

УДК 004. 8

05.00.00. Технические науки

**ОТКРЫТАЯ МАСШТАБИРУЕМАЯ
ИНТЕРАКТИВНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ
ON-LINE СРЕДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА БАЗЕ АСК-
АНАЛИЗА И СИСТЕМЫ «ЭЙДОС»**

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*

Существует три основных точки роста современных информационных технологий: это глобальные сети и мобильные коммуникации, перспективные человеко-машинные интерфейсы, интеллектуальные технологии. Как известно, системный (синергетический) эффект обычно наблюдается в мультидисциплинарных и междисциплинарных научных исследованиях. Это означает, что большой интерес представляют направления исследований и разработок, находящиеся на перекрытии перечисленных выше трех перспективных направлений, а именно: перспективные интерфейсы в глобальных мобильных сетях, перспективные интеллектуальные интерфейсы и применение технологий искусственного интеллекта в Internet и мобильных коммуникациях. И особенно высокую актуальность имеет разработка и применение перспективных интеллектуальных интерфейсов в Internet и мобильных коммуникациях. Internet постепенно интеллектуализируется и превращается из нелокального хранилища больших данных (big data) в информационное пространство, содержащее осмысленные большие данные, т. е. «большую информацию» (great info), а затем в пространство знаний или «когнитивное пространство», в котором большая информация активно используется для достижения целей (управления) и превращается в «большие знания» (great knowledge). Появляется все больше сайтов, посвященных искусственному интеллекту, в открытом доступе появляются базы данных для машинного обучения (UCI, Kaggle и другие) и даже on-line интеллектуальные приложения, совершенствуются и интерфейсы, применяемые в Internet. Показательно приобретение разработчиком одной из первых глобальных социальных сетей Facebook Марком Цукербергом фирмы Oculus, являющейся ведущим в мире разработчиком и производителем амуниции виртуальной реальности. Однако учащиеся и ученые до сих пор практически не замечают, что уже давно существует и действует открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда для

UDC 004. 8

Engineering

**INTELLIGENT SCALABLE OPEN
INTERACTIVE ONLINE ENVIRONMENT
FOR TEACHING AND RESEARCHING ON
THE BASIS OF ASC-ANALYSIS AND
"EIDOS" SYSTEM**

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*

There are three main growth points of modern information technologies: global network and mobile communication, advanced human-machine interfaces, intelligent technologies. As it is known, the system (synergistic) effect is usually observed in multidisciplinary and interdisciplinary researches. This means that an interesting direction of research and development is located at the overlap of these three promising areas, namely: advanced interfaces in the global mobile networks, advanced intelligent interfaces and the application of artificial intelligence technologies in the Internet and mobile communications. In addition, a particularly high relevance goes to the development and application prospective of intelligent interfaces to the Internet and mobile communications. The Internet intellectualities gradually, it turns from non-local storage of large data (big data) in information space that contains meaningful big data, i.e. "great information" (great info), and then in the space of knowledge or "cognitive space" in which most information is actively used to achieve goals (management) and turns into the "great knowledge" (great knowledge). There are more sites devoted to artificial intelligence, free databases for machine learning (UCI, Kaggle, and others) and even on-line intelligent applications, and interfaces used in the Internet are improving. Recently, there was an acquisition of company Oculus, which is the world's leading developer and manufacturer of ammunition of virtual reality by the developer of one of the first global social networking Facebook - Mark Zuckerberg. However, students and scientists still do not notice that open, scalable, interactive, intelligent on-line environment for learning and researches already exists and operates, based on automated system-cognitive analysis (ASC-analysis) and its programmatic Toolkit – intellectual "Eidos" and the author's website. This article is an original presentation and it is designed to familiarize potential users with the capabilities of this environment

обучения и научных исследований, основанная на автоматизированном системно-когнитивном анализе (АСК-анализ) и его программном инструментарии – интеллектуальной системе «Эйдос», а также сайте автора. Данная статья является ее своеобразной презентацией и призвана ознакомить потенциальных пользователей с возможностями этой среды

Ключевые слова: АСК-АНАЛИЗ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА «ЭЙДОС», САЙТ ПРОФЕССОРА Е. В. ЛУЦЕНКО, ОБРАЗОВАНИЕ, НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Keywords: ASC-ANALYSIS, AUTOMATED SYSTEM-COGNITIVE ANALYSIS, "EIDOS" INTELLECTUAL SYSTEM, WEBSITE OF PROFESSOR E. V. LUTSENKO, EDUCATION, RESEARCHES

Doi: 10.21515/1990-4665-130-001

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОТ БОЛЬШИХ ДАННЫХ К БОЛЬШОЙ ИНФОРМАЦИИ, А ОТ НЕЕ К БОЛЬШИМ ЗНАНИЯМ	3
2.1. Данные	4
2.2. Информация.....	5
2.3. Знания.....	7
3. КРАТКО ОБ АСК-АНАЛИЗЕ И СИСТЕМЕ «ЭЙДОС»	10
3.1. Что же такое АСК-анализ?.....	10
3.2. Работы каких ученых сыграли большую роль в создании АСК-анализа?	10
3.3. Кем и когда создан АСК-анализ?.....	11
3.4. Что включает в себя АСК-анализ?	12
3.5. Какие ученые принимали и сейчас принимают участие в развитии АСК-анализа?	13
3.6. Каков индекс цитирования ученых, принимающих участие в развитии АСК-анализа?	14
3.7. Докторские и кандидатские диссертации защищенные с применением АСК-анализа в различных областях науки	14
3.8. Сколько грантов РФФИ и РГНФ выполнено и выполняется с применением АСК-анализа?	15
3.9. Сколько монографий, патентов, публикаций, входящих в Перечень ВАК есть по АСК-анализу?	16
3.10. В каких областях и где уже применялись АСК-анализ и система «Эйдос»?.....	17
3.11. В каких областях может применяться АСК-анализ?	19
3.12. INTERNET-ссылки по АСК-анализу	19
3.13. О ПЛАГИАТОРАХ, ИСПОЛЗУЮЩИХ РАБОТЫ ПО АСК-АНАЛИЗУ, НАХОДЯЩИЕСЯ В INTERNET В ОТКРЫТОМ ДОСТУПЕ	19
4. ОПИСАНИЕ ОТКРЫТОЙ МАСШТАБИРУЕМОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ON-LINE СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА БАЗЕ АСК-АНАЛИЗА И СИСТЕМЫ «ЭЙДОС»	20
4.1. Структура и функции открытой масштабируемой интерактивной интеллектуальной ON-LINE среды «Эйдос»	20
4.2. Сайт проф. Е. В. Луценко	21
4.2.1. Главная страница.....	21
4.2.2. Монографии в полном открытом бесплатном доступе	22
4.2.3. Ссылки на статьи в Научном журнале КубГАУ и материалы на образовательном портале	22
4.2.4. Скачивание системы «Эйдос» и обновлений с сайта автора и облачных дисков	22
4.3. Интеллектуальная система «Эйдос» (функции и структура)	24
4.4. Локальные встроенные учебные Эйдос-приложения.....	31
4.5. Учебные и научные облачные Эйдос-приложения	33
4.5.1. Анализ и картографическая визуализация запусков системы «Эйдос» в мире.....	34
4.5.2. Запись Эйдос-приложений в облако	39
4.5.3. Скачивание из облака и установка на локальном компьютере облачных Эйдос-приложений.....	42
4.5.4. Лаб. работы 4-го типа, устанавливаемые путем скачивания исходных данных из Internet.....	43
4.5.5. Форум для обсуждения облачных Эйдос-приложений.....	43
4.5.6. Педагогические и научные новации, поддерживаемые предлагаемой облачной Эйдос-технологией	45
4.6. Форум по АСК-анализу и системе «Эйдос».....	47
5. ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	48
ЛИТЕРАТУРА	49

1. Введение

Существует три основных точки роста современных информационных технологий: это глобальные сети и мобильные коммуникации (Net), перспективные человеко-машинные интерфейсы (Int), интеллектуальные технологии (intelligent technology – IT) (рисунок 1):.

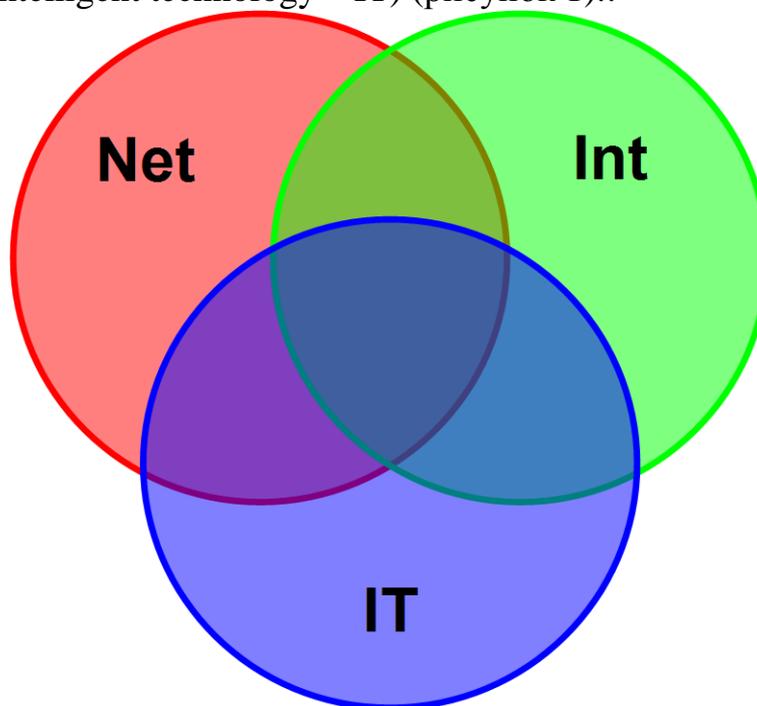


Рисунок 1. Три наиболее перспективных направления развития современных информационных технологий

Как известно, системный (синергетический) эффект обычно наблюдается в мультидисциплинарных и междисциплинарных научных исследованиях. Это означает, что большой интерес представляют направления исследований и разработок, находящиеся на перекрытии перечисленных выше трех перспективных направлений, а именно: перспективные интерфейсы в глобальных мобильных сетях, перспективные интеллектуальные интерфейсы и применение технологий искусственного интеллекта в Internet и мобильных коммуникациях. И особенно высокую актуальность имеет разработка и применение перспективных интеллектуальных интерфейсов в Internet и мобильных коммуникациях

2. От больших данных к большой информации, а от нее к большим знаниям

Internet постепенно интеллектуализируется и превращается из нелокального хранилища больших данных (big data) в информационное пространство, содержащее осмысленные большие данные, т. е. «большую информацию» (great info), а затем в пространство знаний или «когнитивное пространство», в котором большая информация активно используется для

достижения целей (управления) и тем самым превращается в «большие знания» (great knowledge).

2.1. Данные

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 общепринятым¹, но не выдерживает никакой критики.

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

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

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

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

Например, мы определяем что такое бутерброд и говорим: «бутерброд это хлеб, на который намазано масло». А когда мы спрашиваем, что же такое хлеб, нам отвечают: «Но так это же просто: это то, на что намазывают масло, когда делают бутерброд». И когда, наконец, мы спрашиваем, а что такое масло, нам говорят: «Но это Вы уже и сами должны были догадаться, – это то, что намазывают на хлеб, когда делают бутерброд». Мы уже не говорим о смысле слова: «намазывают». Все вместе взятые эти «определения» выглядят уже просто как издевательство. Наверное это было бы даже смешно, если бы не было грустно, т. к. в науке подобный способ давать определения, как это ни странно, довольно распространен. 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 отражать материю*².

¹ См., например: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/71919>

² 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.»

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

2.2. Информация

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 полицией³, написано: «По статистике, порядка 7,5-8 % аварий в России ежегодно совершается по вине водителей, находящихся в состоянии алкогольного опьянения»⁴. 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-

³ Автор такой плакат видел, когда проходил медосмотр перед получением прав нового образца.

⁴ См., например: <https://cnev.ru/polezno/stati/osnovnye-prichiny-dtp-pyanstvo-za-rulem>

следственные связи между этими событиями. В АСК-анализе предлагается 7 количественных мер причинно-следственных связей, основной из которых является семантическая мера целесообразности информации по А. Харкевичу. Все эти меры причинно-следственных связей основаны на сравнении условных вероятностей встречи различных значений факторов при переходе объекта моделирования в различные состояния и по всей выборке.

2.3. Знания

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. Основные его этапы приведены на рисунке 2:

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

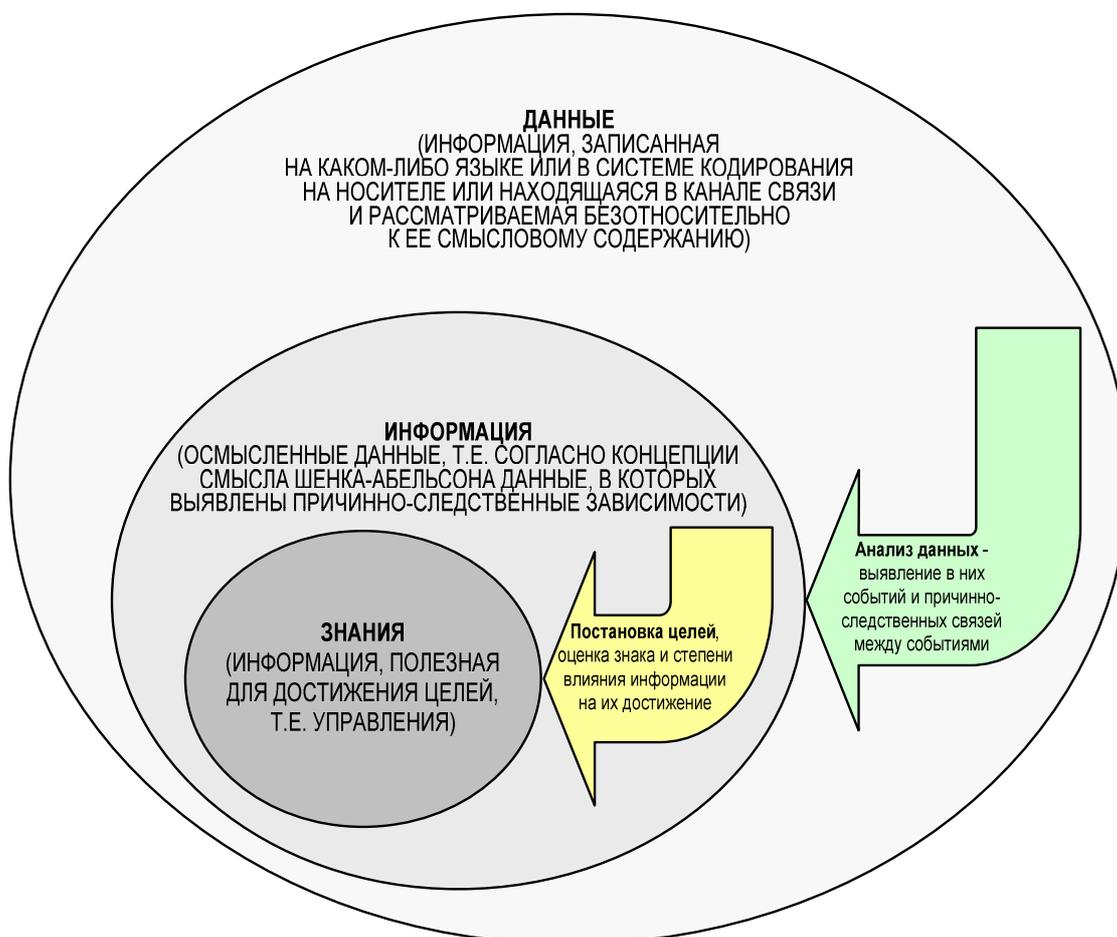


Рисунок 2. Преобразование данных в информацию, а ее знания

В системе «Эйдос» этот процесс осуществляется в следующей последовательности (рисунок 3).

