жанров; формирование навыков создания письменных и устных академических текстов; овладение базовыми принципами коммуникации в академической среде.

Содержание дисциплины включает изучение структуры и прагматики научной коммуникации, особенностей научного стиля, принципов организации научных текстов.

Назначение курса (задачи):

- научить применять полученные знания при создании исследовательских работ в письменной и устной форме;
- получить навыки владения основными приемами чтения, анализа и реферирования научных текстов и подготовки самостоятельных текстов научно-исследовательских работ;
- формировать библиографию;
- составлять план письменной работы;
- отбирать речевые средства, пригодные для научного стиля речи и необходимые для достижения целей научной коммуникации.

В ходе освоения дисциплины студент должен также овладеть формой устной презентации научной работы (доклада).

«Научная публицистика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность «Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий».

Распределение нагрузки:

Вид занятий	Часов
Лекции	16
Практические занятия	16
Зачет	6
Всего	39

1. КУРС ЛЕКЦИЙ

Раздел 1. Научный процесс

Тема 1. Научный, литературный и издательский процессы, как обязательные элементы подготовки научной публикации

Научная публикация имеет научное содержание, полученное в результате **научного процесса**, представленная авторами (обычно в качестве авторов выступают ученые, проводившие исследование) в традиционной для науки литературной форме путем **литературного процесса** и официально опубликованная издательством в бумажном или/и электронном виде с присвоением DOI или/и ISBN в результате **издательского процесса**.

DOI – (Digital object identifier) или цифровой идентификатор объекта - современный стандарт обозначения предоставления информации в сети Интернет, используемый всеми крупнейшими международными научными организациями и издательствами¹.

ISBN – Международный стандартный книжный номер (англ. International Standard Book Number, сокращённо – англ. ISBN) – **уникальный номер книжного издания**, необходимый для распространения **книги** в торговых сетях и автоматизации работы с изданием. Наряду с индексами библиотечно-библиографической классификации (ББК), универсальной десятичной классификации (УДК) и авторским знаком, международный стандартный книжный номер является частью так называемого издательского пакета. Стандарт ISBN был разработан в Великобритании в 1966 году на базе девятизначного стандартного книжного номера (англ. Standard Book Numbering code, сокращённо – англ. SBN code) Гордона Фостера (англ. Gordon Foster). В 1970 году с небольшим изменением был принят как международный стандарт ISO 2108. С 1 января 2007 года введён новый стандарт международного стандартного книжного номера – 13-значный, совпадающий со штрихкодом. Существует также подобный стандарт **ISSN** (International Standard Serial Number) для **периодических изданий, т.е. научных журналов**. В России международный стандартный книжный номер используется с 1987 года, в Белоруссии – с 1993 года.

Таким образом, подготовка научной публикации имеет следующие три стадии:

– научный процесс;

¹ Здесь и далее все определения стандартных понятий взяты из справочных ресурсов Internet.

- литературный процесс;
- издательский процесс.

На каждой стадии работают свои специалисты, но иногда одни и те же специалисты совмещают несколько стадий подготовки научной публикации или даже все стадии (как автор данного учебного пособия).

Ученые проводят научные исследования и оформляют их результаты в литературной форме в традициях, принятых в науке. На этой стадии этот материал еще является **рукописью**, а не научной публикацией. Конечно сейчас никто не пишет рукопись рукой с помощью ручки на бумаге, все для подготовки рукописи пользуются компьютерами и готовят ее в электронной форме. Но все равно по традиции текстовый материал, подготовленный для публикации в форме научной статьи или научной монографии называется рукописью.

Статус научной публикации рукопись приобретает только после ее опубликования в каком-либо издательстве, т.е. именно издательство присваивает рукописи статус научной публикации.

В некоторых научных организациях, вузах (университетах, институтах, академиях), научно-исследовательских институтах, выплачиваются премии за научные публикации. При этом публикация считается состоявшейся не после публикации монографии, учебного пособия или научной статьи в научном журнале, а только после их размещения в **РИНЦ** или других библиографических базах данных, таких как **Scopus** или **Web of Science (WoS)**.

На взгляд автора это неправильно. Официальный статус публикации присваивается непосредственно самим **издательством**. А размещение публикации в тех или иных базах данных, в которых индексируется журнал или научная монография, может лишь **повысить статус** научной публикации, а не сделать ее научной публикацией.

Российский индекс научного цитирования (**РИНЦ**) – библиографическая база данных научных публикаций российских учёных и Индекс цитирования научных статей. Для получения необходимых пользователю данных о публикациях и цитируемости статей на основе базы данных РИНЦ разработан аналитический инструмент ScienceIndex. Проект РИНЦ разрабатывается с 2005 года компанией «Научная электронная библиотека» (ELIBRARY.ru). База данных РИНЦ выполняет функцию не только инструмента для оценки учёных или научных организаций на основе индекса цитирования, но и авторитетного источника библиографической информации по российской научной периодике.

«**Scopus**» или «копус» (недавняя версия официального названия: SciVerse Scopus) – библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Индексирует 24 тыс. названий научных изданий по техническим, медицинским и гуманитарным наукам 5 тыс. издателей. База данных индексирует научные журналы, материалы конференций и серийные книжные издания, а также «профессиональные» журналы (Trade Journals). Разработчиком и владельцем Scopus является издательская корпорация Elsevier. База данных доступна на условиях подписки через веб-интерфейс. Поисковый аппарат интегрирован с поисковой системой Scirus для поиска веб-страниц и патентной базой данных.

Web of Science (от англ. Web of Science (**WoS**) – «Сеть науки», предыдущее название ISI англ. Web of Knowledge) – поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. Платформа обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.

Научный процесс – это процесс научного познания. познавательная деятельность в форме научного исследования, осуществляемая специальными людьми (учеными, исследователями, научными работниками) с помощью специальных средств познания (материальных, математических, языковых, логических, программных), результатом которой являются научные знания. Подробнее мы рассмотрим литературный процесс при подготовке научных публикаций в специальной посвященной этому лекции (тема-2).

Литературный процесс – это процесс написания литературного произведения в форме рукописи. Подробнее мы рассмотрим литературный процесс при подготовке научных публикаций в специальной посвященной этому лекции (тема-3).

Издательский процесс – процесс подготовки и выпуска издания в свет от заключения авт. договора или рассмотрения предложенного автором оригинала до сдачи тиража в книготорговую сеть или предприятию, распространяющему издания по подписке. Традиционный издательский процесс включает несколько стадий:

- 1) редакционную – редакционная оценка и подготовка изд. оригинала к производству;
- 2) издательскую – вычитка и техническая разметка издательского оригинала, а также подготовка и обработка оригинал-макета;

3) производственную – набор в типографии, репродукционные работы, печать, брошюровочно-переплетные и отделочные работы там же;

4) маркетинговую (протекает параллельно всем остальным или даже опережает их).

При корректурном обмене стадии перемежаются: процесс производства прерывается один или несколько раз на корректуру в издательстве, и, таким образом, редакционная и изд. стадии в это время продолжаются.

В редакционную и издательскую стадии входят также читка и проверка чистых листов, утверждение сигнального экземпляра на выпуск в свет; прием тиража; в производственную – рассылка обязательных экземпляров по установленному списку и сдача тиража. Вычитка может входить в редакционную, а не изд. стадию в тех случаях, когда проводится в редакции, а не в корректорской.

Издательский процесс меняется, когда издательство берет на себя все предпечатные процессы.

Применение новых информационных полиграфических технологий, таких как компьютерная подготовка рукописи и оригинал-макета, PDF-спусков (раскладка), печать на полиграфических машинах и лазерных принтерах (в т.ч. в цвете) прямо с pdf-файла, все это очень упрощает издательский процесс и резко повышает полиграфическое качество печатной продукции. Публикация в электронной форме вообще практически не изменяют вида рукописи.

Для авторов научных работ очень важно знать следующее.

Существует возможность самому быстро и бесплатно разместить рукопись в качестве препринта (с бесплатным мгновенным присвоением DOI) в <https://www.researchgate.net/>, а затем также самому бесплатно, но уже не так быстро разместить ее в РИНЦ (<https://www.elibrary.ru>).

Для этого достаточно зарегистрироваться в РесечГейт и заключить договор на размещение непериодических изданий с РИНЦ (<https://elibrary.ru/projects/contracts/publisher/messages/messages.asp?>).

Дело в том, что РИНЦ обеспечивает размещение препринтов с DOI, зарегистрированных в РесечГейт. Чтобы зарегистрироваться РесечГейт необходимо иметь корпоративный адрес электронной почты от учебно-научной организации (вуза или НИИ), а для заключения договора с РИНЦ нужно предварительно зарегистрироваться в самом РИНЦ и системе SCIENCE INDEX (это делается одновременно с регистрацией в РИНЦ, тогда у автора появится SPIN-код).

Автор данного пособия уже зарегистрировался в РесечГейт: https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko и разместил в нем данное учебное пособие.

Тема 2. Логика и методология научного познания (этапы НИР)

В авторской интерпретации рассматриваются основные понятия и методы науки, такие как наука, познание, модель, гностицизм и агностицизм, принцип Эшби, факты, эмпирическая закономерность, эмпирический закон, научный закон и другие. Формулируется основная проблема науки, заключающаяся в том, что когнитивные возможности человека ограничены и не обеспечивают эффективного познания при очень большом объеме исходных данных. Решение этой проблемы предлагается искать на пути автоматизации научных исследований. Традиционно для этого используются информационно-измерительные системы и автоматизированные системы научных исследований (АСНИ). Однако математические методы, применяемые в этих системах, предъявляют жесткие практически невыполнимые требования к исходным данным, что резко снижает эффективность и применимость этих систем на практике. Вместо того, чтобы предъявлять к исходным данным практически неосуществимые требования (вроде нормальности распределения, абсолютной точности и полных повторностей всех сочетаний значений факторов и их полной независимости и аддитивности), автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) предлагает без какой-либо предварительной обработки осмыслить эти данные и тем самым преобразовать их в информацию, а затем преобразовать эту информацию в знания путем ее применения для достижения целей (т.е. для управления) и решения задач классификации, поддержки принятия решений и содержательного эмпирического исследования моделируемой предметно области. АСК-анализ представляет собой системный анализ, рассматриваемый как метод научного познания. Это высокоавтоматизированный метод научного познания, имеющий свой развитый и постоянно совершенствуемый

In the author's interpretation we consider concepts and methods of science, such as science, knowledge, model, gnosticism and agnosticism, the principle of Ashby, facts, empirical regularity, empirical law, scientific law, and others. We have formulated the main problem of the science, concluding that cognitive abilities of a human are limited and do not provide effective knowledge in a very large volume of data. The solution to this problem is to look at ways of automation of scientific research. Traditionally, we use information-measuring systems and automated systems research (ASNI) for this. However, the mathematical methods used in these systems, impose strict impracticable requirements to the source data, which dramatically reduces the effectiveness and applicability of these systems in practice. Instead of having to submit to the source data impracticable requirements (like the normality of the distribution, absolute accuracy and complete replications of all combinations of values of factors and their full independence and additivity) automated system-cognitive analysis (ASC-analysis) offers (without any pre-processing) to understand the data and thereby convert them into information and then convert this information to knowledge by its application to achieve targets (i.e. for controlling) and for solution for problems of classification, decision support and meaningful empirical research of the modeled subject area. ASC-analysis is a systematic analysis, considered as a method of scientific cognition. This is a highly automated method of scientific knowledge that has its own developed and constantly improving software tool – an intellectual system called "Eidos". The system of "Eidos" has been developed in a generic setting, independent of any domain and can be applied in all subject areas, in which people apply their natural intelligence. The "Eidos" system is a tool of cognition, which greatly increases the possibility of natural intelligence, just like microscopes

программный инструментарий – интеллектуальную систему «Эйдос». Система «Эйдос» разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области, и может быть применена во всех предметных областях, в которых человек применяет свой естественный интеллект. Система «Эйдос» является инструментом познания, многократно увеличивающим возможности естественного интеллекта, примерно как микроскоп и телескоп многократно увеличивают возможности зрения, правда только в том случае, если оно есть. Предлагается новый вид моделей: содержательные феноменологические модели, которые в настоящее время представлены только системно-когнитивными моделями и занимают промежуточное положение между эмпирическим и теоретическим познанием. Система «Эйдос» рассматривается как инструмент автоматизации процесса познания, обеспечивающий синтез содержательных феноменологических моделей непосредственно на основе эмпирических данных

and telescopes multiply the possibilities of vision (but in this case only if you have this possibility). The study proposes a new view of the models: phenomenological meaningful model, which is currently represented only by systemic cognitive models, and which is currently in the middle between empirical and theoretical knowledge. The system called "Eidos" is considered as a tool of automation of the learning process, providing meaningful synthesis of phenomenological models directly on the basis of empirical data

Ты никогда не решишь проблему, если будешь думать так же, как те, кто ее создал.

/Альберт Эйнштейн/

Научные законы это лишь высказывания о повторениях в наблюдаемых явлениях

/Альберт Эйнштейн/

В действительности все совершенно иначе, чем на самом деле

/Антуан де Сент Экзюпери/

Что такое познание и наука

Познание – это процесс получения новых знаний.

Наука – это социальный институт основной целью существования которого является получение новых знаний.

Наука делится на **фундаментальную**, открывающие новые знания о человеке, обществе и природе, и **прикладную**, доводящую эти знания до уровня инноваций, т.е. формы, готовой для применения на практике.

Процесс научного познания движется:

1. От данных к информации, а от нее к знаниям.
2. От эмпирического к теоретическому, от феноменологических моделей к содержательным; от формы к содержанию, от явления к сущности, от данных к информации, а от нее к знаниям.

3. От частного к общему и всеобщему (принцип относительности и принцип аналогии), от познания локальных в пространстве-времени закономерностей, к познанию глобальных (в пространстве и времени) закономерностей.

4. От менее адекватных моделей объекта познания к более адекватным (принцип наблюдаемости и принцип соответствия), т.е. от моделей низкого уровня системности к моделям более высоких уровней системности.

5. От моделей низкого уровня формализации к моделям более высокого уровня формализации.

Познание как моделирование

Научное познание осуществляется путем создания модели объекта познания и исследования его модели.

Модель объекта познания – это его **отображение** в другую систему, чаще всего символическую (за исключением аналоговых моделей), т.е. на другой носитель, которым легче манипулировать, чем самим объектом, отображение, которое верно **отражает** основные свойства и отношения моделируемого объекта внутри него и в окружающей среде, и которым поэтому целесообразно пользоваться для замены объекта в процессе его исследования.

Осознаем мы это или нет, но познание всегда осуществляется путем создания модели объекта познания и исследования этой модели. Чаще всего это субъективные модели, чувственные, интеллектуальные и интуитивные. Непосредственное познание объекта познания невозможно.

Существует много различных видов моделей, которые можно классифицировать по различным признакам, в частности: по использованию времени, по области использования, по предметной области (области знаний), по способу реализации, по степени формализации (способу представления).

В контексте данной работы для нас наибольший интерес представляет классификация моделей на **феноменологические и содержательные, а также по степени формализации**, т.к. повышение степени формализации моделей представляет собой одно из направлений развития процесса познания, что мы рассмотрим ниже в соответствующем разделе.

Основная проблема науки – проблема познаваемости

Возникает вопрос о том, на сколько правомерно заменять объект познания его моделью. По мнению автора, модель объекта познания **корректно** использовать для его познания путем исследования его модели только в том случае, если модель **адекватна**, т.е. верно **отражает** основные свойства и отношения моделируемого объекта внутри него и в окружающей среде. Только в этом случае выводы, сделанные на основе позна-

ния модели, можно с полным правом отнести к самому моделируемому объекту познания. Если модель объекта познания адекватна, то с на ее основе могут успешно решаться различные задачи: идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой области.

Поэтому возникают вопросы *о методе* построения адекватных моделей, т.е. о том:

- как построить адекватную модель объекта познания;
- как количественно измерить степень адекватности модели объекта познания;
- и вообще о том, возможно ли все это хотя бы в принципе.

Здесь необходимо отметить, что очень часто исследователями вообще не осознается сам факт того, что они строят и изучают модели объектов познания, а не непосредственно сами эти объекты познания, т.е. иначе говоря они принимают за реальность свои модели реальности [1, 2]. Вопрос о степени адекватности этих моделей, измерении этой степени адекватности, методах построения более адекватных моделей и т.п. в этом случае не просто не решается, но даже и не ставится. Чаще всего люди даже не осознают, что то, что они принимают за реальность, на самом деле представляет собой лишь модель реальности, созданную их подсознанием и сознанием на основе информации от органов восприятия того тела, которое является носителем их сознания в данный момент (обычно это физическое тело, но не всегда, т.к. есть, например, внетелесный опыт² и опыт высших форм сознания [3]). Чаще всего свойства моделей объектов познания неоправданно и необоснованно приписываются самим объектам моделирования (гипостазирование).

Гностицизм и агностицизм

Известно³, что существует две крайних полярных точки зрения на познаваемость мира: гностицизм и агностицизм. Гностики считают, что не существует никаких принципиальных ограничений познания, т.е. что все познаваемо, а агностики, что познавательные возможности человека принципиально ограничены и есть вещи, которые мы не только никогда не познаем, но и даже никогда не узнаем об их существовании или не существовании.

Точка зрения автора по этому вопросу состоит в том, что в принципе мир неограниченно познаваем, но фактически на практике на этом пути существует ряд ограничений самих методов познания, накладываемых текущим уровнем развития технологий познания и существующими форма-

² Чтобы получить информацию об этом достаточно сделать запрос в любой поисковой системе: «доктор Моуди», «доктор Монро»

³ Ссылки не приводятся, т.к. информацию об этом легко найти в Internet по запросу: «Гностицизм и агностицизм»

ми сознания, и, поэтому неограниченность познания может быть реализована фактически только путем преодоления этих ограничений.

Что же это конкретно за ограничения?

Процесс познания можно рассматривать как процесс передачи информации об объекте познания по некоторому каналу связи (источника) к субъекту познания (приемнику) с последующей записью этой информации на определенные носители информации в приемнике.

В случае эмпирического познания, которое является основой для последующего познания, сама информация об объекте познания получается с помощью измерения степени выраженности у объекта познания тех или иных свойств и формируется с помощью датчиков информационно-измерительных систем [46], в частности в простейшем случае с помощью органов восприятия физического организма.

Все эти датчики, каналы связи и т.д. имеют ограниченные возможности. Например, датчики измеряют лишь определенные параметры и в определенном диапазоне их изменения с определенной точностью. Каналы связи имеют определенную пропускную способность (например, измеряемую в Мбит/с), затухание, зашумленность и т.п. Ясно, что получение «абсолютно точной информации об объекте познания» невозможно не только потому, что даже теоретически вообще непонятно что это такое, но и просто из-за ограничений информационно-измерительной техники и каналов связи. Достаточно отметить, что абсолютно точная информация имеет бесконечный объем, и на ее получение и передачу по каналу связи необходимо бесконечное время, а для ее записи в приемнике необходим бесконечно большой объем носителей информации.

Поэтому среди основных ограничений процесса познания можно назвать ограниченность темпа и времени познания. Кроме того безусловно есть технологические ограничения на диапазон восприятия органов восприятия и датчиков информационно-измерительных систем. Эти ограничения отличаются для каждой страны и для каждого периода ее развития и имеют тенденцию к ослаблению в процесс исторического развития, т.е. сегодня точность и диапазон измерений значительно шире, чем в прошлом и позапрошлом веке, не говоря уже о средних веках или эпохе античности.

В качестве примера можно привести исследования экзопланет пригодных для жизни нашего типа с помощью орбитальных телескопов «Хабл» и «Кеплер», за само утверждение о существовании которых Джордано Бруно заплатил мученической смертью на костре⁴. А сегодня их открывают регулярно.

⁴ http://www.aif.ru/society/science/zemlya_i_ee_kopii_vo_vselennoy_milliardy_planet_prigodnyh_dlya_zhizni

Количественная неограниченность и качественная ограниченность любой конкретной формы познания

С одной стороны мир (природу, общество и человека) можно исследовать бесконечно (по крайней мере, столько, сколько на это есть времени), накапливая при этом все новые и новые знания. С другой стороны эти новые знания будут касаться не всей природы, общества и человека, а только тех их аспектов, которые окажутся доступными для исследования с помощью тех технологий, форм и методов познания, которые при этом использовались.

О чем идет речь?

Представим себе, что при обычной форме сознания, поддерживаемой физическим телом, человек может использовать для чувственного познания путем наблюдения следующие пять органов чувств: зрение, слух, осязание, обоняние и вкусовые ощущения. Спрашивается, можно ли бесконечно познавать мир (природу, общество и человека) используя, например, вкусовые ощущения? Количественно вроде да, хотя ясно, что все полизать все равно не удастся, какое бы сверхлюбопытство не управляло исследователем.

Например, познание в этой форме прекратится сразу же, после попытки познать вкус цианистого калия. Если попытаться полизать полозья санок на морозе или зажженную спичку, то тоже познаешь только то, что таким способом познания эти объекты познания не познаешь.

Но у любой формы познания есть и более принципиальные **качественные** ограничения.

Например, никогда не познаешь что такое интеграл, материальная точка или физический вакуум, если пытаться их лизать или нюхать. Очевидно, что для того чтобы познать что такое интеграл необходимо не лизать или нюхать его, а **применить для этого более адекватную для данного предмета познания интеллектуальную форму познания**. С помощью лизания невозможно также познать психическую сущность человека, его личностные свойства, что такое стоимость и т.д., и т.п.⁵

Познаваемость с применением различных форм и методов познания и при различных формах сознания

Итак, то, что не познаваемого с помощью одной формы познания, вполне может быть вполне познаваемо при помощи другой формы познания. Например, сущность явлений непосредственно чувственно не воспри-

⁵ Хотя, честно говоря, это проблематично познать и с помощью других форм познания, в т.ч. интеллектуальной. Достаточно посмотреть сколько существует различных «теорий стоимости». Автор тоже приложил руку к увеличению их количестве, предложив в 1979-1981 годах «Информационную теорию стоимости» [3, 4], основанную на информационно-функциональной теории труда. Примерно на 15-20 лет позже теорию стоимости с тем же названием (не ссылаясь на автора) еще раз предложил Вальтух К.К.

нимаема при физической формы сознания, но вполне познаваема даже и при этой форме сознания с помощью интеллектуальной формы познания.

Обычно ученые представляют себе дело таким образом, что все формы эмпирического (чувственного) познания известны и связаны с пятью известными органами чувств. Кроме эмпирических форм познания существует всего лишь одна форма теоретического познания, основанная на абстрактном мышлении и логике, т.е. на интеллекте. Интеллект тоже имеет ряд разных проявлений, отличающихся уровнем его развития, возможностями и степенью выраженности: рассудок, интеллект, разум, мудрость. «Человек рассудочный» ничего не знает, и не знает об этом, и, соответственно, обычно ошибочно думает, что знает. «Человек интеллектуальный» тоже ничего не знает, но уже знает об этом (Сократ). «Человек разумный» уже знает, но еще не знает об этом. «Человек мудрый» знает, и знает об этом.

Однако, все это так лишь при физической форме сознания. А между тем известны древние классификации форм сознания, включающие аж 92 формы сознания. Даже в работе [3] приводится современная несколько упрощенная периодическая критериальная классификация 49 форм сознания. **И при каждой форме сознания свои формы и методы эмпирического и теоретического познания.** Причем часто одна и та же форма познания, например интеллектуальная, при физической форме сознания является теоретической формой познания, а при одной из более высоких форм сознания (через одну после физического по классификации Е.В.Луценко) эта же форма познания является эмпирической, т.е. сущность явлений или интеллектуальная истина, познаваемая сейчас нами теоретически, причем не во всей полноте, а лишь асимптотически, при той форме сознания является непосредственно воспринимаемой во всей полноте и многогранности.

Таким образом, если учитывать наличие многих форм сознания с различными возможностями познания, то необходимо по крайней мере признать, что:

– известными сейчас нам формами познания их перечень далеко не исчерпывается и в процессе эволюции людьми будут использоваться новые формы и методы познания, характерные для более высоких форм сознания;

– при переходе в высшие формы сознания изменяется соотношение между ранее имевшимися формами познания, в частности между практическим и теоретическим, например, познаваемое сейчас лишь теоретически будет чувственно восприниматься и использоваться практически.

Тем более вызывает по меньшей мере удивление и недоумение тот факт, что в западных философских системах есть теория познания (гносеология), но отсутствует теория сознания, рассматривающая различные его формы и переходы между ними, в частности эволюцию сознания. А между

тем известно [3], что при различных формах сознания человек использует различные формы и методы познания. Этот очень серьезный недостаток отсутствует практически во всех восточных философских системах, например индийских. Поэтому западные философы, даже самые выдающиеся и талантливые, выглядят как заносчивые молодые выскочки и недоучки по сравнению с восточными мудрецами. Автор в ряде работ пытался что-то сделать для преодоления этого недостатка или хотя бы для создания почвы для этого [3].

Но главное ограничение на возможности познания, по мнению автора, накладывает известный принцип Эшби.

Принцип Уильяма Росса Эшби

В работе [5] автором предложено нелинейное обобщение принципа Эшби.

Начнем с понятия **сложности**, т.к. интуитивно понятно, что чем сложнее система, тем сложнее ее познать. Фундаментальный принцип, раскрывающий природу взаимосвязи между сложностью системы и проблематичностью ее познания и применения знаний о ней для управления ею предложен одним из основателей кибернетики Уильямом Россом Эшби и в современной науке носит его имя.



**Уильям Росс Эшби,
1960 г.**

Принцип Эшби: «Управление может быть обеспечено только в том случае, если разнообразие средств управляющего (в данном случае всей системы управления) по крайней мере не меньше, чем разнообразие управляемой им ситуации».

Обычно принцип Эшби интерпретируется таким образом, что число факторов в модели должно быть не меньше числа состояний объекта управления.

Принцип Эшби не означает, что если модель объекта управления отражает не все действующие на него факторы⁶, то управление им будет невозможно, а означает лишь, что в этом случае управление будет не полным, не детерминистским. При этом под фактором фактически понимается значение фактора и неявно предполагается, что каждое будущее состояние объекта управления детерминируется одним значением фактора и между значениями факторов и состояниями существует взаимно-однозначное соответствие, т.е. по сути, предполагается, что модель объекта управления

⁶ Факторы, действующие на объект управления делятся на внутренние и внешние, а внешние в свою очередь на технологические факторы, т.е. факторы зависящие от управляющей системы, и факторы окружающей среды, независящие от нее.

является детерминистской, факторы не зависят друг от друга (ортонормированны) и не взаимодействуют друг с другом, т.е. по сути, образуют множество, а не систему факторов, а сама система линейна.

Рассмотрим цикл управления (рисунок 1):

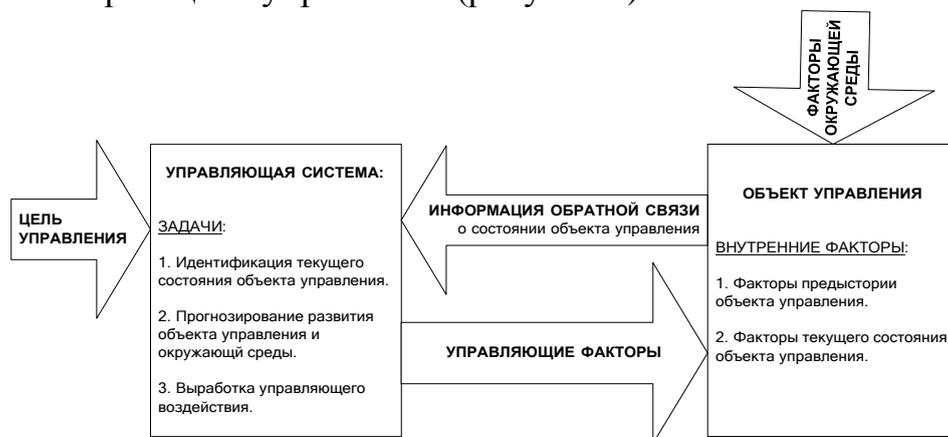


Рисунок 1. Объект управления как система в цикле управления

Однако если рассматривать объект управления как систему в цикле управления (рисунок 1), то можно интерпретировать признаки как значения факторов, воздействующих на систему, а классы как эмерджентные свойства системы или ее будущие состояния, некоторые из которых являются целевыми, а некоторые нежелательными:

Это означает, что принцип Эшби может быть обобщен с учетом системных представлений следующим образом:

«Для того чтобы управление было полным (детерминистским) модель объекта управления должна описывать силу и направление влияния на объект управления не меньшего суммарного количества различных сочетаний значений факторов, чем количество возможных будущих состояний объекта управления».

Предлагается также следующая формулировка системного обобщения принципа Эшби: «Чем больше различных сочетаний значений факторов действует на объект управления, тем выше степень детерминированности управления им».

Из приведенной выше формулировки системного обобщения принципа Эшби вытекает следствие: «Степень детерминированности управления системой тем выше, чем выше ее эмерджентность (уровень системности), количественно измеряемая коэффициентом эмерджентности Хартли» [6-14].

Если в классическом принципе Эшби объект управления рассматривается как многофакторный линейный черный ящик, т.е. черный ящик со многими входами и многими выходами не имеющий никакой внутренней структуры, то в системном обобщении принципа Эшби объект управления рассматривается как система однофакторных черных ящиков, каждый из которых имеет один вход и один выход, взаимодействующих между собой и образующих подсистемы, что приводит к нарушению линейности объек-

та управления. Таким образом, системное обобщение принципа Эшби основано на введении внутренней иерархической структуры черного ящика.

Объект управления называется линейным, если результат совместного действия на него совокупности факторов равен **сумме** результатов влияния на него каждого из этих факторов по отдельности (т.е. факторы действуют на объект управления независимо друг от друга и аддитивно).

Это означает, что в линейном объекте управления факторы не взаимодействуют между собой внутри объекта управления, не образуют подсистем детерминации, т.е. по сути, являются не системой, а множеством факторов. В **нелинейных** объектах управления факторы образуют систему с определенным уровнем системности, с новыми эмерджентными (системными) свойствами, не сводящимися к свойствам факторов, рассматриваемым по отдельности. **Чем ниже уровень системности (эмерджентность) объекта управления, тем он как система ближе к множеству и к линейности [6-14].**

Для того, чтобы из принципа Эшби сделать выводы об ограниченности возможностей познания, необходимо учитывать, что сложность систем связана с их уровнем системности и то, что **чем сложнее система, тем сложнее ее познавать.**

Таким образом, из предложенного в [5] системного обобщения принципа Эшби вытекает, что если две системы взаимодействуют, то они отражают друг друга и при этом более сложная система адекватно отражает в себе более простую, а более простая – неадекватно отражает в себе более сложную, т.е. отражает, но лишь в форме проекции.

По этому поводу уместно вспомнить одну восточную притчу про ученика, который всю жизнь искал Учителя, а когда нашел его, то оказалось, что он с детства жил рядом с Учителем, видел его почти каждый день, и при этом совершенно не догадывался о том, кого он видит⁷. Видел не видя, и слышал не слыша...

Проекция – это отображение многомерного объекта в пространство меньшего числа измерений. Проекция – это неадекватное отображение, т.к. при ней происходит необратимая потеря информации об отображаемом объекте. Так как сложность мира несопоставимо выше сложности человека, как субъекта познания, то отображение реального мира в нашем сознании также имеет характер проекции и при этом неизбежно происходит потеря информации об объекте познания. Наиболее ярко эту форму ограниченности возможностей нашего познания описал величайший греческий философ Платон в знаменитом Мифе о Пещере⁸.

⁷ Сь., также:

<https://yandex.ru/search/?msid=1488300814.5932.22881.8876&text=клеин%20повесть%20%20неврубающе%20меся&lr=35>

⁸ <https://yandex.ru/search/?text=Платон%20миф%20%20пещере&lr=35>

Это хорошо объясняет тот факт, что учеными до сих пор не создана сколько-нибудь адекватная теория высших форм сознания и перспектив развития человека, технологии и общества. Более того, даже не выработано терминологии понятий, адекватных для решения этой чрезвычайно перспективной проблемы. Автор в ряде работ пытался что-то сделать для решения этих проблем или хотя бы для создания почвы для этого [3]. Дело в том, что обычно ученые работают физической форме сознания и людей в высших формах сознания осознают в своих упрощенных, ограниченных и ущербных моделях, имеющих характер проекций более полных и адекватных реальности, характерных для высших форм сознания. Примерно по тем же причинам не только кошки, но даже и львы и тигры не могут построить адекватной модели развития человеческого общества и смены технологических укладов, организационных, экономических и политических структур, смены научных и мировоззренческих парадигм в развитии человечества.

Основная проблема науки и подходы к ее решению

Таким образом, основная проблема науки заключается в ограниченности когнитивных возможностей человека и используемых им технологий познания, которые ограничены уровнем развития сознания самого человека и уровнем развития технологий в обществе, и не обеспечивают эффективного познания при очень большом объеме исходных данных.

Решение этой проблемы предлагается искать как на пути перехода в высшие формы сознания [1-3], так и на пути автоматизации научных исследований. Но данная работа посвящена в основном второму пути.

Традиционно для этого используются информационно-измерительные системы и автоматизированные системы научных исследований (АСНИ). Однако математические методы, применяемые в этих системах, предъявляют жесткие практически невыполнимые требования к исходным данным, что резко снижает эффективность и применимость этих систем на практике. Вместо того, чтобы предъявлять к исходным данным практически неосуществимые требования (вроде нормальности распределения, абсолютной точности и полных повторностей всех сочетаний значений факторов и полной их независимости и аддитивности) автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) предлагает без какой-либо предварительной обработки осмыслить эти данные и тем самым преобразовать их в информацию, а затем преобразовать эту информацию в знания путем ее применения для достижения целей (т.е. для управления) и решения задач классификации, поддержки принятия решений и содержательного эмпирического исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели.

