

УДК 004.8
05.00.00. Технические науки

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ КАК АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕТОД НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Луценко Евгений Вениаминович
д.э.н., к.т.н., профессор
Scopus Author ID: 57191193316
РИНЦ SPIN-код: 9523-7101
prof.lutsenko@gmail.com
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина, Краснодар, Россия

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 программный инструментарий – интеллектуальную систему

UDC 004.8
Engineering

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE THEORY AND THE METHODOLOGY OF SCIENTIFIC COGNITION AND THE AUTOMATED SYSTEM-COGNITIVE ANALYSIS AS AN AUTOMATED METHOD OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE, PROVIDING MEANINGFUL PHENOMENOLOGICAL MODELING

Lutsenko Eugeny Veniaminovich
Dr.Sci.Econ., Cand.Tech.Sci., professor
Scopus Author ID: 57191193316
RSCI SPIN-code: 9523-7101
prof.lutsenko@gmail.com
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

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

«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

natural intelligence, just like microscopes 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

Ключевые слова: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ КАК МЕТОД НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И СИСТЕМА «ЭЙДОС» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЗНАНИЯ

Keywords: AUTOMATED SYSTEM-COGNITIVE ANALYSIS AS A METHOD OF SCIENTIFIC COGNITION AND THE "EIDOS" SYSTEM AS A TOOL OF KNOWLEDGE

Doi: 10.21515/1990-4665-127-001

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЧТО ТАКОЕ ПОЗНАНИЕ И НАУКА	3
2. ПОЗНАНИЕ КАК МОДЕЛИРОВАНИЕ.....	4
3. ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА НАУКИ – ПРОБЛЕМА ПОЗНАВАЕМОСТИ	4
3.1. Гностицизм и агностицизм.....	5
3.2. Количественная неограниченность и качественная ограниченность ЛЮБОЙ КОНКРЕТНОЙ ФОРМЫ ПОЗНАНИЯ	6
3.3. ПОЗНАВАЕМОСТЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ПОЗНАНИЯ И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СОЗНАНИЯ.....	7
3.4. Принцип Уильяма Росса Эшби	8
3.5. ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА НАУКИ И ПОДХОДЫ К ЕЕ РЕШЕНИЮ	12
4. ОСНОВНЫЕ ВЕКТОРЫ ДИНАМИКИ ПРОЦЕССА ПОЗНАНИЯ	12
4.1. 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	12
4.1.1. Факты	13
4.1.2. Эмпирические закономерности.....	14
4.1.3. Эмпирические законы (феноменологические модели и модель «Черного ящика»).....	14
4.1.4. Научные законы (движение от феноменологических моделей к содержательным, от эмпирического к теоретическому познанию).....	18
4.1.5. Философское обобщение.....	19
4.1.7. Перспективы применения научного метода к постановке и решению философских проблем и конец философии	20
4.2. АСК-АНАЛИЗ КАК АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕТОД НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.....	20
4.2.1. Кратко об АСК-анализе.....	20
4.2.2. Движение познания от эмпирических данных к информации, а от нее к знаниям.....	31
4.2.3. Когнитивные функции	36

4.2.4. Автоматизированный SWOT- и PEST-анализ.....	36
4.2.5. Системно-когнитивные модели как содержательные эмпирические модели (выводы).....	37
4.3. ДВИЖЕНИЕ ПОЗНАНИЯ ОТ ЧАСТНЫХ И МЕНЕЕ АДЕКВАТНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТА ПОЗНАНИЯ К БОЛЕЕ ОБЩИМ И БОЛЕЕ АДЕКВАТНЫМ: ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ	38
4.3.1. Множественность адекватных моделей	38
4.3.2. Принцип соответствия.....	39
4.4. ДВИЖЕНИЕ ПОЗНАНИЯ ОТ МОДЕЛЕЙ НИЗКОГО УРОВНЯ ФОРМАЛИЗАЦИИ К МОДЕЛЯМ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ФОРМАЛИЗАЦИИ	39
5. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ПОЗНАНИЯ И НЕКОТОРЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЗНАНИЯ	40
5.1. Гипостазирование моделей и его отрицательные последствия. Познание без гипостазирования.....	40
5.2. Диалектика смены научных парадигм по Т. Куну. На сколько научно утверждение о лженаучности?	41
5.3. Диалектика смены мировоззренческих парадигм.....	44
5.4. 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.....	46
5.5. Будущая наука не привязанная к одному методу познания и к одной форме сознания	49
6. КРАТКО О ПРОГРАММНОМ ИНСТРУМЕНТАРИИ АСК-АНАЛИЗА – ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ «ЭЙДОС»	50
7. ВЫВОДЫ.....	51
ЛИТЕРАТУРА.....	53

*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/*

1. 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 человек, 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 закономерностей.

4. От менее адекватных моделей объекта познания к более адекватным (принцип наблюдаемости и принцип соответствия).

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

2. 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.

3. 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 познания модели, можно с полным правом отнести к самому моделируемому объекту познания.

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

- как построить адекватную модель объекта познания;
- как 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 опыт¹ и опыт высших форм сознания [3]). Чаще всего свойства моделей объектов познания неоправданно и необоснованно приписываются самим объектам моделирования (гипостазирование).

3.1. Гностицизм и агностицизм

Известно², 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 формами сознания и неограниченность познания может быть реализована 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

¹ Чтобы получить информацию об этом достаточно сделать запрос в любой поисковой системе: «доктор Моуди», «доктор Монро»

² Ссылки не приводятся, т.к. информацию об этом легко найти в Internet по запросу: «Гностицизм и агностицизм»

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 костре³. А сегодня их открывают регулярно.

3.2. 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 позна-

³ http://www.aif.ru/society/science/zemlya_i_ee_kopii_vo_vselennoy_milliardy_planet_prigodnyh_dlya_zhizni

ния 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.⁴

3.3. 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 воспринимаема при физической форме 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.