Основные публикации автора по вопросам выявления, представления и использования знаний [36, 37, 38].

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 [39].*

Появляется все больше сайтов, посвященных искусственному интеллекту, в открытом доступе появляются базы данных для машинного обучения (UCI⁵, Kaggle⁶ и другие) и даже on-line интеллектуальные приложения, совершенствуется и интерфейсы, применяемые в Internet.

⁵ <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>

⁶ <https://www.kaggle.com/datasets>

В этом смысле показательно приобретение разработчиком одной из первых и наиболее популярный по сегодняшний день глобальных социальных сетей Facebook Марком Цукербергом фирмы Oculus, являющейся ведущим в мире разработчиком и производителем амуниции виртуальной реальности.

Однако учащиеся и ученые до сих пор практически не замечают, что уже давно существует и действует открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда для обучения и научных исследований, основанная на автоматизированном системно-когнитивном анализе (АСК-анализ) и его программном инструментарии – интеллектуальной системе «Эйдос», а также сайте автора.

Последовательность обработки данных, информации и знаний в системе «Эйдос-X++»

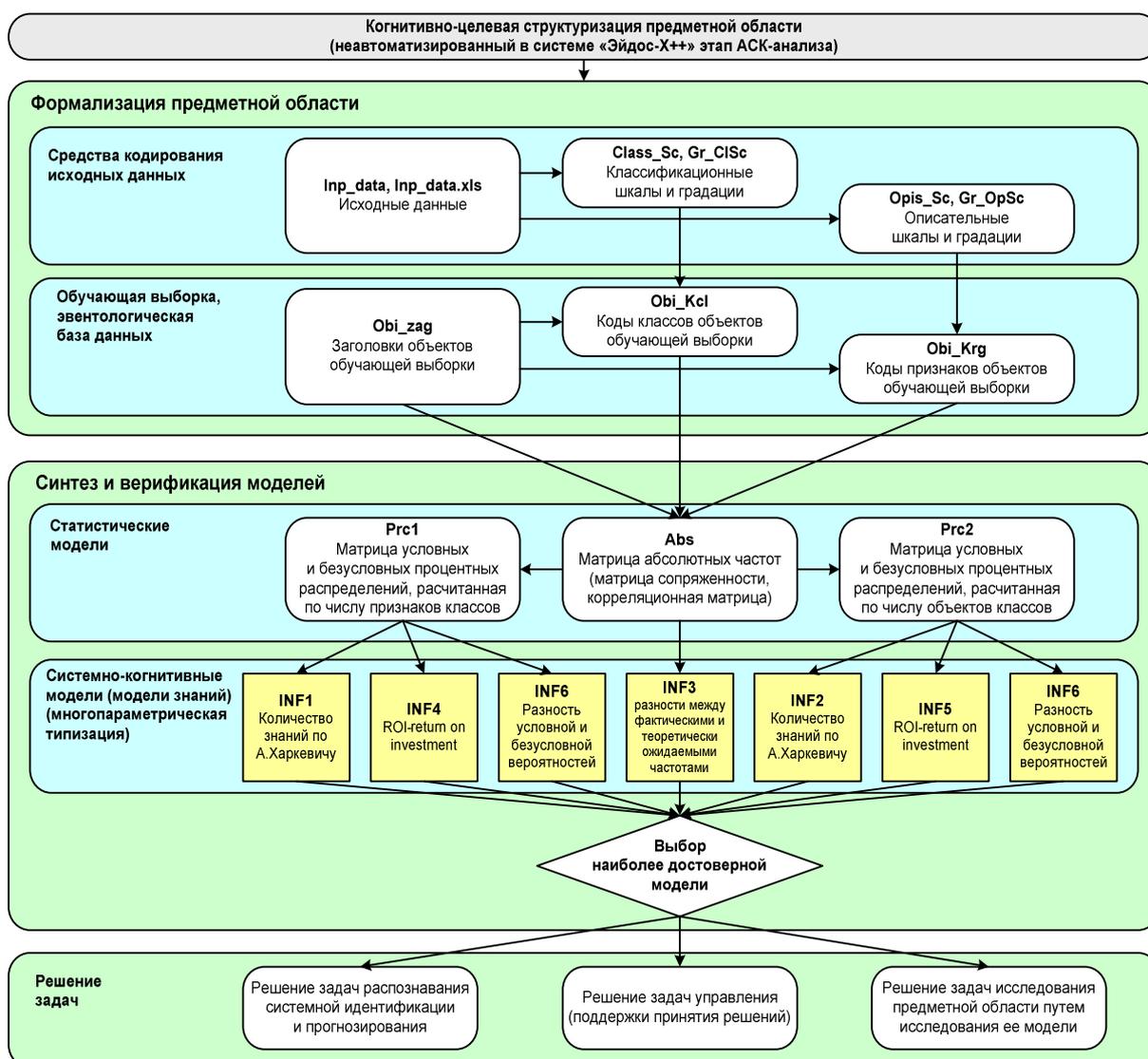


Рисунок 3. Преобразование данных в информацию, а ее знания в системе «Эйдос»

Ниже рассмотрим основные компоненты этой среды подробнее.

3. Кратко об АСК-анализе и системе «Эйдос»

3.1. Что же такое АСК-анализ?

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

Известно, что системный анализ является одним из общепризнанных в науке методов решения проблем и многими учеными рассматривается вообще как методология научного познания. Однако как впервые заметил еще в 1984 году проф. И. П. Стабин⁷ 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 удается 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).

3.2. 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 работах⁸ 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.

⁷ Стабин И.П., Моисеева В.С. Автоматизированный системный анализ.- М.: Машиностроение, 1984. –309 с.

⁸ 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.

В числе первых попыток реального использования автоматизированного системного анализа следует отметить монографию [11]⁹ и докторскую диссертацию проф. В. С. Симанкова (2002). В этих работах идея автоматизации системного анализа была основана на высокой детализации этапов системного анализа и подборе уже существующих программных систем, автоматизирующих эти этапы. Эта попытка была реализована проф. В. С. Симанковым, однако лишь для специального случая исследования в области возобновляемой энергетики, где использовались системы разных разработчиков, созданные с помощью различного инструментария и не имеющие программных интерфейсов друг с другом, т. е. не образующие единой автоматизированной системы. Эта попытка, безусловно, была большим шагом по пути, предложенному проф. И. П. Стабиным, но ее нельзя признать обеспечившей достижение поставленной им цели: создание работающего автоматизированного системного анализа. Эта работа не привела к созданию единой универсальной программной системы, автоматизирующей системный анализ, которую можно было бы успешно применять в различных предметных областях.

3.3. Кем и когда создан АСК-анализ?

Автоматизированный системно-когнитивный анализ, как реально работающий АСА, предложен и разработан проф. Е. В. Луценко в 2002 году [12] и получил детальное и всестороннее развитие в десятках монографий и сотнях научных статей [12-33]¹⁰.

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;

⁹ 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.

¹⁰ Ссылки на некоторые из них приведены здесь:

http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm

<http://lc.kubagro.ru/aidos/Sprab0802.pdf>

- 7) дедукция, силлогизм и абдукция;
- 8) классификация и генерация конструкторов;
- 9) содержательное сравнение;
- 10) планирование и принятие решений об управлении.

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

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

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

Сократ смертен (заключение)

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

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

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

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

По сути, при абдукции мы по признакам объекта, его экстенциональному описанию, относим его к обобщающим категориям: *референтным* классам [34], 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* [35] 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».

3.4. 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 совершенст-

вваемая автором универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос".

Компоненты АСК-анализа:

- формализуемая когнитивная концепция и следующий из нее когнитивный конфигуризатор;
- 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).

3.5. 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. Швеи 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.

3.6. 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* по индексу Хирша (36-35) среди ученых в области кибернетики, к которой относится искусственный интеллект,).

3.7. 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.me-si.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.

3.8. 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-	Системно-когнитивные основы инвестиционного управления	2009 - 2010

	офи_ц	региональным агропромышленным комплексом	
4	11-06-96508-р_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 биоразнообразия культурных растений на основе информационной системы, включая оцифровку коллекций	2015 - 2017
	15-29-02545	Ампелографическое и молекулярно-генетическое изучение происхождения, структуры, динамики генетических ресурсов рода Vitis (Tournef) L. , их систематизация и оцифровка для эффективного управления биоресурсами	2015 - 2017

РГНФ:

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

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

По проблематике АСК-анализа издано 25 монографий [12-33] (еще несколько в стадии подготовки к печати), получено 29 патентов на системы искусственного интеллекта, их подсистемы, режимы и приложения, издано около 237 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: 209, общим объемом 374,996 у.п.л., в среднем 1,794 у.п.л. на одну статью¹¹.

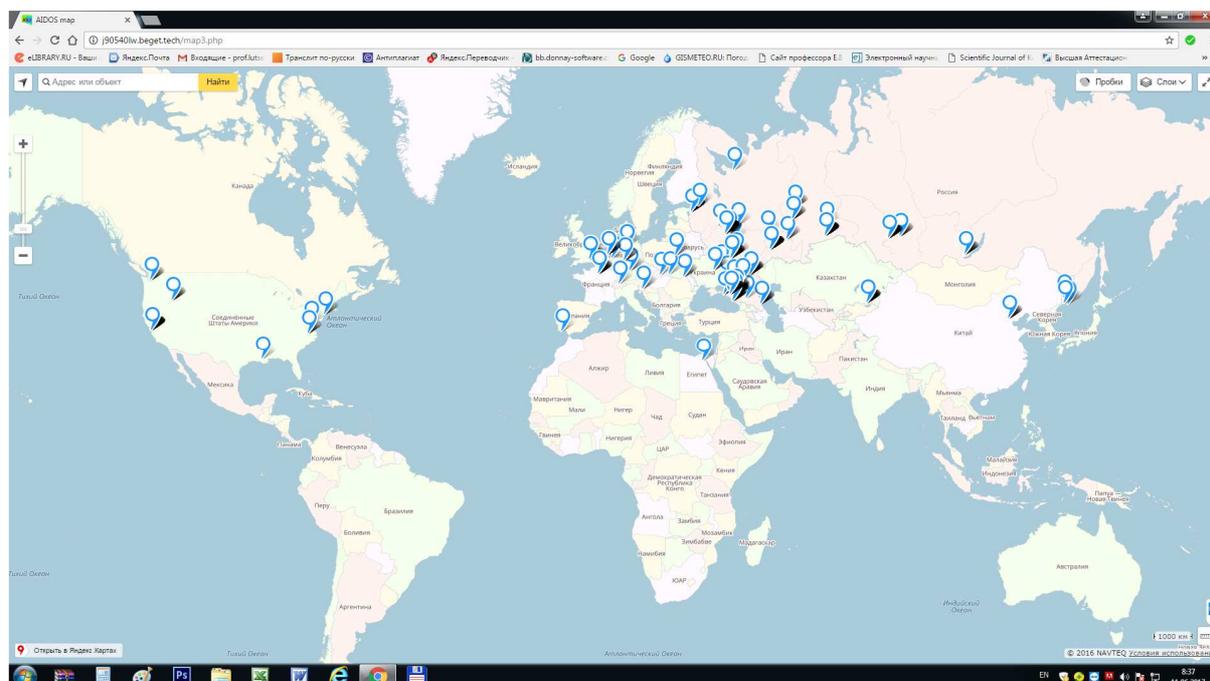
¹¹ <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>

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

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

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

На рисунке ниже представлены использование системы «Эйдос» в различных странах мира, причем в основном, к сожалению, не в России (рисунок 4):



Дата ДД.ММ.ГГ	Время ЧЧ:ММ:СС	IP-адрес	Домен	Страна	Округ	Регион	Город	Почтовый индекс	Временной пояс	Широта	Долгота
09.12.16	17:31:18	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	17:31:51	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	17:33:15	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	17:45:53	176.59.52.241	RU	Russia	MOW	Moscow	Moscow	101194	Europe/Moscow	55,75	37,62
09.12.16	17:57:21	213.215.118.194	SK	Slovak Republic	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Europe/Bratislava	48,67	19,50
09.12.16	18:43:30	2.95.13.30	RU	Russia	SAM	Samarskaya Oblast'	Samara	443013	Europe/Samara	53,18	50,12
09.12.16	18:58:06	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	18:58:47	71.246.99.47	US	United States	NY	New York	College Point	11356	America/New_York	40,78	-73,84
09.12.16	19:00:16	71.246.99.47	US	United States	NY	New York	College Point	11356	America/New_York	40,78	-73,84
09.12.16	19:00:20	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	19:01:05	71.246.99.47	US	United States	NY	New York	College Point	11356	America/New_York	40,78	-73,84
09.12.16	21:23:15	2.95.13.30	RU	Russia	SAM	Samarskaya Oblast'	Samara	443013	Europe/Samara	53,18	50,12
09.12.16	23:24:39	62.138.2.243	DE	Germany	NW	North Rhine-Westphalia	Hoest	47652	Europe/Berlin	51,65	6,18
09.12.16	23:37:09	128.71.142.145	RU	Russia	ARK	Arkhangelskaya	Unknown	Unknown	Europe/Moscow	64,56	39,83
10.12.16	5:13:19	217.236.124.225	DE	Germany	HH	Hamburg	Hamburg	20099	Europe/Berlin	53,56	9,99
10.12.16	8:56:12	128.70.246.180	RU	Russia	KDA	Krasnodarskiy Krai	Krasnodar	350000	Europe/Moscow	45,04	38,98
10.12.16	9:01:58	128.70.246.180	RU	Russia	KDA	Krasnodarskiy Krai	Krasnodar	350000	Europe/Moscow	45,04	38,98
10.12.16	9:11:11	128.70.246.180	RU	Russia	KDA	Krasnodarskiy Krai	Krasnodar	350000	Europe/Moscow	45,04	38,98

Рисунок 4. Карта и база данных системы «Эйдос» с информацией о запусках системы «Эйдос» в мире с 09.12.2016 по 11.06.2017

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» (рисунок 5):

```

<?php
$file = 'test_strings.txt'; // файл
define("divider" , ""); // разделитель
$logdate = date("d.m.y,G:i:s"); // дата, время
$ip = getenv('HTTP_X_REAL_IP'); // ip-адрес
if ( $ip == '' ) $ip = 'unknown'; // проверяем, определился ли ip-адрес
$var=file_get_contents('http://freegeoip.net/csv/' . $ip); // определяем регион, город и его геогр. координаты
$log = $logdate . divider . $var; // формируем строку
file_put_contents($file, $log, FILE_APPEND | LOCK_EX); // пишем содержимое в файл
echo "<meta http-equiv='refresh' content='0;URL=http://7c.kubagro.ru'>"; // Редирект на основной сайт
?>
    
```

Этот код определяет дату и время обращения, а также IP-адрес компьютера, с которого произошло это обращение, а затем по нему определяет страну, регион и город пользователя. Вся эту информацию данный скрипт заносит в базу данных: 'test_strings.txt', расположенную на сайте, а затем выполняет переход (редирект) на основной сайт разработчика: http://7c.kubagro.ru.