АСК-анализ представляет собой системный анализ, рассматриваемый как метод научного познания. Это высокоавтоматизированный метод

научного познания, он имеет свой развитый и постоянно совершенствующийся программный инструментарий – интеллектуальную систему «Эйдос». Система «Эйдос» разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области и может быть применена во всех предметных областях, в которых человек применяет свой естественный интеллект. Система «Эйдос» является инструментом познания, многократно увеличивающим возможности естественного интеллекта, примерно как микроскоп и телескоп многократно увеличивают возможности зрения, правда только в том случае, если оно есть. Предлагается новый вид моделей: содержательные феноменологические системно-когнитивные модели.

Основные векторы динамики процесса познания

Движение познания от эмпирического к теоретическому, от феноменологических моделей к содержательным, от формы к содержанию, от явления к сущности. От частного к общему и всеобщему, от познания локальных в пространстве-времени закономерностей, к познанию глобальных закономерностей. Принцип относительности и принцип аналогии

В процессе познания современная наука использует различные формы познания: эмпирическое познание (чувственное познание, наблюдение, эксперимент), и интеллектуальную форму познания (логику и абстрактное мышление). Научные гении явно используют еще также и интуицию.

Факты

Факт как онтология, соответствие общего и особенного, дискретного и континуального, экстенционального и интенционального [6]. Область действия факта локальна, т.е. факт описывает нечто, произошедшее в определенном месте и в определенное время, «здесь и сейчас».

Понятие факта связано с понятиями измерения и классификации, определения степени выраженности свойств объекта и определения принадлежности объекта к определенной группе.

Факт – это не описание того, что было в действительности (как часто ошибочно думают), а описание того, как наблюдатель или исследователь понял или не понял то, что было в действительности.

Интересно, что Ориген говорил, что ***чудеса противоречат не законам природы, а лишь нашим представлениям о законах природы.*** Поэтому если наблюдаемые факты противоречат законам природы, то значит у нас неверное представление об этих законах, неверная теория, которую надо развивать. Таким образом, ***описание факта всегда отражает не только саму наблюдаемую реальность, но и самого исследователя, прежде всего его уровень компетенции.***

На эмпирическом этапе познания описания новых фактов всегда первоначально делается в старых понятиях, которыми владеют исследова-

тели, и, поэтому, является неадекватным. И лишь на более позднем теоретическом этапе научного познания формируются *новые адекватные понятия и терминология для описания новых фактов* (К.Маркс). Таким образом, описание факта содержит не только описание реальности, но всегда несет отпечаток времени и места, где жил его наблюдатель и присущих ему ограничений.

Сохранилось легенды папуасов Океании, описывающие прибытие каравелл европейцев. Они описывают, что в бухте неожиданно появилось несколько маленьких островов с крутыми берегами. На островах было по 2-3 высоких прямых дерева без листьев, опутанных паутиной. На этих островах также были существа, напоминавшие людей, но другой формы тела, достающие из тела и засовывающие обратно в него какие-то предметы. Эти существа ели сырое мясо крокодилов и выбрасывали их шкуру в море (арбузы), кроме того они дышали дымом. На кораблях были мачты и снасти, испанцы были в одежде с карманами, они ели арбузы и курили. Надо сказать, что описание, данное аборигенами, является довольно точным, но в тоже время очевидно, что они совершенно не поняли, что же они видели. Примерно так же и по аналогичным причинам люди описывали плоскую Землю, встающее утром из-за горизонта и садящееся вечером за горизонтом Солнце, метеориты, отколовшиеся от небесной сферы, примерно так же и мы описываем НЛО.

Таким образом, старые понятия могут и не быть адекватным инструментом для описания фактов. В этом случае описание фактов с их применением получится неадекватным и для их адекватного описания необходимо выработать адекватные для этой задачи «новые термины и понятия».

Таким образом, существует зависимость терминологической формулировки фактов от господствующей теории у тех исследователей, кто их выявляет. Это значит, что когда информация о фактах вербализуется, то по сути факты при этом **интерпретируются**, т.е. невольно теоретически осмысливаются с позиций господствующей теории. Поэтому в формулировках фактов есть информация не только о том, что наблюдалось эмпирически, но и том, как эти наблюдения поняли наблюдатели. Примеры Солнцем, метеоритами, кораблем и аборигенами.

Но от наблюдателя зависит не только описание фактов, но в ряде случаев и сами факты. Дело в том, что наблюдатель (непосредственно или с помощью измерительных приборов) получает информацию о факте в процессе **взаимодействия** с объектом познания, при этом не только объект познания влияет на него, но и он влияет на объект познания. В качестве примера можно привести эксперименты о зависимости физических свойств электронов, проявляющихся при их интерференции на щелях, от их наблюдения с помощью света (Комптон-эффекта) [15]⁹.

⁹ См., например: http://vivovoco.astronet.ru/VV/Q_PROJECT/FEYNMAN/LECTURE6.HTM

Эмпирические закономерности

Это закономерности, обнаруженные **одним** исследователем в собранных им фактах.

Область действия эмпирических закономерностей это сами факты, на которых они обнаружены (действие в узкой эмпирической области).

Эмпирические законы (феноменологические модели и модель «Черного ящика»)

Это эмпирические закономерности, обнаруженные и подтвержденные многими исследователями на собранных ими фактах, работающими в разных местах и в разное время. На основе эмпирического исследования строится феноменологическая модель объекта исследования (модель «черного ящика») и формулируется эмпирический закон.

Область действия эмпирического закона шире, чем эмпирической закономерности и расширяется с фактически исследованной предметной области на всю область, которая в принципе может быть эмпирически исследована.

Иногда факты определяют как явления или их свойства, установленные эмпирически и допускающие проверку другими исследователями в другом месте и в другое время (верификацию) и успешно прошедшие такую проверку. Только тогда факты считаются существующими и достоверными.

По мнению автора, это определение факта является некорректным по двум причинам:

1. Так как в начале этого определения говорится о том, что это определение фактов, а в конце о том, что оно касается фактов, существование которых установлено достоверно. В результате вообще непонятно что определяется в данном определении: просто факты или только достоверно установленные объективно существующие факты. Очевидно, что из этого следует необходимость доработки или уточнения данного определения.

2. В данном определении фактов активно используются развитые теоретические представления о **принципе наблюдаемости** и **принципе относительности**, которые сами описывают свойства фактов в зависимости от условий их наблюдения. Таким образом, в данном определении допущена логическая ошибка, которая называется «логический круг» или определение неизвестных понятий друг через друга (т.е. определение одного неизвестного через другое неизвестное), а не через другие известные более простые и более фундаментальные понятия. Пример такой логической ошибки мы видим при определении понятий «бутерброд», «хлеб», «масло». 1-е определение: «Бутерброд – это хлеб с маслом». 2-е определение: «Масло это то, что намазывают на хлеб, когда делают бутерброд». 3-е определение: «Хлеб – это то, на что намазывают масло, когда делают бутерброд». Нельзя не отметить, что примерно так же в философии опреде-

ляются категории «Материя» и «Сознание»: «Материя – это то, что существует независимо от сознания», а «Сознание это то, что отражает материю».

Принцип наблюдаемости утверждает, что объективное существование может считаться установленным только для тех процессов и явлений, которые наблюдались несколькими, по крайней мере двумя, независимыми способами.

По мнению автора, **измерение** – это построение модели объекта на основе наблюдений и исследование этой модели для установления ненаблюдаемых характеристик объекта [46, 35]. Чем больше независимых способом (или датчиков) используется при измерении величины, чем тем меньше погрешность измерения и выше достоверность с которой установлено ее существование и значение.

Например, заряд электрона получается одинаковым и при его определении путем исследования прохождения токов в электролитах, и путем наблюдения отклонений траекторий электронов в магнитном поле. Это является основанием для утверждения об объективном существовании такого заряда.

Если же какое-то свойство наблюдается только одним способом, то невозможно понять, является ли это свойство свойством наблюдаемого объекта или оно наблюдается вследствие постоянной погрешности самого способа его наблюдения. Например, непонятно (пока не снимешь очки), действительно ли в Изумрудном городе полно изумрудов или просто стекляшки выглядят как изумруды из-за зеленых очков.

Принцип наблюдаемости играет важную методологическую роль не только в физике. В работе [16] тотальная ложь рассматривается как стратегическое информационное оружие общества периода глобализации и дополненной реальности. **Рассматривается возможность применения в современном обществе принципа наблюдаемости, как общепринятого в физике критерия реальности.** Показано, в каких случаях применение данного принципа в исследованиях общества приводит к общественным иллюзиям, а когда дает адекватные результаты. Предлагаются понятие: «Степень виртуализации общества» и количественная шкала для ее измерения, а также вводится понятие «Общественный умвельт» под которым понимается область общества, существенно отличающаяся от остальных своими фундаментальными закономерностями.

Таким образом, по сути дела **принцип наблюдаемости дает критерий достоверности факта, присвоить фактам объективный или субъективный статус** [3, 16].

Принципы относительности утверждает, что **природа устроена** таким образом, что все физические явления и процессы протекают совершенно одинаково во всех системах отсчета, движущихся по инерции.

Из принцип относительности вытекает много следствий, на нем основаны фундаментальные физические теории (СТО и ОТО). Однако сам он не имеет какого-либо обоснования, кроме философско-эстетического предположения, что природа должна быть устроена просто и красиво (которое, по-видимому, правильно).

Мы отметим два следствия из принципа относительности.

Во-первых, если проводить эмпирические исследования в одном месте и в одно время, то результатами этих исследований можно воспользоваться в другом месте и в другое время. По сути, этот принцип позволяет расширить область действия фактов с локальной на глобальную, делокализовать факты. Во многом именно поэтому и имеет смысл проводить исследования.

Во-вторых, появляется невозможность определить, движется ли лаборатория или покоится, проводя любые физические эксперименты внутри нее. Если имеются в виду только механические эксперименты, то речь идет о принципе относительности Галилея, если кроме того и оптические (электромагнитные) – то о принципе относительности Галилея-Эйнштейна, если об информационных, психологических и социально-экономических процессах и явлениях – то о принципе относительности Луценко [17, 18].

Применимость принципов наблюдаемости и принципов относительности в социально-экономических явлениях.

В работе [17] автором сделана попытка расширить область применения принципов, аналогичных принципам относительности Галилея и Эйнштейна и рассматривать их как важнейшие методологические принципы не только для физики, но и для других наук, т.е. как фундаментальные общенаучные методологические принципы. В этой связи необходимо отметить, что в некоторых других науках также были выработаны аналогичные по смыслу методологические принципы. Например в статистике и социально-экономических науках применяются понятия исследуемой и тестовой выборки и генеральной совокупности, рассматриваются вопросы репрезентативности исследуемой выборки по отношению к генеральной совокупности, а также вопросы такого изменения исследуемой выборки, которое позволяет расширить отражаемую ей генеральную совокупность. В теории временных рядов развито также расширение понятий «репрезентативная выборка» и «генеральная совокупность» (которые ассоциируются с пространственными понятиями «локальное множество» и «делокализация») на временную область. Если закономерности, выявленные на каком-то отрезке временного ряда (т.е. исследуемая выборка) действуют для него и далее определенный период времени, то этот период называется «период эргодичности» (т.е. генеральная совокупность). Эргодичность процесса нарушается в точке бифуркации, в которой качественно изменяются и начинают действовать новые закономерности, ранее исследуемая выборка

теряет репрезентативность и модели, созданные на ее основе, теряют адекватность.

Принцип аналогии по смыслу сходен с принципами относительности и известен с глубокой древности. Достаточно сказать, что величайшему мудрецу древнего Египта Гермесу Трисмегисту («Трижды Величайший»), впоследствии обожествленному как бог Тот, приписываются такие слова, записанные на изумрудной скрижали¹⁰: «Что вверху, то и внизу, каждая нить в великой ткани мироздания проходит от самого верха до самого низа».

В работе [17] предложен обобщенный принцип относительности, аналогичный принципу относительности Галилея-Эйнштейна, но для всех видов реальных и виртуальных систем, а не только физических, высказана гипотеза о его взаимосвязи с теоремой Эмми Нётер и законами сохранения энергии, импульса и момента импульса в социально-экономических и психологических системах. На основе информационной теории времени и информационной теории стоимости (Е.В. Луценко, 1979) сделаны выводы о неравномерности хода времени в социальных системах, неоднородности и анизотропности экономического пространства и нарушении законов сохранения энергии, импульса и момента импульса в социальных системах, и соответственно, о невыполнении или лишь частичном выполнении для них обобщенного принципа относительности. Предложены новые понятия физического и социально-экономического умвелта и с их использованием сформулированы физический и социально-экономический антропные принципы [3].

Итак, принципы наблюдаемости и относительности позволяют установить степень достоверности фактов и расширить область их применения, т.е. по сути перейти от исследования эмпирических закономерностей к формулировке эмпирических законов, выраженных форме феноменологических моделей.

Феноменологические модели могут вполне адекватно отражать результат действия внешних факторов на процессы и явления, но при этом описывают процессы и явления внешне, не рассматривая их внутреннюю структуру, т.е. не рассматривая, каким образом внешние факторы влияют на внутреннюю структуру и каким образом изменения в этой внутренней структуре обуславливают изменение внешне наблюдаемых свойств этих процессов и явлений. В современной науке такие модели называются феноменологическими моделями, наиболее распространенное название которых «Модели черного ящика». Такие модели широко применяются в автоматической теории управления, в которой влияние внешних факторов на

¹⁰ существует легенда, согласно которой изумрудной скрижалью Гермеса Трисмегиста владел Александр Македонский, но знал ли он ее сокровенный смысл остается неизвестным.

систему описывается передаточной функцией. Связанные с этой проблематикой вопросы рассматриваются в работах [19, 20].

Например, (несколько упрощая) можно сказать, что в сельском хозяйстве изучается влияние природных и технологических факторов, а также свойств сортов и пород, на количественные и качественные результаты производства сельхозпродукции, а также методы прогнозирования и поддержки принятия решений, направленные на достижение заданных результатов. А в биологических науках, а также биохимии, биофизике и т.п., изучаются **механизмы влияния** тех же самых факторов на эти результаты.

Научные (теоретические) законы (движение от феноменологических моделей к содержательным, от эмпирического к теоретическому познанию)

Дальнейшее движение процесса познания – это движение от феноменологических моделей к содержательным. Суть этого процесса состоит в том, что процесс познание переходит от познания чувственно-воспринимаемой или познаваемой другими эмпирическими методами внешней стороны явлений и процессов к познанию их сущности. В отличие от внешней стороны сущность явлений и процессов при обычной наиболее массовой в настоящее время форме сознания не является непосредственно воспринимаемой и осознаваемой и для ее познания в настоящее время используется интеллектуальная форма познания: мышление и логика.

Задачей мышления является разработка такой теории изучаемых процессов и явлений, которая бы правильно объясняла эмпирически наблюдаемые их свойства. Таким образом, теория описывает некий «внутренний механизм» изучаемых процессов и явлений, объясняющий их внешне наблюдаемые свойства.

Разработка новой теории – это процесс многоэтапный. На первом этапе выдвигается научная гипотеза о причинах действия эмпирического закона. Если оказывается, что научная гипотеза имеет прогностическую силу, т.е. предсказывает новые наблюдаемые на опыте ранее неизвестные процессы и явления, то она приобретает статус научного закона.

Например, 100 лет назад Альберт Эйнштейн в рамках созданной им теории гравитации (ОТО) предсказал существование гравитационных волн, которые недавно были экспериментально обнаружены.

Определение научного теоретического закона: научный закон – это такой эмпирический закон, который действуют всегда и везде, где сохраняют силу и действуют причины его действия, описанные в теории, объясняющей причины и механизм действия данного эмпирического закона.

Область действия научного закона расширяется на неограниченную область не всегда доступную эмпирически, даже в принципе и даже в перспективе.

Научные законы получаются из эмпирических методом научной индукции (Ф. Бэкон, Дж. Милль)¹¹:

– строится содержательная модель, «объясняющая», почему действует эмпирический закон;

– делается научное обобщение: эмпирические законы выполняются не только во всех исследованных случаях, но и во всех остальных, где сохраняется действие причин их выполнения.

Философское обобщение

Философский закон – это придание научному (или даже эмпирическому) закону *статуса всеобщности*, т.е. ничем неограниченное расширение области действия научных законов¹².

По мнению автора, философское обобщение – это неоправданное и очень рискованное предельное обобщение, которое никогда не может быть в достаточной мере (для столь ответственного решения) аргументировано и обосновано, и, по глубокому убеждению автора, в конечном счете оно всегда ошибочно, что рано или поздно и выясняется (правда обычно поздно).

1.1.2.4.1.7. Перспективы применения научного метода к постановке и решению философских проблем и конец философии

История науки свидетельствует, что науки возникали не одновременно, а в определенной последовательности в порядке усложнения предмета их исследования: физика, химия, биология, науки о человеке и обществе. Понятно, что предметы исследования этих наук не только существовали и до их возникновения, но и исследовались до возникновения этих наук, но исследовались они не научными методами, а в рамках философии, которая выступала в роли своеобразной «преднауки», «прародительницы» и одновременно «матери всех наук»¹³. Все науки проходят своеобразный эмбриональный период развития в лоне философии и затем можно сказать рождаются, когда становятся на собственную почву, применяя научный метод.

Принцип возникновения новых наук состоит в том, что они «отмежевываются» от преднауки философии **когда начинают применять**

¹¹

[https://yandex.ru/search/?text=метод%20научной%20индукции%20\(Ф.Бэкон%20%20Дж.Милль&lr=35](https://yandex.ru/search/?text=метод%20научной%20индукции%20(Ф.Бэкон%20%20Дж.Милль&lr=35)

¹² ни в пространстве, ни во времени, ни по предметной области, ни по уровню иерархического строения Вселенной как системы, ни каким-либо другим образом

¹³ См., например: http://bookz.ru/authors/nina-bu4ilo/filosofi_921/page-4-filosofi_921.html

научный метод, так как именно этот метод позволял перевести знания из умозрительной формы в точно установленную доказательную форму.

При возникновении новых наук предмет философии все более и сужается, так как часть предмета философии становится предметом изучения этих новых конкретных наук. Конкретные науки обеспечивают более глубокое, детальное, достоверное и доказательное изучение предмета познания, чем это было возможно в рамках философии. В результате этого процесса в настоящее время от некогда предельно общего предмета философии остались лишь основные вопросы философии, а также диалектика, логика и теория познания.

По мнению автора «конец философии» наступит, когда научный метод будет применен к познанию не только материи (что уже сделано), но и сознания, а также к исследованию их отношения, т.е. к постановке и решению основного вопроса философии [3], и это станет реально возможным только при высших формах сознания, при которых людям станут доступными другие формы познания, в частности, интеллектуальная истина станет предметом непосредственного восприятия (т.е. это еще не скоро).

АСК-анализ как автоматизированный метод научного познания

Кратко об АСК-анализе

1.1.2.4.2.1.1. Что же такое АСК-анализ?

Автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) – это новый универсальный метод искусственного интеллекта, представляющий собой единственный в настоящее время вариант автоматизированного системного анализа, а именно, системный анализ, структурированный по базовым когнитивным операциям.

Известно, что системный анализ является одним из общепризнанных в науке методов решения проблем и многими учеными рассматривается вообще как методология научного познания. Однако как впервые заметил еще в 1984 году проф. И. П. Стабин¹⁴ практическое применение системного анализа наталкивается на **проблему**, суть которой состоит в том, что методология системного анализа успешно применяется в сравнительно простых случаях, в которых в принципе можно обойтись и без нее, тогда как в реальных сложных ситуациях, она чрезвычайно востребована и у нее нет альтернатив, сделать это удастся очень редко. Проф. И. П. Стабин первым предложил и путь решения этой проблемы, состоящий в автоматизации системного анализа, он же ввел и термин: «Автоматизированный системный анализ» (АСА).

¹⁴ Стабин И.П., Моисеева В.С. Автоматизированный системный анализ. - М.: Машиностроение, 1984. –309 с.

Работы каких ученых сыграли большую роль в создании АСК-анализа?

Автора идеи АСА мы упомянули выше.

Теперь необходимо отметить отечественных классиков методологии системного анализа проф. Ф. И. Перегудова и проф. Ф. П. Тарасенко, которые в своих фундаментальных работах¹⁵ подробно рассмотрели математические методы, которые могли бы быть успешно применены для автоматизации отдельных этапов системного анализа. Однако даже самые лучшие математические методы не могут быть использованы на практике без эффективно реализующих их программных средств, а путь от научного метода, реализуемого с помощью математики к его эффективной программной системе долог и сложен. Обусловлено это тем обстоятельством, что ЦЭВМ – это дискретный автомат, работающий только в рамках дискретной математики. Для использования ЦЭВМ необходимо разработать численные методы или методики их реализации на компьютере. А затем реализовать и отладить компьютерную программу, основанную на этом численном методе.

В числе первых попыток реального использования автоматизированного системного анализа следует отметить монографию [6]¹⁶ и докторскую диссертацию проф. В. С. Симанкова (2002). В этих работах идея автоматизации системного анализа была основана на высокой детализации этапов системного анализа и подборе уже существующих программных систем, автоматизирующих эти этапы. Эта попытка была реализована проф. В.С.Симанковым, однако лишь для специального случая исследования в области возобновляемой энергетики, где использовались системы разных разработчиков, созданные с помощью различного инструментария и не имеющие программных интерфейсов друг с другом, т.е. не образующие единой автоматизированной системы. Эта попытка, безусловно, была большим шагом по пути, предложенному проф. И.П.Стабиным, но ее нельзя признать обеспечившей достижение поставленной им цели: создание работающего автоматизированного системного анализа. Эта работа не привела к созданию единой универсальной программной системы, автоматизирующей системный анализ, которую можно было бы успешно применять в различных предметных областях.

Кем и когда создан АСК-анализ?

Автоматизированный системно-когнитивный анализ, как реально работающий АСА, предложен и разработан проф. Е. В. Луценко в 2002 году

¹⁵ Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. М.: Высшая школа, 1989. - 320 с., Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П.. Основы системного анализа. Томск Изд-во науч.-техн. лит. 1997. 389с.

¹⁶ Симанков В.С., Луценко Е.В., Лаптев В.Н. Системный анализ в адаптивном управлении: Монография (научное издание). /Под науч. ред. В.С.Симанкова. – Краснодар: ИСТЭК КубГТУ, 2001. – 258с.

[6] и получил детальное и всестороннее развитие в десятках монографий и сотнях научных статей¹⁷.

Основная идея Е. В. Луценко, позволившая сделать это, состоит в **рассмотрении автоматизированного системного анализа как метода познания** (отсюда и использование термина: «когнитивный» от «cognitio» – знание, познание, лат.).

Эта идея позволила **структурировать автоматизированный системный анализ не по этапам, как это пытались сделать другие ученые, а по конкретным базовым когнитивным операциям** (БКОСА), т.е. таким операциям, из комбинаций которых конструируются всевозможные операции системного анализа. Таких базовых операций оказалось 10 и они образуют когнитивный конфигуратор:

- 1) присвоение имен;
- 2) восприятие;
- 3) обобщение (синтез, индукция);
- 4) абстрагирование;
- 5) оценка адекватности модели;
- 6) сравнение, идентификация и прогнозирование;
- 7) дедукция, силлогизм и абдукция;
- 8) классификация и генерация конструкторов;
- 9) содержательное сравнение;
- 10) планирование и принятие решений об управлении.

Каждая из этих операций достаточно элементарна для формализации и программной реализации.

Рассмотрим чуть подробнее п.7. Пример силлогизма (или дедуктивного рассуждения «от общего к частному»):

Всякий человек смертен (большая посылка)
Сократ – человек (меньшая посылка)

Сократ смертен (заключение)

Абдукция представляет вид **вывода** с той особенностью, что из посылки, которая является условным высказыванием, и заключения вытекает вторая посылка. Например, если рассмотреть тот же пример Сократом:

Всякий человек смертен (большая посылка)
Сократ смертен (заключение)

Мы можем предположить, что меньшая посылка: «Сократ – человек (меньшая посылка)».

Однако, кроме указания одного признака Сократа: что он смертен, мы можем привести и другие его признаки, которые могут помочь идентифицировать его как человека или препятствовать этому.

¹⁷

Ссылка на некоторые из них приведены здесь: <http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>

По сути, при абдукции мы по признакам объекта, его экстенциональному описанию, относим его к обобщающим категориям: референтным классам [44], т.е. восстанавливаем его интенциональное описание, и делаем это путем решения задачи определения степени релевантности объекта классу или решения задачи классификации (идентификации, распознавания, прогнозирования, классификации, диагностики). При этом мы никогда не можем точно установить принадлежит ли объект классу, но можем лишь высказать **гипотезу** [45] об этом и оценить степень достоверности этой гипотезы (ее релевантности). Поэтому абдукция имеет широкое применение в системах искусственного интеллекта, в т.ч. в системе «Эйдос».

Что включает в себя АСК-анализ?

АСК-анализ Е. В. Луценко представляет собой единственный существующий в настоящее время реально работающий вариант автоматизированного системного анализа. Но, конечно, это совершенно не исключает того, что в будущем, возможно, будут разработаны и другие его варианты.

Автоматизированный системно-когнитивный анализ включает: формализуемую когнитивную концепцию, математическую модель, методику численных расчетов (алгоритмы и структуры данных) и реализующий их программный инструментарий, в качестве которого в настоящее время выступает постоянно совершенствуемая автором универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос".

Компоненты АСК-анализа:

- формализуемая когнитивная концепция и следующий из нее когнитивный конфигуратор;
- теоретические основы, методология, технология и методика АСК-анализа;
- обобщенная и частные математические модели АСК-анализа, основанная на системном обобщении теории информации;
- методика численных расчетов, в универсальной форме реализующая математическую модель АСК-анализа на компьютерах, включающая иерархическую структуру данных и 24 детальных алгоритма 10 БКОСА;
- специальное инструментальное программное обеспечение, реализующее математическую модель и численный метод АСК-анализа – Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос".

Этапы АСК-анализа:

- 1) когнитивно-целевая структуризация предметной области;
- 2) формализация предметной области (конструирование классификационных и описательных шкал и градаций и подготовка обучающей выборки путем нормализации исходных данных с помощью этих шкал);
- 3) синтез системы обобщенных и частных моделей предметной области (в настоящее время система «Эйдос» поддерживает 3 статистические модели и 7 системно-когнитивных моделей);

4) оценка достоверности (верификация) системы моделей предметной области;

5) повышение достоверности системы моделей, в т.ч. адаптация и пересинтез этих моделей;

6) решение задач идентификации, прогнозирования и поддержки принятия решений;

7) исследование объекта моделирования (процесса, явления) путем исследования его моделей: кластерно-конструктивный анализ классов и факторов; содержательное сравнение классов факторов; изучение системы детерминации состояний моделируемого объекта, нелокальные нейроны и интерпретируемые нейронные сети прямого счета; построение классических когнитивных моделей (когнитивных карт); построение интегральных когнитивных моделей (интегральных когнитивных карт).

Какие ученые принимали и сейчас принимают участие в развитии АСК-анализа?

Необходимо отметить, что в развитии различных теоретических основ и практических аспектов АСК-анализа приняли участие многие ученые: д.э.н., к.т.н., проф. Луценко Е.В., Засл. деятель науки РФ, д.т.н., проф. Лойко В.И., к.ф.-м.н., Ph.D., проф., Трунев А.П. (Канада), д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н., проф. Орлов А.И., к.т.н., доц. Коржаков В.Е., д.э.н., проф. Барановская Т.П., д.э.н., к.т.н., проф. Ермоленко В.В., к.п.с.н. Наприев И.Л., к.п.с.н., доц. Некрасов С.Д., к.т.н., доц. Лаптев В.Н., к.п.с.н, доц. Третьяк В.Г., к.п.с.н., Щукин Т.Н., д.т.н., проф. Симанков В.С., д.э.н., проф. Ткачев А.Н., д.т.н., проф. Сафронова Т.И., д.э.н., проф. Горпинченко К.Н., д.э.н., проф. Макаревич О.А., к.э.н., доц. Макаревич Л.О., к.м.н. Сергеева Е.В. (Лаптева Е.В.), Бандык Д.К. (Белоруссия), Чередниченко Н.А., к.ф.-м.н. Артемов А.А., д.э.н., проф. Крохмаль В.В., д.т.н., проф. Рябцев В.Г., к.т.н., доц. Марченко А.Ю., д.т.н., проф. Фролов В.Ю., д.ю.н, проф. Швец С.В., Засл. деятель науки Кубани, д.б.н., проф. Трошин Л.П., Засл. изобр. РФ, д.т.н., проф. Серга Г.В., к.ф.-м.н., доц. Сергеев А.Э., д.б.н., проф. Стрельников В.В., д.т.н., доц. Коваленко А.В. и другие.

Каков индекс цитирования ученых, принимающих участие в развитии АСК-анализа?

Работы по АСК-анализу вызывают большой интерес у научной общественности. Это подтверждается высокими индексами цитирования этих ученых (например, проф. Е. В. Луценко занимает **1-ю позицию в России** среди ученых в области кибернетики, к которой относится искусственный интеллект по индексу Хирша).

Докторские и кандидатские диссертации защищенные с применением АСК-анализа в различных областях науки

Метод системно-когнитивного анализа и его программный инструментальный интеллектуальная система "Эйдос" были успешно применены при проведении ряда кандидатских и докторских диссертационных работ в ряде различных предметных областей по экономическим, техническим, психологическим и медицинским наукам. С применением АСК-анализа проведены исследования и защищены диссертации:

- доктора экономических наук – 4:

Е.В.Луценко: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>

А.Н.Ткачев: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=20>

В.В.Крохмаль: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=22>

К.Н.Горпинченко: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=646>

доктора технических наук – 2:

В.С.Симанков: <http://www.yandex.ru/yandsearch?text=профессор Симанков Владимир Сергеевич>

Т.И.Сафронова: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=111>

кандидата психологических наук – 4:

С.Д.Некрасов: <http://manag.kubsu.ru/index.php/ofup/kafedry/174-nekrasov>

В.Г.Третьяк: <http://law.edu.ru/person/person.asp?persID=1345265>

Т.Н.Щукин: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=94>

<http://2045.ru/expert/27.html>

И.Л.Наприев: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=573>

- кандидат технических наук – 1:

Е.В.Луценко: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>

- кандидат экономических наук – 1:

Л.О.Макаревич:

<http://www.mesi.ru/upload/iblock/b5a/Автореферат%20Макаревич%20ЛО.pdf>

<http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=1377>

- кандидат медицинских наук – 1:

Сергеева Е.В. (Лаптева Е.В.): <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=1034>

На текущий момент времени в процессе выполнения и выхода на защиту находится еще несколько диссертаций на соискание ученых степеней кандидатов и докторов экономических наук.

Сколько грантов РФФИ и РГНФ выполнено и выполняется с применением АСК-анализа?

С применением АСК-анализа с использованием системы "Эйдос" были выполнены (или находятся в процессе выполнения) следующие гранты РФФИ и РГНФ (пронумерованы только одобренные проекты):

РФФИ:

№	Номер проекта	Название проекта	Начало - окончание
	02-01-00035-a	Разработка компьютерных методов изучения эмерджентных свойств плодовых культур с дальнейшим использованием их для оптимизации выращивания	2002 - 2004
1	02-05-64234-a	Разработка теории многокритериальной оценки ландшафтных и метеорологических характеристик юга России для увеличения продуктивности плодовых культур на основе создания системы банков данных и компьютерного моделирования.	2002 - 2003
2	03-04-96771-r2003юг_a	Разработка новой методологии районирования сортов сельскохозяйственных культур на основе системного подхода при анализе и математическом прогнозе их жизнеобеспечения и продуктивности	2003 - 2005
3	03-07-96801-r2003юг_в	Создание системы мониторинга, прогнозирования, анализа и поддержки управленческих решений по продуктивности плодовых культур на основе электронных баз данных	2003-2005
	06-06-96644-r_юг_a	Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом	2006 - 2008
	07-07-13510-офи_ц	Инвестиционное управление АПК на основе методологии системно-когнитивного анализа	2007 - 2008
	08-06-99005-r_офи	Управление в АПК исходя из критерия качества жизни	2008 - 2009
	09-06-13509-офи_ц	Системно-когнитивные основы инвестиционного управления региональным агропромышленным комплексом	2009 - 2010
4	11-06-96508-r_юг_ц	Системно-когнитивные основы инвестиционного управления региональным агропромышленным комплексом	2011 - 2012
	13-07-96507	Принципы создания облачного сервиса по курсу математики с визуализацией понятийного аппарата, процесса доказательств теорем и выполне-	2013 - 2014

		ния практических заданий	
5	15-06-02569	Когнитивные модели прогнозирования развития многоотраслевой корпорации	2015 - 2017
6	16-06-00114	Разработка интеллектуальной технологии исследования влияния экологических факторов на различные аспекты качества жизни населения региона	2016 – 2018
	15-29-02530	Управление генресурсами семейства Rosaceae и Juglandaceae для сохранения и использования биорарнообразия культурных растений на основе информационной системы, включая оцифровку коллекций	2015 - 2017
	15-29-02545	Ампелографическое и молекулярно-генетическое изучение происхождения, структуры, динамики генетических ресурсов рода Vitis (Tournef) L., их систематизация и оцифровка для эффективного управления биоресурсами	2015 - 2017

РГНФ:

№	Номер проекта	Название проекта	Начало - окончание
1	13-02-00440a	Методологические основы управления экономической устойчивостью перерабатывающего комплекса региона с применением технологий искусственного интеллекта	2013 - 2015
	16-02-00185a	Управление качеством жизни населения региона через объемы и направленность инвестиций в АПК на примере Краснодарского края	2018 – 2018
2	17-02-00064a	Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме	2017 – 2019

Сколько монографий, патентов, публикаций, входящих в Перечень ВАК есть по АСК-анализу?