⁴ 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.

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.

3.4. 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 факторы⁵, 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 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):

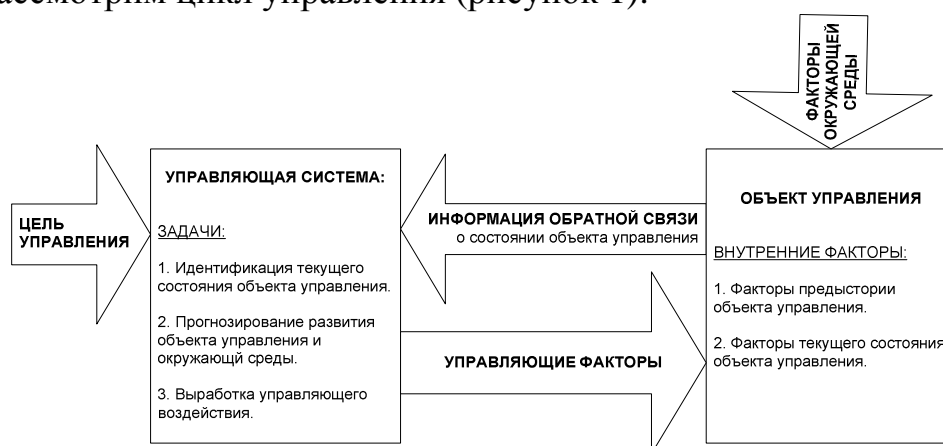


Рисунок 1. Объект управления как система в цикле управления

⁵ 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.

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 объекта 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 видит⁶. 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 Пещере⁷.

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.

⁶ Сь., также:

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

⁷ <https://yandex.ru/search/?text=Платон%20миф%20о%20пещере&lr=35>

3.5. 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.

4. Основные векторы динамики процесса познания

4.1. 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 про-

странстве-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.

4.1.1. 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 свойства 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 исследователи, и, поэтому, является неадекватным. И лишь на более позднем теоретическом этапе научного познания формируются новые адекватные понятия 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]⁸.

4.1.2. 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).

4.1.3. 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.

⁸

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

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, в 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 определяются 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 яв-

ляется основание 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 скрижали⁹: «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

⁹ существует легенда, согласно которой изумрудной скрижалью Гермеса Трисмегиста владел Александр Македонский, но знал ли он ее сокровенный смысл остается неизвестным.

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 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.

4.1.4. Научные 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 непо-

средственно 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 закона: научный закон – это такой эмпирический закон, который действует 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 в перспективе.

Научные законы получаются из эмпирических методом научной индукции (Ф. Бэкон, Дж. Милль)¹⁰:

- 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.

4.1.5. Философское обобщение

Философский закон – это придание научному (или даже эмпирическому) закону статуса *всеобщности*, т.е. ничем неограниченное расширение области действия научных законов¹¹.

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

¹⁰

[https://yandex.ru/search/?text=метод%20научной%20индукции%20\(Ф.Бэкон%2С%20Дж.Милль&lr=35](https://yandex.ru/search/?text=метод%20научной%20индукции%20(Ф.Бэкон%2С%20Дж.Милль&lr=35)

¹¹ ни в пространстве, ни во времени, ни по предметной области, ни по уровню иерархического строения Вселенной как системы, ни каким-либо другим образом

всегда ошибочно, что рано или поздно и выясняется (правда обычно поздно).

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»¹².

Принцип возникновения новых наук состоит в том, что они «отмежевываются» от преднауки философии *когда начинают применять научный метод, так как именно этот метод позволял перевести знания из умозрительной формы в точно установленную доказательную форму.*

При возникновении новых наук предмет философии 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 философии. В результате этого процесса в настоящее время предметом философии является лишь основной вопрос 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).

4.2. АСК-анализ как автоматизированный метод научного познания

4.2.1. Кратко об АСК-анализе

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.

¹² См., например: http://bookz.ru/authors/nina-bu4ilo/filosofi_921/page-4-filosofi_921.html

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. Стабин¹³ 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).

4.2.1.2. 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 работах¹⁴ 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]¹⁵ 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

¹³ Стабин И.П., Моисеева В.С. Автоматизированный системный анализ.- М.: Машиностроение, 1984. –309 с.

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

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.

4.2.1.3. Кем и когда создан АСК-анализ?

Автоматизированный системно-когнитивный анализ, как реально работающий АСА, предложен и разработан проф. Е. В. Луценко в 2002 году [6] и получил детальное и всестороннее развитие в десятках монографий и сотнях научных статей¹⁶.

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)

¹⁶ Ссылка на некоторые из них приведены здесь: <http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>

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.

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».

4.2.1.4. 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 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 конструктор;
- 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);
- 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).

4.2.1.5. 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.пс.н. Наприев И.Л., к.пс.н., доц. Некрасов С.Д., к.т.н., доц. Лаптев В.Н., к.пс.н. доц. Третьяк В.Г., к.пс.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., доц. Горпинченко К.Н., к.э.н., доц. 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., Сергеев А.С., д.б.н., проф. Стрельников В.В. и другие.

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

Работы по АСК-анализу вызывают большой интерес у научной общности. 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).

4.2.1.7. 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.

4.2.1.8. 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-p2003юг_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-p2003юг_в	Создание системы мониторинга, прогнозирования, анализа и поддержки управленческих решений по продуктивности плодовых культур на основе электронных баз данных	2003- 2005
	06-06-96644-p_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-p_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-p_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 выполнения практических заданий	2013 - 2014
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 Juglandacea 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	13-02-00440а	Методологические основы управления экономической устойчивостью перерабатывающего комплекса региона с применением технологий искусственного интеллекта	2013 - 2015
	16-02-00185а	Управление качеством жизни населения региона через объемы и направленность инвестиций в АПК на примере Краснодарского края	2018 – 2018
2	17-02-00064а	Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме	2017 – 2019

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

По проблематике АСК-анализа издано 23 монографии (еще несколько в стадии подготовки к печати), получено 29 патентов на системы искусственного интеллекта, их подсистемы, режимы и приложения, издано около 228 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 206 статей, общим объемом 365,871 у.п.л., в среднем 1,776 у.п.л. на одну статью¹⁷.