Режим 6.9. считывает по FTP базу данных 'test_strings.txt' с сайта: http://j905401w.beget.tech и преобразует ее в DBF-файл: 'visitors.DBF', которая и отображается в данном режиме в виде таблицы с различными сортировками или просто текста.

Если на компьютере есть FTP-доступ, то пользователь может получить картографическую визуализацию на масштабируемой карте мира как всех посетителей, так и только тех, которые были в заданный диапазон дат.

Если на компьютере нет FTP-доступа (обычно это бывает в случаях, когда он заблокирован политиками безопасности), то можно воспользоваться упрощенным вариантом демонстрации карты посетителей, доступным, когда есть только HTTP-доступ. В этом случае пользователь лишен возможности сделать выборку по диапазону дат. В остальном возможности те же самые. PHP-скрипт картографической визуализации бд: 'test_strings.txt' приведен в файле: ../Aidos-X/sheet_changes.doc за 11.12.2016.

Рисунок 5. Экранная форма Help по режиму 6. 9 системы «Эйдос»:

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

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>.

3.11. 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 междисциплинарного научного направления в рамках автоматизированного системного анализа.

3.12. Интернет-ссылки по АСК-анализу

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

Страничка проф. Е. В. Луценко имеется на сайте Научного журнала КубГАУ: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>. В расчете на фамилию автора приходится более 295000 прочтений статей.

3.13. 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»¹². Чтобы найти многочисленные «труды» плагиаторов, включая диссертации, достаточно в любой поисковой системе Internet сделать запрос, например: «Коэффициенты эмерджентности Хартли, Харкевича, Шеннона», которые автор системной

¹² 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/grupповојј-plagiат-ot-studenta-do-ministra/> или: <http://trv-science.ru/2011/11/08/grupповојј-plagiат-ot-studenta-do-ministra/print/>

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 выдающихся ученых (Ом, Джоуль, Ватт, Ньютон, Тесла и т.д). 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 [5]¹³*. 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.

4. Описание открытой масштабируемой интерактивной интеллектуальной on-line среды для обучения и научных исследований на базе АСК-анализа и системы «Эйдос»

4.1. Структура и функции открытой масштабируемой интерактивной интеллектуальной on-line среды «Эйдос»

Основной функцией открытой масштабируемой интерактивной интеллектуальной on-line среды «Эйдос» (ИС «Эйдос») является предоставление разработчикам облачных Эйдос-приложений, их пользователям и учащимся бесплатной возможности обучения интеллектуальным технологиям (на примере АСК-анализа и системы «Эйдос») и их применению в самых различных предметных областях для решения широкого круга задач идентификации (классификации, распознавания, диагностики, прогнозирования), поддержки принятия решений по управлению сложными системами, и научного исследования предметной области путем исследования ее системно-когнитивной модели.

¹³ См., также: Луценко Е.В. Подборка публикаций по вопросам системного обобщения математики, теории множеств и теории информации: <http://www.twirpx.com/file/780491/>

Структура ИС «Эйдос» обеспечивает поддержку ее основной функции и других обеспечивающих функций и включает два сайта разработчика АСК-анализа и системы «Эйдос», а также саму систему «Эйдос».

Рассмотрим их подробнее, на сколько это возможно в рамках одной статьи.

4.2. Сайт проф. Е. В. Луценко

Сайт проф. Е. В. Луценко (<http://lc.kubagro.ru/>) предназначен для бесплатного:

– предоставления всем заинтересованным лицам максимально полной информации по *теоретическим основам* АСК-анализа (<http://lc.kubagro.ru/aidos/index.htm>);

– предоставления всем заинтересованным лицам максимально полной информации по *практическому применению* программного инструментария АСК-анализа – интеллектуальной системы «Эйдос» (<http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm> статьи в открытом доступе по этой проблематике);

– *скачивания* самой системы «Эйдос» со встроенными учебными приложениями и без них, а также обновлений вместе с реальными исходными текстами системы (<http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>);

– переадресации на другие сайты, содержащие информацию по вышеперечисленным задачам (Научный журнал КубГАУ: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11>, Образовательный портал: <http://www.twirpx.com/user/858406/files-uploaded/>).

4.2.1. Главная страница

Главная страница сайта имеет адрес: <http://lc.kubagro.ru/> и приведена на рисунке 6:

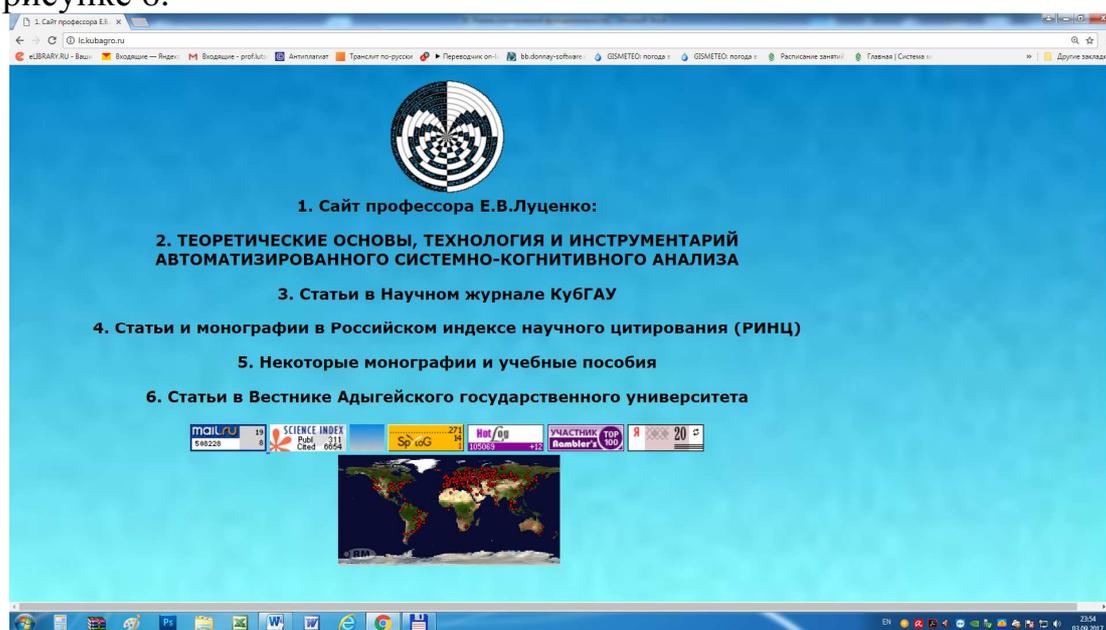


Рисунок 6. Главная страница сайта: <http://lc.kubagro.ru/>

4.2.2. Монографии в полном открытом бесплатном доступе

На сайте <http://lc.kubagro.ru/> по адресу: <http://lc.kubagro.ru/aidos/index.htm> в открытом доступе размещено 25 монографий [1-25], имеющих непосредственное отношение к АСК-анализу и системе «Эйдос»

4.2.3. Ссылки на статьи в Научном журнале КубГАУ и материалы на образовательном портале

Статьи в Научном журнале КубГАУ можно почитать по адресу: <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11> на сайте журнала, а также по адресу: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm ниже описания структуры системы «Эйдос».

4.2.4. Скачивание системы «Эйдос» и обновлений с сайта автора и облачных дисков

Инструкция по скачиванию и установке системы «Эйдос» (объем около 100 Мб) находится на сайте автора по адресу: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm:

Система не требует инсталляции, не меняет никаких системных файлов и содержимого папок операционной системы, т. е. является портативной (portable) программой. Но чтобы она работала необходимо аккуратно выполнить следующие пункты.

1. Скачать самую новую на текущий момент полную версию системы «Эйдос-X++» (около **100 Мб**) с сайта разработчика по ссылкам: <http://lc.kubagro.ru/a.rar> или: <http://lc.kubagro.ru/Aidos-X.exe> (ссылки для обновления системы даны в режиме 6. 2). Вариант без лабораторных работ и базы лемматизации: <http://lc.kubagro.ru/a-min.rar> (около **30 Мб**). Скачивание самой новой версии системы «Эйдос» из облака¹⁴.

2. Разархивировать этот архив в любую папку с правами на запись с коротким латинским именем и путем доступа, включающим только папки с такими же именами (лучше всего в корневой каталог какого-нибудь диска).

3. Запустить систему. Файл запуска: _AIDOS-X.exe.

4. Задать имя: 1 и пароль: 1 (потом их можно поменять в режиме 1. 2).

5. Перед тем как запустить новый режим НЕОБХОДИМО ЗАВЕРШИТЬ предыдущий (Help можно не закрывать). Окна закрываются в порядке, обратном порядку их открытия.

Разработана программа: «_START_AIDOS.exe», полностью снимающая с пользователя системы «Эйдос-X++» заботу о проверке наличия и скачивании обновлений. Эту программу надо просто скачать по ссылке:

¹⁴ http://lc.kubagro.ru/aidos/Downloading_from_the_cloud.htm

http://lc.kubagro.ru/START_AIDOS.exe, поместить в папку с исполнимым модулем системы и всегда запускать систему с помощью этого файла.

Если библиотеки (*. DLL) системы «Эйдос-X++» расположены в папке, на которую прописан путь поиска (скачиваются по п. 1), то вместо выполнения пунктов 1,2,3 можно просто запускать файл: «_START_AIDOS.exe» и он сам все скачает, развернет и даже запустит систему «Эйдос-X++».

При запуске программы _START_AIDOS.exe система «Эйдос-X++» не должна быть запущена, т. к. она содержится в файле обновлений и при его разархивировании возникнет конфликт, если система будет запущена.

1. Программа _START_AIDOS.exe определяет дату исполнимого модуля системы «Эйдос» в текущей папке: _AIDOS-X.exe и дату обновлений на FTP-сервере разработчика **не скачивая их**, и, если исполнимый модуль системы «Эйдос» в текущей папке устарел, то скачивает минимальные обновления **Downloads.exe** объемом около 10 Мб. Если же в текущей папке вообще нет исполнимого модуля системы «Эйдос»: _AIDOS-X.exe, то программа _START_AIDOS.exe скачивает полную инсталляцию системы «Эйдос» объемом около 100 Мб в виде самораспаковывающегося архива **Update.exe**. Процесс скачивания отображается в виде диалогового с соответствующим сообщением.

2. После завершения процесса скачивания появляется диалоговое окно с сообщением, что надо **сначала** разархивировать систему, заменяя все файлы (опция: «Yes to All» или «OverWrite All»), и только **затем** закрыть данное окно.

3. Потом программа _START_AIDOS.exe запускает скачанные обновления на разархивирование. После окончания разархивирования окно архиватора с отображением стадии процесса исчезает.

4. После закрытия диалогового окна с инструкцией (см. п. 2), происходит запуск обновленной версии системы «Эйдос» на исполнение.

5. Если Вы собираетесь работать с текстами, то необходимо скачать базу данных для лемматизации “Lemma. DBF” по ссылке: <http://lc.kubagro.ru/Lemma.rar> и разархивировать ее в папку с системой «Эйдос-X++» (архив имеет размер около 10 Мб, сама база около 200 Мб). База для лемматизации сделана на основе словаря Зализняка и статьи: <https://habrahabr.ru/company/realweb/blog/265375/> Сейчас эта база входит в комплект поставки. Если Вы не собираетесь работать с текстами, то эта база не нужна и можно удалить ее и индексный массив Lemma.ntx из директории с системой. На работу остальных функций системы это не повлияет, а размер директории с системой заметно сократится.

Примечания:

1. Если _START_AIDOS.exe запускается в папке с уже ранее установленной системой устаревшей версии, то при разархивировании будут

возникать конфликты при попытке разархивирования библиотек (DLL-файлов), которые используются самим модулем _START_AIDOS.exe. Поэтому, если мы хотим их обновить, надо выйти из этого модуля и разархивировать скачанный архив **Update.exe**, запустив его вручную. Если этого не делать, то просто останутся предыдущие версии библиотек. Так что достаточно один раз сделать это вручную или поместить библиотеки в папку, на которую прописан путь доступа.

2. Если Вам не нужны лабораторные работы, то можно удалить папку: ..\Aidos-X\AID_DATA\LabWorks\. На работу остальных функций системы это не повлияет, а размер директории с системой заметно сократится.

Лицензия:

Автор отказывается от какой бы то ни было ответственности за Ваш выбор или не выбор системы «Эйдос» и последствия применения или не применения Вами системы «Эйдос». Проще говоря, пользуйтесь если понравилось, а если не понравилось – не пользуйтесь: решайте сами и сами же несите ответственность за Ваше решение.

PS

1. Еще считаю важным отметить, что система «Эйдос-X++» создавалась автором проф. Е. В. Луценко не как программный продукт, т. е. не на продажу, а для применения в учебном процессе и для научных исследований. Поэтому она не соответствует требованиям к программному продукту. Этим обусловлен и выбор языка программирования, который выбран таким образом, чтобы легче было использовать огромные наработки: исходные тексты DOS-версии системы «Эйдос» ver. 12. 5 (если бы ставилась цель создать программный продукт, то наверное был бы выбран язык JAVA).