По проблематике АСК-анализа издано 38 монографии (еще несколько в стадии подготовки к печати), получено 31 патентов на системы искусственного интеллекта, их подсистемы, режимы и приложения, издано около 299 статей в изданиях, входящих в Перечень ВАК РФ. В одном только Научном журнале КубГАУ (входит в Перечень ВАК РФ с 26-го марта 2010 года) автором АСК-анализа и разработчиком системы «Эйдос»

проф.Е.В.Луценко опубликовано 250, общим объемом 468,312 у.п.л., в среднем 1,873 у.п.л. на одну статью.¹⁸

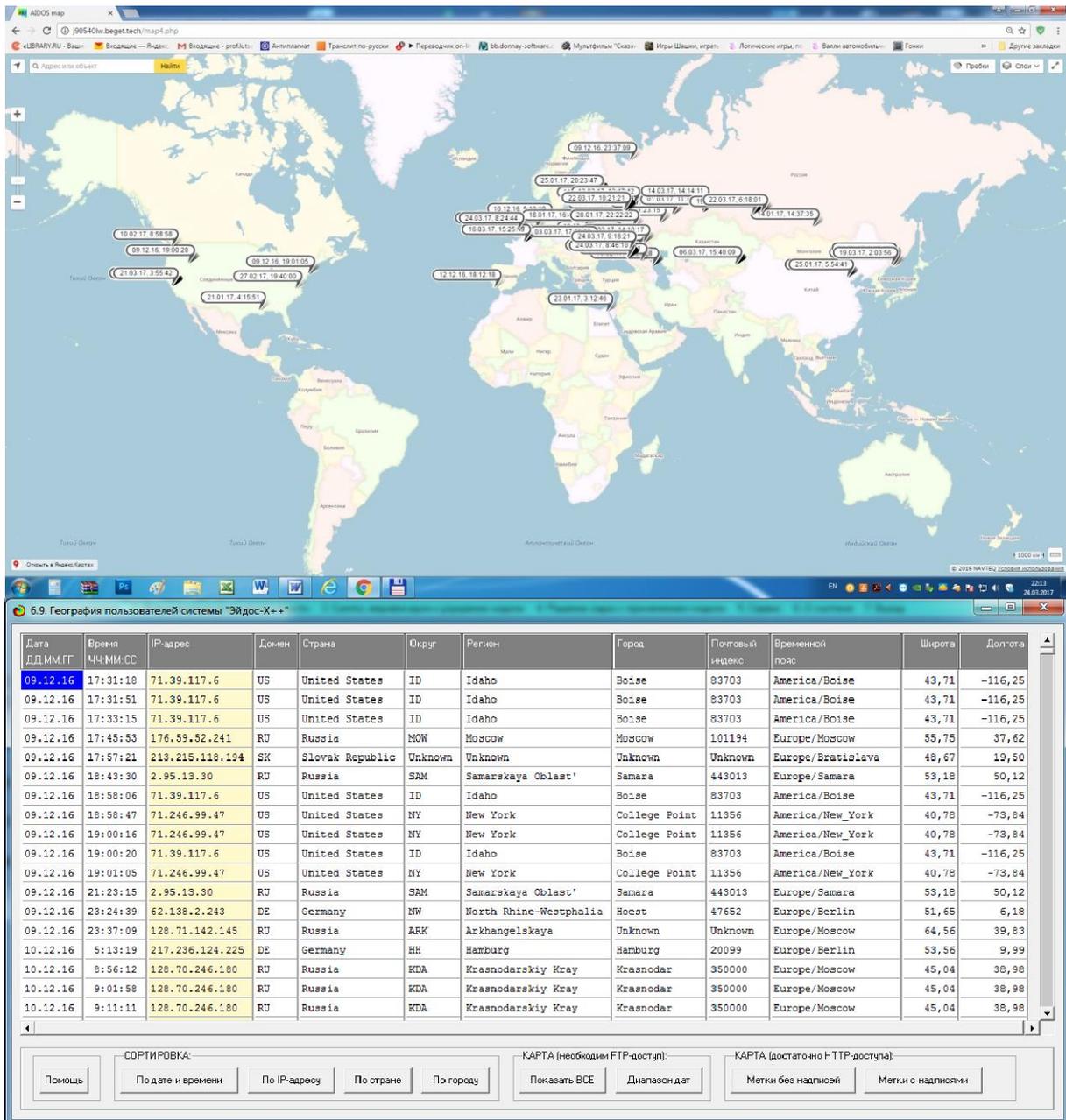
В каких областях и где уже применялись АСК-анализ и система «Эйдос»?

Анализ приведенных выше грантов, диссертаций и публикаций [3-327] позволяет констатировать, что АСК-анализ успешно применяется в следующих предметных областях и научных исследованиях:

- региональная экономика;
- отраслевая экономика;
- экономика предприятий;
- технические науки – интеллектуальные системы управления в возобновляемой энергетике;
- технические науки – мелиорация и управление мелиоративными системами;
- психология личности;
- психология экстремальных ситуаций;
- психология профессиональных и учебных достижений;
- медицинская диагностика;
- прогнозирование результатов применения агротехнологий;
- принятие решений по выбору рациональных агротехнологий;
- геофизика: прогнозирование землетрясений;
- геофизика: прогнозирование параметров магнитного поля Земли;
- геофизика: прогнозирование движения полюсов Земли.

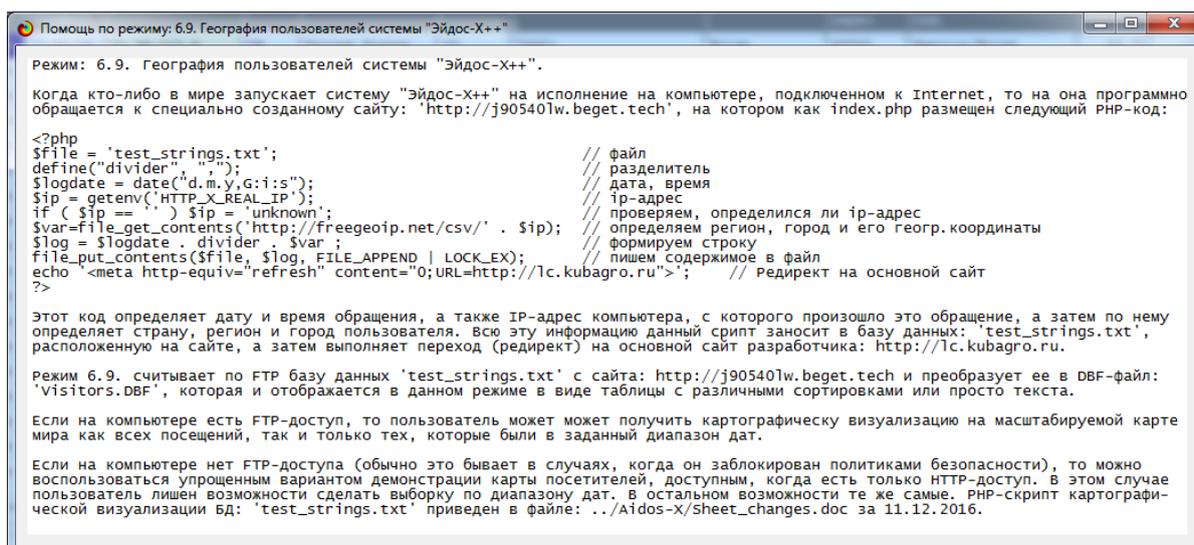
На рисунке ниже представлены использование системы «Эйдос» в различных странах мира, причем в основном, к сожалению, не в России:

¹⁸ <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>



Карта и база данных системы «Эйдос» с информацией о запусках системы «Эйдос» в мире с 09.12.2016 по 24.03.2017

Вместо пояснения по рисунку приведем ниже экранную форму помощи по режиму, обеспечивающему отображение на карте мира и в базе данных информации о запусках системы «Эйдос»:



Экранная форма Help по режиму 6.9 системы «Эйдос»:

Исследования по некоторым из перечисленных направлений мы стараемся отразить в данной монографии.

Три монографии проф. Е. В. Луценко размещены в библиотеке конгресса США [5, 18]:

– Симанков В.С., Луценко Е.В. Адаптивное управление сложными системами на основе теории распознавания образов. Монография (научное издание). – Краснодар: ТУ КубГТУ, 1999. – 318с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18828433>.

– Трунев А.П., Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ влияния факторов космической среды на ноосферу, магнитосферу и литосферу Земли: Под науч. ред. д.т.н., проф. В.И.Лойко. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2012. – 480 с. ISBN 978-5-94672-519-4. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683737>.

– Лаптев В. Н., Меретуков Г. М., Луценко Е. В., Третьяк В. Г., Наприев И. Л. : Автоматизированный системно-когнитивный анализ и система «Эйдос» в правоохранительной сфере: монография / В. Н. Лаптев, Г. М. Меретуков, Е. В. Луценко, В. Г. Третьяк, И. Л. Наприев; под научной редакцией проф. Е. В. Луценко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 634 с. ISBN 978-5-00097-226-7. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28135358>.

В каких областях может применяться АСК-анализ?

По мнению авторов АСК-анализ, как метод искусственного интеллекта, может успешно применяться во всех областях, в которых для решения своих профессиональных задач специалист использует свой естественный интеллект, при этом АСК-анализ выступает в качестве инструмента, многократно увеличивающего возможности естественного интеллекта.

АСК-анализ может применяться во всех предметных областях, где ученый или практики решает свои профессиональные задачи и проблемы, постоянно развивает свои знания, используя новейшие достижения в сфере искусственного интеллекта.

Главный вывод: автоматизированный системно-когнитивный анализу присущи все основные признаки нового перспективного междисциплинарного научного направления в рамках автоматизированного системного анализа.

Internet-ссылки по АСК-анализу

Интернет-ссылки по АСК-анализу лучше всего представлены на сайте проф. Е.В.Луценко: <http://lc.kubagro.ru/>. Данный сайт посетило уже более 500000 посетителей с уникальными IP-адресами.

Страничка проф. Е.В.Луценко имеется на сайте Научного журнала КубГАУ: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>. В расчете на фамилию автора приходится более 270000 прочтений статей.

О плагиаторах, использующих работы по АСК-анализу, находящиеся в Internet в открытом доступе

Все авторы научных работ по АСК-анализу всегда размещали и размещают их в свободном открытом бесплатном доступе, чем не преминули воспользоваться плагиаторы. Лучше всего их деятельность описана в статье «Групповой плагиат: от студента до министра»¹⁹. Чтобы найти многочисленные «труды» плагиаторов, включая диссертации, достаточно в любой поисковой системе Internet сделать запрос, например: «Коэффициенты эмерджентности Хартли, Харкевича, Шеннона», которые автор системной теории информации (СТИ) проф. Е.В.Луценко назвал так в честь этих выдающихся ученых в области теории информации. При этом автор следовал сложившейся научной традиции называть единицы измерения и математические выражения в честь указанных выдающихся ученых. Причем часто плагиаторы даже не понимают, что сами основоположники и классики теории информации не предлагали этих коэффициентов, а предложены они были в работах проф. Е.В.Луценко [7]²⁰. Наверное, поэтому они и не считают нужным делать ссылки и пишут, например:

1. «По Харкевичу коэффициент эмерджентности определяет степень детерминированности ситемы...» (подчеркнуто нами, авт., в цитате сохранены орфографические ошибки плагиатора).

¹⁹ Вяткин В.Б. Групповой плагиат: от студента до министра. - Троицкий вариант — Наука - <http://trv-science.ru> - [Электронный ресурс]. Адрес доступа: <http://trv-science.ru/2011/11/08/gruppovojj-plagiat-ot-studenta-do-ministra/> или: <http://trv-science.ru/2011/11/08/gruppovojj-plagiat-ot-studenta-do-ministra/print/>

²⁰ См., также: Луценко Е.В. Подборка публикаций по вопросам системного обобщения математики, теории множеств и теории информации: <http://www.twirpx.com/file/780491/>

2. «Отсюда строится системная численная мера количества информации в ИС на основе оценки **эмерджентности системы** (по Хартли и Харкевичу)» (выделено плагиатором).

Эти фразы легко найти в Internet. Здесь автор не считает нужным уделять вопросу о плагиате большего внимания. Отметим лишь, что эта плагиаторская деятельность не просто продолжается, а даже набирает обороты.

Движение познания от эмпирических данных к информации, а от нее к знаниям

Данные – это информация, записанная на каком-либо носителе (или находящаяся в каналах связи) и представленная на каком-то языке или в системе кодирования.

Это определение является общепринятым²¹, но не выдерживает никакой критики.

Во-первых, обычно определение понятия дается через более общее понятие и выделение специфического признака.

Например: млекопитающее – это животное (более общее понятие), выкармливающее своих детенышей молоком (специфический признак).

Если следовать этой логике, то понятие информации должно быть более общим, чем понятие данных, а на самом деле как раз наоборот. Кроме того, специфическим признаком информации, которая является данными, оказывается то, что она записана на каком-то носителе, в том время как и данные и информация, всегда записаны на каком-либо носителе в какой-то системе кодирования и невозможно даже представить себе информации, не записанной на носителе и не представленной на каком-либо языке.

Во-вторых, естественно, и более общее понятие, и специфический признак, должны быть известны и сами не требовать определения, иначе получится, что мы определяем одно неизвестное через другое неизвестное, иногда даже более неизвестное, чем первое. Но понятие информации является не менее неизвестным, чем определяемое через него понятие данных.

Например, мы определяем что такое бутерброд и говорим: «бутерброд это хлеб, на который намазано масло». А когда мы спрашиваем, что же такое хлеб, нам отвечают: «Но так это же просто: это то, на что намазывают масло, когда делают бутерброд». И когда, наконец, мы спрашиваем, а что такое масло, нам говорят: «Но это Вы уже и сами должны были догадаться, – это то, что намазывают на хлеб, когда делают бутерброд». Мы уже не говорим о смысле слова: «намазывают». Все вместе взятые эти «определения» выглядят уже просто как издевательство. Наверное, это было бы даже смешно, если бы не было грустно, т.к. в науке подобный способ давать определения, как это ни странно, довольно распространен.

²¹ См., например: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/71919>

Например, нетрудно найти подобные «определения» материи и сознания друг через друга: материя – это то, что существует вне и независимо от сознания, а сознание это способность мозга, что отражать материю²².

Исходные данные об объекте управления обычно представлены в форме баз данных, чаще всего временных рядов, т.е. данных, привязанных ко времени. В соответствии с методологией и технологией автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ), развиваемой проф. Е.В.Луценко, для управления и принятия решений использовать непосредственно исходные данные не представляется возможным. Точнее сделать это можно, но результат управления при таком подходе оказывается мало чем отличающимся от случайного. Для реального же решения задачи управления необходимо предварительно преобразовать данные в информацию, о том, какие воздействия на объект моделирования к каким последствиям приводят, и в знания о том, какие значения факторов применить для воздействия на объект моделирования, чтобы он перешел в заранее заданные желательные целевые состояния.

Информация есть осмысленные данные.

Смысл данных, в соответствии с концепцией смысла Шенка-Абельсона [21], состоит в том, что известны причинно-следственные зависимости между событиями, которые описываются этими данными. Понятие причинно-следственных связей относится к реальной области. Данные же являются лишь моделью, с определенной степенью адекватности отражающей реальную предметную область. Поэтому в данных никаких причинно-следственных связей нет и выявить их в данных невозможно.

Но причинно-следственные связи вполне возможно выявить между событиями, отражаемыми этими данными. Но для этого нужно предварительно преобразовать базу исходных данных в базу событий. Операция выявления причинно-следственных связей между событиями, отраженными в данных, называется «Анализ данных». По сути, анализ данных представляет собой их осмысление и преобразование в информацию.

Например, анализируя временные ряды, отражающие события на фондовом рынке, мы начинаем замечать, что если вырос спрос на какую-либо валюту, то за этим обычно следует повышение ее курса.

Анализ данных включает следующие этапы:

1. Выявление событий в данных:

- разработка классификационных и описательных шкал и градаций;
- преобразование исходных в базу событий – эвентологическую базу, путем кодирования исходных данных с применением классификацион-

²² См., например: <http://nounivers.narod.ru/bibl/diam9.htm>: «Материя есть объективная реальность, существующая вне и независимо от сознания, тогда как сознание производно от материи и зависит от неё. Сознание есть отражение объективного мира в мозгу человека. Сознание-свойство высокоорганизованной материи, способность нашего мозга отражать вне нас существующий материальный мир.»

ных и описательных шкал и градаций, т.е. по сути, путем нормализации исходных данных.

2. Выявление причинно-следственных зависимостей между событиями в эвентологической базе данных.

В случае систем управления, событиями в данных являются совпадения определенных значений входных факторов и выходных параметров объекта управления, т.е. по сути, случаи перехода объекта управления в определенные будущие состояния, соответствующие классам, под действием определенных сочетаний значений управляющих факторов. Качественные значения входных факторов и выходных параметров естественно формализовать в форме лингвистических переменных. Если же входные факторы и выходные параметры являются числовыми, то их значения измеряются с некоторой погрешностью и фактически представляют собой интервальные числовые значения, которые также могут быть представлены или формализованы в форме порядковых лингвистических переменных (типа: «малые», «средние», «большие» значения показателей).

Какие же математические меры могут быть использованы для количественного измерения силы и направления причинно-следственных зависимостей?

Наиболее очевидным ответом на этот вопрос, который обычно первым всем приходит на ум, является: «Корреляция». Однако, в статистике хорошо известно, что это совершенно не так, т.к. для выявления причинно-следственных связей в соответствии с методом научной индукции (Ф.Бэкон, Дж.Милль) необходимо сравнивать результаты по крайней мере в двух группах, в одной из которых фактор действовал, а в другой нет.

Например, на плакате, выпущенном полицией²³, написано: «По статистике, порядка 7,5-8 % аварий в России ежегодно совершается по вине водителей, находящихся в состоянии алкогольного опьянения»²⁴. Все. Точка. Больше ничего не написано. Однако, чтобы понять, является ли состояние алкогольного опьянения фактором, увеличивающим риск совершения ДТП или его тяжесть, этой информации недостаточно. Для этого обязательно необходима также информация о том, сколько процентов аварий в России ежегодно совершается по вине трезвых водителей. Но эта информация не приводится, поэтому формально здесь возможно три варианта: 1) по вине трезвых водителей аварий совершается меньше, чем по вине пьяных; 2) по вине трезвых водителей аварий совершается столько же, сколько по вине пьяных; 3) по вине трезвых водителей аварий совершается больше, чем по вине пьяных. Первый вариант содержит информацию о том, что опьянение – это фактор риска совершения ДТП, второй – что это никак не влияет на риск совершения ДТП, а третий – что опьянение

²³

Автор такой плакат видел, когда проходил медосмотр перед получением прав нового образца.

²⁴

См., например: <https://cnev.ru/polezno/stati/osnovnye-prichiny-dtp-pyanstvo-za-rulem>

уменьшает его. Конечно, все понимают, что в жизни реализуется 1-й вариант. Но об этом ведь нет прямых статистических данных. Таким образом, знак разности этих процентов определяет направление влияния этого фактора, а модуль этой разности силу его влияния, что и используется как один из частных критериев знаний в АСК-анализе и системе «Эйдос» [35].

Для преобразования исходных данных в информацию необходимо не только выявить события в этих данных, но и найти причинно-следственные связи между этими событиями. В АСК-анализе предлагается 7 количественных мер причинно-следственных связей, основной из которых является семантическая мера целесообразности информации по А.Харкевичу. Все эти меры причинно-следственных связей основаны на сравнении условных вероятностей встречи различных значений факторов при переходе объекта моделирования в различные состояния и по всей выборке.

Знания – это информация, полезная для достижения целей, т.е. для управления. Управление – это деятельность по достижению целей.

Значит для преобразования информации в знания необходимо:

1. **Поставить** цель (классифицировать будущие состояния моделируемого объекта на целевые и нежелательные в какой-то шкале, лучше всего в порядковой или числовой).

2. Оценить **полезность** информации для достижения этой цели (знак и силу влияния).

Второй пункт, по сути, выполнен при преобразовании данных в информацию. Поэтому остается выполнить только первый пункт, т.к. классифицировать будущие состояния объекта управления как желательные (целевые) и нежелательные.

Знания могут быть представлены в различных формах, характеризующихся различной **степенью формализации**:

– вообще неформализованные знания, т.е. знания в своей собственной форме, ноу-хау (мышление без вербализации есть медитация);

– знания, формализованные в естественном вербальном языке (выраженные словами);

– знания, формализованные в виде различных структурированных текстов, абзацев, глав, методик, схем, алгоритмов, планов, таблиц и отношений между ними (базы данных, даталогические и инфологические модели);

– знания в форме технологий, организационных, производственных, социально-экономических и политических структур;

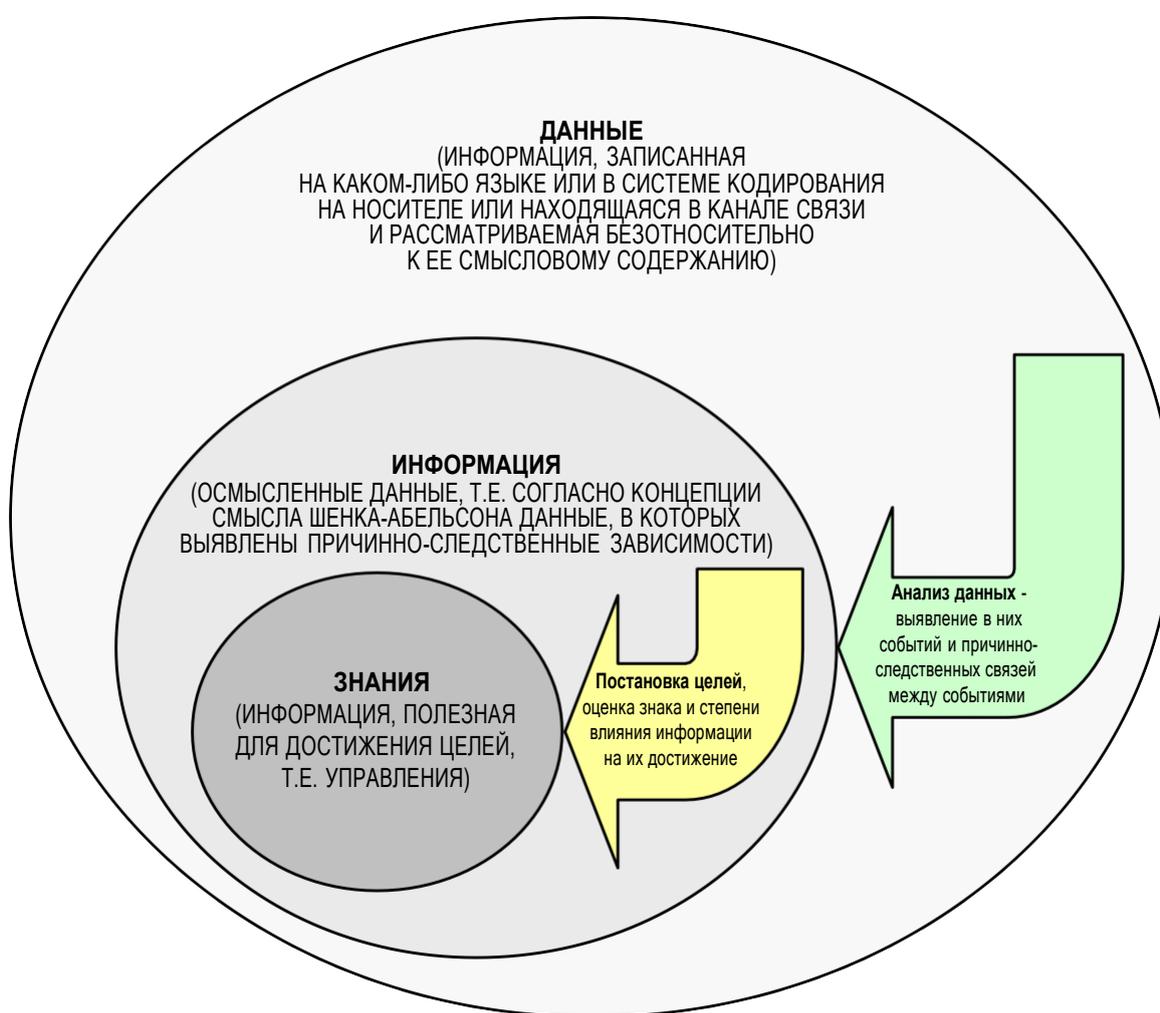
– знания, формализованные в виде математических моделей и методов представления знаний в автоматизированных интеллектуальных системах (логическая, фреймовая, сетевая, продукционная, декларативная, нейросетевая, нечеткая и другие).

Таким образом, для решения сформулированной проблемы необходимо осознанно и целенаправленно последовательно повышать степень формализации исходных данных до уровня, который позволяет ввести исходные данные в интеллектуальную систему, а затем:

- преобразовать исходные данные в информацию;
- преобразовать информацию в знания;
- использовать знания для решения задач управления, принятия решений и исследования предметной области.

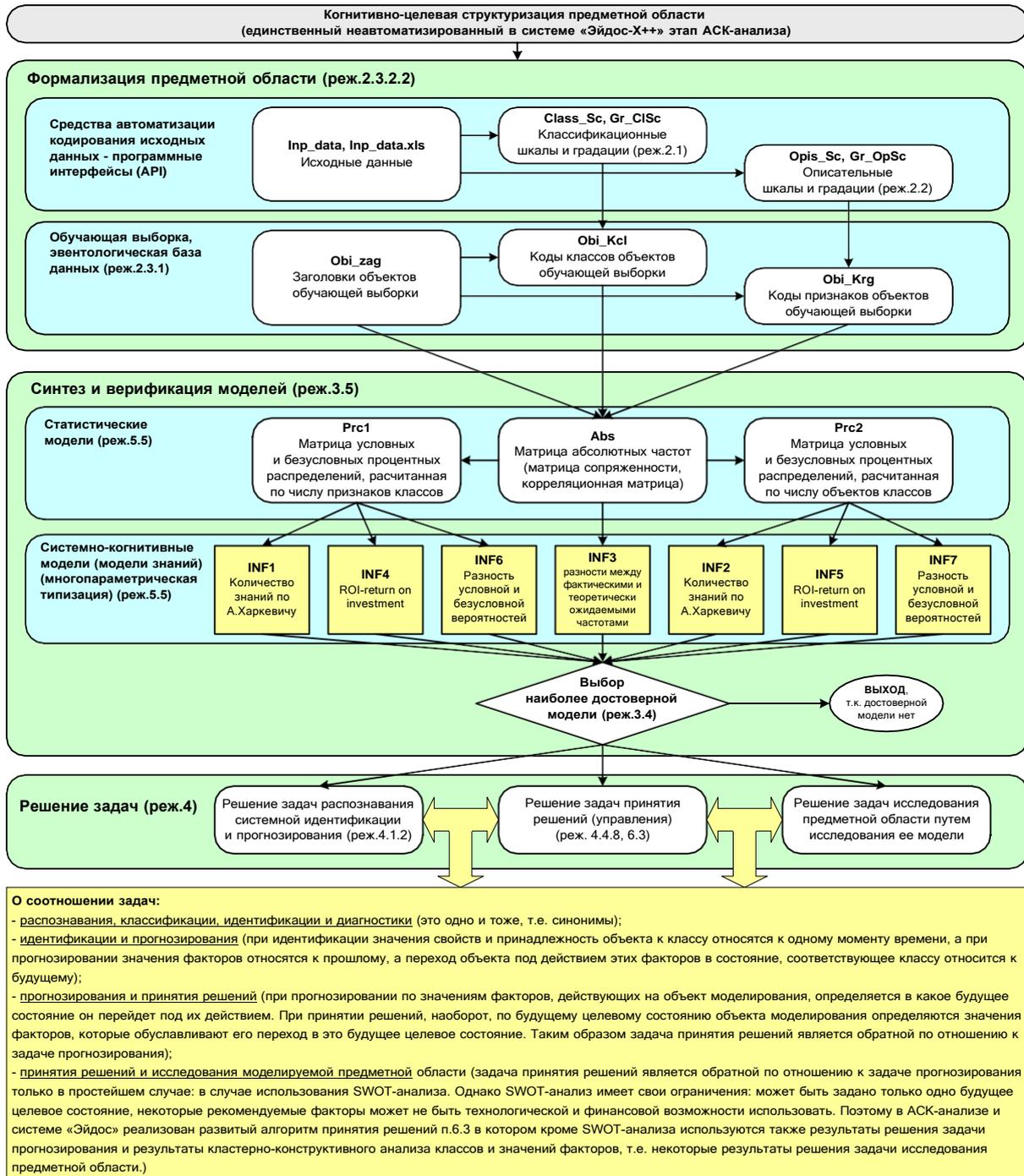
Процесс преобразования данных в информацию, а ее в знания называется анализ:

О соотношении содержания понятий: «Данные», «Информация» и «Знания»



В системе «Эйдос» этот процесс осуществляется в следующей последовательности:

**Последовательность обработки данных, информации и знаний в системе «Эйдос»,
повышение уровня системности данных, информации и знаний,
повышение уровня системности моделей**



Основные публикации автора по вопросам выявления, представления и использования знаний [21, 22, 23].

Из вышеизложенного можно сделать обоснованный вывод о том, что АСК-анализ и система «Эйдос» обеспечивают движение познания от эмпирических данных к информации, а от нее к знаниям. По сути это движение от феноменологических моделей, описывающих явления внешне, к содержательным теоретическим моделям.

Когнитивные функции

Когнитивные функции представляют собой отображение в наглядном графическом виде количества **информации**, которое содержится в различных значениях аргумента (т.е. значениях описательных шкал, значениях факторов) о различных значениях функции (градаций классификационных шкал, или классов) [7, 24-34]. Поэтому когнитивные функции отражают не только внешний вид функциональной зависимости, как в феноменологических моделях, но и **смысл** этой зависимости, т.е. являются средством визуализации причинно-следственных зависимостей.

В работе [36] приведено теоретическое обоснование применения системно-когнитивных моделей вместо содержательных аналитических моделей сложных технических систем. Презентация к данной работе находится по адресу: <http://ej.kubagro.ru/2016/07/upload/02.zip>. В работе [37] приведен развернутый детальный пример такого применения, в т.ч. с использованием аппарата когнитивных функций.

Автоматизированный SWOT- и PEST-анализ

SWOT-анализ является широко известным и общепризнанным [метод стратегического планирования](#). Однако это не мешает тому, что он подвергается критике, часто вполне справедливой, обоснованной и хорошо аргументированной. В результате критического рассмотрения SWOT-анализа выявлено довольно много его слабых сторон (недостатков), источником которых является необходимость привлечения экспертов, в частности для оценки силы и направления влияния факторов. Ясно, что эксперты это делают неформализуемым путем (интуитивно), на основе своего профессионального опыта и компетенции. Но возможности экспертов имеют свои ограничения и часто по различным причинам они не могут и не хотят это сделать. Таким образом, возникает проблема проведения SWOT-анализа без привлечения экспертов. Эта проблема может решаться путем автоматизации функций экспертов, т.е. путем измерения силы и направления влияния факторов непосредственно на основе эмпирических данных. Подобная технология разработана давно, ей уже около 30 лет, но она малоизвестна – это интеллектуальная система «Эйдос». В статье на реальном численном примере подробно описывается возможность проведения количественного автоматизированного SWOT-анализа средствами АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос-X++» без использования экспертных оценок непосредственно на основе эмпирических данных. Предложено решение прямой и обратной задач SWOT-анализа [38]. PEST-анализ рассматривается как SWOT-анализ, с более детализированной классификацией внешних факторов [38].

Выводы, полученные с помощью Автоматизированного SWOT- и PEST-анализа можно непосредственно использовать для достижения целей, т.е. для управления. Это и означает, что АСК-анализ и его про-

граммный инструментарий – интеллектуальная система «Эйдос» обеспечивают создание непосредственно на основе эмпирических данных содержательных феноменологических моделей и их применение для решения задач идентификации, поддержки управляющих решений и исследования моделируемой предметной области.

Системно-когнитивные модели как содержательные эмпирические модели (выводы)

Из вышеизложенного можно обоснованно сделать следующие выводы:

1. Системно-когнитивные модели, создаваемые в АСК-анализе с помощью интеллектуальной системы «Эйдос» непосредственно на основе эмпирических данных представляют собой новый, ранее неизвестный класс моделей: содержательные феноменологические модели, которые занимают промежуточное положение между эмпирическими феноменологическими моделями и содержательными теоретическим модели. Система «Эйдос» обеспечивает визуализацию знаний о моделируемом объекте, содержащихся в системно-когнитивных моделях, в форме развитой когнитивной графики, в частности в форме когнитивных функций, разнообразных когнитивных диаграмм и SWOT-диаграмм [38]. Необходимо особо подчеркнуть, что все эти диаграммы формируются не основе экспертных оценок, получаемых неформализуемым способом на основе интуиции, опыта и профессиональной компетенции, а на основе системно-когнитивных моделей, формируемых непосредственно на основе эмпирических данных.

2. АСК-анализ и система «Эйдос» обеспечивают движение познания от эмпирических данных к информации, а от нее к знаниям. По сути, это движение от феноменологических моделей, описывающих явления внешне, к содержательным теоретическим моделям. Конечно, до создания теоретических моделей этот процесс не доходит, но он уменьшает разрыв или пропасть, существующую между эмпирическими феноменологическими моделями и содержательными теоретическим моделями. А значит и облегчает преодоление этого разрыва, т.е. подготавливает более благоприятную почву для разработки теоретических моделей уже не на основе эмпирических моделей, а на основе системно-когнитивных моделей [36, 37]. Таким образом, не смотря на то, что системно-когнитивные модели являются содержательными феноменологическими моделями и отражают смысловые причинно-следственные связи между событиями реальной области они также требуют содержательной теоретической интерпретации, разработка которой является делом специалиста-эксперта содержательно разбирающегося в моделируемой предметной области.