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

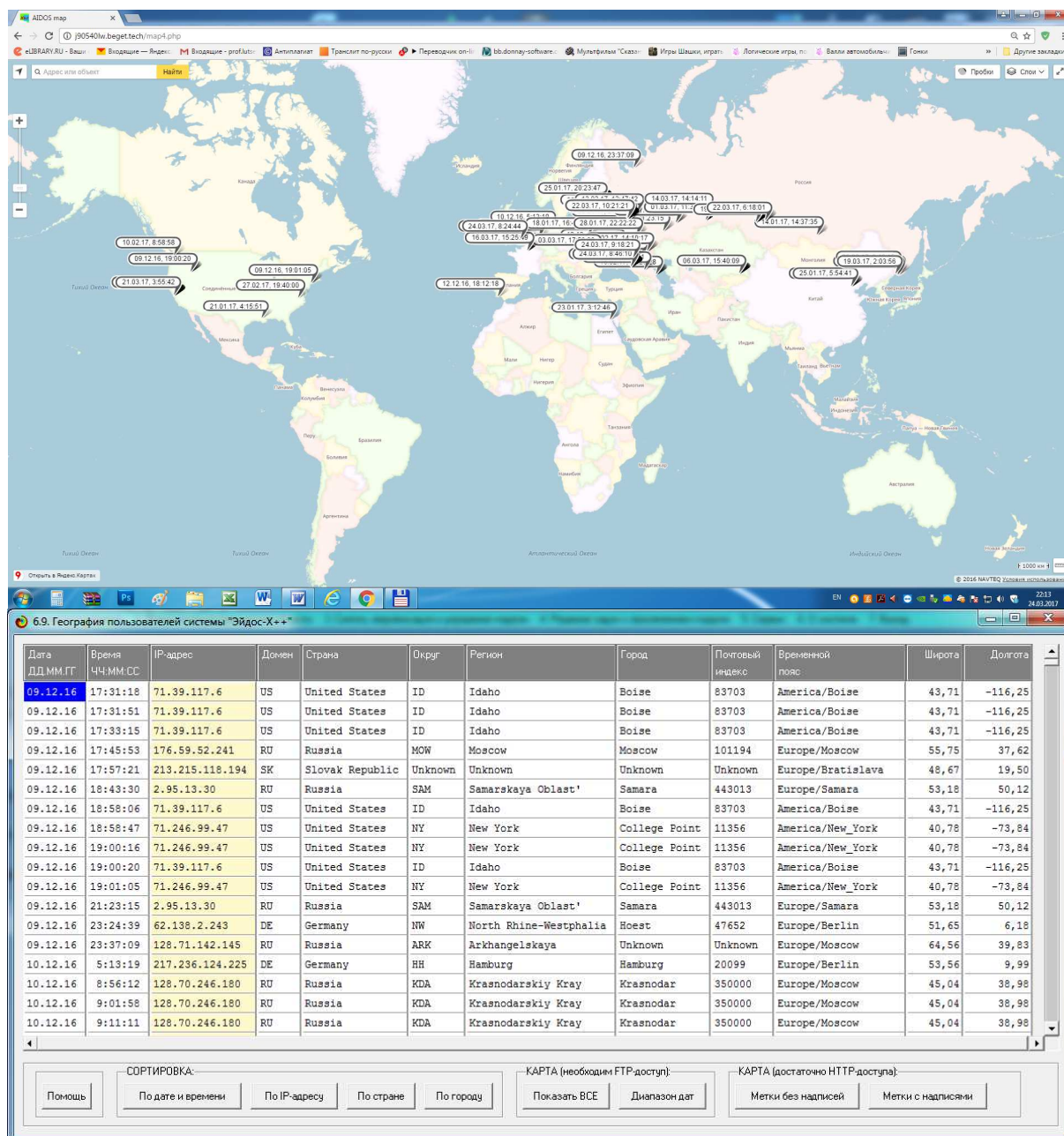
Анализ приведенных выше грантов, диссертаций и публикаций [3-327] позволяет констатировать, что АСК-анализ успешно применяется в следующих предметных областях и научных исследованиях:

- 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;

¹⁷ <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>

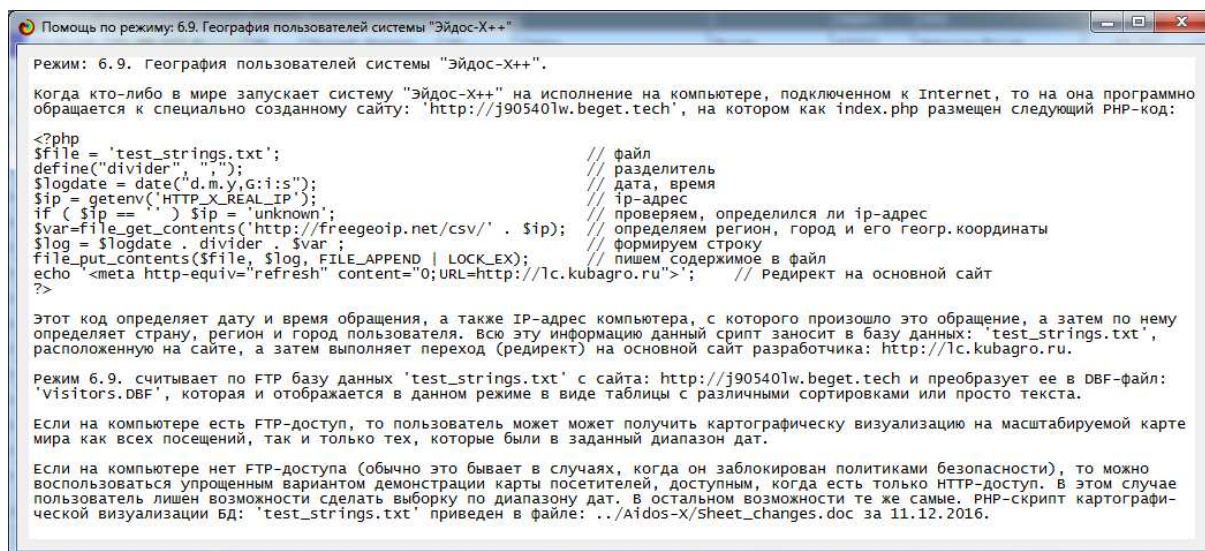
- геофизика: прогнозирование движения полюсов Земли.