2. [Кратко об АСК-анализе](#), программным инструментарием которого является интеллектуальная система «Эйдос»

3. Картографическая визуализация мест расположения пользователей, запускавших систему «Эйдос»: <http://aidos.byethost5.com/map3.php> (только метки) и <http://aidos.byethost5.com/map4.php> (метки с надписями).

В режиме 6.9. системы «Эйдос» эта визуализация доступна в виде базы данных, а также на карте все посещения или запуски в заданном диапазоне дат. Но для работы этого режима необходимо, что на компьютере не был заблокирован FTP.

В упрощенном (текстовом) виде без фильтра по датам базу посещений можно посмотреть по ссылке: http://aidos.byethost5.com/test_strings.txt.

4.3. Интеллектуальная система «Эйдос» (функции и структура)

Ниже приведены структура и функции универсальной когнитивной аналитической системы "Эйдос-X++" версии от 09. 06. 2017 (показана глук-

бина диалога главного меню, т. е. без меню, кнопок и переключателей экранных форм).

'1. Администрирование' 'Подсистема администрирования'

'1.1. Авторизация ' F1_1() 'Авторизация сисадмина, администратора приложения или пользователя'

'1.2. Регистрация администратора приложения ' F1_2() 'Регистрация и удаление регистрации администраторов приложений и задание паролей пользователей. Этот режим доступен только системному администратору и администраторам приложений.'

'1.3. Диспетчер приложений ' F1_3() 'Это подсистема администрирования приложений. Она предназначена для создания новых приложений, как пустых, так и на основе учебных примеров (лабораторных работ), имеющихся в системе, а также для выбора приложения для работы из уже имеющихся и удаления приложения. Выбор приложения для работы осуществляется путем отметки его любым символом. Удалять любые приложения разрешается только сисадмину, а Администратору приложений - только те, которые он сам создал.'

'1.4. Выбор режима использования системы ' F1_4() 'Монопольный или многопользовательский (задается при инсталляции системы, но может быть изменен когда угодно сисадмином)'

'1.5. Задание путей на папки с группами приложений' F1_5() 'Папки с различными группами приложениями могут быть на локальном компьютере, в локальной сети или в Internet. Пути на них задаются сисадмином при инсталляции системы и могут быть изменены им когда угодно. Один из этих путей, а именно первый из отмеченных специальных символов, считается текущим и используется при СОЗДАНИИ приложений в диспетчере приложений 1.3, а в последующем при запуске приложений на исполнение пути берутся уже из БД диспетчера приложений'

'1.6. Задание цветовой схемы главного меню ' F1_6() 'Задается по умолчанию если в папке с системой нет файла: ColorSch.arx при инсталляции системы, но может быть изменена когда угодно сисадмином'

'1.7. Задание размера главного окна в пикселях ' F1_7() 'Задается по умолчанию 1024 x 769 если в папке с системой нет файла: _MainWind.arx при инсталляции системы, но может быть изменена когда угодно сисадмином'

'1.8. Задание градиентных фонов главного окна ' F1_8() 'Градиентные фоны главного окна задаются по умолчанию при инсталляции системы, но могут быть изменены когда угодно сисадмином'

'1.9. Прописывание путей по фактическому положению' F1_9() 'Доступно только сисадмину. Определяет фактическое месторасположение системы и приложений и прописывает пути на них в БД: PathGrAr.DBF и Appls.dbf, а также восстанавливает имена приложений в Appls.dbf на данные им при их создании'

'1.10. Экспериментальная графика Роджера ' DC_Graph()'Графика Роджера. Операции с графикой на основе манипулирования массивами. Определение характеристик пикселей.'

'1.11. Локализация и инициализация (сброс) системы' F1_11() 'Доступно только сисадмину. Прописывает все пути по фактическому месторасположению системы, пересоздает общесистемные базы данных, удаляет все приложения и всех пользователей. Определяет фактическое месторасположение системы и приложений, удаляет все директории приложений с поддиректориями и всеми файлами в них, а затем прописывает все пути на них по фактическому месторасположению, т.е. пересоздает и переиндексирует БД: PathGrAr.DBF, Appls.dbf и Users.dbf'

'1.12. Режим специального назначения ' F1_12() 'Комментарий: "Без комментариев"

'2. Формализация предметной области' 'Разработка классификационных и описательных шкал и градаций и формирование обучающей выборки'

'2.1. Классификационные шкалы и градации ' F2_1("Close") 'Ручной ввод-корректировка классификационных шкал и градаций'

'2.2. Описательные шкалы и градации ' F2_2("Close") 'Ручной ввод-корректировка описательных шкал и градаций'

'2.3. Ввод обучающей выборки' "

'2.3.1. Ручной ввод-корректировка обучающей выборки ' F2_3_1()'

'2.4. Просмотр эвентологических баз данных ' F2_4() 'Просмотр эвентологических баз данных (баз событий), в которых исходные данные закодированы с помощью классификационных и описательных шкал и градаций и представлены в форме кодов событий, между которыми существуют причинно-следственные связи'

'2.3.2. Программные интерфейсы с внешними базами данных' 'Автоматизированная формализация предметной области'

'3.4. Автоматическое выполнение режимов 1-2-3' F3_4(.Т., 0, 0, 0, .Т.,"")'По очереди исполняются режимы: 3.1., 3.2. и 3.3. для заданных стат.моделей и моделей знаний и затем заданная делается текущей'

'3.5. Синтез и верификация заданных из 10 моделей' F3_5(.Т.)'Оценивается достоверность (адекватность) заданных стат.моделей и моделей знаний. Для этого осуществляется синтез заданных моделей, обучающая выборка копируется в распознаваемую и в каждой заданной модели проводится распознавание с использованием двух интегральных критериев, подсчитывается количество верно идентифицированных и не идентифицированных, ошибочно идентифицированных и не идентифицированных объектов (ошибки 1-го и 2-го рода)'

'3.6. Синтез и верификация заданной группы моделей' Razrab()'В различных приложениях текущей группы приложений создаются и верифицируются модели: Abs, Prc1, Prc2, Inf1~Prc1, Inf2~Prc2, Inf3-хи-квадрат, Inf4-roi~Prc1, Inf5-roi~Prc2, Inf6-Dp~Prc1, Inf7-Dp~Prc2 с фиксированными и адаптивными интервалами со сценариями и без и для каждого класса определяется модель, в которой его идентификация осуществляется наиболее достоверно'

'3.7. Повышение качества модели' ''

'3.7.1. Поиск и удаление артефактов (робастная процедура) ' F3_7_1()'Строится частотное распределение абсолютных частот встреч признаков в классах по матрице сопряженности Abs.dbf и пользователю предоставляется возможность удалить редко встречающиеся факты (сочетания), как случайные выбросы или артефакты. Для работы профессиональной графики нужна MS Windows 7 или выше'

'3.7.2. Значимость классификационных шкал ' Razrab()'В данном режиме классификационные шкалы ранжируются в порядке убывания значимости, т.е. средней значимости их градаций, т.е. классов'

'3.7.3. Значимость градаций классификационных шкал (классов)' Razrab()'В данном режиме все градации классификационных шкал (классы) ранжируются в порядке убывания значимости, т.е. варибельности значений частных критериев статистических баз и баз знаний'

'3.7.4. Значимость описательных шкал ' F3_7_4()'В данном режиме описательные шкалы ранжируются в порядке убывания значимости, т.е. средней значимости их градаций, т.е. признаков'

'3.7.5. Значимость градаций описательных шкал (признаков) ' F3_7_5()'В данном режиме все градации описательных шкал (признаки) ранжируются в порядке убывания значимости, т.е. варибельности значений частных критериев статистических баз и баз знаний'

'3.7.6. Разделение классов на типичную и нетипичную части ' F3_7_6()'Из файла исходных данных "Inp_data.dbf" стандарта программного интерфейса 2.3.2.2 либо удаляются объекты обучающей выборки, которые привели к ошибкам неидентификации или ложной идентификации, либо для таких объектов создаются новые классы. В данном режиме используются результаты распознавания.'

'3.7.7. Генерация подсистем классов и докод.об.и расп.выб. ' F3_7_7()'На основе сочетания классов по 2, 3, N формируются подсистемы классов, которые добавляются в качестве градаций в классификационные шкалы подсистем классов и в объекты обучающей и распознаваемой выборки'

'3.7.8. Генерация подсистем признаков и докод.об.и расп.выб.' F3_7_8()'На основе сочетания признаков по 2, 3, N формируются подсистемы признаков, которые добавляются в качестве градаций в описательные шкалы подсистем признаков и в объекты обучающей и распознаваемой выборки'

'4. Решение задач с применением модели' 'Применение модели для решения задач идентификации (расознавания), прогнозирования и поддержки принятия решений (обратная задача прогнозирования), а также для исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели'

'4.1. Идентификация и прогнозирование' ''

'4.1.1. Ручной ввод-корректировка распознаваемой выборки' F4_1_1() ''

'4.1.2. Пакетное распознавание в текущей модели' F4_1_2(0,.Т.,"4_1_2")'Распознаются по очереди все объекты распознаваемой выборки в стат.модели или базе знаний, заданной текущей в режиме 3.3 или 5.6.'

'4.1.3. Вывод результатов распознавания' ''

'4.1.3.1. Подробно наглядно: "Объект - классы" ' F4_1_3_1()'Визуализация результатов распознавания в подробной наглядной форме в отношении: "Один объект - много классов" с двумя интегральными критериями сходства между конкретным образом распознаваемого объекта и обобщенными образами классов: "Семантический резонанс знаний" и "Сумма знаний"

'4.1.3.2. Подробно наглядно: "Класс - объекты" ' F4_1_3_2()'Визуализация результатов распознавания в подробной наглядной форме в отношении: "Один класс - много объектов" с двумя интегральными критериями сходства между конкретным образом распознаваемого объекта и обобщенными образами классов: "Семантический резонанс знаний" и "Сумма знаний"

'4.1.3.3. Итоги наглядно: "Объект - класс" ' F4_1_3_3()'Отображение итоговых результатов распознавания в наглядной форме: отображаются пары: "Объект-класс" у которых наибольшее сходство по двум интегральным критериям сходства: "Семантический резонанс знаний" и "Сумма знаний". Приводится информация о фактической принадлежности объекта к классу.'

'4.1.3.4. Итоги наглядно: "Класс - объект" ' F4_1_3_4()'Отображение итоговых результатов распознавания в наглядной форме: отображаются пары: "Класс-объект" у которых наибольшее сходство по двум интегральным критериям сходства: "Семантический резонанс знаний" и "Сумма знаний". Приводится информация о фактической принадлежности объекта к классу.'

'4.1.3.5. Подробно сжато: "Объекты - классы" F4_1_3_5()'В подробной сжатой (числовой) форме приводится информация об уровне сходства всех объектов со всеми классами по двум интегральным критериям сходства: "Семантический резонанс знаний" и "Сумма знаний", а также о фактической принадлежности объекта к классу.'

'4.1.3.6. Обобщ.форма по достов.моделей при разных интегральных крит.' 'Отображаются обобщенные результаты измерения достоверности идентификации по всем моделям и интегральным критериям из БД: Dost_mod.DBF'

'4.1.3.7. Обобщ.стат.анализ результатов идент. по моделям и инт.крит.' 'Отображаются результаты обобщенного стат.анализа достоверности идентификации по всем моделям и интегральным критериям из БД: VerModClsIT.dbf'

'4.1.3.8. Стат.анализ результ. идент. по классам, моделям и инт.крит.' 'Отображаются результаты стат.анализа достоверности идентификации по всем классам, моделям и интегральным критериям из БД: VerModCls.dbf'

'4.1.3.9. Достоверность идент.объектов при разных моделях и инт.крит.' 'Отображается достоверность идентификации объектов по классам (F-мера Ван Ризбергена) в разрезе по объектам при разных моделях (т.е. разных частных критериях) и при разных интегральных критериях из БД: Dost_clsF.dbf. Позволяет удалять из обучающей выборки плохо распознаваемые объекты.'

'4.1.3.10.Достоверность идент.классов при разных моделях и инт.крит.' 'Отображается достоверность идентификации объектов по классам (F-мера Ван Ризбергена) в разрезе по классам при разных моделях (т.е. разных частных критериях) и при разных интегральных критериях из БД: Dost_clsF.dbf'

'4.1.3.11.Распределения уровн.сходства при разных моделях и инт.крит.' 'Отображаются частотные распределения уровней сходства верно и ошибочно идентифицированных и неидентифицированных объектов при разных моделях и интегральных критериях из БД: DostRasp.dbf'

'4.1.3.12.Объединение в одной БД строк по самым достоверным моделям ' 'Объединение в одной БД "AddData.dbf" строк по наиболее достоверным моделям из Dost_modCls, формируемых в режиме 4.1.3.6.'

'4.1.4. Пакетное распознавание в заданной группе моделей' Razrab()'Распознаются по очереди все объекты распознаваемой выборки в стат.модели или базе знаний, заданной текущей, в всех моделях заданной группы моделей'

'4.1.5. Докодирование сочетаний признаков в распознаваемой выборке' Razrab()'

'4.1.6. Рациональное назначение объектов на классы (задача о ранце)' F4_1_6()'Управление персоналом на основе АСК-анализа и функционально-стоимостного анализа (задача о назначениях)'

'4.1.7. Интерактивная идентификация - последовательный анализ Вальда' Razrab()'

'4.1.8. Мультираспознавание (пакетное распознавание во всех моделях)' Razrab()'При идентификации объекта распознаваемой выборки с каждым классом он сравнивается в той модели, в которой этот класс распознается наиболее достоверно, как в системе "Эйдос-астра"

'4.2. Типология классов и принятие решений' "

'4.2.1. Информационные портреты классов' F4_2_1()'Решение обратной задачи прогнозирования: выработка управляющих решений. Если при прогнозировании на основе значений факторов оценивается в какое будущее состояние перейдет объект управления, то при решении обратной задачи, наоборот, по заданному целевому будущему состоянию объекта управления определяется такая система значений факторов, которая в наибольшей степени обуславливает переход в это состояние'

'4.2.2. Кластерный и конструктивный анализ классов' ''

'4.2.2.1. Расчет матриц сходства, кластеров и конструкторов ' F4_2_2_1()'

'4.2.2.2. Результаты кластерно-конструктивного анализа ' F4_2_2_2()'Состояния, соответствующие классам, расположенные около одного полюса конструкта, достижимы одновременно, т.к. имеют сходную систему детерминации, а находящиеся около противоположных полюсов конструкта являются альтернативными, т.е. одновременно недостижимы.'