3. Вместе с тем, опыт применения АСК-анализа и системы «Эйдос» показывает, что в ряде практически значимых случаев, таких, например,

как принятие решений по рациональному выбору конструктивных особенностей и режимов работы сложных технических систем [36, 37], оказывается, что системно-когнитивных моделей в принципе достаточно для решения поставленных задач и в разработке содержательных теоретических моделей нет особой необходимости. А ранее, когда в распоряжении исследователей и разработчиков были лишь феноменологические модели, а ранее такая необходимость была, т.к. эти модели не позволяли решать те задачи, которые решались лишь с применением содержательных теоретических моделей.

Движение познания от частных и менее адекватных моделей объекта познания к более общим и более адекватным: принцип соответствия

Множественность адекватных моделей

Пусть у нас есть таблица с координатами точек: (X, Y) , отражающая на эмпирическом уровне некоторую предметную область (результаты наблюдений или эксперимента). Эти точки образуют некое облако точек на плоскости. Спрашивается, как построить аналитическую модель этих эмпирических данных? Один из вариантов ответа на этот вопрос, реализованный в регрессионном анализе, состоит в том, чтобы провести некую кривую (тренд) таким образом, чтобы сумма квадрата отклонений от кривой до этих точек была минимальна? Другой вариант ответа на этот вопрос дает АСК-анализ [31, 39, 40]. Возможны и другие варианты. В реализации регрессионного анализа MS Excel пользователь сам выбирает функцию для аппроксимации эмпирических данных и нескольких вариантов. Качество аппроксимации, т.е. достоверность модели, количественно отражается в значении коэффициента детерминации R^2 . При этом опыт показывает, что значения R^2 для разных функций иногда оказываются очень близкими, практически одинаковыми.

Это означает, что обычно на основе одних и тех же эмпирических данных возможно построить **несколько различных моделей**, которые отражают эти данные с практически одинаковой достоверностью. Поэтому возникает проблема выбора «единственной правильной модели» из нескольких адекватных. Но если известна лишь единственная модель, то обычно она и принимается за «истинную». Понятно, что это весьма легкомысленно и вообще несерьезно, тем ни менее так чаще всего и происходит.

Для ученых, профессионально занимающихся разработкой моделей, все это вполне очевидно. Профессиональные разработчики моделей рассматривают множество различных вариантов повышения степени адекватности моделей [42] и не склонны какую-либо одну из них считать единственной истинной. Однако практически все остальные, в т.ч. ученые не разрабатывающие новых моделей, имеют такую склонность.

Совершенно аналогично, люди в различных состояниях и формах сознания строят различные модели реальности, включая и представления о пространстве, времени и движении, на основе эмпирических данных, поступающих от органов восприятия тех тел, которые поддерживает данные формы сознания [1, 2, 3]. В работе [3] автор обосновывает мысль о том, что чем выше адекватность и область действия модели реальности, созданной при некоторой определенной форме сознания, тем выше эта форма сознания, или, другими словами, чем выше форма сознания, тем более адекватная модель реальности создается при этой форме сознания. При развитии человеческого общества и повышении уровня наиболее массовой формы сознания повышается и степень адекватности моделей реальности, используемых человечеством [3, 41], и, соответственно, сменяют друг друга все более совершенные научные и мировоззренческие парадигмы, имеющие все более широкую область адекватности и действия.

Принцип соответствия

Соотношение между новой более общей теорией и старой, описывающей какой-то частный случай новой теории, раскрывается методологическим принципом соответствия: новые теории включают адекватные аспекты старых теорий в виде своей части, но сохраняют адекватность в более широкой предметной области, чем старые модели, где старые модели теряют адекватность, в области действия, в которой старая теория была адекватна, новая теория дает практически те же самые предсказания, что и старая теория.

Движение познания от моделей низкого уровня формализации к моделям более высокого уровня формализации

Существуют различные типы **измерительных шкал** (номинальные, порядковые и числовые) [35] и различные виды **моделей**.

В процессе познания степень формализации моделей постоянно возрастает. Зачем нужно повышать степень формализации? Прежде всего, для того, чтобы передать знания другим и использовать их для опредмечивания, применения в технологиях и обществе. Мы ведь не можем передать знания в интуитивной форме. Этапы формализации: вербализация и т.д. мысль произнесенная есть ложь. Необходимо отметить, что на каждом этапе повышения уровня формализации происходит необратимая потеря информации.

Этапы формализации моделей:

1. Субъективные интуитивные модели.
2. Вербальные модели (словесные, текстовые).
3. Структурированные тексты (предложения, абзацы, параграфы, главы, и т.п.).
4. Списки, планы, таблицы, алгоритмы, структуры данных.

5. Статистические, информационные и системно-когнитивные модели (в частности в системе «Эйдос»).
6. Аналитические модели (формулы, уравнения, системы уравнений).

Проблемы современных форм и методов познания и некоторые перспективы познания

Гипостазирование моделей и его отрицательные последствия. Познание без гипостазирования

Гипостазирование – это неоправданное и необоснованное придание модели онтологического статуса. В результате исследователь, совершивший эту ошибку познания, принимает саму модель за реальность, приписывает свойства своей модели реальности самой реальности, начинает считать, что реальность устроена именно так, и ни как иначе, как это отражено в его модели реальности, и, самое страшное, начинает считать, что в реальности нет ничего, кроме того, что отражено в его модели.

Это своего рода идолопоклонство модели, новая языческая религия, в которой модель играет роль идола, ее возвеличивают и поднимают на недостижимую высоту, которой она не стоит, ей начинают поклоняться, начинают приписывать ей собственную жизнь, как реальности. Странная это религия: про саму модель, которой поклоняются, в этой религии вообще не вспоминают, а просто ошибочно считают саму модель реальностью и ошибочно приписывают ей все качества реальности.

Но ошибка гипостазирования страшна не только сама по себе, но и своими последствиями. **Как только исследователь принимает модель реальности за саму реальность он начинает считать, что в реальности нет ничего, кроме того, что отражено в этой модели.** А если факты говорят об обратном, то тем хуже для фактов, т.е. факты интерпретируются как угодно: ставятся под сомнение и дискредитируются источники информации о неудобных фактах, шельмуются свидетели наблюдения необычных фактов, отрицается само существование этих фактов, предлагаются различного рода бредовые «объяснения» фактов, модель как бы защищает саму себя (вернее ее защищают те, кому это выгодно), из фактов не делается вывод, что надо бы изменить модель таким образом, чтобы она их адекватно отражала. В результате подобных ошибок познания появляются неверные категорические утверждения и, как показывает история науки, от этого не застрахованы и весьма уважаемые научные учреждения и выдающиеся ученые.

Достаточно вспомнить лишь два подобных категорических высказывания, вошедших в легенду: Камни с неба падать не могут, им там неоткуда взяться! (Парижская Академия Наук о метеоритах, 1772 г) «Летатель-

ные аппараты тяжелее воздуха невозможны!» (Лорд Кельвин – физик, президент Королевского Научного Общества – в 1895 г)²⁵. Эти и другие подобные примеры дают достаточные основания, чтобы категорически заявить, что категорические заявления в науке совершенно неприемлемы²⁶. Говорят, что подобные примеры любят приводить приверженцы лженауки и антинауки, которые их используют, чтобы продемонстрировать косность научного мышления. Но, по мнению автора, дело не в том, кто любит или не любит подобные примеры, а в том, что они действительно являются примерами ошибок познания, причины которых необходимо выяснить, чтобы научиться впредь их не допускать.

Эти слабости процесса познания и врожденную склонность людей к ошибкам познания эксплуатируют (можно даже сказать: «паразитируют на них») системы виртуальной реальности [18]. Виртуальная реальность имеет ряд эффектов, позволяющих создать качественную динамичную иллюзию реальности и подменить реальность этой иллюзией. Это эффекты реальности, присутствия, деперсонализации (модификации самосознания), модификация сознания пользователя, виртуализации интересов, целей, ценностей и мотиваций [1, 2, 18].

На основе изложенного можно сделать обоснованный вывод о том, что при создании моделей реальности, даже в случае получения ряда убедительных подтверждений о высокой степени адекватности этих моделей, все же следует вовремя остановиться, быть аккуратным, соблюдать меру и воздержаться от вывода о том, что реальность и в самом деле именно такова, какой она отражается (предстает) в этих моделях. Это надо сделать потому, что как показывает опыт развития науки и ее история подобные выводы влекут за собой неприемлемое количество отрицательных последствий.

Диалектика смены научных парадигм по Т. Куну.

На сколько научно утверждение о лженаучности?

В классической работе по логике и методологии развития науки [43] Томас Кун говорит о различных периодах развития науки, об диалектической смене, о борьбе между различными альтернативными направлениями развития науки на этапах смены научных парадигм.

В рамках этой борьбы старая социализированная парадигма (т.е. «кормящая» своих адептов) пытается различными методами уничтожить новые парадигмы и их приверженцев, применяя при этом как научные, так и ненаучные методы, в том числе всячески их дискредитирую.

²⁵ С сайта: <http://www.inpearls.ru/396423>, см. также: <http://on-the-other-side.ru/node/390> и т.п.

²⁶ Это заявление, как категорическое, также не может быть отнесено к научным, а скорее является метанаучным и еще просто шуткой.

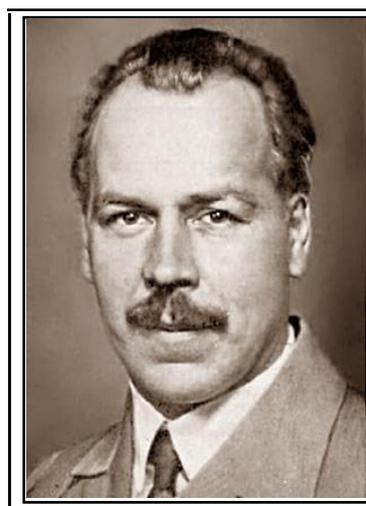
В этой связи возникает вполне закономерный и правомерный вопрос о том, на сколько научны оценки того или иного направления как лженаучного? Бывают ли в подобных оценках ошибки или «накладки», «перегибы».

Судить об этом можно уже хотя бы одному списку наук, которые пережили период, в течение которого они официально считались «лженауками», а сегодня находятся на самом передовом крае научно-технического прогресса: **генетика, кибернетика, теория относительности, квантовая механика, ядерная физика** (этот список можно легко продолжить)²⁷.

Сегодня самих гонителей этих наук считают одиозными личностями и лжеучеными.



Лысенко Т.Д.



Вавилов Н.И.

Чего стоит один только Трофим Денисович Лысенко²⁸, Советский агроном и биолог, основатель и крупнейший представитель псевдонаучного направления в биологии – мичуринской агробиологии, академик АН СССР, академик АН УССР, академик ВАСХНИЛ. Герой Социалистического Труда. Лауреат трёх Сталинских премий первой степени, смертельный враг генетики, сыгравший большую роль в уничтожении в СССР как генетики, так и самих генетиков.

Наиболее известная его жертва это Николай Иванович Вавилов²⁹, Российский и советский учёный-генетик, ботаник, селекционер, географ, общественный деятель. Член АН СССР, АН УССР и ВАСХНИЛ. Президент, вице-президент ВАСХНИЛ, президент Всесоюзного географического общества, основатель и бессменный до момента ареста директор Всесоюзного института растениеводства, директор Института генетики АН СССР,

²⁷ Пережили то они его пережили, но пережили с трагическими потерями и тяжелыми последствиями

²⁸ См., например: http://unnatural.ru/wp-content/uploads/2012/12/121112_1257_11.jpg

²⁹ См., например: https://persons-info.com/userfiles/image/persons/0-10000/5000-6000/5483/VAVILOV_Nikolai_Ivanovich1_2.jpg

член Экспедиционной комиссии АН СССР, член коллегии Наркомзема СССР, член президиума Всесоюзной ассоциации востоковедения. В 1926-1935 годах член Центрального исполнительного комитета СССР, в 1927-1929 - член Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета, член Императорского Православного Палестинского Общества.

Так что как показывает история науки трагические ошибки в таких ответственных оценках случаются. Мы это видим по наукам, которые в определенный период времени имели официальный статус лженаучных и потом этот статус с них был снят, как ошибочный.

А были ли случаи, когда бы такие оценки были правильными? История науки об этом умалчивает, она лишь говорит о том, что для некоторых направлений этот период уже закончился, а для других еще нет.

Наука до тех пор остается наукой, пока пользуется научным методом и научными демократическими методами ведения дискуссии и полемики, в которых роль содержательной научной аргументации гораздо выше, чем роль авторитета.

Как только наука начинает навешивать ярлыки, ставить клеймо и применять репрессии, так она сразу же превращается из науки в славную святую инквизицию.

Но, как показывает история науки, никто не застрахован от ошибок. Ошибаются не только палачи, неусыпным оком надзирающие над полем науки и безжалостно выкорчевывающие на нем еще не окрепшие побеги новых перспективных научных направлений. Точно также ошибаются и их жертвы. Похоже история науки обладает каким-то своеобразным черным юмором. Академик Т.Д.Лысенко, «Сразу на нескольких конференциях, совещаниях и лекциях он сообщил, на полном серьезе, что ПЕНОЧКИ ПОРОЖДАЮТ КУКУШЕК!»³⁰. Для генетиков того времени было совершенно очевидно, что подобные высказывания являются полным бредом, так как предполагают возможность межвидовой передачи генетической информации, что считалось генетиками того времени совершенно невозможным. Но парадокс и злая шутка истории науки состоит в том, что именно последующее развитие генетики в лице генной инженерии по сути стерло не только межвидовые барьеры передачи генов, что сделало возможным получение межвидовых гибридов, но даже и преодолело границы для передачи генетической информации между различными царствами. Поучается, что последующее развитие той науки, которой академик Т.Д.Лысенко вынес смертный приговор, сегодня сделало возможным то, о чем он говорил и что в то время считалось невозможным.

³⁰ Источник: <http://www.famhist.ru/famhist/lisenko/0000b54c.htm>
Р.Л. Берг. Суховой. Воспоминания генетика (1 часть): <http://modernproblems.org.ru/memo/119-syxov1.html?start=10>

«Великий Томпсон (лорд Кельвин) в свое время сказал: "Есть вещи, которые человечество никогда не узнает. Например хим. состав Солнца". Не прошло и года, как придумали спектральный анализ»³¹, который позволил сделать не только это (не доставляя на Солнце химической лаборатории), но и точно узнать химический состав далеких звезд, в т.ч. в других галактиках, а также комет и других космических объектов.

По мнению автора из подобных поучительных уроков истории науки надо бы сделать вывод о том, что следовало бы быть поаккуратнее в утверждениях о невозможности чего-либо.

Недавно и гомеопатия была объявлена лженаукой. Интересно, это было сделано из чисто умозрительных соображений, или проводились ли клинические исследования эффективности различных медицинских методов научным методом? Использовался ли при этих исследованиях классический в подобных случаях «эффект плацебо»³², т.е. по сути метод контрольной группы. Ясно, что для того, чтобы обоснованно сделать такое заключение должны быть проведены масштабные статистически убедительные сравнительные исследования, по крайней мере на трех группах, отличающихся применяемым методом: а) традиционные методы (лекарства); б) гомеопатия; в) плацебо. Было бы еще лучше провести подобные исследования в разных странах и по разным классам заболеваний. На сколько известно, подобные исследования не проводились. А если их провести, то они могут дать и интересный «побочный эффект»: может обнаружиться, что 70%³³ лекарств, продающихся в аптеках, в лучшем случае вообще не оказывают никакого эффекта на ход заболевания по сравнению с плацебо, а в худшем случае просто вредны для здоровья, т.к. просто являются фальсификатом и сделаны вообще непонятно из чего и непонятно где (как, впрочем, и продукты питания и спиртосодержащие лекарственные средства и препараты, типа смертельно опасного «Боярышника»). Но даже если лекарства не являются подделкой (и даже чаще именно в этом случае), полезные эффекты от их применения не всегда перевешивают побочные. Так может быть науку используют лоббисты в своей некорректной конкурентной борьбе? Ясно, что в той мере, в какой им это удастся, наука перестает быть наукой, теряет свое лицо.

Диалектика смены мировоззренческих парадигм

Между понятиями научной парадигмы и мировоззренческой парадигмами есть существенное различие. Понятие мировоззренческой парадигмы шире, чем понятие научной парадигмы. Научные парадигмы – это

³¹ Источник:

³² См., например: <https://yandex.ru/search/?text=эффект%20плацебо&lr=35&rnd=96586>

³³ в разных регионах и населенных пунктах этот процент может отличаться

лишь один из типов мировоззренческих парадигм. Другие типы мировоззренческих парадигм были до научных и будут после них.

Диалектика смены мировоззренческих парадигма приведена в работе автора [3]³⁴. В этой работе дана краткая характеристика мировоззренческих парадигм: магии, языческого политеизма, монотеизма, науки и парадигмы нового синтеза по трем критериям:

- позицию каких форм сознания они представляют;
- на применение в каких формах сознания они ориентированы;
- какие цели они ставят перед человеком и человечеством;

и показана диалектическая взаимосвязь между мировоззренческими парадигмами, основанная на законе отрицания-отрицания.

Наука, являясь господствующей в настоящее время идеологической парадигмой, во многом определила наши представления о других парадигмах и стала своего рода штампом или эталоном парадигмы вообще. Это проявляется в том, что мы часто совершенно незаметно переносим основные характеристики научной парадигмы на другие системы взглядов на Человека и Реальность. Конечно, это совершенно неправомерно, но тем не менее это фактически имеет место. Часто такое упрощенное понимание приводит к явным заблуждениям.

Например, мы обычно считаем как бы само собой разумеющимся, что философы проводили свои исследования, разрабатывали философские концепции и писали свои работы с целью что-то интеллектуально познать, понять и это свое понимание донести до нас, объяснить нам. При этом мы как правило думаем, что эти философы сами работали в физической форме сознания и представляли себе своих будущих читателей также находящимися в физическом сознании. Однако все это верно только относительно обычных "европейских" ученых – философов XV – XX веков, да и то не всех.

До нашего времени дошли многочисленные древние тексты, которые мы безосновательно принимаем за научно-философские, тогда как в действительности – это тексты непосредственно предназначены для модификации сознания и приближения читателя к цели индивидуального освобождения. (Подобную мысль сформулировал и Маркс, в 1845 году написавший в своих "Тезисах о Фейербахе": "Философы лишь различным образом объясняли мир, но дело заключается в том, чтобы изменить его"). Это высказывание Маркса звучит весьма "алхимично". Действительно, алхимики ставили себе цель не объяснить что-либо своему последователю, а изменить его. Таким образом, пытаясь просто интеллектуально понять эти тексты мы используем их не по прямому назначению, примерно как в ноты заворачивать рыбу (для Маэстро это, конечно, выглядит дико). Примерами таких текстов являются многие произведения Сократа, который, как из-

³⁴

http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.htm#_Toc200963185

вестно, задавал так называемые "риторические" вопросы не для того, чтобы узнать у собеседника что-то новое для себя, а для того, чтобы заставить последнего задуматься над некоторыми вопросами своей жизни и этим приблизиться к решению определенных своих проблем.

О соотношении Науки и Веры. Не противоречит ли науке «вера в научный метод» и «вера в аксиомы и аксиоматический метод»? Существует ли монополия на истину и на право искать ее? Принцип Поппера

Обычно наука и вера противопоставляются. Но так ли они не совместимы и так ли далеки друг от друга, как часто представляют?

Христос сказал апостолам: "... и будете МНЕ свидетелями в Иерусалиме и во всей Иудее и Самарии и даже до края земли" (Деян. 1:8)³⁵.

Это высказывание полностью соответствует одному из важнейших методологических принципов современной науки – **принципу наблюдаемости**, в соответствии с которым объективное существование установлено для тех объектов и явлений, существование которых зарегистрировано двумя и более независимыми способами. Проще говоря, то, что апостолы описали одни и те же события несколькими разными словами подтверждает достоверность их описаний и самих событий.

Священнослужители практически всех религий и конфессий широко пользуются достижениями современной науки и в быту, и в своих службах, и в устройстве храмов, и это является привычным и совершенно ничего не удивляет. Сейчас ими широко используется и мобильная связь, и компьютеры, и Internet, а различные виды транспорта, и одежда, и т.п. и т.д., основанные на достижениях современной науки и технологий.

И все это совершенно не противоречит Вере.

Наука основана на научном методе, описанном Ф. Бэконом. Но является ли научным само обоснование научного метода, основано ли само это обоснование научного метода на научном методе? Понятно, что нет. Остается предположить (чтобы не допускать категорических высказываний), что **наука принимает научный метод на веру**, т.е. по сути, **наука основана на вере в научный метод**. В науке мы имеем аксиоматический метод, основанный на **аксиомах**, т.е. на **утверждениях, которые принимаются истинными без доказательств**, буквально «так как достойны этого» (ἀξιος – достойный, греческий), т.е. по сути, на веру. Аксиоматический метод особенно широко применяется в таких науках, как математика и физика, но не только. В философских системах, например, постулируется тот или иной вариант решения³⁶ основного вопроса философии. Примерно так

³⁵ Это легко найти в любой поисковой системе

³⁶ «Решением» оно называется наверное в шутку, т.к. фактически это именно *постулирование*, а не какое-то решение. Решением оно было бы, если бы оно было основано на применении естественно-научного метода [3].

же мы принимаем на веру оценки и рекомендации авторитетных людей – **экспертов**, которые генерируют эти высказывания неформализуемым путем на основе интуиции, опыта и профессиональной компетенции, и это считается вполне научным.

И все это совершенно не противоречит науке.

В соответствии с одним из основных критериев научности – критерием Поппера, научными являются только те высказывания, которые можно **опровергнуть эмпирически**, хотя бы в принципе.

Например, невозможно **доказать теоретически**, что чайник Рассела³⁷ **не существует** (и другие конспирологические теории). Возможно он существует, но просто еще не обнаружен, и в принципе может быть **никогда и не будет обнаружен**. Значит, остается только **верить** или не верить в его существование. Следовательно, **утверждения о не существовании чего-либо не являются научными**. А вот доказать что он существует в принципе возможно. Для этого достаточно его обнаружить, причем желательно несколькими независимыми³⁸ способами (принцип наблюдаемости).

Однако широко известно, что в науке довольно распространены категорические высказывания о несуществовании чего-либо, например метеоритов, летательных аппаратов тяжелее воздуха, НЛО³⁹ или скоростей, больших скорости света. Есть и научные теории, основанные на постулировании несуществования, например, скорости, большей чем скорость света в вакууме: это теория относительности (СТО и ОТО) Альберта Эйнштейна. Возникает и естественный вопрос о том, почему же выводы этой теории подтверждаются на практике, если это их исходное положение возможно или даже на самом деле и неверно? Ответ, на взгляд автора, очень простой: потому, что эти теории действительно хорошо описывают реальность, **какой она воспринимается** человеком (и Наверное и другими существами) с помощью света, т.е. потому, что в настоящее время это положение **практически верно**, т.к. сверхсветовые скорости пока еще не обнаружены или обнаружены, но об этом еще недостаточно⁴⁰ широко известно⁴¹. Примерно так же и по аналогичной причине реальность, какой она воспринимается летучей мышью, будет хорошо описывать теория, в которой максимальной скоростью передачи взаимодействия и информации

³⁷ См., например: <http://spacegid.com/russells-teapot.html>

³⁸ Конечно, возникают вопросы о том, что понимается под этой независимостью и возможны ли в принципе независимые способы.

³⁹ А в 1979 – 1981 годах автор служил в войсковой части, которая участвовала в советской программе исследования НЛО «Сетка-МО 22»: http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.htm#_Toc200963004

⁴⁰ Недостаточно для того, чтобы мировое научное сообщество всерьез приняло это во внимание.

⁴¹ Возможно парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена (1935), эксперименты Ву Цзян Су (1957) и Нобелевская премия по физике за 2012 год изменят представление об этом: http://elementy.ru/novosti_nauki/431910#forum

в природе будет принята скорость звука в воздухе при нормальной температуре и давлении. И эта теория тоже будет подтверждаться экспериментально, т.к. действительно с помощью звука **на практике** невозможно обнаружить и исследовать движение каких-либо объектов со сверхзвуковыми скоростями, но это вполне возможно сделать с помощью света. **Таким образом, СТО и ОТО описывают не то, каким все является на самом деле, а лишь как то, что есть на самом деле, воспринимается нами с помощью света и как мы это осознаем при обычной форме сознания**⁴².

Но также верно и то, что подобные ограничения процесса познания не вечны и вполне могут быть преодолены в будущем, а кем-то, возможно, уже и были преодолены в прошлом, в т.ч. в далеком прошлом.

Так современная наука **отрицает** существование Души, а значит и возможность ее существования после смерти тела, и возможность ее воздействия на технические системы высокого функционального уровня без использования физического тела⁴³. И это отрицание является очень большим препятствием на пути постижения наукой возможности дальнейшего развития познания, технологии и общества [3]. Еще в 1979-1981 годах автором, совместно с Л.А.Бакурадзе, были предложены технические системы дистанционного микротелекинетического управления (термин автора), которыми можно управлять **тем же способом**, с помощью которого Душа человека управляет его физическим телом [3]. Этот способ был назван: «Дистанционный микротелекинетический человеко-машинный интерфейс». Были предложены и теоретическое обоснование возможности и необходимости создания подобных систем (информационно-функциональная теория развития техники и закон повышения качества базиса), и технические решения (даже оформлялись заявки на изобретения)⁴⁴. Сейчас весь интернет буквально кишит информацией о подобных системах, хотя до того, что предлагал автор 40 лет назад до сих пор еще не догадались⁴⁵. Тем более в современных научных исследованиях и речи нет о научном обосновании подобных систем, которое 40 лет назад в развернутом виде было дано автором [3]. Эти системы обеспечат качественно новый уровень технологий, создание и распространение которых приведет к переходу общества к новой группе общественно-экономических формаций [3]. Сейчас технологи борются за каждый новый процент повышения производительности труда, а технологии новой группы общественно-экономических формаций, при которой массовыми будут высшие формы сознания, позволяют повысить уровень производительности труда не на 5 или 10 процентов, и даже не в

⁴² Каким все является на самом деле знает только Лама Оле Нидал, а остальным лишь кажется, что они это знают: http://www.indostan.ru/indiya/58_1664_0.html

⁴³ Например, типа тех, что описываются на сайте: <http://2045.ru/>

⁴⁴ См., например: http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.htm#_Toc200963125

⁴⁵ Чтобы убедиться в этом достаточно сделать запросы: «Интерфейс мозг-компьютер», «телепатическая клавиатура», «Мысленное управление», «Нейроинтерфейс» и т.п.

несколько раз, а в десятки и сотни тысяч раз по сравнению существующими [3].

Но наука не может **доказать** не существование Души, как и не существование чайника Рассела. Справедливости ради надо отметить, что в работах доктора Моуди⁴⁶ и его последователей по исследованию опыта клинической смерти и вне телесного опыта, а также по ряду других направленных исследований и разработок, наука уже вплотную приблизилась к тому, чтобы признать существование Души как самостоятельной реальности, частично автономной от физического тела.

Аналогично невозможно ни теоретически, ни эмпирически доказать не существование Бога. В это можно только верить или не верить. Те, кто утверждает обратное знает, что лукавит. А вот доказать существование Бога вполне возможно, для этого достаточно: а) Верить, что Христос есть Бог и, б) признавать достоверность свидетельства апостолов.

Атеисты начала эры летательных аппаратов тяжелее воздуха утверждали, что полеты на аэропланах доказали, что Бога нет. Они это утверждали на том основании, что пилоты аэропланов, поднимаясь выше облаков не увидели там такого благообразного бородатого лысенького старичка в комбинатке с колечком над головой. Но, во-первых, возможно они не в ту сторону смотрели или в ту, но не тогда (похоже они не были знакомы с принципом Поппера), а во-вторых, в существование такого Бога никто и не верит, но атеисты того времени ошибочно полагали, что в существование такого Бога верят верующие. Таким образом, атеисты доказывали, что не существует не такого Бога, каков он в действительности, и даже не такого, в которого действительно верят верующие, а всего лишь такого, в какого **по их мнению**⁴⁷ **верят** верующие.

В современном мире СМИ и глобальные информационные системы типа Inernet практически все факты и теории превратили в конспирологические [16], т.к. фактически люди лишены возможности лично проверить достоверность получаемой с их помощью информации.

Никто не обладает монополией на право искать истину. Право искать истину – это исконное право человека, им обладают не только те, кто должен это делать по своей должности (ученые, занимающиеся фундаментальной наукой), но вообще все люди, это право представляет собой важную часть смысла жизни и является одной из фундаментальных свобод человека. И как показывает история науки довольно часто величайшие научные открытия совершают совсем не те люди, которые должны были это делать по своим служебным обязанностям.

⁴⁶ См., например: <https://yandex.ru/search/?text=доктор%20Моуди&lr=35>

⁴⁷ Причем мнению некомпетентному и ошибочному

Будущая наука не привязанная к одному методу познания и к одной форме сознания

Современная наука создана учеными, работающими лишь в одной форме сознания, которую мы называем «Бодрствование». Правда некоторые ученые упоминают и про то, что научные открытия и изобретения пришли к ним во сне (Д. И. Менделеев) или в других формах сознания (Н. Тесла).

Но существует много различных форм сознания (есть древние описания 92 форм сознания, современная критериальная периодическая классификация, включающая 49 форм сознания приведена в работе [3]) и бодрствование является лишь одной из них. При различных формах сознания у человека совершенно различные возможности познания, т.к. при различных формах сознания возможны различные формы и методы познания, значительно превосходящие по своим возможностям те, которые есть во время бодрствования.

5.6. Познание при высших формах сознания (ВФС). Теория познания как часть теории сознания

При переходе в высшие формы познания, а также при повышении возможностей измерительных технологий, изменяется соотношение между теорией и практикой, между эмпирическим и теоретическим. В частности, при повышении формы сознания непосредственно «эмпирически» воспринимается интеллектуальная истина, которая при обычной форме сознания является предметом теоретического познания, которому оно асимптотически стремится. Однако, в философии в теории познания (гносеологии) и когнитивной психологии (психологии процессов познания) исследуются возможности познания лишь при физической форме сознания (бодрствовании). Актуальным является развитие теории сознания и включение теории познания в теорию сознания. В работе [3] автор предпринял попытку реализовать этот проект.

Кратко о программном инструментарии АСК-анализа – интеллектуальной системе «Эйдос»

Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос" (система «Эйдос») является отечественным лицензионным программным продуктом, созданным с использованием официально приобретенного лицензионного программного обеспечения. Система «Эйдос» включает базовую систему, ряд систем окружения и программные интерфейсы импорта данных из внешних баз данных различных стандартов.

Система "Эйдос" является программным инструментарием, реализующим теоретическую концепцию, математическую модель и методику численных расчетов Автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) и обеспечивает реализацию следующих основных функций:

1. Синтез, верификация и адаптация семантической информационной модели предметной области, включая активный объект управления и окружающую среду.

2. Идентификация и прогнозирование состояния активного объекта управления, а также разработка управляющих воздействий для его перевода в заданные целевые состояния.

3. Углубленное исследование объекта моделирования путем исследования его системно-когнитивной модели.

По системе "Эйдос" и различным аспектам ее практического применения имеются десятки монографий и сотни научных статей автора с соавторами⁴⁸.

Выводы

Автоматизированный системно-когнитивный анализ представляет собой автоматизированный метод научного познания, занимающий промежуточное положение между эмпирическим и теоретическим познанием и обеспечивающий построение нового вида моделей: содержательных феноменологических моделей, и тем самым создающий хорошие предпосылки для перехода от эмпирического к теоретическому уровню познания.

Не смотря на то, что АСК-анализ не позволяет строить теоретические содержательные модели, но, тем ни менее, часто он и на феноменологических содержательных моделях позволяет решать задачи, ранее решаемые на основе специально для этого разрабатываемых теоретических моделей [36, 37].

В авторской интерпретации рассматриваются основные понятия и методы науки, такие как наука, познание, модель, гностицизм и агностицизм, принцип Эшби, факты, эмпирическая закономерность, эмпирический закон, научный закон и другие. Формулируется основная проблема науки, заключающая в том, что когнитивные возможности человека ограничены и не обеспечивают эффективного познания при очень большом объеме исходных данных.

Решение этой проблемы предлагается искать на пути автоматизации научных исследований. Традиционно для этого используются информационно-измерительные системы и автоматизированные системы научных исследований (АСНИ). Однако математические методы, применяемые в этих системах, предъявляют жесткие практически невыполнимые требования к исходным данным, что резко снижает эффективность и применимость этих систем на практике.

Вместо того, чтобы предъявлять к исходным данным практически неосуществимые требования (вроде нормальности распределения, абсолютной точности и полных повторностей всех сочетаний значений

⁴⁸ См., например: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm

факторов и их полной независимости и аддитивности) автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) предлагает без какой-либо предварительной обработки осмыслить эти данные и тем самым преобразовать их в информацию, а затем преобразовать эту информацию в знания путем ее применения ее достижения целей (т.е. для правления) и решения задач классификации, поддержки принятия решений и содержательного эмпирического исследования моделируемой предметно области.

АСК-анализ представляет собой системный анализ, рассматриваемый как метод научного познания. Это высокоавтоматизированный метод научного познания, имеющий свой развитый и постоянно совершенствуемый программный инструментарий – интеллектуальную систему «Эйдос». Система «Эйдос» разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области, и может быть применена во всех предметных областях, в которых человек применяет свой естественный интеллект.