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



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.

Две 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>.

4.2.1.11. 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 междисципли-

нарного научного направления в рамках автоматизированного системного анализа.

4.2.1.12. *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 около 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.

4.2.1.13. *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»¹⁸. 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]*¹⁹. 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).

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.

¹⁸ 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/>

¹⁹ См., также: Луценко Е.В. Подборка публикаций по вопросам системного обобщения математики, теории множеств и теории информации: <http://www.twirpx.com/file/780491/>

4.2.2. 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 общепринятым²⁰, 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 то 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. 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 материю*²¹.

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 автоматизиро-

²⁰ См., например: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/71919>

²¹ 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.»

ванного 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 предметной 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 классификационных 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 полицией²², написано: «По статистике, порядка 7,5-8 % аварий в России ежегодно совершается по вине водителей, находящихся в состоянии алкогольного опьянения»²³. 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 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

²² Автор такой плакат видел, когда проходил медосмотр перед получением прав нового образца.

²³ См., например: <https://cnev.ru/polezno/stati/osnovnye-prichiny-dtp-pyanstvo-za-rulem>

при переходе объекта моделирования в различные состояния и по всей выборке.

Знания – это информация, полезная для достижения целей, т.е. для управления.

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;

– знания, формализованные в виде различных методик, схем, алгоритмов, планов, таблиц и отношений между ними (базы данных);

– 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, 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:

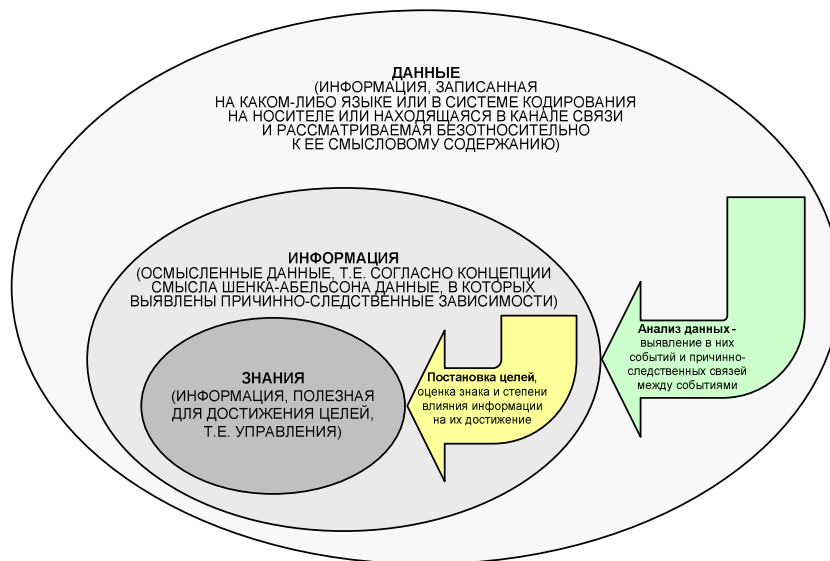
– преобразовать исходные данные в информацию;

– преобразовать информацию в знания;

– использовать знания для решения задач управления, принятия решений и исследования предметной области.