'4.2.2.3. Агломеративная древовидная кластеризация классов' Razrab() 'Кластеризация, путем объединения классов'

'4.2.2.4. Дивизивная древовидная кластеризация классов' F3_7_6() 'Кластеризация, путем разделения классов на типичную и нетипичную части пока релизоавна в упрощенной форме (по сравнению с DOS-весрией системы "Эйдос". Из файла исходных данных "Inp_data.dbf" стандарта программного интерфейса 2.3.2.2 либо удаляются объекты обучающей выборки, которые привели к ошибкам неидентификации или ложной идентификации, либо для таких объектов создаются новые классы. В данном режиме используются результаты распознавания.).'

'4.2.3. Когнитивные диаграммы классов' F4_2_3()'Данный режим показывает в наглядной графической форме какими признаками сходны и какими отличаются друг от друга заданные классы'

'4.3. Типологический анализ признаков' ''

'4.3.1. Информационные портреты признаков' F4_3_1()'Семантический (смысловой) портрет признака или значения фактора, т.е. количественная характеристика силы и направления его влияния на поведение объекта управления'

'4.3.2. Кластерный и конструктивный анализ признаков' PARENT oMenu4_3 MESSAGE ''

'4.3.2.1. Расчет матриц сходства, кластеров и конструктов ' PARENT oMenu4_3_2 ACTION {{{F4_3_2_1()}'

'4.3.2.2. Результаты кластерно-конструктивного анализа ' PARENT oMenu4_3_2 ACTION {{{F4_3_2_2()'Признаки или градации факторов, расположенные около одного полюса конструкта, оказывают сходное влияние на объект управления, т.е. на его принадлежность к классам или его переход в состояния, соответствующие классам и могут быть заменены одни другими, а находящиеся около противоположных полюсов конструкта оказывают сильно отличающееся влияние на объект управления и не могут быть заменены одни другими.'

'4.3.2.3. Агломеративная древовидная кластеризация признаков' PARENT oMenu4_3_2 ACTION {{{Razrab() 'Кластеризация, путем объединения признаков'

'4.3.3. Когнитивные диаграммы признаков' F4_3_3()'Данный режим показывает в наглядной графической форме какими классами сходны и какими отличаются друг от друга заданные признаки'

'4.4. Исследование предметной области путем исследования ее модели' ''

'4.4.1. Оценка достоверности обучающей выборки ' Razrab()'Выявление объектов с нарушенными корреляциями между классами и признаками. Выявление очень сходных друг с другом объектов обучающей выборки'

'4.4.2. Оценка достоверности распознаваемой выборки ' Razrab()'Выявление очень сходных друг с другом объектов распознаваемой выборки'

'4.4.3. Измерение адекватности 3 стат.моделей и 7 моделей знаний ' Razrab()'Любой заданной или всех'

'4.4.4. Измерение сходимости и устойчивости 10 моделей ' Razrab()' ''

'4.4.5. Зависимость достоверности моделей от объема обучающей выборки ' Razrab()' ''

'4.4.6. Измерение независимости классов и признаков (анализ хи-квадрат) ' Razrab()' ''

'4.4.7. Графические профили классов и признаков ' Razrab()' ''

'4.4.8. Количественный SWOT-анализ классов средствами АСК-анализа ' F4_4_8() 'АСК-анализ обеспечивает построение SWOT-матрицы (модели) для заданного класса с указанием силы влияния способствующих и препятствующих факторов непосредственно на основе эмпирических данных и поэтому является инструментом автоматизированного количественного SWOT-анализа (прямая задача SWOT-анализа). Классы интерпретируются как целевые и нежелательные состояния фирмы, факторы делятся на внутренние, технологические, описывающие фирму, и внешние, характеризующие окружающую среду, а количество информации, содержащееся в значении фактора, рассматривается как сила и направление его влияния на переход фирмы в те или иные будущие состояния'

'4.4.9. Количественный SWOT-анализ факторов средствами АСК-анализа ' F4_4_9() 'АСК-анализ обеспечивает построение количественной SWOT-матрицы (модели) для заданного значения фактора с указанием степени, в которой он способствует или препятствует переходу объекта управления в различные будущие состояния, соответствующие классам (обратная задача SWOT-анализа). Эта модель строится непосредственно на основе эмпирических данных и поэтому АСК-анализ может рассматриваться как инструмент автоматизированного количест-

венного SWOT-анализа. Факторы делятся на внутренние, технологические, описывающие саму фирму, и внешние, характеризующие окружающую среду'

'4.4.10.Графическое отображение нелокальных нейронов ' F4_4_10()'

'4.4.11.Отображение Паретто-подмножеств нелокальной нейронной сети'

'4.4.12.Классические и интегральные когнитивные карты ' Razrab() ' '

'4.5. Визуализация когнитивных функций: текущее приложение, разные модели' F4_5() 'В данном режиме осуществляется визуализация и запись когнитивных функций, созданных в текущем приложении на основе различных стат.моделей и моделей знаний'

'4.6. Подготовка баз данных для визуализация когнитивных функций в Excel ' F4_6() 'Данный режим готовит базы данных для визуализации в MS Excel прямых и обратных, позитивных и негативных точечных и средневзвешенных редуцированных когнитивных функций, созданных на основе различных стат.моделей и моделей знаний'

'4.7. АСК-анализ изображений по пикселям, спектрам и контурам' F4_7() 'Данный режим обеспечивает АСК-анализ изображений, как сгенерированных в учебных целях, так и внешних для системы "Эйдос-Х++", относящихся к какой-либо предметной области. АСК-анализ изображений возможен: по пикселям, спектру, по внешним контурам, по внутренним и внешним контурам (в разработке). Данный режим интегрирован с Геокогнитивной подсистемой системы "Эйдос" (режим 4.8.)'

'4.8. Геокогнитивная подсистема ' F4_8() 'Обеспечивает восстановление значений функций по признакам аргумента. Преобразует 2D Excel-таблицу с именем "Inp_map.xls" в файл исходных данных "Inp_data.dbf", содержащий координаты X,Y,Z точек и их признаки (модель описательной информации картографической базы данных). Визуализирует исходные данные из БД "Inp_data.dbf" или итоговые результаты распознавания из БД: "Rsp_it.dbf" в картографической форме (сетка и градиентная заливка цветом) с применением триангуляции Делоне. Обеспечивает пакетный ввод и оконтуривание изображений и формирование соответствующих файлов "Inp_data" и др. для создания и применения модели, созданной на основе этих изображений. Режим интегрирован с 4.7.'

'5. Сервис' 'Конвертирование, печать и сохранение модели, пересоздание и переиндексация всех баз данных'

'5.1. Конвертер приложения OLD => NEW' F5_1() 'Преобразование модели из стандарта БД системы Эйдос-12.5 в стандарт Эйдос-Х++. Для конвертирования старого приложения надо скопировать в папку: <OldAppls> файлы: Object.Dbf, Priz_Ob.Dbf, Priz_Per.Dbf, Priz_Per.Dbt, Obinfzag.Dbf, Obinfkpr.Dbf'

'5.2. Конвертер приложения NEW => OLD' F5_2() 'Преобразование модели из стандарта БД системы Эйдос-Х++ в стандарт Эйдос-12.5 в папку OldAppls. Все файлы из этой папки надо скопировать в текущую папку системы "Эйдос-12.5", выполнить режимы 7.2 и 2.3.5'

'5.3. Конвертер всех PCX (BMP) в GIF ' Razrab()'

'5.4. Конвер. результатов расп.для SigmaPlot' F5_4() 'Конвертирует результаты распознавания, т.е. БД Rasp.dbf в параметрическую форму в стиле: "X, Y, Z", удобную для картографической визуализации в системе SigmaPlot. Это возможно, если предварительно были выполнены режимы 3.7.7 и 3.4(3.5.) и 4.1.2.'

'5.5. Просмотр основных БД всех моделей' F5_5() 'Обеспечивает просмотр и экспорт в Excel основных баз данных всех статистических моделей: Abs, Prc1, Prc2 и моделей знаний: Inf1~Prc1, Inf2~Prc2, Inf3-хи-квадрат, Inf4-roi~Prc1, Inf5-roi~Prc2, Inf6-Dp~Prc1, Inf7-Dp~Prc2'

'5.6. Выбрать модель и сделать ее текущей' F5_6(4,.T., "MainMenu") 'Данная функция позволяет выбрать среди ранее рассчитанных в 3-й подсистеме статистических баз Abs, Prc1, Prc2 и моделей знаний INF#, текущую модель для решения в 4-й подсистеме задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования предметной области путем исследования ее модели'

'5.7. Переиндексация всех баз данных' F5_7() 'Заново создаются все необходимые для работы системы индексные массивы общесистемных баз данных (находящихся в папке с исполнимым модулем системы), а также баз данных текущего приложения, необходимые для работы с ним'

'5.8. Сохранение основных баз данных модели' Razrab()'

'5.9. Восстановление модели из основных БД' Razrab()'

'5.10.Выгрузка исходных данных в "Inp_data" F5_10() 'Данный режим выполняет функцию, обратную универсальному программному интерфейсу с внешними базами данных 2.3.2.2(), т.е. не вводит исходные данные в систему, а наоборот, формирует на основе исходных данных файлы: Inp_data.dbf и Inp_data.txt, на основе которых в режиме 2.3.2.2() можно сформировать эту же модель'

'5.11. Внешнее управление системой "Эйдос" F5_11() 'Данный режим обеспечивает управление системой "Эйдос" в реальном времени со стороны внешней программы путем задания ей последовательности функций системы "Эйдос" для исполнения (по сути программы, написанной на языке "Эйдос") в специальной базе данных: "ExternalControl.dbf" и программного контроля их исполнения'

'5.12. Печать структур всех баз данных' F5_12() 'Распечатка структур (даталогических моделей) всех баз данных текущего приложения'

'5.13. Редактирование БД лемматизации' F5_13() 'Ввод-корректировка базы данных лемматизации: "Lemma.dbf"'

'5.14. Пояснения по лабораторным работам' F5_14() 'Пояснения по смыслу частных и интегральных критериев и описания лабораторных работ'

'6. О системе' "

'6.1. Информация о системе, разработчике и средствах разработки' F6_1() ' '

'6.2. Ссылки на патенты, документацию и текущую версию системы' F6_2() 'Internet-ссылки на патенты, монографии, учебные пособия, научные статьи и самую новую (на текущий момент) версию системы "Эйдос-X++", а также полный комплект документации на нее одним файлом"'

'6.3. Карта системы (дерево диалога)' Razrab() ' '

'6.4. Порядок преобразования данных в информацию, а ее в знания' F6_4() 'В режиме раскрывается соотношение содержания понятий: "Данные", "Информация" и "Знания", а также последовательность преобразования данных в информацию, а ее в знания в системе "Эйдос-X++" с указанием имен баз данных и ссылками на основные публикации по этим вопросам'

'6.5. Графическая заставка системы "Эйдос-12.5"' F6_5() ' '

'6.6. Roger Donnay, Professional Developer, Developer eXPress++' F6_6() 'Roger Donnay, профессиональный разработчик программного обеспечения, разработчик высокоэффективной инструментальной системы программирования eXPress++, широко использованной при создании системы "Эйдос-X++". Roger Donnay, Professional Developer, Developer eXPress++'

'6.7. Логотипы мультимodelей' F6_7() ' '

'6.8. Свидетельство РосПатента РФ на систему "Эйдос-X++"' F6_8() ' '

'6.9. География пользователей системы "Эйдос-X++" F6_9() 'Когда кто-либо в мире запускает систему "Эйдос-X++" на исполнение на компьютере, подключенном к Internet, то она программно обращается к специально созданному сайту, на котором размещен PHP-код, определяющий дату и время обращения, а также IP-адрес компьютера, с которого произошло это обращение, и по нему определяет страну, регион и город пользователя. Вся эта информация отображается в текстовой, табличной и картографической форме'

'7. Выход' F7() 'Закрывает все базы данных и корректно выйти из системы'

Необходимо отметить, что все эти режимы, за исключением подсистемы администрирования и диспетчера приложений, были реализованы в предыдущей версии системы «Эйдос» и системах окружения. В текущей версии системы «Эйдос-X++» пока реализованы не все режимы системы «Эйдос», версии 12.5 (это последняя версия системы «Эйдос» под MS DOS от июня 2012 года). Такие режимы отмечены как разрабатываемые: Razrab().

Система непрерывно совершенствуется автором.

4.4. Локальные встроенные учебные Эйдос-приложения

Система «Эйдос» имеет около 30 встроенных учебных приложений (лабораторных работ), которые можно использовать, правда без пояснений, без наличия Internet на компьютере пользователя. Эти приложения находятся в архивах полной инсталляции системы, которые скачиваются по приведенным выше ссылкам.