Конечно система «Эйдос» не мыслит, но лишь является инструментом мышления, многократно увеличивающим возможности естественного интеллекта, точно также как микроскоп и телескоп не видят, но увеличивают возможности зрения. Правда микроскоп и телескоп увеличивают возможности естественного зрения только в том случае, если оно есть. Точно также и система «Эйдос» многократно увеличивающим возможности естественного интеллекта только в том случае, если он есть, т.е. IQ естественного интеллекта не равен нулю. «Существует условно принятая норма, по которой зрение считается стопроцентным ($V=1.0$), если глаз способен различать 2 удаленные точки **при угловом разрешении 1 минута (1/60 градуса)**»⁴⁹ Сколько единиц составляет четкость зрения человека с применением орбитального телескопа «Кеплер»? Наверное, миллиарды. Точно также и IQ естественного интеллекта, оснащенного инструментом усиления его возможностей в виде системы искусственного интеллекта, может достигать многих миллиардов, хотя мы знаем, что его теоретически максимальная величина по существующему тесту Айзенка составляет 160. Как это может быть? В тесте IQ предлагается найти закономерности в числовых и символьных последовательностях. А сколько единиц может составлять IQ интеллекта с инструментом, который позволяет выявлять закономерности в данных, для прочтения которых человеку необходимо 30 жизней, как в исследованиях [42]? Тоже, наверное, миллиарды.

Предлагается новый вид моделей: содержательные феноменологические модели, которые в настоящее время представлены только системно-когнитивными моделями и занимают промежуточное положение между эмпирическим и теоретическим познанием. Система «Эйдос» рассматривается как инструмент автоматизации процесса познания, обеспечивающий

⁴⁹

<http://mosglaz.ru/blog/item/391-tablitsa-dlya-proverki-zreniya-u-okulista-tablitsa-sivtseva.html>

синтез содержательных феноменологических моделей непосредственно на основе эмпирических данных и их применение для решения задач.

Основная литература

1. Луценко Е.В. Формирование субъективных (виртуальных) моделей физической и социальной реальности сознанием человека и неоправданное приращение им онтологического статуса (гипостазирование) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №09(113). С. 1 – 32. – IDA [article ID]: 1131509001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/01.pdf>, 2 у.п.л.

2. Луценко Е.В. Принципы и перспективы корректной содержательной интерпретации субъективных (виртуальных) моделей физической и социальной реальности, формируемых сознанием человека / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №01(115). С. 22 – 75. – IDA [article ID]: 1151601003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/03.pdf>, 3,375 у.п.л.

3. Луценко Е.В. О высших формах сознания, перспективах человека, технологии и общества (философско-психологическое эссе). [Электронный ресурс]. – Краснодар: НПП «Эйдос», 2008. – Режим доступа: http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.pdf

4. Луценко Е.В. Виртуализация общества как основной информационный аспект глобализации (основы информационно-функциональной теории развития техники и информационной теории стоимости) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – №01(009). С. 6 – 43. – IDA [article ID]: 0090501002. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/02.pdf>, 2,375 у.п.л.

5. Луценко Е.В. Моделирование сложных многофакторных нелинейных объектов управления на основе фрагментированных зашумленных эмпирических данных большой размерности в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос-Х++» / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 164 – 188. – IDA [article ID]: 0911307012. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/12.pdf>, 1,562 у.п.л.

6. Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632909>

7. Орлов А.И., Луценко Е.В. Системная нечеткая интервальная математика. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с. ISBN 978-5-94672-757-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21358220>

8. Луценко Е.В. Количественные меры возрастания эмерджентности в процессе эволюции систем (в рамках системной теории информации) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – №05(021). С. 355 – 374. – Шифр Информрегистра: 0420600012\0089, IDA [article ID]: 0210605031. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2006/05/pdf/31.pdf>, 1,25 у.п.л.

9. Луценко Е.В. Обобщенный коэффициент эмерджентности Хартли как количественная мера синергетического эффекта объединения булеанов в системном обобщении теории множеств / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №02(066). С. 535 – 545. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0031, IDA [article ID]: 0661102045. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/02/pdf/45.pdf>, 0,688 у.п.л.

10. Луценко Е.В. Исследование влияния подсистем различных уровней иерархии на эмерджентные свойства системы в целом с применением АСК-анализа и интеллектуальной системы "Эйдос" (микроструктура системы как фактор управления ее макросвойствами) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №01(075). С. 638 – 680. – Шифр Информрегистра: 0421200012\0025, IDA [article ID]: 0751201052. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/01/pdf/52.pdf>, 2,688 у.п.л.

11. Луценко Е.В. Количественная оценка уровня системности на основе меры информации К. Шеннона (конструирование коэффициента эмерджентности Шеннона) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №05(079). С. 249 – 304. – IDA [article ID]: 0791205018. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/18.pdf>, 3,5 у.п.л.

12. Луценко Е.В. Коэффициент эмерджентности классических и квантовых статистических систем / Е.В. Луценко, А.П. Трунев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №06(090). С. 214 – 235. – IDA [article ID]: 0901306014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/14.pdf>, 1,375 у.п.л.

13. Трунев А.П. Гравитационные волны и коэффициент эмерджентности классических и квантовых систем / А.П. Трунев, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №03(097). С. 1343 – 1366. – IDA [article ID]: 0971403092. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/92.pdf>, 1,5 у.п.л.

14. Трунев А.П. Логарифмический закон и коэффициент эмерджентности классических и квантовых систем / А.П. Трунев, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №06(120). С. 1659 – 1685. – IDA [article ID]: 1201606110. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/110.pdf>, 1,688 у.п.л.

15. Фейнман Р., Характер физических законов, М., "Наука", Изд. второе, исправленное, 1987 г.
http://vivovoco.astronet.ru/VV/Q_PROJECT/FEYNMAN/LECTURE6.HTM

16. Луценко Е.В. Тотальная ложь как стратегическое информационное оружие общества периода глобализации и дополненной реальности (применим ли в современном обществе принцип наблюдаемости как критерий реальности) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1410 – 1427. – IDA [article ID]: 1011407091. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/91.pdf>, 1,125 у.п.л.

17. Луценко Е.В. Подчиняются ли социально-экономические явления каким-то аналогам или обобщениям принципа относительности Галилея и Эйнштейна и выполняются ли для них теорема Нётер и законы сохранения? / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 219 – 254. – IDA [article ID]: 0911307014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/14.pdf>, 2,25 у.п.л.

18. Луценко Е.В. Блеск и нищета виртуальной реальности / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал

КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №10(124). С. 1 – 39. – IDA [article ID]: 1241610001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/10/pdf/01.pdf>, 2,438 у.п.л.

19. Луценко Е.В. Исследование влияния подсистем различных уровней иерархии на эмерджентные свойства системы в целом с применением АСК-анализа и интеллектуальной системы "Эйдос" (микроструктура системы как фактор управления ее макросвойствами) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №01(075). С. 638 – 680. – Шифр Информрегистра: 0421200012\0025, IDA [article ID]: 0751201052. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/01/pdf/52.pdf>, 2,688 у.п.л.

20. Луценко Е.В. Моделирование сложных многофакторных нелинейных объектов управления на основе фрагментированных зашумленных эмпирических данных большой размерности в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос-Х++» / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 164 – 188. – IDA [article ID]: 0911307012. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/12.pdf>, 1,562 у.п.л.

21. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ как развитие концепции смысла Шенка – Абельсона / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №03(005). С. 65 – 86. – IDA [article ID]: 0050403004. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/03/pdf/04.pdf>, 1,375 у.п.л.

22. Луценко Е.В. Методологические аспекты выявления, представления и использования знаний в АСК-анализе и интеллектуальной системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №06(070). С. 233 – 280. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0197, IDA [article ID]: 0701106018. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/06/pdf/18.pdf>, 3 у.п.л.

23. Луценко Е.В. Подборка публикаций по вопросам выявления, представления и использования знаний. Сайт: <http://www.twirpx.com/file/793311/>

24. Луценко Е.В. АСК-анализ как метод выявления когнитивных функциональных зависимостей в многомерных зашумленных фрагментированных данных / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университе-

та (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – №03(011). С. 181 – 199. – IDA [article ID]: 0110503019. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/19.pdf>, 1,188 у.п.л.

25. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ функций и восстановление их значений по признакам аргумента на основе априорной информации (интеллектуальные технологии интерполяции, экстраполяции, прогнозирования и принятия решений по картографическим базам данных) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №07(051). С. 130 – 154. – Шифр Информрегистра: 0420900012\0066, IDA [article ID]: 0510907006. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/07/pdf/06.pdf>, 1,562 у.п.л.

26. Луценко Е.В. Управление агропромышленным холдингом на основе когнитивных функций связи результатов работы холдинга и характеристик его предприятий / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №10(054). С. 248 – 260. – Шифр Информрегистра: 0420900012\0111, IDA [article ID]: 0540910015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/10/pdf/15.pdf>, 0,812 у.п.л.

27. Луценко Е.В. Когнитивные функции как адекватный инструмент для формального представления причинно-следственных зависимостей / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №09(063). С. 1 – 23. – Шифр Информрегистра: 0421000012\0233, IDA [article ID]: 0631009001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/09/pdf/01.pdf>, 1,438 у.п.л.

28. Трунев А.П. Автоматизированный системно-когнитивный анализ влияния тел Солнечной системы на движение полюса Земли и визуализация причинно-следственных зависимостей в виде когнитивных функций / А.П. Трунев, Е.В. Луценко, Д.К. Бандык // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №01(065). С. 232 – 258. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0002, IDA [article ID]: 0651101020. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/01/pdf/20.pdf>, 1,688 у.п.л.

29. Луценко Е.В. Метод визуализации когнитивных функций – новый инструмент исследования эмпирических данных большой размерности / Е.В. Луценко, А.П. Трунев, Д.К. Бандык // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Крас-

нодар: КубГАУ, 2011. – №03(067). С. 240 – 282. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0077, IDA [article ID]: 0671103018. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/18.pdf>, 2,688 у.п.л.

30. Луценко Е.В. Развитие интеллектуальной системы «Эйдос-астра», снимающее ограничения на размерность баз знаний и разрешение когнитивных функций / Е.В. Луценко, А.П. Трунев, Е.А. Трунев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №05(069). С. 353 – 377. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0159, IDA [article ID]: 0691105031. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/05/pdf/31.pdf>, 1,562 у.п.л.

31. Луценко Е.В. Когнитивные функции как обобщение классического понятия функциональной зависимости на основе теории информации в системной нечеткой интервальной математике / Е.В. Луценко, А.И. Орлов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). С. 122 – 183. – IDA [article ID]: 0951401007. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/07.pdf>, 3,875 у.п.л.

32. Луценко Е.В. Модификация взвешенного метода наименьших квадратов путем применения в качестве весов наблюдений количества информации в аргументе о значении функции (алгоритм и программная реализация) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). С. 1371 – 1421. – IDA [article ID]: 1041410100. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/100.pdf>, 3,188 у.п.л.

33. Луценко Е.В. Модификация взвешенного метода наименьших квадратов путем применения в качестве весов наблюдений количества информации в аргументе о значении функции (математические аспекты) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №01(105). С. 814 – 845. – IDA [article ID]: 1051501050. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/50.pdf>, 2 у.п.л.

34. Луценко Е.В. Подборка публикаций по когнитивным функциям. Сайт: <http://www.twirpx.com/file/775236/>

35. Луценко Е.В. Метризация измерительных шкал различных типов и совместная сопоставимая количественная обработка разнородных факторов в системно-когнитивном анализе и системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 859 – 883. –

IDA [article ID]: 0921308058. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/58.pdf>, 1,562 у.п.л.

36. Луценко Е.В. Теория информации и когнитивные технологии в моделировании сложных многопараметрических динамических технических систем / Е.В. Луценко, Г.В. Серга // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №07(121). С. 68 – 115. – IDA [article ID]: 1211607002. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/07/pdf/02.pdf>, 3 у.п.л.

37. Марченко А.Ю. Применение АСК-анализа для определения рациональных конструктивных особенностей и параметров режимов работы релятивных винтовых барабанов для смешивания комбикормов / А.Ю. Марченко, Е.В. Луценко, В.Ю. Фролов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №06(120). С. 1 – 48. – IDA [article ID]: 1201606001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/01.pdf>, 3 у.п.л.

38. Луценко Е.В. Количественный автоматизированный SWOT- и PEST-анализ средствами АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос-Х++» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1367 – 1409. – IDA [article ID]: 1011407090. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/90.pdf>, 2,688 у.п.л.

39. Луценко Е.В. Модификация взвешенного метода наименьших квадратов путем применения в качестве весов наблюдений количества информации в аргументе о значении функции (алгоритм и программная реализация) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). С. 1371 – 1421. – IDA [article ID]: 1041410100. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/100.pdf>, 3,188 у.п.л.

40. Луценко Е.В. Модификация взвешенного метода наименьших квадратов путем применения в качестве весов наблюдений количества информации в аргументе о значении функции (математические аспекты) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №01(105). С. 814 – 845. – IDA [article ID]: 1051501050. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/50.pdf>, 2 у.п.л.

41. Луценко Е.В. Математическое и численное моделирование динамики плотности вероятности состояний сознания человека в эволюции с применением теории Марковских случайных процессов / Е.В. Луценко //

Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – №07(015). С. 59 – 76. – IDA [article ID]: 0150507004. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/07/pdf/04.pdf>, 1,125 у.п.л.

42. Трунев А.П., Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ влияния факторов космической среды на ноосферу, магнитосферу и литосферу Земли: Под науч. ред. д.т.н., проф. В.И.Лойко. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2012. – 480 с. ISBN 978-5-94672-519-4. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683737>

43. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977. - С. 300. <http://www.twirpx.com/file/458892/>

44. Луценко Е.В. Проблема референтного класса и ее концептуальное, математическое и инструментальное решение в системно-когнитивном анализе / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №09(043). С. 1 – 47. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0130, IDA [article ID]: 0430809001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/09/pdf/01.pdf>, 2,938 у.п.л.

45. Рузавин Г. И., Абдукция как метод поиска и обоснования объяснительных гипотез // Теория и практика аргументации. М., 2001. с. 44.

46. Луценко Е.В. Синтез адаптивных интеллектуальных измерительных систем с применением АСК-анализа и системы «Эйдос» и системная идентификация в эконометрике, биометрии, экологии, педагогике, психологии и медицине / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). С. 1 – 60. – IDA [article ID]: 1161602001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/01.pdf>, 3,75 у.п.л.

Дополнительная литература

1. Луценко Е. В., Лойко В. И., Лаптев В. Н. Системы представления и приобретения знаний : учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев. – Краснодар : Экоинвест, 2018. – 513 с. ISBN 978-5-94215-415-8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35641755>

2. Орлов А.И., Луценко Е.В. Системная нечеткая интервальная математика. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с. ISBN 978-5-94672-757-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21358220>

3. Луценко Е.В. Математическое и численное моделирование динамики плотности вероятности состояний сознания человека в эволюции с применением теории Марковских случайных процессов / Е.В. Луценко //

Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – №07(015). С. 59 – 76. – IDA [article ID]: 0150507004. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/07/pdf/04.pdf>, 1,125 у.п.л.

4. Луценко Е.В. Автоматизированные технологии управления знаниями в агропромышленном холдинге / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №08(052). С. 98 – 109. – Шифр Информрегистра: 0420900012\0088, IDA [article ID]: 0520908007. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/08/pdf/07.pdf>, 0,75 у.п.л.

5. Луценко Е.В. Интеллектуальная консалтинговая система выявления технологических знаний и принятия решений по их эффективному применению на основе системно-когнитивного анализа бизнес-процессов / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков, А.И. Ладыга // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №05(059). С. 79 – 110. – Шифр Информрегистра: 0421000012\0091, IDA [article ID]: 0591005007. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/05/pdf/07.pdf>, 2 у.п.л.

6. Луценко Е.В. Развитие интеллектуальной системы «Эйдос-астра», снимающее ограничения на размерность баз знаний и разрешение когнитивных функций / Е.В. Луценко, А.П. Трунев, Е.А. Трунев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №05(069). С. 353 – 377. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0159, IDA [article ID]: 0691105031. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/05/pdf/31.pdf>, 1,562 у.п.л.

7. Луценко Е.В. Методологические аспекты выявления, представления и использования знаний в АСК-анализе и интеллектуальной системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №06(070). С. 233 – 280. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0197, IDA [article ID]: 0701106018. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/06/pdf/18.pdf>, 3 у.п.л.

8. Луценко Е.В. Метод когнитивной кластеризации или кластеризация на основе знаний (кластеризация в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос») / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Элек-

тронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(071). С. 528 – 576. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0253, IDA [article ID]: 0711107040. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/40.pdf>, 3,062 у.п.л.

9. Луценко Е.В. Прогнозирование урожайности подсолнечника по Краснодарскому краю с применением системно-когнитивного анализа (Часть 2-я: Формальная постановка задачи и преобразование исходных данных в информацию, а ее в знания) / Е.В. Луценко, Н.О. Познышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №10(084). С. 384 – 409. – IDA [article ID]: 0841210031. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/31.pdf>, 1,625 у.п.л.

10. Луценко Е.В. Подчиняются ли социально-экономические явления каким-то аналогам или обобщениям принципа относительности Галилея и Эйнштейна и выполняются ли для них теорема Нётер и законы сохранения? / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 219 – 254. – IDA [article ID]: 0911307014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/14.pdf>, 2,25 у.п.л.

11. Луценко Е.В. Формирование субъективных (виртуальных) моделей физической и социальной реальности сознанием человека и неоправданное приращение им онтологического статуса (гипостазирование) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №09(113). С. 1 – 32. – IDA [article ID]: 1131509001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/01.pdf>, 2 у.п.л.

12. Луценко Е.В. Принципы и перспективы корректной содержательной интерпретации субъективных (виртуальных) моделей физической и социальной реальности, формируемых сознанием человека / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №01(115). С. 22 – 75. – IDA [article ID]: 1151601003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/03.pdf>, 3,375 у.п.л.

13. Луценко Е.В. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №03(127). С. 1 – 60. – IDA

[article ID]: 1271703001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/03/pdf/01.pdf>, 3,75 у.п.л.

14. Луценко Е.В. Когнитивная ветеринария – ветеринария цифрового общества: дефиниция базовых понятий / Е.В. Луценко, Е.К. Печурина, А.Э. Сергеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №08(152). С. 141 – 199. – IDA [article ID]: 1521908015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2019/08/pdf/15.pdf>, 3,688 у.п.л.

15. Луценко Е.В. О высших формах сознания, перспективах человека, технологии и общества. http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.pdf

16. Луценко Е.В. Тотальная ложь как стратегическое информационное оружие общества периода глобализации и дополненной реальности (применим ли в современном обществе принцип наблюдаемости как критерий реальности) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1410 – 1427. – IDA [article ID]: 1011407091. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/91.pdf>, 1,125 у.п.л.

17. Web-страница: http://lc.kubagro.ru/aidos/Works_on_identification_presentation_and_use_of_knowledge.htm (проверено 29.03.2020)

Раздел 2. Литературный процесс

Тема 3. Методика написания научных работ, логика и структура изложения научных положений

Научные работы различного объема и статуса: научные статьи, курсовые и выпускные квалификационные работы, магистерские, кандидатские и докторские диссертации и другие, пишутся примерно в одной логике. Эту логику отражает примерное **содержание научной работы**, приведенное ниже, снабженное краткими комментариями по каждому пункту содержания. В диссертации или монографии может быть содержание, подобное приведенному ниже, а в статье различным подразделам могут соответствовать абзацы или страницы в тексте.

Общая логика научного исследования рассмотрена в работе [81]. Суть этой логики состоит в восхождении от эмпирического к теоретическому по пути: факты – эмпирическая закономерность – эмпирический закон – научный теоретический закон. При этом мы сначала разрабатываем научно решение поставленной проблемы, затем доводим его до уровня но-

ваций, а затем и инноваций, т.е. разрабатываем инфраструктуру применения предложенного научного решения на практике, а потом и фактически применяем его и тем самым демонстрируем его полную готовность для массового применения.

Иначе говоря, логика изложения в научной работе предполагает следующие этапы:

- постановка проблемы;
- теоретическое решение проблемы;
- технологическое (инструментальное) решение проблемы на основе описанной теории;
- практическое решение проблемы с помощью предложенной технологии.

Методика написания статей в Научный журнал КубГАУ приведена в работе [82].

ТИПОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Ведение

Во введении кратко излагается содержание всей работы.

Глава-1: проблематика работы

В этой главе, по сути, ставится задача исследования и обосновывается актуальность ее решения, а значит и актуальность всей работы.

Описание предметной области, объект, предмет, проблема, цель и задачи работы

Без описания предметной области невозможно обоснованно поставить задачу исследования и обосновать его актуальность, поэтому оно необходимо.

Объект исследования – это и есть предметная область, исследованию которой оно посвящено. Таким образом, объект исследования соответствует научной специальности.

Предмет исследования это часть (подмножество) объекта исследования, которому *конкретно* посвящено данное исследование.

Название работы должно практически совпадать с предметом исследования.

Проблема – это *несоответствие* фактического положения дел и желаемого (целевого) в предмете исследования, *противоречие* между фактическим и желаемым, и это несоответствие и противоречие *неприемлемо*.

О соотношении содержания понятий «Проблема» и «Задача». Задача – это *простая* проблема, а проблема – это *сложная* задача.

Сложность относительна, т.е. зависит от степени *компетентности* исследователя и степени его *информированности* и возможностей информационного *поиска*. Если исследователю известен метод разрешения проблемной ситуации, то для него это задача, а если неизвестен или он вообще не существует, то проблема.

Предмет кандидатской диссертации – это решение задачи, путем применения *известного* метода, но *адаптированного*, доработанного для конкретного предмета исследования. В этой адаптации, проведенной лично автором исследования, и состоит *научная новизна*. Практическая значимость решения задачи состоит в том, что ранее она не была решена в предмете исследования и это решение может быть применено в объекте исследования. Кандидатская диссертация – это прикладное научное исследование.

Предмет докторской диссертации – это решение проблемы, путем разработки нового метода. Иначе говоря поиск метода решения проблемы, соответствующего обоснованным требованиям, не дал положительного результата и пришлось разработать собственный метод. Научная новизна работы состоит в разработке нового ранее неизвестного метода, обеспечивающего решение не только проблемы, решаемой в работе, но и сходных проблем в других предметных областях. Практическая значимость решения проблемы состоит в том, что это решение может быть применено не только в предмете и объекте исследования, но и в других предметных областях, а также в том, что для последующих поколений исследователей эта проблемная ситуация уже будет квалифицироваться не как проблема, а как задача. Таким образом, докторская диссертация имеет межотраслевое звучание и переводит решаемую проблему в класс задачи. Докторская диссертация – это фундаментальное научное исследование.

Интересно, что исторически первое логически безупречное широко известное нам описание проблемной ситуации, по-видимому, дал Будда в своих четырех благородных истинах: существует страдание; существует причина страдания – желание; существует прекращение страдания – нирвана; существует путь, ведущий к прекращению страдания – восьмеричный путь.

Констатация проблемной ситуации дана Буддой в следующих словах: «Существует страдание» (фактическая ситуация), «Существует прекращение страдания» (целевое состояние). Способ перехода от нежелательного фактического состояния к желательному целевому был ранее неизвестен и Будда сообщает, что «Существует путь, ведущий к прекращению страдания» (известный как восьмеричный путь). Этот путь состоит в последовательном устранении причин страданий, в качестве которых Будда указывает на желания. Страдания могут быть устранены двумя способами: 1) созданием внешней ситуации, не вызывающей страданий; 2) таким изменением самого себя, в результате которого любая внешняя ситуация не вызывает страданий. Будда описывает 2-й способ.

Не смотря на описанные выше различия между задачей и проблемой обычно в научных исследованиях говорят о решении проблемы.

Это связано с тем, что обычно после формулировки решаемой проблемы ставится **цель** ее решить, а затем осуществляется декомпозиция це-

ли в последовательность **задач**, решение которых является этапами достижения цели.

А иначе бы получалось, что есть ряд подзадач, являющихся этапами решения задачи, что чисто стилистически неудобно. Поставленные задачи обычно становятся подразделами научной работы, например, подразделами последующих глав диссертации.

Обоснование требований к методу решения проблемы

В этом разделе необходимо обосновать требования к методу решения проблемы.

Обычно при решении реальных, а не чисто учебных проблем, метод должен обеспечивать устойчивое выявление в сопоставимой форме силы и направления причинно-следственных зависимостей в неполных зашумленных взаимозависимых (нелинейных) данных очень большой размерности числовой и не числовой природы, измеряемых в различных типах шкал (номинальных, порядковых и числовых) и в различных единицах измерения (т.е. не предъявляет жестких требований к данным, которые невозможно выполнить, а обрабатывает те данные, которые есть).

Отметим, что всем этим требованиям соответствует новый инновационный метод искусственного интеллекта: автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ), предложенный в 2002 году проф.Е.В.Луценко [1-82].

Кроме того есть требования к программному инструментарию (системе), обеспечивающему поддержку (реализацию) данного метода. Программная система должна быть:

- разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области. Поэтому она является универсальной и может быть применена во многих предметных областях (<http://lc.kubagro.ru/aidos/index.htm>);

- находится в полном открытом бесплатном доступе (<http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>), причем с актуальными исходными текстами (<http://lc.kubagro.ru/AIDOS-X.txt>);

- является одной из первых отечественных систем искусственного интеллекта персонального уровня, т.е. она не требует от пользователя специальной подготовки в области технологий искусственного интеллекта (есть акт внедрения системы «Эйдос» 1987 года) (<http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos02/PR-4.htm>);

- содержит большое количество локальных (поставляемых с инсталляцией) и облачных учебных и научных приложений (в настоящее время их 31 и 292, соответственно) (http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf);

- обеспечивает мультязычную поддержку интерфейса на 51 языке. Языковые базы входят в инсталляцию и могут пополняться в автоматическом режиме;

- поддерживает on-line среду накопления знаний и широко используется во всем мире (<http://aidos.byethost5.com/map5.php>);

- наиболее трудоемкие в вычислительном отношении операции синтеза моделей и распознавания реализует с помощью графического процессора (GPU), что на некоторых задачах обеспечивает ускорение решение этих задач в несколько тысяч раз, что реально обеспечивает интеллектуальную обработку больших данных, большой информации и больших знаний;

- обеспечивает преобразование исходных эмпирических данных в информацию, а ее в знания и решение с использованием этих знаний задач классификации, поддержки принятия решений и исследования предметной области путем исследования ее системно-когнитивной модели, генерируя при этом очень большое количество табличных и графических выходных форм (развития когнитивная графика), у многих из которых нет никаких аналогов в других системах (примеры форм можно посмотреть в работе: http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos18_LLS/aidos18_LLS.pdf)

Отметим, что всем этим требованиям соответствует универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос», являющаяся программным инструментарием АСК-анализа. Математическая модель системы "Эйдос" разработана проф.Е.В.Луценко в 1979 и впервые прошла экспериментальную апробацию в 1981 году. С 1981 по 1992 система "Эйдос" неоднократно реализовалась на платформе Wang (на компьютерах Wang-2200С). Для IBM-совместимых персональных компьютеров система "Эйдос" впервые реализована в 1992 году и с тех пор совершенствуется постоянно, вплоть до настоящего времени [1-82].

Литературный обзор методов решения проблемы, их характеристика и оценка степени соответствия обоснованным требованиям

Литературный обзор проводится с целью обнаружить в доступной (прежде всего в Internet) научной литературе методы, хоть в какой-то степени соответствующие ранее обоснованным требованиям и составить их рейтинг по степени соответствия этим требованиям. Иначе говоря, этот литературный обзор должен не просто перечислять авторов и содержать описания их подходов к решению проблемы, а должен включать характеристику предложенных ими методов по степени их соответствия ранее обоснованным требованиям.

В результате литературного обзора должна быть составлена рейтинговая таблица соответствия рассмотренных методов ранее обоснованным требованиям. Эта таблица может иметь два варианта представления: 1) строки – методы, а колонки – требования; 2) строки – требования, а колонки – методы. В клетках могут стоять «+» и «-», или «1» и «0», а могут стоять и экспертные оценки степени соответствия, например в 5-бальной шкале. В таблицах должна быть также итоговая строка или колонка, в ко-

торой будет дана количественная оценка степени соответствия каждого метода ранее обоснованным требованиям.

На основании итоговой количественной экспертной оценки степени соответствия каждого метода ранее обоснованным требованиям должен быть сделан обоснованный вывод о том, какой метод в наибольшей степени соответствует требованиям и может быть применен **в качестве основы** для решения поставленной проблемы.

Почему именно в качестве основы? Потому, что если он позволяет решить поставленную задачу без какой-либо доработки, то исчезает научная составляющая научной работы, т.е. она превращается в чисто инженерную.

Таким образом, на основе литературного обзора не только должен быть выбран метод решения проблемы, в наибольшей степени соответствующий ранее обоснованным требованиям, но и конкретно указано, каким из ранее обоснованных требований он не соответствует и в каких конкретно аспектах должен быть доработан.

В этом и состоит обоснование научной актуальности работы.

Выводы

По результатам 1-й главы должна быть сформулированы объект, предмет, проблема, цель и задачи работы, а также должен быть выбран метод решения проблемы, в наибольшей степени соответствующий обоснованным требованиям и **конкретно** указано в каких конкретно аспектах этот метод должен быть доработан.

В этой доработке наиболее подходящего метода решения проблемы и состоит содержание последующих глав.

Глава-2: научное (теоретическое) решение проблемы

Эта глава относится к фундаментальному уровню исследования. В ней дается научное решение проблемы и описывается научная новизна, т.е. авторский вклад в научное решение проблемы.

Идея и концепция научного решения проблемы

Идея научного решения проблемы это очень краткая, буквально в он абзац, формулировка научного подхода к ее решению.

Концепция научного решения проблемы – это более подробное, на одну или несколько страниц, описание научного подхода к ее решению.

Описание общей теории решения проблемы

В этом разделе приводится минимально-необходимое достаточное описание базовой научной теории, лежащей в основе теоретического решения проблемы. При этом приводятся и научные положения, предложенные автором. Они предлагаются в том же стиле, что и остальной текст: в скобках указывается автор и год, в котором был получен данный научный результат.

Что значит «минимально-необходимое достаточное»?

Это значит, что если Вы опишите теоретические основы решения слишком кратко или вообще не опишите, то на защите Вам предъявят претензию в том, что эти теоретические основы описаны недостаточно подробно и непонятно, на чем Вы основывались при решении проблемы или как основываясь на приведенных положениях Вы решали проблему (т.к. их для этого недостаточно).

Однако если вы опишите эти теоретические основы слишком подробно, избыточно, то на защите Вам предъявят претензию в том, что Вы слишком большую часть научной работы посвятили описанию общеизвестных научных истин и положений, и что этого делать не следовало.

Таким образом, в этом описании нужно соблюдать **меру**. Найти ее – Ваша задача. В этом может помочь и научный руководитель.

Описание личного вклада автора в теоретическое решение проблемы (научная новизна)

В этом разделе отдельно перечисляются **все** научные положения, предложенные автором.

Это делается в особом формате или стандарте, приводимом ниже:

- **предлагается** (далее идет конкретная содержательная формулировка нового научного положения, предлагаемого автором);
- которое **в отличие от традиционного подхода** (приводится название подхода, его автор и год, когда он был предложен);
- **путем** (одной фразой описывается предлагаемый способ, за счет применения которого обеспечивается преимущество);
- **обеспечивает следующие преимущества** при решении поставленной проблемы: (далее конкретно, содержательно перечисляются все преимущества).

Это и есть научная новизна исследования.

Выводы

По результатам 2-й главы должна быть кратко сформулированы теоретические основы решения поставленной проблемы и сказано, что эти теоретические основы были доработаны автором, в результате чего они стали соответствовать всем ранее обоснованным требованиям к методу решения поставленной проблемы.

Этим самым поставленная проблема решена теоретически и задача главы выполнена.

Однако для применения предложенного теоретического решения поставленной проблемы на практике необходимо разработать и создать инфраструктуру практического применения этого решения. Решению этой задачи и посвящена следующие глава.

Глава-3: технология (инструментария) и методика решения проблемы

Эта глава относится к прикладному уровню научного исследования. В ней приводится научная и инженерная разработка инфраструктуры практического применения ранее полученного научного решения проблемы, и, тем самым, научное решение доводится до уровня новации.

Технико-экономическое обоснование целесообразности работы (ТЭО)

Данный раздел отвечает на вопрос: «*Зачем это нужно?*». Ответ на этот вопрос обосновывается в документе под названием: «Технико-экономическое обоснование» или сокращенно ТЭО.

Считается, что этот документ разрабатывает заказчик. Но практика показывает, что он на это не способен. Главная ошибка заказчика, которую он допускает при разработке ТЭО, состоит в том, что он все этапы работ перемешивает в одну кучу и постоянно забегает вперед. В частности заказчик не в состоянии разделить ответы на вопросы о том, «зачем это нужно» и «как это сделать» или даже «как мы это делаем». А ответы на эти вопросы могут быть получены только в последующих документах, которые появляются, естественно, только в том случае, если заказчиком принято положительное решение об их разработке, а это решение принимается именно на основе ТЭО. Поэтому на практике ТЭО всегда разрабатывает исполнитель, а заказчик только его утверждает.

Техническое задание (ТЗ): функциональное описание того, что необходимо сделать (ТЗ)

Раздел отвечает на вопрос: «*Что нужно сделать?*», т.е. содержит функциональное описание разрабатываемой инфраструктуры применения научного решения на практике. Ответ на этот вопрос обосновывается в документе под названием: «Техническое задание» или сокращенно ТЗ.