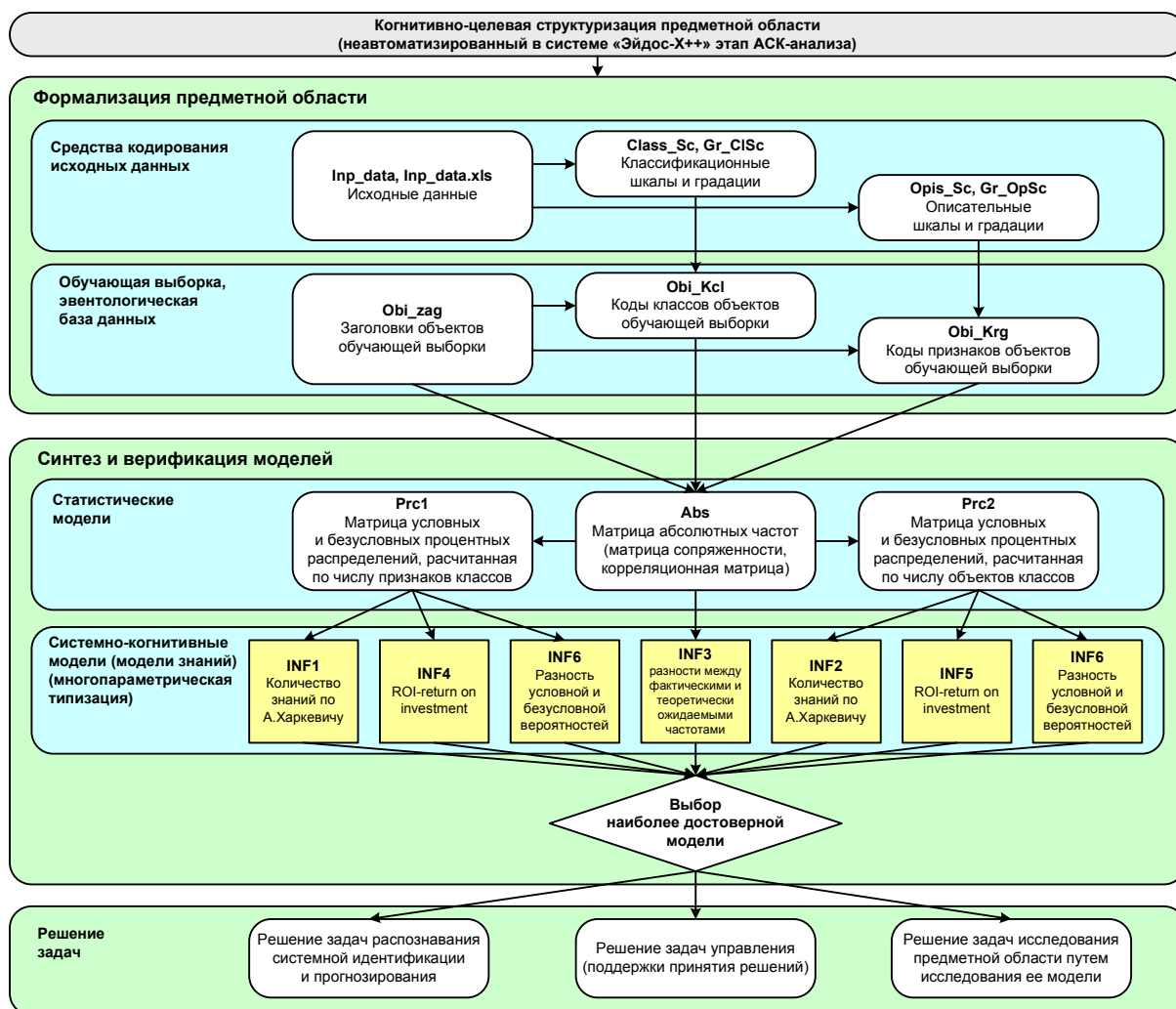
Процесс преобразования данных в информацию, а ее в знания называется анализ:

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-X++»



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.*

4.2.3. 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.

4.2.4. 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-Х++» 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 программный 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.

4.2.5. 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 теоретических моделей.

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

4.3.1. 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.

4.3.2. 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.

4.4. 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.

5. Проблемы современных форм и методов познания и некоторые перспективы познания

5.1. Гипостазирование моделей и его отрицательные последствия. Познание без гипостазирования

Гипостазирование – это неоправданное и необоснованное приращение 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) «Летательные аппараты тяжелее воздуха невозможны!» (Лорд Кельвин — физик, президент Королевского Научного Общества — в 1895 г)²⁴. *Эти и другие подобные примеры дают достаточные основания, чтобы категорически заявить, что категорические заявления в науке совершенно неприемле-*

²⁴С сайта: <http://www.inpearls.ru/396423>, см. также: <http://on-the-other-side.ru/node/390> и т.п.

*мы*²⁵. 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.

5.2. 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.

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

²⁵ Это заявление, как категорическое, также не может быть отнесено к научным, а скорее является метанаучным и еще просто шуткой.

прогресса: *генетика, кибернетика, теория относительности, квантовая механика, ядерная физика* (этот список можно легко продолжить)²⁶.

Сегодня самих гонителей этих наук считают одиозными личностями и лжеучеными.



Лысенко Т.Д.



Вавилов Н.И.

Чего стоит один только Трофим Денисович Лысенко²⁷, Советский агроном и биолог, основатель и крупнейший представитель псевдонаучного направления в биологии – мичуринской агробологии, 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 Вавилов²⁸. 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, 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

²⁶ Пережили то они его пережили, но пережили с трагическими потерями и тяжелыми последствиями

²⁷ См., например: http://unnatural.ru/wp-content/uploads/2012/12/121112_1257_11.jpg

²⁸ См., например: https://persons-info.com/userfiles/image/persons/0-10000/5000-6000/5483/VAVILOV Nikolai Ivanovich1_2.jpg

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!»²⁹. 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.

«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»³⁰, 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.

²⁹ 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>

³⁰ Источник:

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»³¹, 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%³² 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.

5.3. 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 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]³³. 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;

³¹ См., например: <https://yandex.ru/search/?text=эффект%20плацебо&lr=35&rnd=96586>

³² в разных регионах и населенных пунктах этот процент может отличаться

³³ http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.htm#_Toc200963185

– 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 несознательно 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 1945 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 известно, 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.

5.4. 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)³⁴.

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 никого 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 *решения*³⁵ основного вопроса философии. Примерно так 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.

³⁴ Это легко найти в любой поисковой системе

³⁵ «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].

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 Рассела³⁶ *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 *независимыми*³⁷ способами (принцип наблюдаемости).

Однако широко известно, что *в науке довольно распространены категорические высказывания о несуществовании чего-либо*, например метеоритов, летательных аппаратов тяжелее воздуха, НЛО³⁸ 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 *недостаточно*³⁹ широко известно⁴⁰. 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 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 де-*

³⁶ См., например: <http://spacegid.com/russells-teapot.html>

³⁷ Конечно возникают вопросы о том, что понимается под этой независимостью и возможны ли в принципе независимые способы.

³⁸ 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

³⁹ Недостаточно для того, чтобы мировое научное сообщество всерьез приняло это во внимание.

⁴⁰ 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

*ле, а лишь как то, что есть на самом деле, воспринимается нами с помощью света и как мы это осознаем при обычной форме сознания*⁴¹.

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 тела⁴². 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)⁴³. Сейчас весь интернет буквально кишит информацией о подобных системах, хотя до того, что предлагал автор 40 лет назад до сих пор еще не догадались⁴⁴. 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 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 Моуди⁴⁵ и его последователей по исследованию опыта клинической смерти и вне телесного опыта, а также по ряду других

⁴¹ 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

⁴² Например, типа тех, что описываются на сайте: <http://2045.ru/>

⁴³ См., например: http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.htm#_Toc200963125

⁴⁴ Чтобы убедиться в этом достаточно сделать запросы: «Интерфейс мозг-компьютер», «телепатическая клавиатура», «Мысленное управление», «Нейроинтерфейс» и т.п.