На рисунке 7 приведен перечень встроенных локальных лабораторных работ:

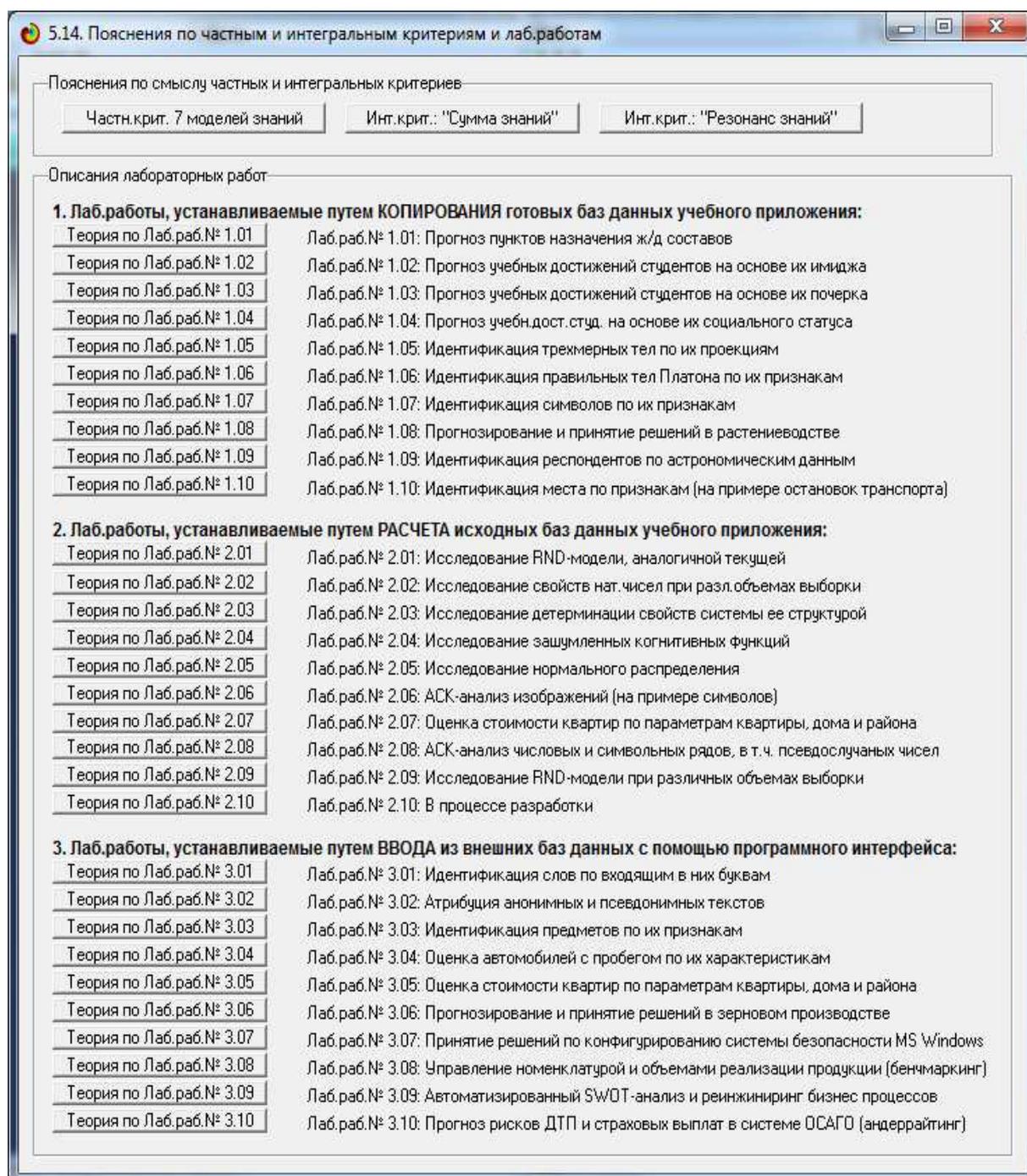


Рисунок 7. Перечень встроенных локальных лабораторных работ системы «Эйдос»

Как правило лабораторная работа снабжена описанием, которое представляет собой либо раздел учебного пособия, размещенного на сайте автора, либо статью, размещенную на сайте Научного журнала КубГАУ. Описание лабораторной работы загружается при клике на кнопке: «Теория по лаб. раб. №###».

Установка локальных (встроенных) лабораторных работ осуществляется в диспетчере приложений (режим 1.3).

4.5. Учебные и научные облачные Эйдос-приложения

В системе «Эйдос» в диспетчере приложений (режим 1.3) есть возможность:

– скачивания из облака размещенных там и установки разнообразных интеллектуальных приложений (автор называет их облачными Эйдос-приложениями);

– записи в облако текущего приложения, установленного в системе «Эйдос», если исходные данные по нему находятся в папке: ..\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\;

– обсуждения выбранного облачного Эйдос-приложения.

На рисунке 8 приведена экранная форма Help к режимам работы с облачными Эйдос-приложениями:

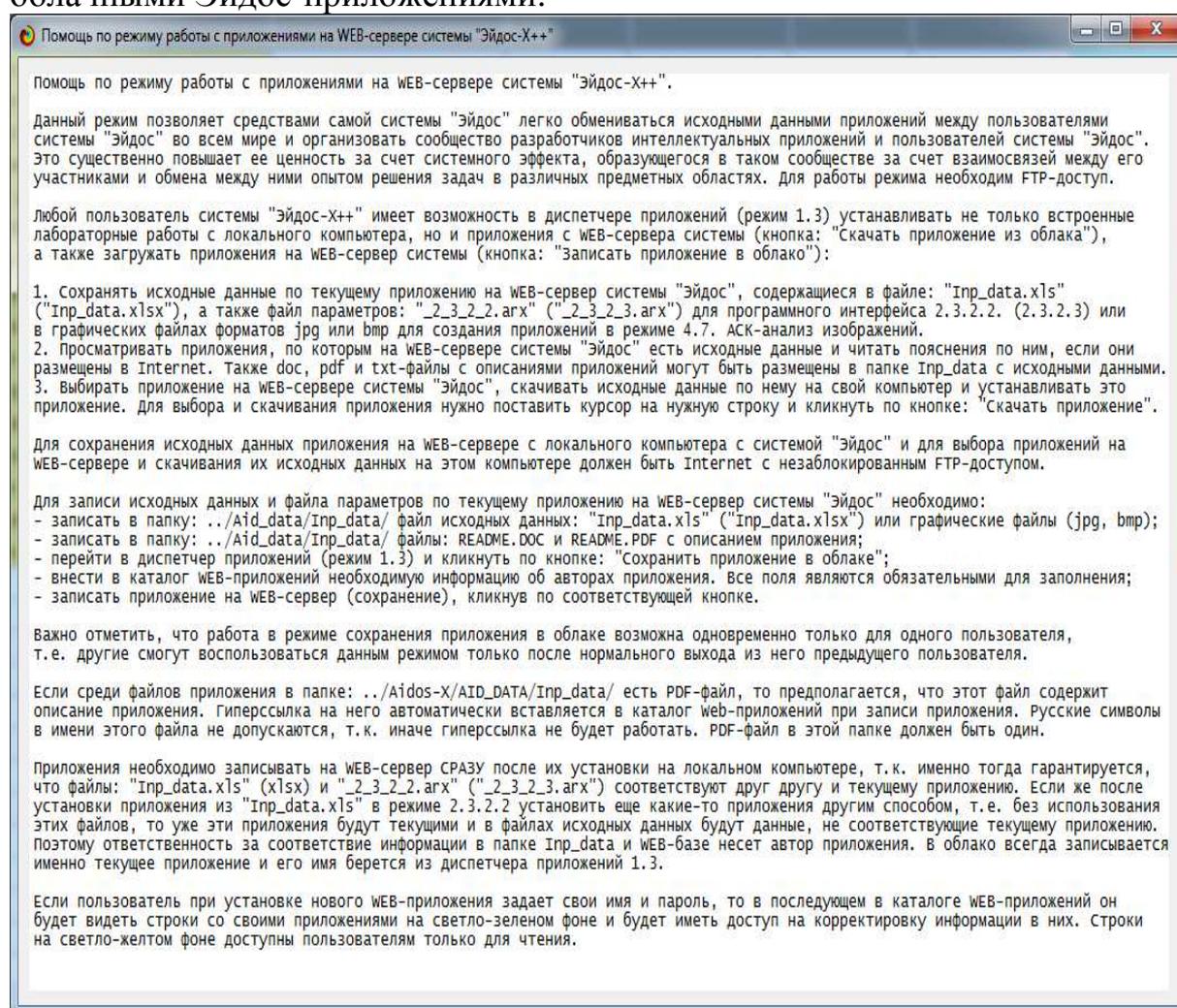


Рисунок 8. Экранная форма Help к режимам диспетчера приложений (1.3) работы с облачными Эйдос-приложениями

4.5.1. Анализ и картографическая визуализация запусков системы «Эйдос» в мире

Для определения IP-адреса компьютера, с которого запущена система «Эйдос», даты и времени запуска, а также (по IP-адресу) домена, страны, округа, региона, города, почтового индекса, временного пояса и географических координат места запуска, автором был зарегистрирован бесплатный хостинг <http://aidos.byethost5.com> с поддержкой FTP и PHP и на этом хостинге размещены PHP и JAVA скрипты, приведенные ниже¹⁵.

PHP-скрипт (index.php):

```
<?php
$file = 'test_strings.txt'; // файл
define("divider", ","); // разделитель
$logdate = date("d.m.y,G:i:s"); // дата, время
$ip = getenv('HTTP_X_REAL_IP'); // ip-адрес
if ( $ip == '' ) $ip = 'unknown'; // проверяем, определился ли ip-адрес
$var=file_get_contents('http://freegeoip.net/csv/' . $ip); // определяем регион, город и его геогр.
координаты
$log = $logdate . divider . $var ; // формируем строку
file_put_contents($file, $log, FILE_APPEND | LOCK_EX); // пишем содержимое в файл
// print $log;
echo '<meta http-equiv="refresh" content="0;URL=http://lc.kubagro.ru">'; // Редирект на основной сайт
?>
```

JAVA-скрипт (map4.php):

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<?php
$content = file_get_contents("test_strings.txt");
$content = explode("\r\n", $content);
foreach ($content as $key=>$record) {
    $content[$key] = explode(",", $record);
}

?>
<meta charset="utf-8">
<title>AIDOS map</title>
<link href="styles.css" rel="stylesheet" type="text/css">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale = 1.0, user-scalable = no">
<script src="https://api-maps.yandex.ru/2.1/?lang=ru_RU" type="text/javascript"></script>
<script type="text/javascript">
    var aMap;

    ymaps.ready(function(){
        aMap = new ymaps.Map("main", {
            center: [29.00, 7.00],
            zoom: 3.0
        });
        aMap.container.fitToViewport();

        // Создаем геообъект с типом геометрии "Точка".
        gObj = new ymaps.GeoObject({
            // Описание геометрии.
            geometry: {
                type: "Point",
                coordinates: [<?=$content[0][10];?>, <?=$content[0][11];?>]
            },
            // Свойства.
            properties: {
                // Контент метки.
                iconContent: '<?=$content[0][0].', ".$content[0][1];?>',
                hintContent: '<?=$content[0][2];?>'
            }
        }, {
            // Опции.
            // Иконка метки будет растягиваться под размер ее содержимого.
            preset: 'islands#blackStretchyIcon',
        });
        aMap.geoObjects
        .add(gObj)
    <?php
```

¹⁵ За разработку этих скриптов автор выражает благодарность начальнику Центра информационных технологий КубГАУ к.т.н., доценту А.С.Креймеру: <http://kubsau.ru/education/chairs/comp-system/staff/3395/>

```

        for ($i = 1; $i<count($content);$i++){
            echo ".add(new ymaps.Placemark([" . $con-
tent[$i][10].",".$content[$i][11]."], {"
            echo " iconContent: ".$content[$i][0].", ".$content[$i][1].",";
            echo " hintContent: ".$content[$i][2]."}), { preset: 'is-
lands#blackStretchyIcon' }));";
        }

    ?>

});