Считается, что этот документ разрабатывает заказчик. Но практика показывает, что он на это не способен. Главная ошибка заказчика, которую он допускает при разработке ТЗ, состоит в том, что он все этапы работ перемешивает в одну кучу и постоянно забегает вперед. В частности заказчик не в состоянии разделить ответы на вопросы о том, «что нужно сделать» и «как это сделать» или даже «как мы это делаем». А ответы на эти вопросы могут быть получены только в последующих документах, которые появляются, естественно, только в том случае, если четко сформулировано, что должно быть сделано. Поэтому на практике ТЗ всегда разрабатывает исполнитель, а заказчик только его утверждает.

Технический проект (ТП) и рабочий проект (РП): структуры и отношения данных, алгоритмы

их обработки, реализация

Раздел отвечает на вопрос: «*Как это сделать?*» и включает математические модели, структуру системы, структуру интерфейса системы,

обоснование выбора языка программирования и другого инструментария создания программного обеспечения и средств поддержки его эксплуатации (типа услуг хостинга и серверов баз данных), даталогическую и инфологическую модели баз данных, алгоритмы обработки данных. Модели баз данных и алгоритмы их обработки, рассматриваемые вместе, представляют собой *методику численных расчетов*, т.е. методику реализации математических моделей на компьютере.

Рабочий проект (РП) – это сама реализация разрабатываемой инфраструктуры на практике является не научной, а инженерной работой и включается в приложение.

Выводы

По результатам 3-й главы можно сделать обоснованный вывод о том, что инфраструктура применения на практике ранее разработанного научного решения проблемы успешно спроектирована и создана, чем научное решение доведено до статуса новации.

Доведение новационного решения поставленной проблемы до уровня инновации, т.е. разработка всех видов обеспечения для внедрения его на практике и само внедрение и проверка эффективности всех ранее принятых решений является содержанием следующей главы.

Глава-4: применение разработанной технологии на практике, ее внедрение и оценка эффективности решения проблемы

Содержанием данной главы является доведение новации до уровня инновации, т.е. внедрение научно-технологического решения поставленной проблемы и описание его практической значимости.

Методика, план и обеспечение внедрения

Методика внедрения – это перечень этапов работ, которые необходимо выполнить для осуществления внедрения.

План внедрения – это утвержденный руководителем внедрения перечень мероприятий с датами выполнения и ответственными по каждому пункту. В принципе план внедрения это методика внедрения, дополненная различной информацией, необходимой для ее реализации.

Виды обеспечения внедрения:

- финансовое (финансирование работ по внедрению);
- организационное (описание схем и регламентов информационного, финансового и материального взаимодействия участников внедрения, логистика);
- юридическое (документы, придающие внедрению и формируемым в его результате отношениям и документам необходимый юридический статус);
- кадровое (специалисты, участвующие во внедрении, их количество и компетенции);

– техническое (компьютерная и орг.техника, компьютерные сети, доступ в Internet, а транспортное обеспечение, здания и сооружения, служебные помещения).

Все виды обеспечения внедрения необходимы для его успеха.

Методика оценки эффективности внедрения

Эффективность внедрения может рассматриваться в натуральном или/и стоимостном выражении.

В натуральном выражении эффективность это в основном количество и качество продукции.

В стоимостном выражении эффективность это в основном прибыль и рентабельность.

Разрабатывается и утверждается руководством методика оценки эффективности внедрения, количественно описывающая затраты на внедрение и его результаты.

Описание внедрения и его результатов

Описывается конкретный объект внедрения и все работы, выполненные на нем при внедрении в соответствии с методикой и планом внедрения, описываются все реально использованные виды обеспечения и результаты оценки эффективности внедрения, оцененные в соответствии с разработанной и утвержденной методикой.

Если был договор на внедрение, в котором приведены его стоимость и возможные санкции, т.е. есть финансовые взаимоотношения заказчика и исполнителя, то приводится заверенный обеими сторонами акт внедрения, в котором описываются его результаты и закрываются освоенные при внедрении суммы.

Если была только просьба о внедрении со стороны заказчика, то приводится заверенная заказчиком справка о завершении внедрения и его результатах, без указания финансовых взаиморасчетов.

Выводы

По результатам 4-й главы делается обоснованный вывод о том, что поставленные в работе задачи решены, цель достигнута, поставленная проблема успешно решена, эффективность внедрения подтверждена актом или справкой о внедрении.

На основании этого делается обоснованный вывод том, что научное решение, ранее доведенное до статуса новаций, в 4-й главе до инновационного уровня, т.е. полностью готово для широкого применения на практике.

Заключение

В заключении кратко **содержательно** в прошлом времени описываются результаты всей работы.

Сначала кратко формулируется объект и предмет исследования, решаемая проблема, цели и задачи работы.

Затем кратко **содержательно** описывается решение **каждой** поставленной задачи. Решенные задачи должны соответствовать поставленным.

На основании этого делается обоснованный вывод о том, что поставленные в работе задачи решены, цель достигнута, поставленная проблема успешно решена. Достигнутая в работе цель и решенная проблема должны соответствовать поставленным.

Литература

1. Луценко Е. В. Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании: учеб. пособие для асп. напр. подг.: 40.06.01 "Юриспруденция"/ Е. В. Луценко, Г. М. Меретуков, В. И. Лойко. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 256с. ISBN 978-5-907294-46-2, https://www.researchgate.net/publication/339285519_MODERN_INFORMATION_AND_COMMUNICATION_TECHNOLOGIES_TECHNOLOGIES_IN_RESEARCH_AND_DEVELOPMENT_ACTIVITIES_AND_EDUCATION

Тема 4. Научная публикация как литературное произведение (научный дискурс)

Текст данной лекции полностью взят из замечательного словаря для аспирантов и соискателей [1].

НАУЧНЫЙ ДИСКУРС – это специфический для науки способ организации речевой деятельности, как устной, так и письменной (текстовой). Научный дискурс включает в себя различные аспекты:

- *когнитивные* (понятия, схемы, объекты, предмет, методы, программы, парадигмы, эпистемы);
- *лингвистические* (тропы и фигуры речи, терминология, речевые акты, синтаксис, семантика и прагматика языка);
- *политические* (запреты и предписания, формы педагогического воздействия, социального взаимодействия и дисциплины).

Существует две основные традиции анализа научного дискурса - отечественная и европейская. В отечественной традиции сложилась объективистская, нейтральная традиция изучения научного дискурса как научного стиля речи, т. е. совокупности речевых форм, средств и правил, используемых в научной коммуникации (анонимность, объективность, строгость, точность, формализованность).

Отечественная теория функциональных речевых стилей выделяет характеристики научного дискурса по двум параметрам - плану содержания и плану выражения (изложения). Основная особенность плана содержания научного стиля – это строгая определенность рамок предмета высказывания и принципиально объективное отношение к нему. Основными содержательными единицами научной речи, как и логического мышления, являются понятие, суждение и умозаключение; при этом следует отметить, что в научном дискурсе план содержания является определяющим, доминирующим и первичным по отношению к плану выражения. Именно со-

держательной стороной научной речи, коммуникативными требованиями содержания определяется и исконная форма ее существования – письменная, ее монологический характер, принципиальная бесподтекстность и ее логическая завершенность. Общие характеристики научного дискурса в плане выражения таковы: обобщенный характер, объективность изложения, точность, логичность и безличность изложения. Кроме того, для современного научного стиля свойственны замкнутость, системность, стандартизация средств выражения.

Если в художественном дискурсе основное значение имеет *эмоциональной* (аффективный) компонент, то в научном дискурсе основным является *когнитивный* (познавательный, логический, интеллектуальный) компонент.

Еще одной специфической характеристикой научного дискурса является использование искусственных языков:

- 1) графики, чертежи, рисунки, схемы, алгоритмы и пр.;
- 2) математические, физические, логические символы и формулы, уравнения и пр.;
- 3) названия химических элементов, математических знаков и пр.

Характерной особенностью научного дискурса является широкое применение разного рода ссылок, сносок, примечаний, что обусловлено такой чертой научного стиля, как его *точность и научная этика*.

В семантическом аспекте (отношение означающего и означаемого) отвлеченный, обобщенный характер научного дискурса проявляется в том, что в нем широко употребляются слова с *абстрактным* значением.

Слова *бытового* характера также приобретают в научном тексте обобщенное, часто терминологическое значение, напр., таковы технические термины «муфта», «стакан», «трубка», «ключ», «материя», «энергия» и пр.

Характерной чертой научного дискурса является также его высокая терминованность, т.е. применение большого количества специальных терминов. В разных науках разработана своя специфическая терминология, и часто неспециалисты вообще не могут понять, о чем говорят ученые на своем специальном научном языке. Таким образом, между учеными разных научных направлений возникает проблема понимания, связанная с широким использованием специальной терминологии.

Зачем ученые применяют специальную терминологию? Дело в том, что когда они начинают глубоко изучать какую-то предметную область, то скоро выяснится, что ее адекватного описания не хватает слов бытового языка. И тогда ученые разрабатывают свою терминологию, адекватную для описания данной предметной области. Пример с Гераклитом, который говорил о том, что все в мире состоит из земли, воды, огня и воздуха. Если понимать эти слова в бытовом смысле, то они выглядят не очень умными.

Но это не бытовые слова, а научные термины, в которые вкладывался совершенно другой смысл, чем мы вкладываем в эти слова в быту.

Когда появляются новые идеи, то еще нет научного языка, адекватного для их изложения. Поэтому новые идеи всегда первоначально излагаются с помощью старого языка и старых понятий, которые для этого не очень подходят. А потом вырабатывается новый язык, адекватный для отображения нового смысла и этот новый язык и становится языком новой науки (К.Маркс).

Необходимым условием научного дискурса является правильное, логическое определение понятий, вводимых терминами.

В данном типе дискурса типичным является употребление форм настоящего времени глагола, и эти формы, характеризуя изучаемое явление, имеют обобщенное вневременное значение.

Вневременное значение приобретают и формы прошедшего времени.

Чередование форм настоящего и прошедшего времени в других стилях делает речь образной, «живописной», в научном же стиле чередование форм настоящего и прошедшего времени указывает на закономерность явления, что подчеркивается контекстом.

В научном дискурсе чаще употребляются глаголы несовершенного вида (около 80% от всех глаголов), так как от них образуются формы настоящего времени, которые, как уже отмечалось, имеют вневременное, обобщенное значение.

Принцип относительности (Галилея и Галилея-Эйнштейна) говорит о том, что законы природы не меняются от места и времени. Поэтому законы природы и формулируются в таких лингвистических конструкциях, которые отражают их постоянный во времени характер.

Частота употребления в научном дискурсе пассивной формы глагола объясняется тем, что при описании механизма, процесса, структуры внимание сосредоточивается на них самих, а не на производителе действия. В научном стиле изложения часто используется глагол в форме 3-го лица множественного числа настоящего и прошедшего времени без указания на субъект действия.

Своеобразно проявляется категория лица: значение лица обычно является ослабленным, неопределенным, обобщенным. Объясняется это тем, что в научной речи вместо местоимения 1-го лица единственного числа «я» употребляют местоимение «мы» (авторское мы).

Принято считать, что употребление местоимения «мы» создает атмосферу авторской скромности и объективности; употребление авторского мы может, напротив, создавать атмосферу авторского величия, особенно когда исследование не представляет особого научного интереса. В целом же в научном стиле имена существительные и прилагательные преобладают над глаголами.

Именной характер научного стиля – его типичная черта. Объясняется это наличием в этом стиле качественных характеристик предметов и явления. Кроме того, частое употребление в научном стиле имен существительных в сочетании с прилагательными в функции определения объясняется краткостью такого сочетания и высоким информативным весом именных форм, что чрезвычайно важно для научного изложения, цель которого – сообщить читателю большое число предметных значений в возможно более компактной форме.

В синтаксическом аспекте (отношение знаков между собой) современный научный стиль характеризуется стремлением к синтаксической компрессии, т. е. сжатию, увеличению объема информации при сокращении объема текста. Поскольку логичность – одна из основных стилевых черт научного текста, для его синтаксиса характерны структуры, прежде всего выражающие чисто понятийное содержание. Такой основной структурой во многих языках является полносоставное повествовательное предложение с нейтральным (в стилевом отношении) лексическим наполнением, с логически правильным (нормативным), прямым порядком слов и с союзной связью между частями предложения. Кроме того, для научного стиля характерно широкое распространение безличных предложений разных типов, поскольку в современной научной речи личная манера изложения уступила место безличной, что обусловлено стремлением к объективной обобщенности и отвлеченности. Для научной речи характерно также выяснение причинно-следственных отношений между явлениями, поэтому в научных текстах преобладают сложные предложения с союзной связью. В прагматическом аспекте (отношение знака к ситуации общения и агентам речи) для научного дискурса характерны употребление преимущественно в официальной обстановке, установка на косвенно контактное общение. Кроме того, преобладание письменной формы речи предполагает продуманность, намеренность, подготовленность ее и, как следствие, тщательность оформления. Основное условие прагматики научного дискурса – адекватность восприятия автором и читателем, их «информативная» однородность в речевом акте.

В европейской, прежде всего французской, традиции научный дискурс исследуется критически как механизм трансляции особого рода власти: «дискурсы раз и навсегда подчинены власти или настроены против нее» (М. Фуко), «власть гнездится в любом дискурсе, даже если он рождается в сфере безвластия» (Р. Барт). Выделяются примерно те же стилевые характеристики, что и в отечественной традиции. Так, М. Фуко обнаруживает механизмы власти в разграничении истины и лжи, научного и ненаучного знания, разума и безумия, отождествляя волю к истине с волей к власти. При этом власть понимается как система отношений силы. Наука присваивает позицию силы истинному, разумному, научному, методичному знанию, подавляя, изолируя или уничтожая ненаучные, иррациональные

формы знания и опыта. Кроме того, научный дискурс не имеет автора и не нуждается в комментариях, его содержание анонимно, герметично, дано раз и навсегда, для его существования не требуется даже читатель. М. Фуко принадлежит также авторство таких понятий, как «дискурсивная практика» (дискурс частной науки или отрасли знания), «дискурсивное поле» (единство дискурсивных практик), «эпистема» (код, определяющий способ соотношения дискурсивных практик).

Р. Барт находит властную определенность научного дискурса в приоритете устной речи над письменной, метаязыка над языком, всеобщего и необходимого над единичным и случайным, единого над множественным, тождества над различием. По Барту, науку нельзя определить ни через предмет, ни через метод, ни через правила коммуникации, а только через власть, так как наука - это то, что преподается. Основной же ресурс власти науки - это формализованный, строгий, единый для всех метаязык. Наука, по Барту, стремится все превратить в язык, подчинить мир законам мышления и языка («Язык-фашист»).

Силой, противостоящей науке, освобождающим началом, является литература, которая предполагает множественность языков, примат текста над языком (индивидуального, процессуального, творческого над всеобщим, структурным, статичным), высокую степень неоднозначности и символизма, несогласованности и парадоксальности. Ж. Деррида обнаруживает власть научного дискурса в подчинении мифа логосу (т. н. логоцентризм), образного понятийному, точному и количественному знанию. Наука исключает все, что обладает неоднозначностью, парадоксальностью, противоречивостью, создавая некие универсальные правила мышления, речи и действия. Власть науки, таким образом, анонимна. Наконец, многие авторы видят властную определенность научного дискурса в его техничности и методологизме, которая и является волей к власти над природой, обществом, человеком и самим знанием. Научный дискурс стремится не просто описать мир, но прежде всего, объяснить - для того, чтобы подчинить его и овладеть им. По сути, научный дискурс создает, конструирует мир по правилам познания, языка и социальных норм и структур, как бы «набрасывая сетку» из понятий, законов, методов, речевых форм и форм социального взаимодействия на всю научную реальность.

Таким образом, понятие научного дискурса является условием осмысления науки как особого рода знания, социального института и культурно-исторического проявления человеческой духовности в неразрывном единстве этих трех аспектов.

Литература

1. Бряник Н. В. Общие проблемы философии науки: Словарь для аспирантов и соискателей / сост. и общ. ред. Н. В. Бряник ; отв. ред. О. Н. Дьячкова. - Екатеринбург :

Изд-во Урал, ун-та, 2007.-318 с.. 2007, <https://scicenter.online/nauki-filosofiya-scicenter/obschie-problemyi-filosofii-nauki-slovar-dlya.html>

2. Ахтаева Л. А. Научный дискурс как специфическая разновидность дискурсивной деятельности // Молодой ученый. – 2010. – №7. – С. 144-150. – URL <https://moluch.ru/archive/18/1785/> (дата обращения: 29.03.2020).

3. Чернявская В. Е. Научный дискурс: Выдвижение результата как коммуникативная и языковая проблема.. – Москва: УРСС, Либроком, 2017. – ISBN 978-5-9710-4395-9.

4. Научный стиль // Стилистический энциклопедический словарь русского языка. / под ред. М. Н. Кожинной. – Москва: Флинта : Наука, 2003. – С. 53–55.

5. URL: http://discourseanalysis.org/ada2_1/st14.shtml (29.03.2020.)

Тема 5. IMRAD. Основные технические правила оформления статьи

Опубликовать научные труды в международных базах данных достаточно нелегко. Сложность состоит в том, что такие платформы цитирования, как **Scopus** и **Web of Science** предъявляют высокие требования к техническому оформлению научных работ. Но, если ученый знает про все особенности статьи, подготовить ее будет намного проще.

Каждая научная работа должна иметь правильную структуру и четкие разделы. Даже, если она несет инновационный характер, имеет **уникальное содержание**, без правильного оформления ее могут отправить обратно автору на доработку. После этого ее снова нужно подавать на рассмотрение и тратить драгоценное время на ожидание результатов.

С 1972 года стандартом для оформления исследований стала система IMRAD. Данная аббревиатура создана с помощью первых букв главных разделов статьи: введение, методы, результаты и обсуждение.

Title (Название)

По названию ищут работу, и оно должно быть до **10** слов, которые полностью описывают тему исследования. Лучше всего, если название будет четким и выделенным полужирным шрифтом. Чтобы оно привлекло внимание и выделялось среди остальных работ, его следует составить таким способом:

- есть акцент на **цели** и объекте и **предмет** исследования
- точно выражает **суть**
- без **аббревиатур**, только если они не общеизвестны
- вызывает **интерес** у читателей

Abstract (Аннотация)

Аннотация должна быть правильно структурирована по таким параметрам:

- **актуальность** научного изыскания

- **цели и задачи** (этапы достижения цели)
- какие **методы** были использованы во время работы
- основные **результаты**
- **выводы и целевая аудитория**

Важно указать, **для кого** будет полезна данная статья. На основании прочитанной аннотации другие исследователи будут делать выводы, читать всю статью дальше или нет. Ее нужно перевести на [английский язык](#), чтобы с ней могли ознакомиться зарубежные ученые. **Аннотация должна содержать от 150 до 200 (300) слов.** Структура аннотации вкратце повторяет структуру статьи.

Ключевые слова

В этих словах заложен смысл научной работы. С помощью них другие авторы легче находят в электронных базах данных нужные материалы. Их прописывают сразу после аннотации в количестве 4-6 слов и переводят на английский язык. Они должны отображать ту область науки, в которой проводится исследование, тему, цель и объект исследования.

Introduction (Введение)

Это достаточно важный и сложный для описания раздел. В нем нужно показать ценность эксперимента, исследования для научного сообщества, осветить проделанные работы и рассказать о дальнейших потребностях для данного опыта и исследования. Сформулировать главные тезисы и рассказать об уже ранее проведенных исследованиях по данной теме. Определить главные задачи и гипотезы. Данный раздел не должен содержать «воды» и общей информации. Обязательный критерий – минимум 5 упоминаний предшествующих ученых и их исследований и ссылок на их работы (источники).

Methods (Методы)

В этом разделе ученый описывает весь ход исследования для того, чтобы можно было повторить эксперимент и получить такие же результаты. Здесь он указывает материалы и методы, которые применялись во время написания статьи. Важно уточнить в работе, является ли она экспериментом или теоретическим изысканием. Если не знаете с чего начать, посмотрите другие статьи из этого же журнала. Указывайте инструменты и оборудование, на котором производился эксперимент.

Results (Результаты)

Это один из самых важных разделов, в котором нужно показать все результаты исследования и их сопоставление с другими изысканиями. Результаты должны быть оформлены в виде **рисунков или таблиц** и состоять из четких данных, полученных во время научной работы. Автор может

снова уточнить цель и методологию, а еще прописать трудности, если они возникли на протяжении работы.

Discussion (Обсуждение)

Ученый дает оценку результатам и объясняет то, как эти результаты были получены. Он анализирует их, делает выводы и дает необходимые рекомендации для изучения данной темы в дальнейших исследованиях. Кроме этого, автор защищает полученные данные, проводит параллели с результатами других исследований и смотрит, есть ли **взаимосвязь** между ними.

Опираясь на **сильные** стороны исследования, автор показывает и **слабые** моменты, которые нужно еще доработать, рассказывает о практическом и теоретическом использовании результатов эксперимента. Ученый делает выводы и описывает дальнейшие **возможности** продолжения и развития исследования, его перспективы.

Conclusions (Выводы)

В заключении нужно содержательно подвести лаконичный итог научной работы. Какое значение имеют полученные знания для **научного** мира? И как их можно применить на **практике**? Напишите рекомендации ученым, которые исследуют в этой области. Им пригодится данная статья.

Благодарности

Здесь упоминаются ученые, которые помогли вам провести данное исследование, прочитали рукопись, **сделали полезные замечания, способствовавшие улучшению работы** и т.п. Кроме того в данном разделе указываются ссылки на гранты и другие источники финансирования.

References (Литература)

В библиографическом списке упоминаются источники информации, которые были полезны для статьи. Каждый из указанных источников обязательно должен быть процитирован на протяжении всей работы и составлены в алфавитном порядке. В большинстве случаев литература должна быть оформлена согласно международному формату оформления **APA 6th edition**, но лучше уточнить этот момент в редакции журнала.

Проще всего получить правильные библиографические ссылки в любом распространенном стандарте используя специализированную научную поисковую систему: «Гугл академик»: <https://scholar.google.ru>. Для этого достаточно сделать поиск по ключевым словам (причем на любом языке), а затем у нужных источников кликать по кавычкам и копировать из появившегося окошка библиографическую ссылку на этот источник в нужном стандарте.

Многие ученые советуют писать статью по ходу проведения исследования, а не после. Все разделы стараются формировать одной величины, только дискуссия вместе с выводами может быть больше, чем остальные части работы. Объем статьи должен быть минимум 4 страницы и максимум – 24. Если информации больше, тогда лучше статью разбить на части.

Работы по техническим дисциплинам оформляют с помощью системы IMRAD.

Для структурирования статей в других областях науки, могут применять разные модификации IMRAD.

Например, для **экономических** дисциплин используют такую структуру:

- Введение
- Теоретический раздел
- Используемые данные и методы
- Модель
- Данные
- Результаты
- Заключение

Работы по гуманитарным предметам часто описывают с помощью отдельных тематических разделов. Но в таких статьях все равно должны присутствовать описание целей исследования, способы и результаты эксперимента.

Правильная структура помогает автору:

- проложить путь от цели исследования до самого результата
- написать план работы
- в логической последовательности изложить результаты
- сверить соответствие темы к проблеме исследования
- структурировать и лучше понимать задачи

Почти каждому ученому тяжело переключаться на построение статьи, так как все его внимание забирает само исследование. Но, как показывает практика, рецензенты очень кропотливо относятся, как к содержанию, так и к структурированию научного труда. Это нужно учитывать, при подаче материала на рассмотрение. Если Вы не уверены, что справитесь с такой сложной задачей, лучше обратиться к профессионалам, которые знают как правильно оформить работу для подачи ее на рецензирование.

Источник информации:

1. <https://publ.science.ru/blog/imrad-osnovnyye-tekhniicheskiye-pravila-oformleniya-stati>

Раздел 3. Издательский процесс и оценка его результатов

Тема 6. Научные издания, их классификация и типология

Материал данной лекции практически полностью взят из источника [1].

Издательство – это организация, присваивающая тексту статус публикации.

Публикации могут быть бумажными и/или электронными.

Статус электронных публикаций присваивается такими издательствами как НТЦ Информрегистр (<http://infoereg.ru/>) и Researchgate (<https://www.researchgate.net/>).

Научная публикация (от лат. – publicato - объявляю всенародно, выявляю) – это работа, созданная в результате научных исследований, теоретических обобщений, сделанных в рамках научного метода. Это доведение информации до общества с помощью СМИ и размещения в научных печатных изданиях. Научная публикация предназначена для информирования учёных, исследователей и специалистов о последних достижениях в разных областях науки, а также для закрепления паритета на открытие. На сегодняшний день научная работа не считается завершённой, пока она не опубликована.

Стандартные формы научной публикации делятся на две группы:

- научно-исследовательские;
- источниковедческие.

К научно-исследовательской группе научных публикаций относят:

монография – научный труд в виде книги с углублённым изучением одной темы или нескольких тесно связанных между собой тем и принадлежащий одному или нескольким авторам. Этот вид публикации содержит систематическое изложение основных данных научного труда и чаще всего используется как форма публикации при написании диссертации на соискание докторской степени;

научный реферат (авторреферат) – краткое изложение автором содержания научного исследования диссертационной работы перед представлением ее к защите;

информативный реферат – краткое письменное изложение содержания одной научной работы о последних достижениях в данной области;

методические разработки/рекомендации – вспомогательная информация, определяющая план изложения результатов научных исследований в конкретной области;

тезисы докладов, а также материалы научной конференции (непериодический сборник итогов конференции, докладов, рекомендаций и

решений) – кратко сформулированные ключевые научные идеи по теме исследования. Тезисы доклада, в большинстве случаев, ссылаются на материалы научного исследования уже опубликованного ранее в отчетах о научно-исследовательских работах (НИР), статьях или монографиях;

научные статьи – это публикация, объемом не менее 6 страниц А4 текста 14-размера через 1,5 интервала, посвященная тематике диссертационного труда, или отдельного научного исследования, имеющая цельный и законченный вид, целью которой является отражение научных результатов, требующих развернутой аргументации. Статья, как правило, содержит новаторские результаты теоретического, аналитического или экспериментального исследования одного или нескольких авторов;

депонирование – публикация результатов научного исследования в глобальной информационной сети с целью предоставления к нему свободного доступа на некоммерческой основе или же передача их на хранение в специализированные хранилища. Термин обычно используется для обозначения практики рецензируемых журналов по размещению электронных копий статей и выступлений на конференциях, а также докладов, размещённых в репозиториях или в других общедоступных архивах с целью увеличения доступности, частоты использования и цитирования. Необходимо отметить, что члены диссертационных советов придают больший вес реальным публикациям, поскольку они обеспечивают более широкое освещение исследования в научных кругах;

сборники научных трудов – научная публикация, излагающая результаты диссертационного труда в наиболее развернутом виде. Является наиболее трудоемким видом публикации, так как в полной мере раскрывает тему и программу соответствующей дисциплины.

К **историковедческим научным публикациям** принадлежат такие материалы, как: источниковедческие издания или научные документальные издания, которые содержат информацию о памятниках культуры и исторические документы, прошедшие текстологические обработки, имеют комментарии, поступления, статьи, вспомогательные указатели.

Дополнительно среди научных неперIODических публикаций можно выделить:

- книги (книжное издание объемом более 48 страниц);
- брошюры (книжное издание объемом от 4 до 48 страниц).

Кроме того, согласно пункту 13 Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Единого реестра ученых степеней и ученых званий и Положения о порядке присуждения ученых степеней», к публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных

машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке. (В редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. N 335).

Выбор вида публикации результатов научного исследования зависит от специфики направления и возможностей соискателя научной степени.

С начала XX века наблюдается регулярное экспоненциальное увеличение объема публикуемой научной литературы. В связи с этим, одним из самых главных носителей научной публикации в настоящее время являются периодические издания, главным образом, [рецензируемые научные журналы](#). С конца XX века наблюдается тенденция по переходу этих журналов с бумажных носителей на электронные, в частности в Интернет.

В настоящее время в научном сообществе прослеживается отчетливая тенденция к разделению научных публикаций на следующие четыре группы:

– **публикации в журналах, входящих в международные системы цитирования:** Web of Science; European Reference Index for the Humanities, Scopus. Публикации в этих журналах одновременно учитываются как публикации в изданиях, рекомендованных ВАК (Высшей аттестационной комиссией) для публикации научных работ соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук, как «перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук»;

– публикации в изданиях из списка журналов ВАК РФ;

– публикации в журналах и сборниках, входящих в систему научного цитирования РИНЦ (Российский индекс научного цитирования). Данная система учитывает монографии, труды конференций, патенты, диссертации, научные отчеты, а также статьи, публикуемые в зарубежных и более 3500 российских научных журналах. Публикации РИНЦ принимаются ВАКом как научная статья, учитываются при защитах диссертаций и оформлении заявок на гранты РФФИ, РГНФ и РНФ, как научная статья;

– публикации в журналах и сборниках, книгах и монографиях, не входящих в вышеперечисленные системы цитирования и перечень ВАК, но выпущенные с выходными данными издательства, позволяющими оценить их объем и статус. Данные публикации имеют наименьший вес в любых системах подсчета наукометрических показателей, и практически не учитываются при защите диссертаций и в конкурсах грантов.

Отдельно остановимся на рассмотрении о классификации тезисов, докладов и статей. Зачастую можно встретить утверждение, что в материалах конференции публикация является “тезисами”, а публикация в журнале относится к виду “статья”.

Зачастую оба утверждения ошибочны, т.к. опубликованные результаты исследования в материалах конференций, могут быть как тезисами доклада, так и текстом доклада, так и статьей.

Согласно разделу 3.2.4.3.1.3 ГОСТа 7.60-2003 «Издания. Основные виды. Термины и определения», «материалы конференции (съезда, симпозиума) – неперiodический сборник, содержащий итоги конференций в виде докладов, рекомендаций, решений».

Т.е. в случае когда организаторы конференции выпускают сборник с выходными данными «материалы всероссийской/международной научной/научно-практической конференции», автор публикации сам решает, к какому виду относится данная публикация – тезисы доклада, текст доклада или статья, исходя из объективных критериев каждого вида научной публикации.

Одним из критериев классификации публикации как статьи, в данном случае, будет требование организаторов конференции оформлять вышесланные тексты как статьи, которые проходят процедуру рецензирования и редактирования. И если в печатном издании материалов вы встретите фразу «в данном сборнике статей представлены...», тогда публикация в таком сборнике будет являться статьей. Исходя из указанных издателями в выходных данных материалов конференции: «сборник статей», «сборник докладов» или «сборник тезисов докладов», опубликованные тексты, соответственно, являются «статьями», «текстами докладов» или «тезисами докладов».

При этом объем публикации, т.е. количество опубликованных страниц, никоим образом не могут влиять на отнесение публикации к тому или иному виду.

Также утверждение, что публикация в научном журнале является статьей также может быть ошибочно. Ведь иногда в научных рецензируемых журналах публикуются и материалы в виде тезисов докладов и научных сообщений, которые озвучивались на конференциях и конгрессах, а также во время проведения «круглых столов», семинаров и симпозиумов.

Дополнительными признаками тезисов является как правило отсутствие ссылок на источники и литературу (впрочем, авторы в тезисах зачастую делаю ссылки на собственные научно-исследовательские работы, монографии или статьи). Также, большинство оргкомитетов и учредителей конференций, публикующих именно тезисы докладов, просят авторов присылать тезисы без списка литературы и графиков. Тезисы доклада относительно небольшая по объему публикация – от 0,1 до 0,3 печатного листа или примерно от 4,000 до 12,000 печатных знаков.

Другой вид научной публикации - Текст доклада, является презентацией будущей или уже опубликованной статьи автора. Данный вид публикации имеет смысл использовать для обсуждения в публичной дискуссии проекта планируемой статьи. Вы можете встретить такую фразу во многих

серьезных статьях «данная статья опубликована по итогам доклада, представленного на ... конференции или семинаре».

Объем текста доклада обычно больше тезисов доклада и составляет от 0,3-0,4 печатного листа и более. В сборниках материалов конференций можно найти две разновидности текстов докладов: пленарные доклады – доклады признанных и авторитетных исследователей и секционные доклады – основная масса исследователей и доклады молодых ученых.

Научная статья как разновидность публикации содержит новаторские результаты теоретического, аналитического или экспериментального исследования одного или нескольких авторов. Научные статьи публикуются в периодических рецензируемых научных журналах, альманахах и сборниках статей. В выходных данных журнала, альманаха и сборника статей должен быть указан научный редактор или коллектив редакторов (редколлегия) с ученой степенью (как правило, доктора наук). Объем исследовательских и обзорных научных статей может занимать от 0,35 до 0,8 печатного листа.

Следует также упомянуть и еще одну разновидность научной публикации – научное сообщение, то есть «синопсис» в европейской терминологии, которые также публикуются в научных журналах. В научном сообщении автор излагает и обобщает факты, однако не предоставляет научному сообществу их теоретического осмысления с введением в существующие концепции. Краткими научными сообщениями (объемом 0,1-0,2 печатного листа) называют такие публикации, в которых содержатся сведения о достижениях в различных областях науки по разнообразным научным направлениям.

Для более глубокого изучения тематики данной лекции убедительно рекомендуем ознакомиться с источником [2].

Источники информации:

1. <http://childandsociety.ru/ojs/index.php/cas/pages/view/typeofpublications>
2. Лобин А. М. Проектирование и анализ концепции книжного издания: учебное пособие для студентов специальности 030901 «Издательское дело и редактирование» / А. М. Лобин, М. В. Миронова. - Ульяновск : Ул-ГТУ, 2009. - 110 с. ISBN 978-5-9795-0470-4, <http://window.edu.ru/resource/182/65182/files/107.pdf>

Тема 7. Выбор места опубликования

Текст данной лекции полностью повторяет работу [3] Анастасии Масловой.