⁴⁵ См., например: <https://yandex.ru/search/?text=доктор%20Моуди&lr=35>

направлений 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 комбинашке 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*⁴⁶ *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.

5.5. 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).

⁴⁶ Причем мнению некомпетентному и ошибочному

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.

6. 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 соавторами⁴⁷.

7. 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, 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 значимых 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 при-

⁴⁷ См., например: <http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>

нятия 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 возможностями 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)***»⁴⁸ 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 синтез содержательных феноменологических моделей непосредственно на основе эмпирических данных и их применение для решения задач.

Автор благодарен Ph.D., к.ф.-м.н., профессору Труневу Александру Петровичу за внимательный просмотр рукописи и ряд ценных замечаний по ее содержанию.

48

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

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 университета (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 полуса 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]. – Краснодар: 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, пе-

дагогике, 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.

Literatura

1. Lucenko E.V. Formirovanie sub#ektivnyh (virtual'nyh) modelej fizicheskoy i social'noj real'nosti soznaniem cheloveka i neopravdannoe pridanie im ontologicheskogo statusa (gipostazirovanie) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №09(113). С. 1 – 32. – IDA [article ID]: 1131509001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/01.pdf>, 2 u.p.l.
2. Lucenko E.V. Principy i perspektivy korrektnoj sodержatel'noj interpretacii sub#ektivnyh (virtual'nyh) modelej fizicheskoy i social'noj real'nosti, formiruemyh soznaniem cheloveka / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №01(115). С. 22 – 75. – IDA [article ID]: 1151601003. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/03.pdf>, 3,375 u.p.l.
3. Lucenko E.V. O vysshih formah soznaniya, perspektivah cheloveka, tehnologii i obshhestva (filosofsko-psihologicheskoe jesse). [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: NPP «Jejdos», 2008. – Rezhim dostupa: http://lc.kubagro.ru/aidos/LC_young-3/LC_young-3.pdf
4. Lucenko E.V. Virtualizacija obshhestva kak osnovnoj informacionnyj aspekt globalizacii (osnovy informacionno-funkcional'noj teorii razvitiya tehniki i informacionnoj teorii stoimosti) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2005. – №01(009). С. 6 – 43. – IDA [article ID]: 0090501002. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/02.pdf>, 2,375 u.p.l.
5. Lucenko E.V. Modelirovanie slozhnyh mnogofaktornyh nelinejnyh ob#ektov upravleniya na osnove fragmentirovannyh zashumlennyh jempiricheskikh dannyh bol'shoj razmernosti v sistemno-kognitivnom analize i intellektual'noj sisteme «Jejdos-H++» / E.V. Lucenko, V.E. Korzhakov // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №07(091). С. 164 – 188. – IDA [article ID]: 0911307012. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/12.pdf>, 1,562 u.p.l.
6. Lucenko E.V. Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz v upravlenii aktivnymi ob#ektami (sistemnaja teorija informacii i ee primenenie v issledovanii jekonomicheskikh, social'no-psihologicheskikh, tehnologicheskikh i organizacionno-tehnicheskikh sistem): Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU, 2002. – 605 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632909>
7. Orlov A.I., Lucenko E.V. Sistemnaja nechetkaja interval'naja matematika. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU, 2014. – 600 s. ISBN 978-5-94672-757-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21358220>
8. Lucenko E.V. Kolichestvennye mery vozrastaniya jemerdzhentnosti v processe jevoljucii sistem (v ramkah sistemnoj teorii informacii) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2006. – №05(021). С. 355 – 374. – Shifr Informregistra: 0420600012\0089, IDA [article ID]: 0210605031. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2006/05/pdf/31.pdf>, 1,25 u.p.l.
9. Lucenko E.V. Obobshhennyj koeficient jemerdzhentnosti Hartli kak kolichestvennaja mera sinergeticheskogo jeffekta ob#edineniya buleanov v sistemnom obobshhenii teorii mnozhestv / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2011. – №02(066). С. 535 – 545. – Shifr Informregistra: 0421100012\0031, IDA [article ID]: 0661102045. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/02/pdf/45.pdf>, 0,688 u.p.l.
10. Lucenko E.V. Issledovanie vlijaniya podsistem razlichnyh urovnej ierarhii na jemerdzhentnye svojstva sistemy v celom s primeneniem ASK-analiza i intellektual'noj sistemy "Jejdos" (mikrostruktura sistemy kak faktor upravleniya ee makrosvojstvami) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №01(075). С. 638 – 680. – Shifr Informregistra: 0421200012\0025, IDA [article ID]: 0751201052. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/01/pdf/52.pdf>, 2,688 u.p.l.
11. Lucenko E.V. Kolichestvennaja ocenka urovnja sistemnosti na osnove mery informacii K. Shennona (konstruirovanie koeficienta jemerdzhentnosti Shennona) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №05(079). С. 249 – 304. – IDA [article ID]: 0791205018. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/18.pdf>, 3,5 u.p.l.

12. Lucenko E.V. Kojefficient jemerdzhentnosti klassicheskikh i kvantovykh statisticheskikh sistem / E.V. Lucenko, A.P. Trunev // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №06(090). S. 214 – 235. – IDA [article ID]: 0901306014. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/14.pdf>, 1,375 u.p.l.

13. Trunev A.P. Gravitacionnye volny i kojefficient jemerdzhentnosti klassicheskikh i kvantovykh sistem / A.P. Trunev, E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №03(097). S. 1343 – 1366. – IDA [article ID]: 0971403092. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/92.pdf>, 1,5 u.p.l.