</script>
</head>
<body>
<div id="wrapper">
    <div id="main">

        </div>

    </div>

<script>

</script>
</body>
</html>

```

PHP-скрипт предназначен для определения IP-адреса пользователя, запустившего где-либо в мире систему «Эйдос», определения по IP-адресу ряда перечисленных выше показателей и добавления в текстовый файл: “test_strings.txt” на указанном хостинге строки с этой информацией. После выполнения этих функций PHP-скрипт обращается к основному сайту автора: <http://lc.kubagro.ru/>.

В текстовом виде без фильтра по датам базу запусков системы «Эйдос» можно посмотреть по ссылке: http://aidos.byethost5.com/test_strings.txt. Эти же показатели всех запусков системы “Эйдос” отображаются в экранной форме, приведенной на рисунке 9:

Дата	Время	IP-адрес	Домен	Страна	Округ	Регион	Город	Почтовый индекс	Временной пояс	Широта	Долгота
09.12.16	17:31:18	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	17:31:51	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	17:33:15	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	17:45:53	176.59.52.241	RU	Russia	MOU	Moscow	Moscow	101194	Europe/Moscow	55,75	37,62
09.12.16	17:57:21	213.215.118.194	SK	Slovak Republic	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Europe/Bratislava	48,67	19,50
09.12.16	18:43:30	2.95.13.30	RU	Russia	SAM	Samarskaya Oblast'	Samara	443013	Europe/Samara	53,18	50,12
09.12.16	18:58:06	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	18:58:47	71.246.99.47	US	United States	NY	New York	College Point	11356	America/New_York	40,78	-73,84
09.12.16	19:00:16	71.246.99.47	US	United States	NY	New York	College Point	11356	America/New_York	40,78	-73,84
09.12.16	19:00:20	71.39.117.6	US	United States	ID	Idaho	Boise	83703	America/Boise	43,71	-116,25
09.12.16	19:01:05	71.246.99.47	US	United States	NY	New York	College Point	11356	America/New_York	40,78	-73,84
09.12.16	21:23:15	2.95.13.30	RU	Russia	SAM	Samarskaya Oblast'	Samara	443013	Europe/Samara	53,18	50,12
09.12.16	23:24:39	62.138.2.243	DE	Germany	NW	North Rhine-Westphalia	Hoesst	47652	Europe/Berlin	51,65	6,18
09.12.16	23:37:09	128.71.142.145	RU	Russia	ARK	Arkhangelskaya	Unknown	Unknown	Europe/Moscow	64,56	39,83
10.12.16	5:13:19	217.236.124.225	DE	Germany	HH	Hamburg	Hamburg	20099	Europe/Berlin	53,56	9,99
10.12.16	8:56:12	128.70.246.180	RU	Russia	KDA	Krasnodarskiy Krai	Krasnodar	350000	Europe/Moscow	45,04	38,98
10.12.16	9:01:58	128.70.246.180	RU	Russia	KDA	Krasnodarskiy Krai	Krasnodar	350000	Europe/Moscow	45,04	38,98
10.12.16	9:11:11	128.70.246.180	RU	Russia	KDA	Krasnodarskiy Krai	Krasnodar	350000	Europe/Moscow	45,04	38,98

Рисунок 9. Экранная форма отображения информации о географии пользователей и разработчиков Эйдос-приложений в мире

JAVA-скрипты предназначены для отображения Яндекс-карты запусков системы «Эйдос» в мире в разных вариантах:

с метками без надписей IP-адреса и времени обращения (рисунок 10);

с надписями на метках даты и времени обращения и IP-адреса и (рисунки 11);

отображения карты запусков за определенный, заданный пользователем период времени (рисунок 12).

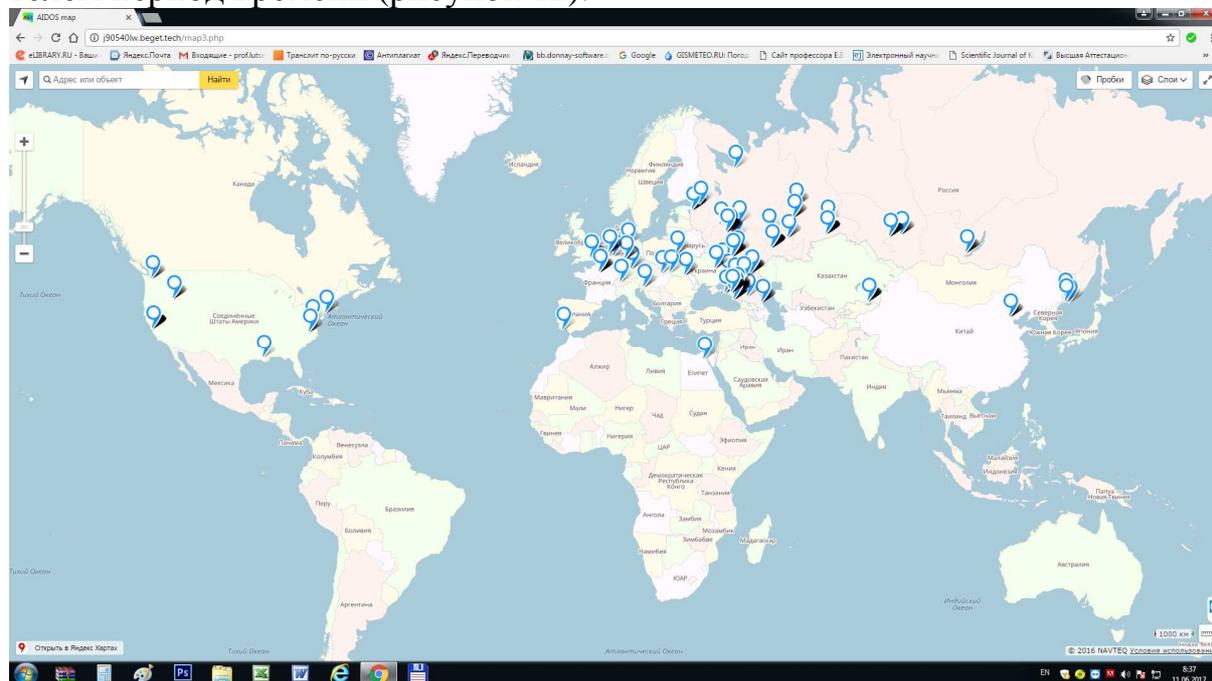


Рисунок 10. Яндекс-карта запусков системы «Эйдос» в мире с метками без надписей IP-адреса и времени обращения по состоянию на 11.06.2017 (ссылка: <http://aidos.byethost5.com/map3.php>)

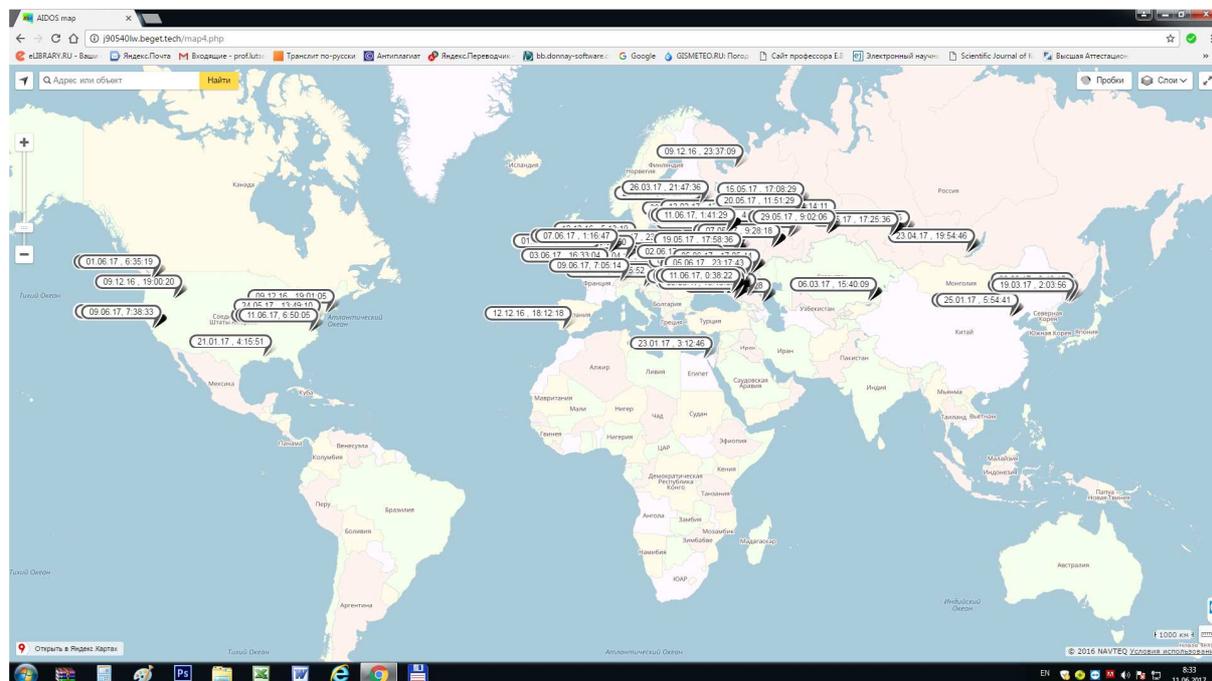


Рисунок 11. Яндекс-карта запусков системы «Эйдос» в мире с надписями на метках по состоянию на 11.06.2017 (ссылка: <http://aidos.byethost5.com/map4.php>)

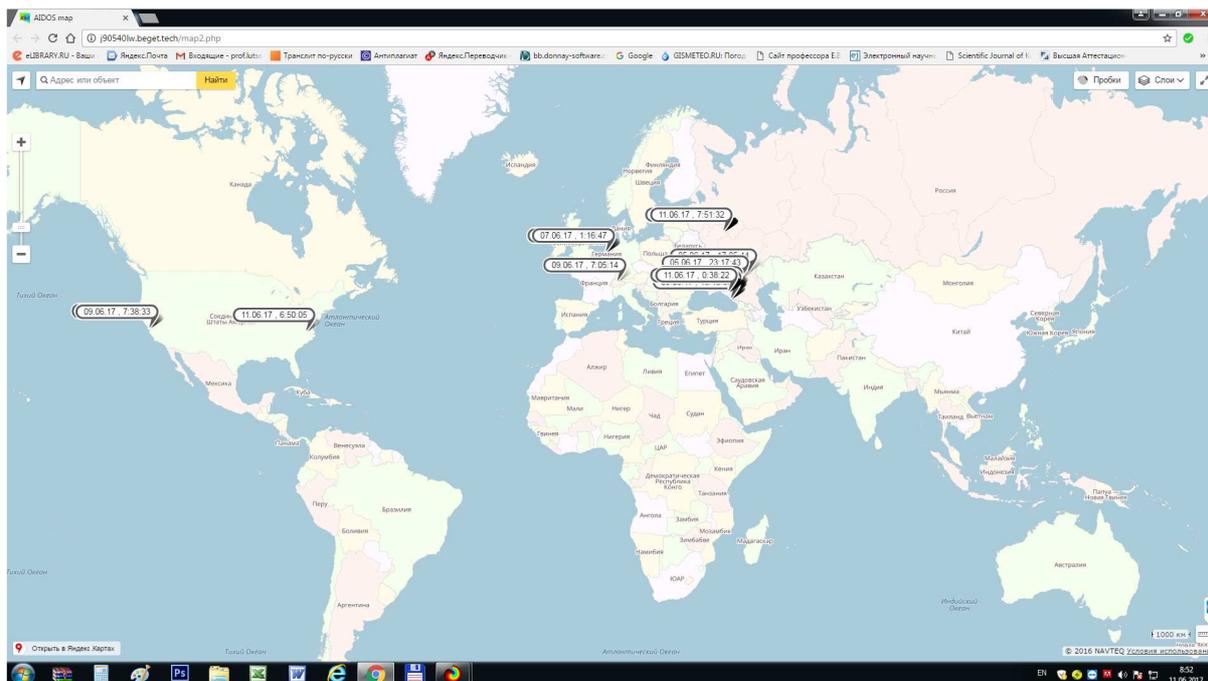


Рисунок 12. Яндекс-карта запусков системы «Эйдос» в мире с надписями на метках за период с 04.06.2017 по 11.06.2017, т.е. за неделю (ссылка: <http://aidos.byethost5.com/map2.php>)

Алгоритм анализа и картографическая визуализация запусков системы «Эйдос» в мире

1. При запуске системы «Эйдос» на каком-либо компьютере сразу же определяется, подключен ли он к Internet, и, если подключен, то производится обращение к сайту: <http://aidos.byethost5.com/index.php>, а иначе приведенный ниже алгоритм не используется.

2. На этом сайте определяется IP-адрес компьютера, с которого запущена система «Эйдос», дата и время запуска, а также (по IP-адресу) домен, страна, округ, регион, город, почтовый индекс, временной пояс и географические координаты места запуска.

3. В текстовый файл: “test_strings.txt” на указанном хостинге добавляется строка с информацией, определенной на предыдущем шаге (в формате CSV).

4. При запуске в системе «Эйдос» режима «6.9. География пользователей системы "Эйдос-X++"» проверяется, есть ли на компьютере FTP, и, если есть, с хостинга <http://aidos.byethost5.com> по FTP скачивается текстовый файл: “test_strings.txt” с информацией о запусках системы «Эйдос»¹⁶.

5. Производится форматирование файла “test_strings.txt” и тщательная проверка корректности информации в нем, и, при необходимости, исправление этого файла и запись его по FTP-протоколу на хостинг: <http://aidos.byethost5.com>.

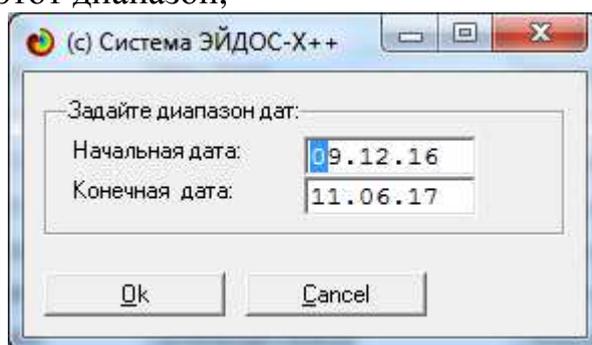
¹⁶ Для работы режима необходим FTP-доступ, не заблокированный политиками безопасности, брандмауэрами, антивирусными программами и т.п.

6. Преобразование файла “test_strings.txt” из CSV-формата в DBF (в базу данных «Visitors.DBF»).

7. Отображение базы данных «Visitors.DBF») в виде экранной формы, представленной на рисунке 9.

8. При кликах по кнопкам из групп: «Карта посещений» на хостинге запускаются на исполнение JAVA-скрипты, обеспечивающие соответствующий вариант картографической визуализации мест запуска системы «Эйдос», приведенные на рисунках 10, 11, 12.

При клике на кнопке «Диапазон дат» выводится экранная форма, позволяющая задать этот диапазон,



а затем производится удаление из базы данных «Visitors.DBF» всех записей, не попадающих в этот диапазон, преобразование в текстовый файл CSV-формата «map_strings.txt» с такой же структурой записей, как у файла “test_strings.txt”, запись его по FTP на хостинг и запуск на отображение (рисунок 12).

По картам, представленным на рисунках 10 и 11 видно, что на Европу и США приходится примерно столько же запусков системы «Эйдос», сколько на Россию.

В заключение приведем Help по режиму 6.9 (рисунок 13):

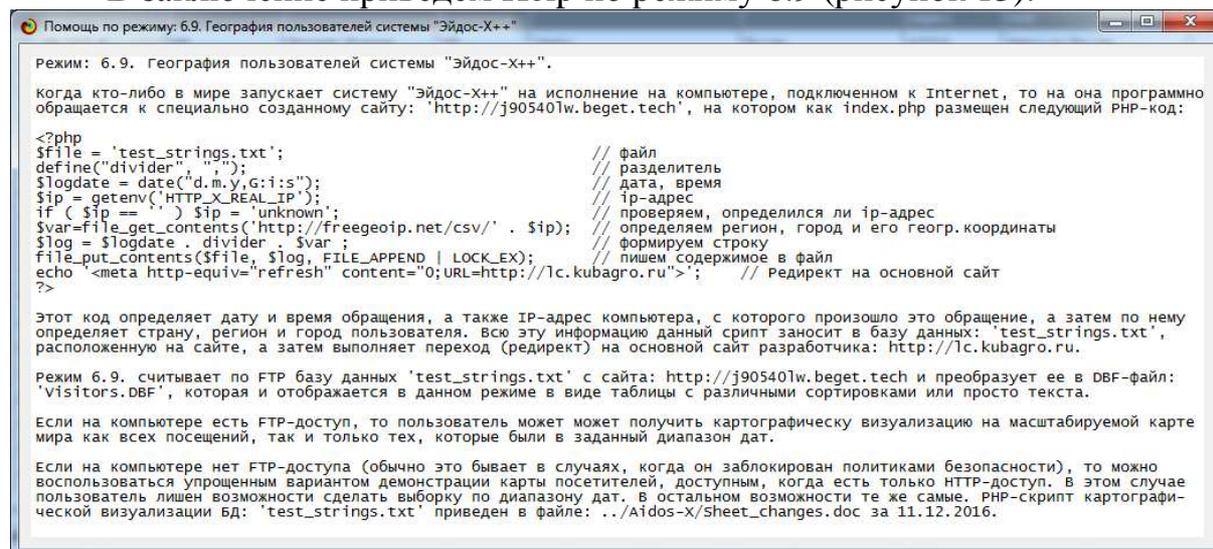


Рисунок 13. Help режима: 6.9. География пользователей системы "Эйдос-X++"

4.5.2. Запись Эйдос-приложений в облако

Система «Эйдос» обеспечивает запись на хостинг: <http://aidos.byethost5.com/> исходных данных *текущего* приложения, находящихся в папке: ..\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\. Это могут быть и файлы: Inp_data.xls(x), и графические файлы (bmp, jpg) для подсистемы АСК-анализа изображений, и doc- pdf-файлы списаниями приложения. Ясно, что эти файлы есть не у всех приложений. Если папка ..\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\ пуста, то запись приложения в облако не производится.

Выход на режим записи приложения в облако осуществляется из диспетчера приложений: режима 1.3 (рисунок 14) путем клика по кнопке: «Записать приложение в облако»:

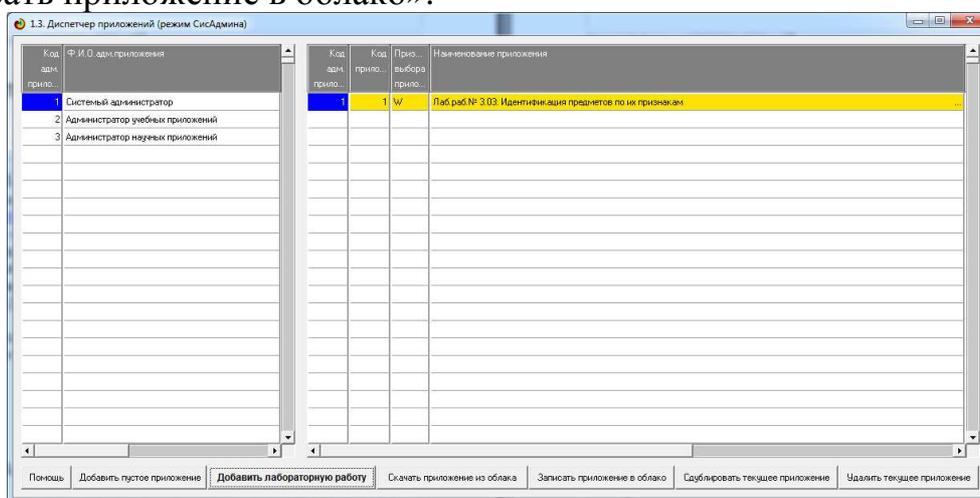


Рисунок 14. Экранная форма диспетчера приложений (режим 1.3)

При клике по этой кнопке сразу же с хостинга <http://aidos.byethost5.com> по FTP скачивается каталог WEB-приложений системы «Эйдос» (т.е. облачных Эйдос-приложений) и отображается в виде экранной формы, приведенной на рисунке 15:

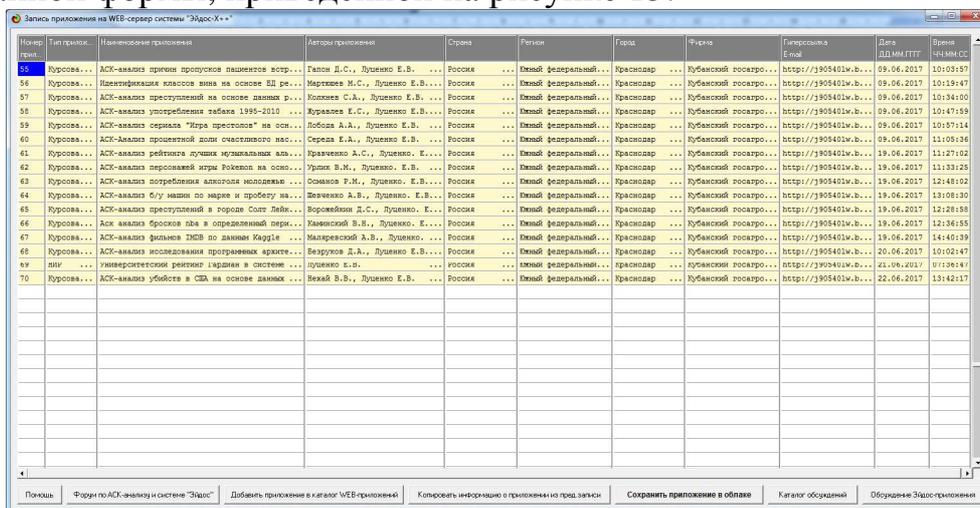


Рисунок 15. Экранная форма каталога облачных Эйдос-приложений

После этого нужно кликнуть по кнопке: «Добавить приложение в каталог WEB-приложений». В результате появится почти пустая строка, выделенная светло-зеленым цветом¹⁷, в которой будет только наименование текущего приложения, взятое из Диспетчера приложений (1.3), и абсолютная (внешняя) гиперссылка на pdf-файл, если он есть в папке ..\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\ (рисунок 16):

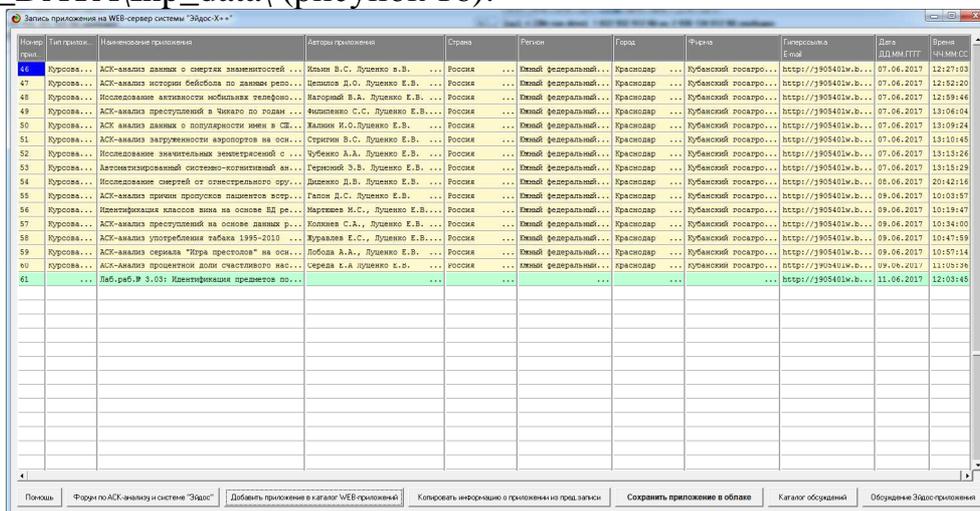
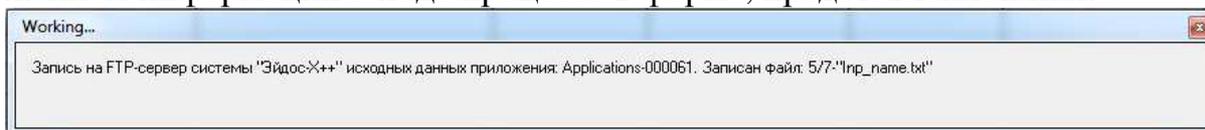


Рисунок 16. Экранная форма каталога облачных Эйдос-приложений с добавленной строкой нового приложения (выделена зеленым цветом)