Почему важно сознательно подбирать журнал?

Не исключено, что желание сесть и написать статью по какой-нибудь нетривиальной теме может возникнуть спонтанно, но выбор журнала, где она будет опубликована, должен быть осознанным. Для первого раза вполне разумно посоветоваться со своим научным руководителем или другими знающими коллегами. Если они «в теме», то точно подскажут пару-тройку хороших журналов, но запомните: в перспективе это будет работать против вас. Ваш исследовательский интерес может отличаться от научных исканий ваших коллег, возможно не существенно, но вы в любом случае ограничите себя чужим выбором. Более того, строго следуя советам, вы не научитесь правильно подбирать журнал для своих публикаций и самостоятельно отличать качественный журнал от посредственного, а от этого зависит не только ваша репутация, но и дальнейший исследовательский рост. Я интересуюсь послевоенным периодом в истории Японии, но это не должно вас смущать, потому что, даже если наши исследовательские интересы сильно различаются, проблема выбора нужного журнала стоит перед нами одинаково.

Где искать?

Когда вы приступаете к самостоятельному поиску, безусловно возникает вопрос: где искать. Для начала следует познакомиться с базами научного цитирования: РИНЦ (elibrary.ru), Scopus, Web of Science и завести там авторский профиль, чтобы вы могли активно просматривать эти базы в поисках подходящего журнала. Scopus и Web of Science – библиографические базы, хорошо известные всему миру. Конкуренция между авторами, которые пишут в журналы, индексируемые этими платформами, высока, поэтому, если вам пока сложно соответствовать международным требованиям к научным публикациям, то скорее всего вам не стоит тратить время на изучение стандартов международных журналов. Однако для чтения и в качестве перспективы на будущее эти платформы стоит регулярно просматривать.

Пока вы только начинаете, лучше сосредоточить свой поиск на платформе eLIBRARY, поскольку здесь вы гарантированно найдете приличный российский журнал по вашей тематике и в скором времени сможете опубликовать свою статью. Более того, здесь удобный поиск и, если в нем разобраться, это сэкономит вам еще больше времени. Никто не запрещает параллельно искать на других платформах, но плюс eLIBRARY в том, что здесь собрана подборка журналов, которые вы сможете оценить по общепризнанным в научном сообществе критериям. Одновременно с этим внутри платформы существует «Ядро РИНЦ» – это библиографическая база, куда попали самые авторитетные российские научные журналы. Постарайтесь обращать внимание на эти маркеры, ведь благодаря этому вы сможете узнать больше о сфере своих научных интересов и на примере профессионалов научиться приемам академического письма.

Первые шаги поиска в РИНЦ

Приступая к поиску, важно понимать, что искать даже в одной системе можно по-разному и зачастую это бывает полезно. Что нужно делать в первую очередь? Сначала зайти в раздел «Навигатор» и настроить его на свой вкус. Скорее всего вам понадобятся: «тематический рубрикатор», «ключевые слова», «авторский указатель», «подборки журналов», «подборки публикаций», «каталог журналов», «поисковые запросы». Это классический набор, который удобно использовать для разных целей.

Зачем нужны подборки журналов и публикаций?

На платформе eLIBRARY вы можете создавать подборки. Очень полезно освоить этот инструмент, который поможет удобно и систематизировано хранить найденные журналы и публикации. Когда вы провели поиск, и, в зависимости от целей, нашли список журналов или статей по интересующей теме, вы можете сохранить нужное вам в «подборку публикаций» или «подборку журналов», чтобы в следующий раз не тратить время на повторный поиск. Для этого на странице с результатами поиска вам нужно отметить галочкой подходящий журнал или статью и нажать на ссылку «добавить выделенное в подборку», расположенную справа. В окне под ссылкой будет написано «новая подборка», вы можете назвать её как вам удобно. Еще один плюс подборок в том, что, если вы накопили достаточно материалов, вы можете свободно искать внутри своих подборок, не пользуясь общими инструментами поиска. Обязательно сохраняйте в подборки все полезное, что вам удалось найти, это может понадобиться вам в будущем не только для поиска подходящего журнала.

Поиск по каталогу журналов

Для начала можно поискать самым очевидным путем. Например, я хотела бы написать статью, посвященную послевоенному периоду в японской истории, в этом случае я могу зайти в «каталог журналов» и там отсортировать журналы по следующим критериям: допустим, я выбираю «тематику» – «История. Исторические науки»; «язык публикаций» – русский; «сведения о включении в РИНЦ» – индексируется в РИНЦ; ставлю галочку возле «научные» и «выходят в настоящее время», выбираю сортировку «по числу цитирований». По такому запросу поиск выдаст мне бесчисленное количество результатов. Искать во всем количестве этих журналов бессмысленно, я потрачу уйму времени открывая каждый журнал, чтобы проанализировать его на предмет пригодности для публикации своей статьи. Однако, если вы нашли что-то интересное, не забудьте добавить эти журналы к себе в подборку. Помимо всего прочего, если вы создали сложный поисковый запрос и хотите продолжить работать с ним в будущем, то сохраните его, чтобы вам не пришлось прописывать все ограничения заново. Для этого в правом меню нажмите «сохранить текущий запрос как» – у вас появится поле, в котором нужно вписать название запроса; лучше называть как можно точнее и подробнее, чтобы потом не запутаться.

Поиск по тематическому рубрикатору

Еще один способ найти что-то полезное – поискать в «тематическом рубрикаторе». Из плюсов то, что здесь можно уточнить ваш запрос до конкретной сферы знания. Для этого вам нужно кликнуть на цифры, которые выделены красным цветом, тогда вы перейдете в более подробный каталог. Меня интересует все та же тема, поэтому я выбираю «тематику» – «История. Исторические науки» и дальше уточняю поиск до истории Японии. Основным плюсом такого типа поиска является то, что он выдает результаты только по журналам. Здесь вы можете посмотреть на всё разнообразие журналов по более узкой тематике, чем в просто в каталоге журналов. Вы можете добавить полезные результаты в свою подборку или сразу познакомиться со страницей журнала.

Поиск по ключевым словам

Попробуйте также поискать по ключевым словам, это один из возможных вариантов, который поможет вам узнать, где были опубликованы статьи, близкие вам не просто по тематике, но и в какой-то степени по проблематике и содержанию. Сложность с этим поиском только в том, что он выдает результаты по публикациям, но с этим тоже можно работать. Дальше вы попадаете на страницу с результатами, где можно уточнить запрос по параметрам, обязательно отметьте в разделе «тип публикации» – «научная статья в журнале», остальное выбирайте по своему усмотрению. Жирным шрифтом выделено название статьи, под ним находится ФИО автора и название журнала. С помощью такого поиска я обнаружила, что большинство статей с ключевыми словами «послевоенная история Японии» публикуются в научном журнале «Японские исследования», и добавила его к себе в подборку.

Расширенный поиск в РИНЦ

Если вы просто напишете какое-нибудь сочетание слов в строке поиска, найти что-то полезное у вас не получится, поскольку результатов будет слишком много и они будут нечеткими, поэтому открывайте ссылку «расширенный поиск». Расширенный поиск также выдает результаты публикаций, но его плюс в том, что вы можете пользоваться всеми возможными инструментами для формирования своего запроса. В поле «что искать» введите нужную фразу. Если вы не хотите искать все совпадения хотя бы с одним словом из вашего запроса, то можете воспользоваться поисковым синтаксисом. Это еще один полезный инструмент, который поможет получить адекватные результаты по вашему запросу. Для того, чтобы понять принципы использования синтаксиса, перейдите по ссылке «правила и примеры оформления поисковых запросов» в правом верхнем углу. Более того, в разделе «тематика» можно не ограничивать себя только одной рубрикой, это будет полезно для тех, кто пишет статью по междисциплинарной теме, поскольку не ограничивает вас в выборе, как это было в «тематическом рубрикаторе».

Как оценить журнал?

Предположим, что вы уже нашли несколько интересных журналов, как их оценить? Теперь нужно посмотреть на них пристальнее, в этом как раз поможет ваша подборка. Сначала ещё раз проверьте выходит ли ваш журнал в настоящее время, если нет, то смело переходите к оценке следующего. На странице профиля журнала можно почитать описание журнала, узнать про редакционную коллегия и совет. Не менее важно обратить внимание на издательство, если вы уверены в его авторитетности, то это уже большой плюс. Если издательство вам не знакомо, спуститесь по ссылке, возможно из краткой информации вы узнаете что-то важное для себя. Из общих минимальных требований: журнал должен быть рецензируемым, иметь ISSN (международный стандартный серийный номер для периодических изданий) в остальном по мере его значимости он может входить в различные библиографические базы. О них уже упоминалось в начале, это Scopus и Web of Science. Писать в журналы, которые индексируются этими базами, не особенно перспективно для начинающего автора, но, тем не менее, сами эти показатели обычно говорят о высоком статусе журнала, поэтому вы можете им доверять и обращаться для подготовки к написанию следующей статьи. Помимо этого, вы можете нажать на ссылку «посмотреть оглавления выпусков журнала» в правом верхнем углу. Там вы сможете проанализировать выборку по годам или просто посмотреть на рубрики, которые есть в журнале. При желании можно узнать какие рубрики перестали появляться в журнале, какие наоборот появились.

Что такое импакт-фактор?

Импакт-фактор журнала можно рассчитать в разных индексов научного цитирования. «Импакт-фактор J R» высчитывается только если журнал индексируется в Web of Science, поэтому пока лучше обратить внимание на показатель «импакт-фактор РИНЦ». Импакт-фактор журнала – это популярный наукометрический показатель. Если статьи, опубликованные в журнале за определенный промежуток, цитировали много раз, то импакт-фактор журнала будет высоким. Импакт-фактор журнала может рассчитываться за два года или пять, схема расчета не меняется. Разница между ними лишь в том, что двухлетний импакт-фактор журнала лучше измерять для тех дисциплин, в которых знание или методы исследования обновляются достаточно быстро – тогда с помощью этого показателя можно посмотреть на реальную динамику развития журнала. Пятилетний импакт-фактор обычно рассчитывается для гуманитарных журналов, поскольку знание накапливается и устаревает медленнее.

Статьи, и соответственно журнал, получают цитирования по разным причинам. Причины цитирования могут быть разными. Вполне может быть, что статьи этого журнала получили признание среди коллег благода-

ря своему научному вкладу. С другой стороны, этот резонанс мог иметь негативные причины и отдельные статьи цитируются, чтобы указать на ошибки. Но все же маловероятно, что интерес к неудачной работе поддерживался на протяжении долгого срока.

Библиометрические показатели считаются общепринятыми критериями оценки журнала или статьи, но не стоит руководствоваться ими бездумно. Нужно запомнить, что они измеряют усредненную эффективность научной работы, но не степень научного вклада того или иного журнала.

Если вы заинтересовались библиометрическими показателями и вам важно в подробностях изучить библиометрическую статистику и рейтинг журнала в библиометрических базах, нажмите на ссылку «анализ публикационной активности журнала». Безусловно, для общего понимания важно знакомиться с новой информацией, но для первых попыток самостоятельного поиска это может быть лишним.

Дихотомия выбора: где лучше публиковаться?

Вопрос, где лучше публиковаться: в узкопрофильном журнале или наоборот, – возникает перед многими авторами. С одной стороны, публикация в журнале с широкой тематикой может принести вам узнаваемость и интерес коллег; с другой стороны, вы должны подстроиться под рамки журнала, поэтому раскрыть свою тему подробно не выйдет. Можно обратиться к узкопрофильному журналу: вероятно здесь публикуются все известные вам по научному интересу авторы. Скорее всего здесь вас опубликуют быстрее. Помимо этого, если вы начинающий исследователь, вам будет полезно получить рецензию от специалиста по вашей теме.

В любом случае, выбор остается за вами, но лучше если вы будете писать в разные научные журналы, не ограничивая себя только широкими или узкими рамками. Это поможет вам овладеть разными стилями академического письма.

После того как вы наконец-то нашли подходящий журнал, посмотрите на требования публикации статьи – это сэкономит вам и редакции бесценное время.

Анастасия Маслова, lib@ranepa.ru
сотрудник отдела поддержки исследований
Научная библиотека РАНХиГС

Источники информации:

1. <https://science-insight.com/analitika/journal-search>
2. <http://lib.ssau.ru/uploaded/Publ/Kriterii%20vibora%20journals.pdf>
3. Маслова Анастасия. Как выбрать журнал для своей статьи, если публикаций ещё не было? <https://lib.ranepa.ru/ru/novosti/359-kak-vybrat-zhurnal-dlya-svoej-stati-esli-publikatsij-eschjo-ne-bylo>

**Тема 8. Наукометрическая оценка научных публикаций:
достоинства и недостатки современных подходов к оценке результатов
научной деятельности и пути выхода из сложившейся ситуации**

Учебные вопросы:

1. Достоинства и недостатки РИНЦ.
2. Критика индекса Хирша.
3. Хиршамания и индекс Хирша глазами гуманитария.
4. Оценка степени манипулирования индексом Хирша и модификация индекса Хирша, устойчивая к манипулированию.
5. Применение интеллектуальных технологий обработки текстов для преодоления некоторых недостатков РИНЦ.

Некоторые достоинства и недостатки РИНЦ

У Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) несомненно есть ряд **достоинств**, основным из которых на взгляд авторов является то, что на данный момент **РИНЦ является наиболее крупной российской библиографической базой данных**.

Доступ свободный по адресу: <https://elibrary.ru>.

Однако для получения полных текстов публикаций и реализации более полного набора функций требуется регистрация в РИНЦ и в системе SCIENCE INDEX.

На момент написания данного учебно-методического пособия (март 2020 года) РИНЦ содержал:

Число наименований журналов:	69566
- из них российских журналов:	17323
- из них выходящих в настоящее время:	14513
Число журналов, индексируемых в РИНЦ:	5367
Число журналов с полными текстами:	12291
- из них в открытом доступе:	6775
- из них российских журналов:	7327
- из них российских журналов в открытом доступе:	6171
Общее число выпусков журналов:	2146443
Общее число книг и статей в сборниках:	6156591
- из них с полными текстами:	1850860
Общее число публикаций:	33749241

- из них с полными текстами:	12595940
- из них с полными текстами в открытом доступе:	5619273
Общее число пристатейных ссылок:	454032499
Дата последнего обновления:	29.03.20
Число зарегистрированных читателей:	3011738
Число посетителей в данный момент:	17833
Общее число организаций:	13726
- из них зарегистрированных:	3378
Общее число авторов:	964636
- из них имеющих публикации за последние 5 лет:	596282
- из них зарегистрированных в Science Index:	595496

Надо признать, что эти показатели являются весьма и весьма впечатляющими и делают РИНЦ безальтернативной в России библиографической базой данных, абсолютным монополистом в своей области

Однако, и у РИНЦ есть и ряд **недостатков**, основным из которых на взгляд авторов является то, что в ряде случаев РИНЦ действует не только вне правового поля, но даже с нарушениями общепризнанных морально-этических норм и просто здравого смысла. Ниже приведем некоторые примеры такого поведения руководства РИНЦ.

1. Если номера журналов или материалы конференций были в РИНЦ, а потом были утверждены критерии, которым они не соответствуют и они были удалены, то это некорректно, т.к. закон обратной силы не имеет. Конечно закона о РИНЦ не существует (а такой закон или другой правовой акт не помешал бы). Но это не дает основания руководству и РИНЦ нарушать общепризнанные правовые и этические нормы, а также элементарный здравый смысл и порядочность. По этим критериям есть все основания не размещать новых номеров этих журналов, которые вышли после утверждения этих критериев, а старые, вышедшие до них, удалять нельзя, т.к. на момент публикации они соответствовали всем действующим на тот момент требованиям. Люди публиковали статьи, платили деньги за их публикацию, получали сертификаты с печатями о размещении публикаций в РИНЦ и с этим портфолио выходили на конкурсы на занятие должностей, выходили на защиты диссертаций и вдруг раз, и все это исчезло. Очень многие пострадали от этого произвола и некорректного поведения (можно сказать самодурства).

2. В Перечень ВАК РФ входят или не входят не журналы, а номера журналов и даже статьи в этих номерах, т.к. по одним специальностям журнал может быть «ваковским», а по другим нет (кстати, такого подхода придерживался АГРИС, и был прав, за что и пострадал). Если статья опуб-

ликована в журнале, который на момент публикации был в перечне ВАК или в перечне, приравненном к нему (международные базы данных), то потом если этот будет исключен из перечня ВАК РФ или даже вообще закроется, то статья все равно всегда считается опубликованной в журнале, входящем в перечень ВАК РФ, как и номер, в котором она была опубликована. А в РИНЦ входящим или не входящим в перечень ВАК РФ (как и в Скопус и WoS) считается не номер журнала и статьи в нем, а весь журнал. Это вообще неверно. Даже сам ВАК РФ считает так, как написано выше, а не так, как действует РИНЦ. Получается, что если у кого-то были сотни статей в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, то если эти журналы не попали в новую редакцию перечня то по РИНЦ у этого автора остаются уже не сотни, а десятки статей. А ведь на основе этой информации принимаются решения о занятии вакантных должностей, защитах, участии в диссертационных советах, назначении руководителей грантов и т.д. и т.п.

Это практически уничтожает положительный имидж РИНЦ и сводит его до отрицательных величин, дискредитирует его в глазах авторов, вызывает у них раздражение и вполне законное негодование, расценивается как самодурство и хамское неэтичное не правовое поведение.

Возникает закономерный вопрос о том, можно ли после этого беспредела и самоуправства (а может быть и самодурства и вредительства науке России) вообще пользоваться информацией РИНЦ для оценки и принятия ответственных решений, касающихся судеб сотне тысяч, а может быть и миллионов российских ученых и преподавателей. Наверное на данный момент реальных вариантов все же нет, но авторитет РИНЦ подобное поведение его руководства безусловно подрывает очень и очень серьезно.

Можно предположить, что эти решения в РИНЦ продавливают Диссернет, для которого характерны подобные инсинуации. В его мотивации есть некоторая небольшая доля истины, но вообще-то эта одиозная общественная организация действует как разбойники с большой дороги. Впрочем, они примерно так сами себя и называют: какие-то вольные ребята, от чего конкретно вольные, спрашивается. А вот от чего. Законы и общепринятые этические нормы, и просто здравый смысл, им не указ, **они сами присвоили себе право всех оценивать и судить не взирая на ранги и заслуги**, причем сами при этом представляют собой в науке по сути пустое место. Они уже давно подменили ВАК и его тоже оценивают, а интегрировавшись в его структуру оценивают и всех остальных. Не будет ничего удивительного и в том, если они начнут оценивать и самого Господа Бога или Пророков. У них вообще нет никаких тормозов. Их действия проникнуты человеконенавистнической идеологией, особенно они ненавидят ученых, просто на дух их не переносят. Наверное потому, что сами они плохенькие и слабые ученые, скорее всего с уязвленным самолюбием и неудовлетворенным самомнением о которых бы никто и не узнал, если бы они не создали Диссернет. Лидеры Диссернета напоминают мне лидеров

гонений на так называемые лженауки в нашей стране (я имею в виду пресловутого академика Лысенко & °), который с неукротимой энергией и ненастью гнобил ядерную физику, кибернетику и генетику и другие лженауки, которые сегодня являются лидерами науки и основой благополучия, продовольственной безопасности, военной и промышленной мощи наиболее развитых государств мира. Уже хотя бы по этой причине не стоит идти у них на поводу. Они и их прихвостни точно будут осуждаться ныне живущими и будущими поколениями ученых и не только ученых. Мы видим из истории как относятся люди к подобным им личностям.

Еще надо сказать в защиту ученых, что применять все эти довольно идиотские, необъективные и необоснованные наукометрические критерии при принятии решений о назначении на должности, и т.д. (что уже перечислено выше) было не их инициативой и не их решением и их нельзя обвинять в том, что они пытаются им соответствовать. У них нет выбора. Они поставлены перед дилеммой, либо писать статьи в журналы, входящие в перечень ВАК, либо тебя просто уволят как не соответствующего требованиям должности, исключат из диссертационного совета, да ты и просто не защитишь кандидатскую или докторскую диссертацию. Это ученым навязали не имеющие никакого отношения к науке бюрократы-чиновники от науки, ничего в ней не сделавшие и ничего в ней не смыслящие, которым так проще (это в лучшем случае). Дошло до того, что бюрократы-чиновники от науки требуют от ученых разрабатывать планы на 5 лет вперед, в которых указывать какие открытия и научно-технические достижения они совершат в каждом году и месяце и какие это будет иметь положительные последствия для народного хозяйства страны (кстати, народного в этом народном хозяйстве только то, что народ в нем работает).

Критика индекса Хирша

Индекс Хирша, разумеется, далеко не идеален, как и ранее рассмотренные наукометрические показатели. По мнению профессора А.И.Орлова он даже хуже, чем суммарное число цитирований всех публикаций [72].

Нетрудно придумать ситуацию, когда h -индекс даёт совершенно неверную оценку научной значимости ученого.

В частности, короткая карьера учёного приводит к существенной недооценке значимости его работ. Так, h -индекс погибшего в юности (в 20 лет) Эвариста Галуа, опубликовавшего при жизни только 3 статьи равен 3. И он останется таким навсегда. Если бы Альберт Эйнштейн прекратил свою научную деятельность в начале 1906 года, его h -индекс остановился бы на значении 4 или 5, несмотря на чрезвычайно высокую значимость статей, опубликованных им в 1905 году.

Но самые главные недостатки индекса Хирша заключается все же не в этом, а в том, что:

1. Всем известно как он формируется.
2. Высокое значение индекса Хирша монетизируется, т.е. оплачивается.

О 1-м недостатке. Психологи и специалисты по педагогическим измерительным системам совершенно справедливо полагают, что если ключи интерпретации теста опубликованы, то этим тестом нельзя (некорректно) пользоваться для решения реальных задач т.к. тестируемым заранее известно как отвечать, чтобы получить любой заданный целевой или желаемый ими результат тестирования. Представьте себе, что выпускникам заранее известно как отвечать на вопросы ЕГЭ или другого теста учебных достижений. Можно ли будет в этом случае считать результаты тестирования адекватной оценкой уровня предметной обученности учащегося? Понятно, что нельзя. На практике бюрократы-чиновники от науки не обращают на эти весьма существенные принципиальные обстоятельства никакого внимания и все равно пользуются этими наукометрическими показателями и тестами учебных достижений.

О 2-м недостатке. Оплата значения индекса Хирша наличными создает у ученых мотивацию искусственно изменить его значение, тем более, что вполне понятно как это сделать. Но преподаватели вузов даже не пройдут по конкурсу на замещение вакантной должности, если значение индекса Хирша у них будет ниже определённой величины. Поэтому авторы и считают, что **«Индекс Хирша – это такой наукометрический показатель, который отражает степень понимания автором того, что такое индекс Хирша»**. Если же говорить серьезно, то совершенно очевидно, что значение индекса Хирша отражает не только результаты научной деятельности автора, но и его желание и возможности изменить это значение в желательном для направления [73], а также готовность заниматься этим.

Далее мы продолжим критику индекса Хирша с других позиций.

Хиршамания и индекс Хирша глазами гуманитария

Недавно был начат процесс монетизации оценки результатов научной деятельности, и возникла потребность в методиках количественной и сопоставимой оценки эффективности и качества работы ученого. Появились многочисленные методики материального поощрения за эти результаты. Общим для всех этих методик является завышенная роль индекса Хирша. Сам по себе этот индекс вполне обоснован. Однако в связи с практикой применения индекса Хирша в наших условиях в сознании научного сообщества возникла своеобразная мания, которую автор предлагает называть «Хиршамания». Эта мания характеризуется повышенным нездоровым

интересом к самому значению индекса Хирша, особенно к искусственному неадекватному преувеличению этого значения, а также рядом негативных последствий этого интереса. В работе [68] делается попытка кратко описать некоторые негативные последствия этой новой психической инфекции, поразившей общественное сознание научного сообщества. А также наметить пути преодоления хотя бы некоторых причин их возникновения. В этом и состоит проблема, решаемая в работе [68]. Для решения сформулированной проблемы предлагается применить многокритериальный подход, основанный на теории информации, а именно тот его вариант, который реализован в автоматизированном системно-когнитивном анализе (АСК-анализ) и его программном инструментарии – интеллектуальной системе «Эйдос» [1-96].

Как говорят все это было бы смешно, если бы не было грустно. Но все же авторы считают возможным немного повеселить читателей, чтобы не говорить только о грустном и предлагают посмотреть на смартфонах или компьютерах с колонками замечательный клип⁵⁰, найдя его по запросу: «**Индекс Хирша глазами гуманитария**» или перейдя по ссылке: https://vk.com/video-67537489_456239046.

Проблема, или о том какой урон нанес психический вирус Хирша, выпущенный из бутылки

Недавно научное сообщество лишилось надбавок за ученые степени и звания. Был начат процесс монетизации оценки результатов научной деятельности. Возникла потребность в соответствующих методиках количественной и сопоставимой оценки эффективности и качества работы ученого. Появились многочисленные методики материального поощрения за эти результаты. Эти методики отличаются в разных вузах. Но общим для всех этих методик является большая роль, которая отводится в них так называемому индексу Хирша. Сам по себе этот индекс вполне обоснован⁵¹.

Однако в связи с практикой применения индекса Хирша в наших условиях в сознании научного сообщества возникла своеобразная мания, которую автор предлагает называть «**Хиршамания**». Эта мания характеризуется повышенным нездоровым интересом к самому значению индекса Хирша, особенно к искусственному неадекватному преувеличению этого значения, а также рядом негативных последствий этого интереса. В данной работе мы попытаемся кратко описать некоторые негативные последствия этой новой психической инфекции, поразившей общественное сознание

⁵⁰ Ролик создан сотрудниками лаборатории психологии развития Института психологии РАН. Озвучка — кандидат психологических наук Ю.В. Ковалёва.

⁵¹ <http://yandex.ru/yandsearch?text=индекс%20Хирша=35>

научного сообщества. А также наметить пути преодоления хотя бы некоторых причин их возникновения. В этом и состоит проблема, решаемая в данной работе.

Чтобы наметить удачный план лечения, прежде всего надо поставить правильный диагноз. Мы квалифицируем Хиршаманию как психический вирус, о которых блестяще писал Ричард Броди [1]. Этот психический вирус может рассматриваться как инструмент манипуляции общественным сознанием научного сообщества, что очень хорошо описал в своем бестселлере С.Г. Кара-Мурза [2]. Подобного рода манипуляции, которые особенно облегчились в связи с появлением глобальной информационной среды распространения и адресной доставки агента действия, могут использоваться также для нанесения урона противнику и, по сути, являются информационным оружием [3]. Так что Хиршамания в принципе может быть не таким уж и безобидным явлением.

Так что же собственно произошло? Ученым стали платить надбавки (материальные поощрения) за те или иные значения индекса Хирша. Ученые народ неглупый и быстро сообразил, что имеет прямой смысл эти значения увеличивать. А для этого надо писать научные статьи, монографии, научно-методические работы и т.д., и т.п., размещать их в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)⁵², и ссылаться на них. Это ясно из самой природы индекса Хирша. Причем не просто писать и ссылаться, а писать как можно больше и ссылаться тоже как можно больше.

Тривиальным является утверждение о том, что статья должна отражать основные результаты какого-то научного исследования, решение той или иной научной или прагматической задачи. Но откуда взять столько научных результатов? Ведь научные исследования требуют инвестиций и имеют длительный цикл проведения. Так возникает 1-я проблема, состоящая в том, что писать то, в общем-то, и не о чем, по крайней мере, в желаемом количестве, а писать очень надо. В век интернета решение этой проблемы элементарно. Проводим поиск по ключевым словам, находим источники, в которых об этом уже кем-то написано, и вставляем тексты из этих источников в свои статьи. Если мы корректно ссылаемся на эти заимствования, то они называются «цитированиями», а если нет, то «плагиат». Если ссылаться на все эти заимствования, то может оказаться, что автор не внес никого личного вклада в работу, поэтому часто на них не ссылаются. Таким образом, материально простимулированное применением индекса Хирша для оценки результативности научной деятельности неоправданное стремление много писать, но не для того, чтобы отразить результаты реальных исследований, которых или вообще нет, или недостаточно для удовлетворения амбиций, приводит к распространению плагиата. Что же такое плагиат с правовой точки зрения? Наверное, это просто воровство, в част-

⁵² <http://elibrary.ru/>

ности воровство авторских текстов и идей, нарушение авторских прав на результаты научной деятельности.

Если есть спрос, то есть и предложение, и вот появляется система «Антиплагиат»⁵³ и много других подобных систем⁵⁴. Подобные системы представляют свои услуги on-line, есть и бесплатные с ограниченными возможностями, и профессиональные, которые, естественно, платные. Практически все вузы уже купили профессиональные системы проверки на антиплагиат, и эта проверка стала нормой. Таким образом, первым отрицательным последствием Хиршамании является небывалое распространение плагиата в научной среде и как реакция на это – борьба с плагиатом (а не с его причинами, т.е. как обычно), причем за деньги самих научных организаций, т.е. косвенно – самих ученых и с большими затратами труда и времени самих ученых.

Началась борьба с плагиатом, началась и борьба с этой борьбой. Как грибы после дождя в информационном пространстве вдруг появились многочисленные ухищрения и «научные рекомендации» для того, чтобы обойти эти системы, т.е. добиться высокого уровня оригинальности некорректно заимствованного текста⁵⁵. Прежде всего это различные синонимайзеры⁵⁶. Однако системы антиплагиата работают просто с текстами, поэтому можно их обойти, если заимствовать не текст, а идеи, т.е. несколько перефразировать текст, чтобы сам текст стал другим, а его смысл сохранился. Эта процедура называется «Рерайтинг (rewriting)»⁵⁷, т.е. переписывание и изложение чужих мыслей своими словами. Еще для подобных целей могут быть использованы программы машинного перевода, т.к. они тоже подбирают синонимы и перефразируют⁵⁸. Конечно, разработчики систем антиплагиата также принимают меры для обнаружения признаков борьбы с ними, т.е. признаков искусственного завышения оригинальности текста (это уже борьба систем антиплагиата с борьбой против них), и т.д., и т.д. почти до бесконечности.

Автор тоже столкнулся с этим явлением (как поставщик текстов и идей для плагиаторов, как высокопоставленных, так и не очень). Лучше всего об этом написано в статье «Групповой плагиат: от студента до министра»⁵⁹. Чтобы найти многочисленные «труды» плагиаторов, включая диссертации, достаточно в Internet в любой поисковой системе сделать запрос,

⁵³ <http://www.antiplagiat.ru/>

⁵⁴ <http://yandex.ru/yandsearch?lr=35&text=антиплагиат>

⁵⁵ <http://yandex.ru/yandsearch?text=повышение%20уровня%20оригинальности%20текста&lr=35>

⁵⁶ <http://yandex.ru/yandsearch?text=синонимайзеры&lr=35>

⁵⁷ <http://yandex.ru/yandsearch?text=Рерайтинг&lr=35>

⁵⁸ Вставка в русские слова английских букв и склеивание слов символами, которые отображаются как пробелы, чтобы система антиплагиат не смогла их идентифицировать – это слишком дешевые и легко распознаваемые искусственные приемы, чтобы к ним можно было серьезно относиться.

⁵⁹ Вяткин В.Б. Групповой плагиат: от студента до министра. - Троицкий вариант — Наука - <http://trv-science.ru> - [Электронный ресурс]. Адрес доступа: <http://trv-science.ru/2011/11/08/gruppovoj-plagiat-ot-studenta-do-ministra/> или: <http://trv-science.ru/2011/11/08/gruppovoj-plagiat-ot-studenta-do-ministra/print/>

например: «Коэффициенты эмерджентности Хартли, Харкевича, Шеннона», которые автор системной теории информации (СТИ) проф. Е.В.Луценко назвал так в честь этих выдающихся ученых в области теории информации. При этом автор следовал сложившейся научной традиции называть единицы измерения и математические выражения в честь известных ученых. Причем часто плагиаторы даже не понимают, что сами основоположники и классики теории информации не предлагали этих коэффициентов, а предложены они были в работах автора. Наверное, поэтому они и не считают нужным делать ссылки и пишут, например:

1. «По Харкевичу коэффициент эмерджентности определяет степень детерминированности системы...» (подчеркнуто нами, авт., в цитате сохранены орфографические ошибки плагиатора, авт.).

2. «Отсюда строится системная численная мера количества информации в ИС на основе оценки эмерджентности системы (по Хартли и Харкевичу)» (выделено плагиатором, а на самом деле «по Луценко», – авт.).

Эти фразы легко найти в Internet. Так что плагиаторская активность не только продолжается, но и набирает обороты.