14. Trunev A.P. Logarifmicheskij zakon i kojefficient jemerdzhentnosti klassicheskikh i kvantovykh sistem / A.P. Trunev, E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №06(120). S. 1659 – 1685. – IDA [article ID]: 1201606110. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/110.pdf>, 1,688 u.p.l.

15. Fejnman P., Karakter fizicheskikh zakonov, M., "Nauka", Izd. vtoroe, ispravlennoe, 1987 g. http://vivovoco.astronet.ru/VV/Q_PROJECT/FEYNMAN/LECTURE6.HTM

16. Lucenko E.V. Total'naja lozh' kak strategicheskoe informacionnoe oruzhie obshhestva perioda globalizacii i dopolnennoj real'nosti (primenim li v sovremennom obshhestve princip nabljudajemosti kak kriterij real'nosti) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 1410 – 1427. – IDA [article ID]: 1011407091. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/91.pdf>, 1,125 u.p.l.

17. Lucenko E.V. Podchinjajutsja li social'no-jekonomicheskie javlenija kakim-to analogam ili obobshhenijam principa odnositel'nosti Galileja i Jajnshtejna i vypolnjajutsja li dlja nih teorema Njoter i zakony sohraneniya? / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №07(091). S. 219 – 254. – IDA [article ID]: 0911307014. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/14.pdf>, 2,25 u.p.l.

18. Lucenko E.V. Blesk i nishheta virtual'noj real'nosti / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №10(124). S. 1 – 39. – IDA [article ID]: 1241610001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/10/pdf/01.pdf>, 2,438 u.p.l.

19. Lucenko E.V. Issledovanie vlijaniya podsistem razlichnykh urovnej ierarhii na jemerdzhentnye svojstva sistemy v celom s primeneniem ASK-analiza i intellektual'noj sistemy "Jejdos" (mikrostruktura sistemy kak faktor upravlenija ee makrosvojstvami) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №01(075). S. 638 – 680. – Shifr Informregistra: 0421200012/0025, IDA [article ID]: 0751201052. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/01/pdf/52.pdf>, 2,688 u.p.l.

20. Lucenko E.V. Modelirovanie slozhnykh mnogofaktornykh nelinejnykh ob#ektov upravlenija na osnove fragmentirovannykh zashumlennykh jempiricheskikh dannyh bol'shoj razmernosti v sistemno-kognitivnom analize i intellektual'noj sisteme «Jejdos-H++» / E.V. Lucenko, V.E. Korzhakov // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №07(091). S. 164 – 188. – IDA [article ID]: 0911307012. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/12.pdf>, 1,562 u.p.l.

21. Lucenko E.V. Sistemno-kognitivnyj analiz kak razvitie koncepcii smysla Shenka – Abel'sona / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – №03(005). S. 65 – 86. – IDA [article ID]: 0050403004. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/03/pdf/04.pdf>, 1,375 u.p.l.

22. Lucenko E.V. Metodologicheskie aspekty vyjavlenija, predstavlenija i ispol'zovanija znaniy v ASK-analize i intellektual'noj sisteme «Jejdos» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2011. – №06(070). S. 233 – 280. – Shifr Informregistra: 0421100012/0197, IDA [article ID]: 0701106018. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/06/pdf/18.pdf>, 3 u.p.l.

23. Lucenko E.V. Podboroka publikacij po voprosam vyjavlenija, predstavlenija i ispol'zovanija znaniy. Sajt: <http://www.twirpx.com/file/793311/>

24. Lucenko E.V. ASK-analiz kak metod vyjavlenija kognitivnykh funkcional'nykh zavisimostej v mnogomernykh zashumlennykh fragmentirovannykh dannyh / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal

KubGAU [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2005. – №03(011). S. 181 – 199. – IDA [article ID]: 0110503019. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/19.pdf>, 1,188 u.p.l.

25. Lucenko E.V. Sistemno-kognitivnyj analiz funkcij i vosstanovlenie ih znachenij po priznakam argumenta na osnove apriornoj informacii (intellektual'nye tehnologii interpoljicii, jekstrapoljicii, prognozirovanija i prinjatija reshenij po kartograficheskim bazam dannyh) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2009. – №07(051). S. 130 – 154. – Shifr Informregistra: 0420900012\0066, IDA [article ID]: 0510907006. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2009/07/pdf/06.pdf>, 1,562 u.p.l.

26. Lucenko E.V. Upravlenie agropromyshlennym holdingom na osnove kognitivnyh funkcij svyazi rezultatov raboty holdinga i harakteristik ego predpriyatij / E.V. Lucenko, V.I. Lojko, O.A. Makarevich // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2009. – №10(054). S. 248 – 260. – Shifr Informregistra: 0420900012\0111, IDA [article ID]: 0540910015. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2009/10/pdf/15.pdf>, 0,812 u.p.l.

27. Lucenko E.V. Kognitivnye funkicii kak adekvatnyj instrument dlja formal'nogo predstavlenija prichinno-sledstvennyh zavisimostej / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2010. – №09(063). S. 1 – 23. – Shifr Informregistra: 0421000012\0233, IDA [article ID]: 0631009001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2010/09/pdf/01.pdf>, 1,438 u.p.l.

28. Trunev A.P. Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz vlijanija tel Solnečnoj sistemy na dvizhenie poljusa Zemli i vizualizacija prichinno-sledstvennyh zavisimostej v vide kognitivnyh funkcij / A.P. Trunev, E.V. Lucenko, D.K. Bandyk // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2011. – №01(065). S. 232 – 258. – Shifr Informregistra: 0421100012\0002, IDA [article ID]: 0651101020. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/01/pdf/20.pdf>, 1,688 u.p.l.

29. Lucenko E.V. Metod vizualizacii kognitivnyh funkcij – novyj instrument issledovanija jempiricheskikh dannyh bol'shoj razmernosti / E.V. Lucenko, A.P. Trunev, D.K. Bandyk // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2011. – №03(067). S. 240 – 282. – Shifr Informregistra: 0421100012\0077, IDA [article ID]: 0671103018. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/18.pdf>, 2,688 u.p.l.

30. Lucenko E.V. Razvitie intellektual'noj sistemy «Jejdos-astra», snimajushhee ogranichenija na razmernost' baz znaniy i razreshenie kognitivnyh funkcij / E.V. Lucenko, A.P. Trunev, E.A. Trunev // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2011. – №05(069). S. 353 – 377. – Shifr Informregistra: 0421100012\0159, IDA [article ID]: 0691105031. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/05/pdf/31.pdf>, 1,562 u.p.l.

31. Lucenko E.V. Kognitivnye funkicii kak obobshhenie klassicheskogo ponjatija funkcional'noj zavisimosti na osnove teorii informacii v sistemnoj nechetkoj interval'noj matematike / E.V. Lucenko, A.I. Orlov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №01(095). S. 122 – 183. – IDA [article ID]: 0951401007. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/07.pdf>, 3,875 u.p.l.

32. Lucenko E.V. Modifikacija vzveshennogo metoda naimen'shih kvadratov putem primenenija v kachestve vesov nabljudenij kolichestva informacii v argumente o znachenii funkicii (algoritm i programmaja realizacija) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №10(104). S. 1371 – 1421. – IDA [article ID]: 1041410100. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/100.pdf>, 3,188 u.p.l.

33. Lucenko E.V. Modifikacija vzveshennogo metoda naimen'shih kvadratov putem primenenija v kachestve vesov nabljudenij kolichestva informacii v argumente o znachenii funkicii (matematicheskie aspekty) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №01(105). S. 814 – 845. – IDA [article ID]: 1051501050. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/50.pdf>, 2 u.p.l.

34. Lucenko E.V. Podborka publikacij po kognitivnym funkcijam. Sajt: <http://www.twirpx.com/file/775236/>

35. Lucenko E.V. Metrizacija izmeritel'nyh shkal razlichnyh tipov i sovmestnaja sopostavimaja kolichestvennaja obrabotka raznorodnyh faktorov v sistemno-kognitivnom analize i sisteme «Jejdos» / E.V.

Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №08(092). S. 859 – 883. – IDA [article ID]: 0921308058. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/58.pdf>, 1,562 u.p.l.

36. Lucenko E.V. Teorija informacii i kognitivnye tehnologii v modelirovanii slozhnyh mnogoparametricheskikh dinamicheskikh tehniceskikh sistem / E.V. Lucenko, G.V. Serga // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №07(121). S. 68 – 115. – IDA [article ID]: 1211607002. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/07/pdf/02.pdf>, 3 u.p.l.

37. Marchenko A.Ju. Primenenie ASK-analiza dlja opredelenija racional'nyh konstruktivnyh osobennostej i parametrov rezhimov raboty reljativnyh vintovyh barabanov dlja smeshivanija kombikormov / A.Ju. Marchenko, E.V. Lucenko, V.Ju. Frolov // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №06(120). S. 1 – 48. – IDA [article ID]: 1201606001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/01.pdf>, 3 u.p.l.

38. Lucenko E.V. Kolichestvennyj avtomatizirovannyj SWOT- i PEST-analiz sredstvami ASK-analiza i intellektual'noj sistemy «Jejdos-H++» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 1367 – 1409. – IDA [article ID]: 1011407090. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/90.pdf>, 2,688 u.p.l.

39. Lucenko E.V. Modifikacija vzveshennogo metoda naimen'shix kvadratov putem primeneniya v kachestve vesov nabljudenij kolichestva informacii v argumente o znachenii funkcii (algoritm i programmaja realizacija) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №10(104). S. 1371 – 1421. – IDA [article ID]: 1041410100. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/100.pdf>, 3,188 u.p.l.

40. Lucenko E.V. Modifikacija vzveshennogo metoda naimen'shix kvadratov putem primeneniya v kachestve vesov nabljudenij kolichestva informacii v argumente o znachenii funkcii (matematicheskie aspekty) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №01(105). S. 814 – 845. – IDA [article ID]: 1051501050. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/50.pdf>, 2 u.p.l.

41. Lucenko E.V. Matematicheskoe i chislennoe modelirovanie dinamiki plotnosti verojatnosti sostojanij soznaniya cheloveka v jevoljucii s primeneniem teorii Markovskih sluchajnyh processov / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2005. – №07(015). S. 59 – 76. – IDA [article ID]: 0150507004. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2005/07/pdf/04.pdf>, 1,125 u.p.l.

42. Trunev A.P., Lucenko E.V. Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz vlijaniya faktorov kosmicheskoy sredy na noosferu, magnitosferu i litosferu Zemli: Pod nauch. red. d.t.n., prof. V.I.Lojko. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU. 2012. – 480 s. ISBN 978-5-94672-519-4. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683737>

43. Kun T. Struktura nauchnyh revoljucij. – M.: Progress, 1977. – S. 300. <http://www.twirpx.com/file/458892/>

44. Lucenko E.V. Problema referentnogo klassa i ee konceptual'noe, matematicheskoe i instrumental'noe reshenie v sistemno-kognitivnom analize / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №09(043). S. 1 – 47. – Shifr Informregistra: 0420800012\0130, IDA [article ID]: 0430809001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/09/pdf/01.pdf>, 2,938 u.p.l.

45. Ruzavin G. I., Abdukcija kak metod poiska i obosnovaniya ob#jasnitel'nyh gipotez // Teorija i praktika argumentacii. M., 2001. s. 44.

46. Lucenko E.V. Sintez adaptivnyh intellektual'nyh izmeritel'nyh sistem s primeneniem ASK-analiza i sistemy «Jejdos» i sistemnaja identifikacija v jekometrike, biometrii, jekologii, pedagogike, psihologii i medicine / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №02(116). S. 1 – 60. – IDA [article ID]: 1161602001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/01.pdf>, 3,75 u.p.l.