Однако индекс Хирша отражает не только число статей, но и число их цитирований. Поэтому самих статей для повышения значения индекса Хирша недостаточно, т.е. еще надо, чтобы на них были ссылки. А откуда их взять, если на твои статьи сам, т.е. по собственной инициативе, никто или почти никто не ссылается? Так возникает 2-я проблема, т.е. проблема увеличения количества ссылок на свои статьи. Но и эту проблему можно решить. Во-первых, можно самому ссылаться на собственные статьи, т.е. заниматься самоцитированием. С правовой точки зрения это, конечно, не плагиат, т.к. нет потерпевшей стороны, т.е. в принципе автор имеет все авторские права на свой текст и свои идеи и может распоряжаться ими по своему усмотрению. Но с этической точки зрения чтобы ссылаться на себя, надо иметь на это моральное право и необходимо, чтобы эта ссылка была оправдана и обоснованна, а не являлась искусственной, т.е. ссылки ради ссылки, часто даже без сноски на нее из текста. По мнению автора, такое обоснование может состоять в том, что ряд статей образует цикл или систему, т.к. они посвящены описанию различных этапов решения одной проблемы или развитию определенного научного направления, т.е. по сути, являются продолжением друг друга и взаимосвязаны по своему содержанию⁶⁰. Однако часто у авторов нет возможности для таких обоснованных самоцитирований, то тогда они занимаются неоправданными (некор-

⁶⁰ У автора данной статьи много самоцитирований, но он оправдывает их корректность именно таким образом. Практически все работы автора посвящены развитию и многочисленным применениям предложенного им нового научного и инновационного направления искусственного интеллекта: Автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализа) и его программного инструментария – интеллектуальной системы «Эйдос»: <http://lc.kubagro.ru/>

ректными) самоцитированиями. Иногда авторов с высоким уровнем самоцитирования обвиняют в том, что они засоряют информационное пространство дублирующей информацией и как бы продают многократно один и тот же информационный продукт. Автор не согласен с этой точкой зрения потому, что если бы она была правильной, то во всем интернет должно бы быть одно место для хранения каждого информационного объекта, а все остальные просто должны были бы на него ссылаться. Но что мы видим на практике? Мы видим огромное количество размещений одного и того же информационного объекта на различных сайтах. Кстати, этим занимаются и различные интеграторы – библиографические базы данных, например НЭИКОН, КиберЛенинка, Agris, Ulrich's Periodicals Directory, DOAJ, OALIB (Open Access Library), Scopus, Web of Science, и даже сам РИНЦ. Смысл таких размещений в новых возможностях в появлении для читателей новых дополнительных возможностей прочтения публикаций, а также возможность их статистической обработки и углубленного анализа в базах интегратора.

Но все же как-то неудобно ссылаться только на самого себя, как будто у тебя и не было предшественников или соавторов. Понятно, что цитирование соавторами это «почти самоцитирование» и также уязвимо для критики. Поэтому авторы, не являющиеся соавторами, часто договариваются о взаимных цитированиях, т.е. я тебя цитирую тебя, а за это – ты меня, что неблагоприятно и с правовой точки зрения является сговором для извлечения дополнительной необоснованной созданием продукта или услуг прибыли, а этической точки зрения достойно морального порицания. В век глобальных коммуникаций и эти вопросы легко решаемы.

И, как всегда, раз наблюдаются искусственные и необоснованные цитирования, то появляются и средства борьбы с этим неблагоприятным явлением (естественно, как всегда только с самим явлением, а не с его причинами). В частности появляется идея использовать для количественного измерения самоцитирований и цитирований соавторами индекс, взятый из экономики, который в ней используется для количественной оценки степени монополизации отрасли, – это индекс Херфиндаля⁶¹ и различные его модификации.

Как же научное сообщество среагировало на установленные Минобрнауки РФ «правила игры». Да очень просто: все, даже те, кто уже давно ничего не писал, с готовностью принялись писать научные работы и цитировать их, можно сказать с энтузиазмом принялись повышать свои индексы цитирования и индексы Хирша. Правда это не сопровождалось сколь-нибудь заметным или значительным повышением активности самих научных исследований и инновационных разработок. А это означает, что народ вполне понял, что от него требуется: не сама работа, а лишь показатели от-

⁶¹ <http://yandex.ru/yandsearch?text=индекс%20Херфиндаля&lr=35>

четности о работе. По сути, речь идет о фальсификации деятельности: вместо самой деятельности и ее результатов учитываются и идут в зачет отчеты с растущими показателями о якобы имевшей место деятельности и результатах, и эти отчеты и показатели фактически и принимаются за результаты, а было ли все это на самом деле о чем на самом деле они отражают, фактически никого особенно не интересует⁶². Налицо явление, которое, в работе [4], названо «виртуализация общества». Фактическая деятельность в реальной области заменяется, замещается информацией о ней, а потом выясняется, что информация начинает жить собственной жизнью и замещает реальную область, при этом она в принципе может и не отражать процессы в реальной области. В результате масштабной, может быть даже глобальной фальсификации и виртуализации сама деятельность заменяется отчетностью о ней, содержащей различные показатели. И народ быстро сообразил, что нет необходимости в самой деятельности и нет никакого смысла достигать самого результата деятельности в реальной области: вполне достаточно обеспечить достижение не самого результата деятельности, а нужных показателей отчетности. Повышения этих показателей все и добиваются.

Но наука в этом плане не оригинальна. В экономике подобная подмена давно стала нормой: практически все осознают как цель своей экономической деятельности не создание благ и услуг для потребления их другими людьми, во что крайне наивно верил Адам Смит и что было беспощадно развенчано Карлом Марксом, а всего лишь личное обогащение (получение прибыли). В экономике давно считается нормой, вполне допустимой и не осуждаемой с морально-этической точки зрения, обогащение без создания реальных благ, например за счет осуществления спекулятивных операций на фондовом и валютном рынке. В результате подобных операций создается ничем реально не обеспеченный чисто инфляционный капитал. И в этом никто не видит ничего аморального или неэтичного. А между тем это прямой и ничем неприкрытый откровенный грабёж огромных масс людей во всем мире, покупательная способность которых падает за счет инфляции. Деньги вообще все замещают и все опошляют и не только в экономике, а вообще везде. Так, например, любовь они превращают в проституцию. А науку, которая является общественным институтом и общественной и индивидуальной деятельностью по познанию человека, общества и природы с целью познания истины (фундаментальная наука) и повышения эффективности деятельности человека (прикладная наука), – в

⁶² Примерно тоже самое происходит и с учебной деятельностью: нужны хорошие учебно-методические комплексы (УМК), различные планы и документация, а был ли сам учебный процесс и каковы его истинные результаты никого особенно не интересует. Причем документации требуется все больше и больше, все время меняются стандарты ее оформления и содержания, так что преподавать становится, в общем-то, и некогда. Примерно также вроде и врачам уже и лечить становится просто некогда из-за оформления все больших объемов документации.

искусственное увеличение индекса Хирша путем увеличения потока бессодержательных, переписанных друг у друга, но при этом широко цитируемых публикаций. В традициях Хиршамании цель достижения высоких результатов научной деятельности подменяется целью достижения высоких значений наукометрических показателей, отражающих эти результаты. При этом в информационном обществе отражение может быть создано и существовать и без достижения каких-либо реальных результатов и достижений. Таким образом, фальсификация и виртуализация науки, обусловленная Хиршаманией, по сути, приводят к ее профанации. Это настолько очевидно, что можно было бы об этом и не говорить, если бы практически все научное сообщество снизу доверху дружно бы не занималось именно этим, безропотно приняв правила игры, предложенные Минобрнауки, причем не просто занималось, но и делало при этом вид, что процесс идет нормально, т.е. делая хорошую мину при плохой игре⁶³.

Однако, в отличие от экономики, в науке в соответствии этикой научных публикаций⁶⁴ подобные действия считаются аморальными, и журналам, допускающим подобные статьи к публикации практически закрыт путь в такие престижные международные библиографические базы данных, как Scopus и Web of Science. Из-за действия подобных этических норм воровать в науке стало так сложно, что иногда начинает казаться, что ты работаешь. Это звучит как юмор, но им не является, т.е. было бы смешно, если бы не было грустно. Так, например, рерайтинг – это действительно сложная и трудоемкая работа, требующая не только профессиональной компетенции в той предметной области, в которой осуществляется плагиат идей, но и определенной филологической подготовки: умения быстро и много писать на правильном русском языке. В работе рерайтера есть почти все, что есть в научной работе, кроме одного: у рерайтера нет своих новых идей и ему негде их брать, кроме как заимствовать их у того, у кого они есть. Но у рерайтера не просто нет своих новых идей, но он и не имеет ни малейшего представления о том, откуда они вообще берутся. Здесь я не могу отказать себе в удовольствии еще раз сослаться на статью В.Б.Вяткина [5], хотя плагиаторы-персонажи этой статьи не удосужились даже переписать мой текст своими словами, т.е. не дотянули до рерайтеров, а просто привели весь текст целиком, включая «авторскую пунктуацию», т.е. изложив все от первого лица, «как было», включая даже мои орфографические и грамматические ошибки.

Таким образом, можно обоснованно констатировать факт, состоящий в том, что решение Минобрнауки РФ о монетизации оценки результатов

⁶³ А что остается делать? Ведь рядовые ученые и преподаватели не имеют никакой возможности влиять на принятие решений не только на федеральном уровне управления образованием, но и даже на уровне кафедры, факультета и вуза. Приходится принимать эти условия как объективную реальность, не зависящую от сознания.

⁶⁴ <http://ej.kubagro.ru/eth.asp> <http://publicationethics.org/>

научной деятельности, в частности придание неоправданно высокой роли в этом процессе индексам публикационной активности (само по себе это вчерашний и даже позавчерашний день), а также индексам цитирования и Хирша, явилось причиной, породившей целый каскад или снежный ком различных негативных последствий, многие из которых имеют криминальный характер, а некоторые «всего лишь» аморальны (рисунок 1):

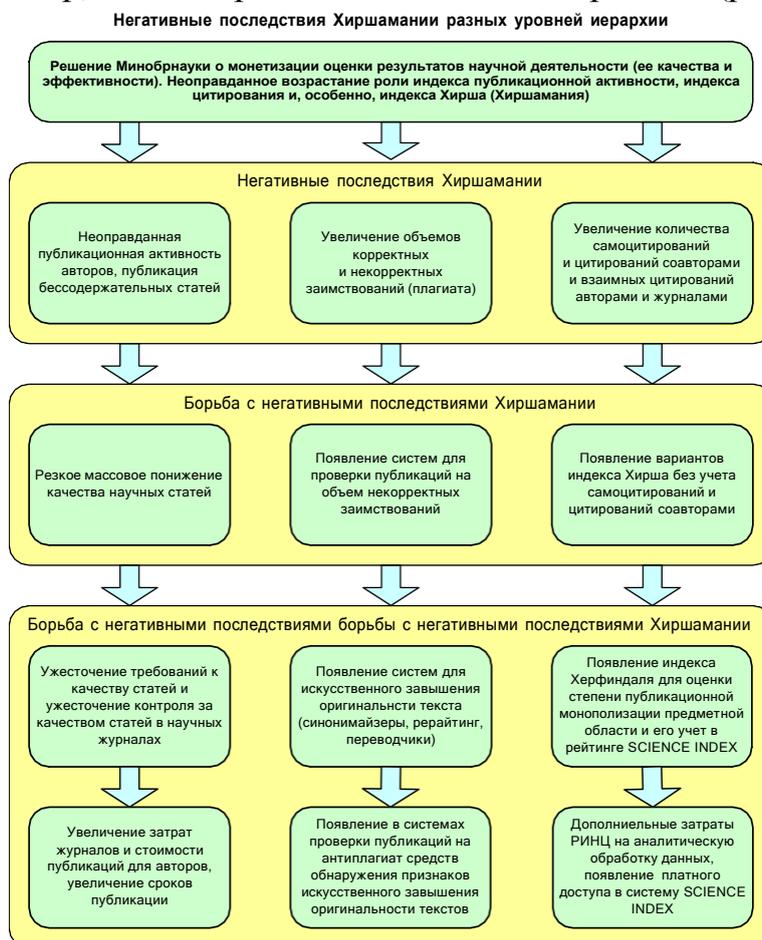


Рисунок 1. Негативные последствия решения о монетизации оценки результатов научной деятельности (Хиршамании)

Подобное в новейшей Российской истории было уже не раз, и, по-видимому, уже есть основания говорить об определенной наметившейся тенденции или закономерности. Достаточно упомянуть про позорную эпопею с ЕГЭ, которая начиналась за здравие, а закончилась за упокой и подобную же историю с оценкой эффективности вузов [4]. Очень бы не хотелось, чтобы тоже самое, что случилось с ЕГЭ и с методикой оценки эффективности вузов случилось бы и с РИНЦ. Однако, к большому сожалению и объективно говоря пока все идет к тому, что так и получится, т.е. идея количественной сопоставимой оценки результатов (качества и эффективности) научной деятельности в наших условиях не реализуема. Может быть, это не дело только РИНЦ, а дело всего российского научного сообщества, включая Минобрнауки?

Итак, мы сталкиваемся с ситуацией, когда хорошая идея плохо реализуется, т.к. мы опять впадаем в крайности, относимся к новой (для нас) идее, как панацее от всех проблем. Но такого, к сожалению, не бывает. А, как известно, нет лучшего способа дискредитировать хорошую идею, чем довести ее до абсурда, до крайности, т.к. тогда она становится своей противоположностью. Получается уже в который раз, что за что боролись, на то и напоролись. В этой ситуации перефразируя, похоже, что бессмертные слова В.С.Черномырдина, Минобрнауки может только сказать, что «мы хотели как лучше», а мы уже имеем все фактические основания констатировать, что опять «получилось как всегда».

Выше уже упоминалось, что в этой новой истории с индексом Хирша, ключевая роль принадлежит Российскому индексу научного цитирования (РИНЦ)⁶⁵. Что такое РИНЦ сегодня? На сегодня это безусловно самая большая в России электронная научная библиотека общего доступа. На момент написания данной статьи в базах РИНЦ содержалось: журналов: 32991, выпусков журналов: 1193672, полнотекстовых статей: 20325344, издательств: 14976⁶⁶. Данные РИНЦ используются сегодня для оценки рейтингов научных журналов и результатов научной деятельности, как отдельных ученых, так и вузов и научных институтов. Безусловно, у РИНЦ много достоинств и в настоящее время ему в России нет альтернативы. Но и у РИНЦ есть свои недостатки, которые вызывают совершенно обоснованный и все более громкий ропот в среде научного сообщества. Перечислим наиболее важные них в контексте проблематики данной статьи.

РИНЦ чрезвычайно инерционная система. Обновление его баз данных происходит раз в неделю, а некоторые базы данных, например системы S IEN E INDEX, обновляются раз в 2 месяца. Это означает, что в РИНЦ не выполняется одно из важнейших требований к базам данных: их актуальность. Проще говоря, если Вы обращаетесь в РИНЦ для получения тех или иных показателей по отдельным ученым или по вузам научным организациям, то нужно иметь в виду, что эта информация может быть сильно устаревшей.

В РИНЦ отсутствует целостность баз данных, т.е. данные в одних графах не подтверждаются данными в других графах. Как профессор по кафедре компьютерных технологий и систем с 2005 года и программист с почти 40-летним стажем автор может предположить, что эта особенность РИНЦ обусловлена тем, что разработчики даталогической и инфологической моделей его баз данных не везде нормализовали его базы данных. Это означает, что информация РИНЦ нет очень достоверна или, проще говоря, просто недостоверна.

⁶⁵ <http://elibrary.ru/>

⁶⁶ http://elibrary.ru/stat_resources.asp

Программное обеспечение РИНЦ не может идентифицировать авторов и публикации по их некорректным, неполным и нестандартным описаниям в списках литературы. Между тем эта задача решена в общем виде [6]. В результате число работ авторов, число цитирований этих работ и индекс Хирша авторов в системе РИНЦ оказываются систематически заниженными⁶⁷. В качестве выхода из этой проблемной ситуации РИНЦ предлагает нам регистрироваться в системе S IEN E INDEX и самим привязывать к себе свои работы и ссылки на свои работы из списка, предложенного системой РИНЦ. Иначе говоря, авторам предлагается самим вручную делать работу, которая должна выполняться полностью автоматически или с участием модератора, т.е. автоматизировано, самим РИНЦ.

Но и это еще не все. Дело в том, что список работ и ссылок на них, которые могут принадлежать данному автору, предлагаемый системой РИНЦ неполон, т.е. иначе говоря, некоторые работы, имея права пользователя системы S IEN E INDEX, привязать вообще невозможно. Но это возможно имея права доступа администратора этой системы. И тут начинается самое интересное. Права администратора системы S IEN E INDEX **продаются** РИНЦ вузам и научным организациям, причем продаются не дешево. Понятно, что практически все вузы и научные организации фактически были вынуждены купить эту систему, как, кстати, немного ранее и доступ к профессиональной версии системы Антиплагиат (которая, кстати, сейчас интегрируется с системой РИНЦ).

Интересно получается. Ученые должны провести научные исследования и разработки, написать об этом монографии и статьи, получить авторские свидетельства, разместить их в РИНЦ, привязать их к себе, как авторам, привязать к себе ссылки на них, причем должны сделать это все это сами и еще заплатив журналам, Роспатенту и РИНЦ, за право самим это все сделать. Получается к примеру 5% бюджета времени ученого уходит на проведение самих научных исследований и разработок, еще 5% – на их оформление в виде монографий, статей и патентов, и еще 90% на их размещение в РИНЦ, а также привязку публикаций и ссылок на них к себе, как автору. Разве так мы представляли себе, на что должен тратить свое творческое время ученый? Причем, как правило, после ненормированного рабочего дня, потраченного на голосовую нагрузку – преподавание? Ну то, что журналам за публикацию статей нужно платить, это еще понять можно. Но почему надо платить еще и РИНЦ за работу, которую мы выполняем сами за его программную систему, это уже не очень понятно.

Понятно, что покупая (и не дешево) права доступа администратора системы S IEN E INDEX, вузы и научные организации справедливо надеются, что имея эти права, они смогут в комфортной и дружественной

⁶⁷ Автору статьи администраторы РИНЦ сообщили, что у него около 2000 непривязанных ссылок.

информационной среде полностью решить проблемы с привязкой статей и ссылок на них, описанные выше. Однако оказывается, что и это не так.

Прежде всего, надо сказать, что среда далека от комфортной, переходы из режима в режим плохо продуманы и сделаны неудобно. Постоянно надо переходить из одного окна в другое, удобнее бывает открыть два или более окон на большом мониторе, но они мало у кого есть. Реакция системы на клик является чрезвычайно замедленной: иногда несколько минут. При большом объеме работ это резко увеличивает общее время работы. Когда администратор системы S IEN E INDEX видит список ссылок на работы автора, то те, над которыми ему надо работать, не отмечены двумя красными треугольниками, и таких довольно много, но приходится их искать вручную среди отмеченных. При этом ссылки на непривязанные работы и на привязанные работы, находящиеся на проверке модератора, на экране выглядят одинаково. Это крайне неудобно. О том, что работа находится на проверке, можно догадаться потому, что нет ссылки на возможность корректировки ее описания. Но чтобы узнать есть эта ссылка или нет, надо кликнуть по ссылке на саму ссылающуюся работу, а потом, если ее нет, вернуться назад в список ссылок, возможность чего разработчиками не предусмотрена и приходится возвращаться через авторский указатель. Все это занимает время и раздражает своей непродуманностью, т.к. решение ведь простое. Надо просто отмечать все ссылки в специальной отведенной для этого колонке иконками тер типов, отличающимися по цвету, как сделано с инками, отражающим возможность доступа простого посетителя РИНЦ к полным текстам публикаций. Есть всего три состояния ссылки на публикацию автора: 1) привязанная (неважно кем), 2) привязанная администратором S IEN E INDEX от организации и находящаяся на проверке у модератора РИНЦ, 3) непривязанная. Я предложил бы непривязанные ссылки отметить красным цветом, находящиеся на проверке – желтым, а привязанные – зеленым. Это интуитивно естественно. Желательно было бы иметь возможность сортировки и фильтрации ссылок по стадии обработки, чтобы было видно только те, над которыми надо работать, или только те, которые уже привязаны или находящиеся на проверке.

После привязки ссылки на работу автора в списке литературы эта корректировка посылается на проверку модератору. Мне так и не удалось узнать в РИНЦ, установлены ли в РИНЦ какие-либо нормативы на максимальную длительность его проверки. Не исключено, что ждать придется годами. Поэтому предлагается ссылки, привязанные администратором S IEN E INDEX от организации, не посылать на проверку модератору РИНЦ, а сразу включать в базы данных РИНЦ, или накапливать а включать в базы даны раз в неделю. Если РИНЦ заботится о качестве привязки ссылок администратором S IEN E INDEX от организации, то пусть сам по своему регламенту проверяет качество этих привязок, и если они не соответствуют установленным критериям качества, которые должны быть

опубликованы на сайте РИНЦ, то применять к данному администратору и к его организации санкции (меры воздействия), прописанные в договоре. Например, можно лишать данного администратора прав доступа на определенное время или требовать от организации его замены и т.п. Но реакция системы РИНЦ на корректировки администратора S IEN E INDEX от организации обязательно должна быть резко ускорена.

Но главное все же не это, хотя это и важно. Главное в том, что при привязке ссылок в списках литературы возникают безвыходные ситуации. Даже имея права доступа администратора системы S IEN E INDEX от организации, далеко не всегда удается привязать ссылку на работу автора из списка литературы ссылающейся работы. Мы можем скорректировать эту ссылку на правильную, но система не привязывает ее, пока не найдет в базах РИНЦ. Это вообще неприемлемо. Во-первых, потому, что есть работа в базах РИНЦ или ее там нет, не должно влиять на число ссылок на нее, т.к. это работа автора, на которую ссылается другой автор, и он эту работу видел, когда ссылался. Во-вторых, сам поиск не всегда дает положительный результат, т.е. не всегда способен найти работу, даже если она есть в базах РИНЦ и ссылка на нее правильная, в т.ч. сформирована самой системой РИНЦ. В этом случае, который наблюдается примерно в 70% случаев поиска, у администратора S IEN E INDEX от организации вообще нет способа привязать эту ссылку. Автор предлагал администраторам РИНЦ два решения этой проблемы. Первое подробнейшим образом описано в статье [6]. Работать это решение будет быстро, т.к. у авторов в РИНЦ не более 300 работ, а чаще всего гораздо меньше. Это решение обеспечивает ранжирование работ автора в порядке убывания релевантности ссылке. Проведенные автором численные эксперименты убедительно продемонстрировали, что искомая работа практически всегда будет на первой позиции, т.е. будет иметь наивысшую релевантность. Второе решение вообще примитивное и состоит в том, что если поиск системы РИНЦ не может найти в работах автора, размещенных в РИНЦ ту, на которую сделана ссылка из списка литературы, то надо просто вывести весь список его работ и дать возможность администратору S IEN E INDEX от организации просто указать в нем нужную работу.

Иначе при работе с РИНЦ слишком часто возникают безвыходные ситуации и заслуженные ученые, имеющие сотни работ, размещенных в РИНЦ и индекс Хирша 5 или 6 и видящие, что невозможно его увеличить не только авторам, но даже имея права администратора S IEN E INDEX от организации, делают вполне определенные и легко прогнозируемые выводы и о системе РИНЦ, и о Хирше, и о всех, кто все это придумал. Все это дискредитирует и систему РИНЦ и основанную на данных РИНЦ систему оценки результатов научной деятельности.

Автор данной статьи представляет политематический (мультидисциплинарный) журнал, издаваемый Кубанским агроуниверситетом [7]⁶⁸. В университете (<http://kubsau.ru/>) в настоящее время работает 26 факультетов, 85 кафедр, 8 докторских диссертационных советов по 21 специальности, около 300 докторов наук, профессоров и 700 кандидатов наук, доцентов, 1500 преподавателей (а в 2003 году, когда создавался журнал, кафедра было около 100 и действовало 12 диссертационных советов). Поэтому естественно, что журнал изначально создавался как мультидисциплинарный (политематический), т.к. именно такой журнал был нужен университету. Еще отмечу, что наш вуз входит в тройку крупнейших патентообладателей России и имеет в 4 раза больше патентов, что все аграрные вузы России ВМЕСТЕ ВЗЯТЫЕ (включая и Темирязевку). За время существования журнала с 2003 года по февраль 2015 года в свет вышло 106 номеров, в которых опубликовано 4578 статей. Среди 7735 авторов журнала из России и более 10 стран ближнего и дальнего зарубежья (<http://ej.kubagro.ru/geo.asp>) 2333 докторов наук, 2126 профессоров, 2445 кандидатов наук, 1871 доцентов (<http://ej.kubagro.ru/st.asp>). В среднем ежемесячно в журнале издается 43 статьи общим объемом 608 страниц 73 авторов из которых 22 доктора наук, 23 кандидата наук, 20 профессоров, 18 доцентов. Но в последние годы объем публикаций резко возрос (см.: <http://ej.kubagro.ru/st.asp> и работу [7]). Например, в 101-м номере Научного журнала КубГАУ опубликовано столько статей, сколько в «некоторых других журналах» публикуется примерно за 2 – 2.5 года. Как Вы думаете, где будут публиковаться наши ученые – сотрудники университета: в «других журналах» или в «нашем журнале»? Да у них просто ФИЗИЧЕСКИ практически нет никакой возможности публиковаться где-то еще. Тем более, что публикация в нашем журнале БЕСПЛАТНА для сотрудников университета и аспирантов из любых организаций СНГ. Ну и как это скажется на индексе Херфиндаля? Понятно, что плохо, точнее очень плохо. По этой причине я ПРОТИВ модификации методики расчета рейтинга S IEN E INDEX с учетом индекса Херфиндаля, т.к. это эквивалентно наказанию крупнейших и наиболее успешных изданий в своей области (и не только в своей области) и крупнейших издателей. При этом я согласен, что для мелких и средних по объему изданий его применение может быть вполне оправдано. Поэтому я предлагаю придавать тем меньший вес индекса Херфиндаля в определении рейтинга S IEN E INDEX, чем больше объем номеров издания в страницах за соответствующий период, за который определяется рейтинг. Для нашего Научного журнала КубГАУ индекс Херфиндаля практически вообще не должен играть никакой роли.

⁶⁸ <http://ej.kubagro.ru/>

Идея предлагаемого решения проблемы

Недавно все Российское профессиональное научно-педагогическое сообщество стало свидетелем того, как Министерство образования и науки России начало работу по монетизации оценки результатов научной деятельности (ее качества и эффективности).

В этой связи возникает ряд вопросов, аргументированные ответы на которые представляют большой интерес.

Прежде всего, возникает вопрос о том, **что понимается под результатами (качеством и эффективностью) научной деятельности (далее: «результаты»)?** Ведь ясно, что прежде чем оценивать результаты научной деятельности было бы неплохо, а на самом деле совершенно необходимо, разобраться с тем, что же это такое. Ясно, что по этому поводу существует много различных мнений, которые в различной степени аргументированы или не аргументированы и отражают позиции руководителей образования и науки, профессионального научно-педагогического сообщества и различных слоев населения. По мнению автора, с научной точки зрения некорректно и неуместно говорить о каких-то критериях оценки результатов научной деятельности, если не определено само это понятие, т.е. отсутствует консенсус в профессиональной среде по поводу того, что же это такое. Очевидно, для достижения такого консенсуса в наше время **необходимо широкое обсуждение этого вопроса в научной печати, Internet и СМИ.**

Когда консенсус профессионального научно-педагогического сообщества по вопросу о том, что такое «результаты научной деятельности» будет достигнут, на первый план выступает вопрос о том, **с помощью какого метода оценивать эти результаты?** Для автора вполне очевидно, что этот метод должен представлять собой какой-то вариант метода **многокритериальной оценки**. Это обусловлено просто тем, что такие сложные и многофакторные системы как наука в принципе невозможно оценивать по одному показателю или критерию. Хиршамания возникла имена благодаря вольному или невольному, сознательному или несознательному игнорированию этого принципа. Чтобы обоснованно выбрать метод оценки результатов научной деятельности необходимо сначала научно обосновать требования к нему, а затем составить рейтинг методов по степени соответствия обоснованным требованиям и выбрать метод, наиболее удовлетворяющий обоснованным требованиям.

Когда метод оценки результатов научной деятельности выбран, необходимо ответить на вопрос о том, **на основе каких частных критериев оценивать эти результаты и какой исходной информацией для этого необходимо располагать?** Ясно, что эти критерии в общем случае могут иметь как количественную, так и качественную (нечисловую) природу и могут измеряться в различных единицах измерения. Кроме того эти

критерии могут иметь различную силу и направление влияния на оценку результатов научной деятельности. Поэтому предварительно надо бы обосновать требования к частным критериям оценки результатов научной деятельности. Это специальная наукоемкая работа, но для автора и сейчас очевидно, что эти критерии должны быть:

- измеримы, т.е. по ним должна быть исходная информация;
- информативны, т.е. обеспечивать разделение измеряемого объекта по категориям (классам) качества и эффективности научной деятельности;
- не управляемы самим объектом, параметры которого измеряются, т.к. иначе он может влиять на результаты измерения в нужном ему направлении.

Индекс Хирша соответствует первым двум требованиям, но не удовлетворяет третьему, т.е. он вполне управляем потому, что вполне понятно, как он формируется, и авторы в состоянии писать статьи и ссылаться на такие свои работы, чтобы индекс Хирша повышался максимально быстро. Поэтому величина индекса Хирша отражает не только результаты научной деятельности, но и степень понимания автором того, что такое индекс Хирша и как он формируется (см. юмористический эпиграф к данной статье). В психологии считается, что нельзя пользоваться тестом, ключи интерпретации которого рассекречены (опубликованы), т.к. при желании тестируемый может использовать знание этих ключей для того, чтобы так отвечать на тест, чтобы получить нужные ему результаты тестирования. Это ведь элементарно. Непонятно почему такие простые вещи игнорируются системами, вроде РИНЦ.

Представьте себе мальчишку, который не хочет идти в школу и говорит маме, что у него болит голова. Мама сразу достает термометр, чтобы померить ему температуру, сбивает его, ставит своему отпрыску под мышку и бежит на кухню выключать картошку, которую варит. А мальчишка в это время на одно мгновение окунает термометр в чай и сразу кладет его обратно себе под мышку и тихо сидит с грустным видом. Мама прибегает, смотрит термометр и сразу начинает принимать меры для лечения своего мелкого симулянта, а о школе теперь не может быть и речи. Спрашивается, является ли неисправным измерительный инструмент, т.е. термометр? Нет, конечно, он исправен и совершенно правильно измеряет температуру. Но объект измерения (**симулянт**) **заинтересован** в тех или иных показаниях и не только в принципе **может влиять** на показания измерительного инструмента, но и фактически делает это. Примерно тоже самое мы наблюдаем в ситуации с индексом Хирша. Сам по себе это нормальный измерительный инструмент. Но измерительный инструмент, легко управляемый заинтересованной стороной. Поэтому он не пригоден для тех целей, для которых предназначен.

Конечно, возникают вопросы как о **способе** определения системы критериев оценки результатов научной деятельности, так и о **способе**

определения силы и направления влияния этих критериев на оценку результатов научной деятельности, т.е. по сути, о модели. Но еще более существенным является вопрос: «О способе сопоставимого сведения разнородных по своей природе и измеряемых в различных единицах измерения частных критериев эффективности в один количественный интегральный критерий эффективности вуза».

Автоматизированный системно-когнитивный анализ является одним из современных методов, который предоставляет научно обоснованные ответы на все эти вопросы, но самое существенное, что он оснащен широко и успешно апробированным [8] универсальным программным инструментарием, позволяющим решить эти вопросы не только на теоретическом концептуальном уровне, но и **практически**. Очень важно, что этот инструментарий и методики его использования для решения сформулированных задач могут быть доступны всем заинтересованным сторонам не только на федеральном уровне, но в самих вузах и НИИ, а также конкретным учебным, т.к. он находится в полном открытом бесплатном доступе (на сайте автора по адресу: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm).

Естественно, никто технологию не продает, а если и продает, то так дорого, что купить ее практически невозможно. Поэтому возникает вопрос о разработке или поиске подобной технологии в России.

Таким образом, востребованы теоретическое обоснование, математическая модель, методика численных расчетов (т.е. структуры данных и алгоритмы их обработки) а также реализующие их инструментальные (программные) средства, обеспечивающие создание, поддержку, развитие и применение подобных рейтингов.

Данная статья как раз и посвящена рассмотрению отечественной лицензионной инновационной интеллектуальной технологии, обеспечивающей решение поставленной проблемы. А именно предлагается применить для этой цели автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) и его программный инструментарий – интеллектуальную систему «Эйдос».

Количественная оценка степени манипулирования индексом Хирша и его модификация, устойчивая к манипулированию

В СССР ВАК с 1975 и до самого распада СССР подчинялась не Министерству образования и науки, а непосредственно Совету министров СССР. Однако с тех пор существует устойчивая тенденция постепенного снижения статуса ВАК. Сегодня ВАК уже не просто входит в Минобрнауки, а является всего лишь одним из подразделений одной из его структур: Рособнадзора. Снижение статуса ВАК неизбежно приводит к снижению как статуса, так и адекватности присваиваемых им ученых степеней и

научных званий. Этот процесс обесценивания традиционных ученых степеней и званий, присваиваемых ВАК, дошел до того, что несколько лет назад отменили надбавки к заработной плате за них. Теперь вместо них каждым вузом и НИИ разрабатывается свои локальные, т.е. несопоставимые друг с другом наукометрические методики оценки результатов научной и педагогической деятельности. При всем разнообразии этих методик, общим для всех них является несоразмерно большая роль, которая отводится в них индексу Хирша. Значение индекса Хирша начинает играть важную роль при защитах, при рассмотрении конкурсных дел на замещение должностей, а также при определении величины ежемесячного материального поощрения за результаты научной и педагогической деятельности.

Сам по себе, этот индекс теоретически вполне обоснован. Однако, в связи с практикой его применения в наших условиях, в коллективном сознании научного сообщества возникла своеобразная мания, которую авторы называют «Хиршамания» [68]. Эта мания характеризуется повышенным нездоровым интересом к самому значению индекса Хирша, а также к некорректному манипулированию его значением, т.е. к искусственному неадекватному преувеличению этого значения, а также рядом негативных последствий этого интереса.

В работе [69] делается попытка сконструировать количественную меру для оценки степени некорректного манипулирования значением индекса Хирша, а также предлагается научно-обоснованная модификация индекса Хирша, нечувствительная (устойчивая) к манипулированию им. Приводится методика всех численных расчетов, которая достаточно проста, чтобы ее мог применить любой автор [69].