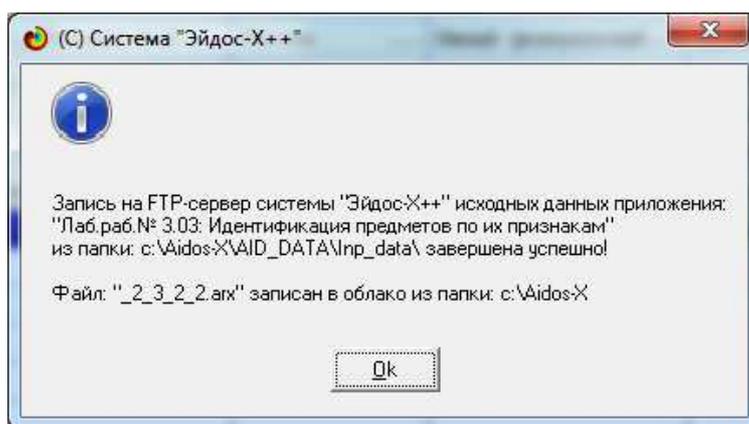
Затем во все незаполненные поля записи о новом приложении надо внести информацию. Это можно сделать вручную, но часто бывает удобно добавить в строку нового приложения данных из предыдущей строки. Для этого надо кликнуть по кнопке: «Копировать информацию из предыдущей строки». При этом будет скопирована вся информация, кроме наименования и гиперссылки на pdf-файл. После этого иногда бывает нужно немного скорректировать информацию о приложении, обычно об авторах.

Для записи текущего Эйдос-приложения в облако надо кликнуть по кнопке: «Сохранить приложение в облаке». Сразу после этого начинается процесс записи исходных данных приложения из папки: ..\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\ на хост <http://aidos.byethost5.com> по FTP с отображением информации о ходе процесса в форме, представленной ниже:



В этой форме указано сколько всего файлов в папке: ..\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\ и какой из них в данный момент копируется на хост. После окончания записи выводится сообщение об окончании процесс записи:

¹⁷ Строки, выделенные светло-желтым цветом защищены от редактирования.



Чтобы при записи облачных Эйдос-приложений на хост не возникало конфликтов используется следующий алгоритм с **монопольным** доступом пользователя к WEB-каталогу приложений.

1. Когда пользователь на экранной форме, показанной на рисунке 14, выбирает режим «Записать приложение в облако», то WEB-каталог сразу же скачивается на локальный компьютер, а на хосте он **переименовывается** (к имени WEB-каталога на хосте добавляется дата и время переименования).

2. В результате при обращении к WEB-каталогу других пользователей (для скачивания или записи приложений) выдается сообщение о том, что он занят другими пользователями и надо немного подождать и повторить попытку обращения.

3. Когда запись приложения успешно завершается и пользователь выходит из режима записи, то измененный WEB-каталог (с добавленной записью о новом приложении) записывается на хост. Этим завершается процесс добавления приложения в облако.

В заключение приведем Help по данному режиму (рисунок 17):



Рисунок 17. Экранная форма с Help по режимам записи и скачивания облачных Эйдос-приложений

4.5.3. Скачивание из облака и установка на локальном компьютере облачных Эйдос-приложений

Для выхода на режим скачивания из облака и установки облачного Эйдос-приложения на локальном компьютере нужно в диспетчере приложений (1.3) кликнуть по кнопке: «Скачать приложение из облака». В этом случае появляется экранная форма каталога таких приложений (рисунок 18):

Номер прил.	Тип прилож.	Наименование приложения	Авторы приложения	Страна	Регион	Город	Фирма	Гилеросылка E-mail	Дата ДД.ММ.ГГГГ	Время ЧЧ:ММ:СС
45	Курсова...	Исследование состава ренетов бжд с испол...	Титенко Е.А., Луценко в.в. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	12:14:05
46	Курсова...	АСК-анализ данных о смертях значимостей ...	Ильин В.С., Луценко в.в. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	12:27:03
47	Курсова...	АСК-анализ истории бейболов по данным репо...	Щешилов Д.О., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	12:52:20
48	Курсова...	Исследование активности мобильных телефонов...	Нароцкий В.А., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	12:59:46
49	Курсова...	АСК-анализ преступлений в Чикаго по годам ...	Филиппенко С.С., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	13:06:04
50	Курсова...	АСК-анализ данных о популярности имен в США...	Калинин И.О., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	13:09:24
51	Курсова...	АСК-анализ загруженности аэропортов на осн...	Стригин В.С., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	13:10:45
52	Курсова...	Исследование значительных землетрясений с ...	Чубенко А.А., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	13:13:26
53	Курсова...	Автоматизированный системно-когнитивный ан...	Гермонов Э.В., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	07.06.2017	13:15:29
54	Курсова...	Исследование смертей от огнестрельного ору...	Диденко Д.В., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	08.06.2017	20:42:16
55	Курсова...	АСК-анализ причин пропусков пациентов встр...	Талон Д.С., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	09.06.2017	10:03:57
56	Курсова...	Идентификация классов вина на основе БД ре...	Мартишев М.С., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	09.06.2017	10:19:47
57	Курсова...	АСК-анализ преступлений на основе данных р...	Колпаев С.А., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	09.06.2017	10:34:00
58	Курсова...	АСК-анализ употребления табака 1995-2010 ...	Дурвалев Е.С., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	09.06.2017	10:47:59
59	Курсова...	АСК-анализ сериала "Игра престолов" на осн...	Лобода А.А., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	09.06.2017	10:57:14
60	Курсова...	АСК-Анализ процентной доли счастливого нас...	Серова Е.А., Луценко Е.В. ...	Россия	Имный федеральный...	Краснодар	Кубанский госагро...	http://3905401w.b...	09.06.2017	11:05:36

Рисунок 18. Каталог облачных Эйдос-приложений

Из рисунка 18 видно, что на момент написания статьи в облако было закачено 70 приложений системы «Эйдос»¹⁸, которые можно разделить на три категории:

- 4 НИР;
- 3 НИОКР;
- 13 лабораторных работ;
- 50 курсовых работ.

Для скачивания и начала процесса установки облачного Эйдос-приложения достаточно поставить на нем курсор и кликнуть по кнопке: «Установить приложение». По этой команде исходные данные и другие файлы выбранного приложения загружаются из облака в папку: ...\\Aidos-X\\AID_DATA\\Inp_data\\, а затем, если среди файлов исходных данных есть файл с именем Inp_data.xls(x), то автоматически начинается процесс ввода данных из внешнего файла исходных данных в систему «Эйдос» с помощью одного и ее программных интерфейсов ввода данных из внешних- источников данных (2.3.2.2 или 2.3.2.3).

Если среди исходных данных были графические файлы, то скорее всего надо создавать приложение в режиме «4.7. АСК-анализ изображений

¹⁸ в полную инсталляцию системы «Эйдос» входит еще 30 локальных учебных приложений

следуя прилагаемому описанию». Такой вариант мы видим в приложении: «23. АСК-анализ конкретных и обобщенных изображений по их спектрам».

4.5.4. Лаб.работы 4-го типа, устанавливаемые путем скачивания исходных данных из Internet

Ранее в системе «Эйдос» было три типа лабораторных работ:

1. Лаб.работы 1-го типа, устанавливаемые путем КОПИРОВАНИЯ готовых баз данных учебного приложения:

2. Лаб.работы 2-го типа, устанавливаемые путем РАСЧЕТА исходных баз данных учебного приложения:'

3. Лаб.работы 3-го типа, устанавливаемые путем ВВОДА из внешних баз исходных данных:'

Как мы видели в предыдущем разделе в системе «Эйдос» реализована возможность записи на FTP-сервер системы «Эйдос» и скачивания и установки с него облачных Эйдос-приложений, среди которых:

- 4 НИР;
- 3 НИОКР;
- 13 лабораторных работ;
- 50 курсовых работ.

Теперь добавлена 1-я лабораторная работа 4-го типа:

4. Лаб.работы 4-го типа, устанавливаемые путем СКАЧИВАНИЯ исходных данных из INTERNET:'

А именно работа: Лаб.раб.№ 4.01: АСК-анализ мирового времени по данным сайта: <ftp://tai.bipm.org>.

4.5.5. Форум для обсуждения облачных Эйдос-приложений

Поставив курсор на любое приложение в WEB-каталоге в режимах скачивания или записи приложений мы можем кликнуть по кнопке: «Обсуждение Эйдос-приложения». При этом с хоста из папки данного приложения будет скачан файл: «DiscAppl.txt», который можно корректировать в простом встроенном текстовом редакторе (рисунок 19).

Если в этом редакторе кликнуть по кнопке: «Получить гиперссылки на файлы приложения», то в текстовый редактор вставляются абсолютные гиперссылки на все файлы данного приложения, размещенные в облаке. Если скопировать любую из них в старку адресу браузера, то скачается соответствующий файл. Кроме того при этом обновляется гиперссылка на pdf-файл, если он есть среди файлов приложения.

По сути облачные Эйдос-приложения являются темами обсуждения на этом форуме.

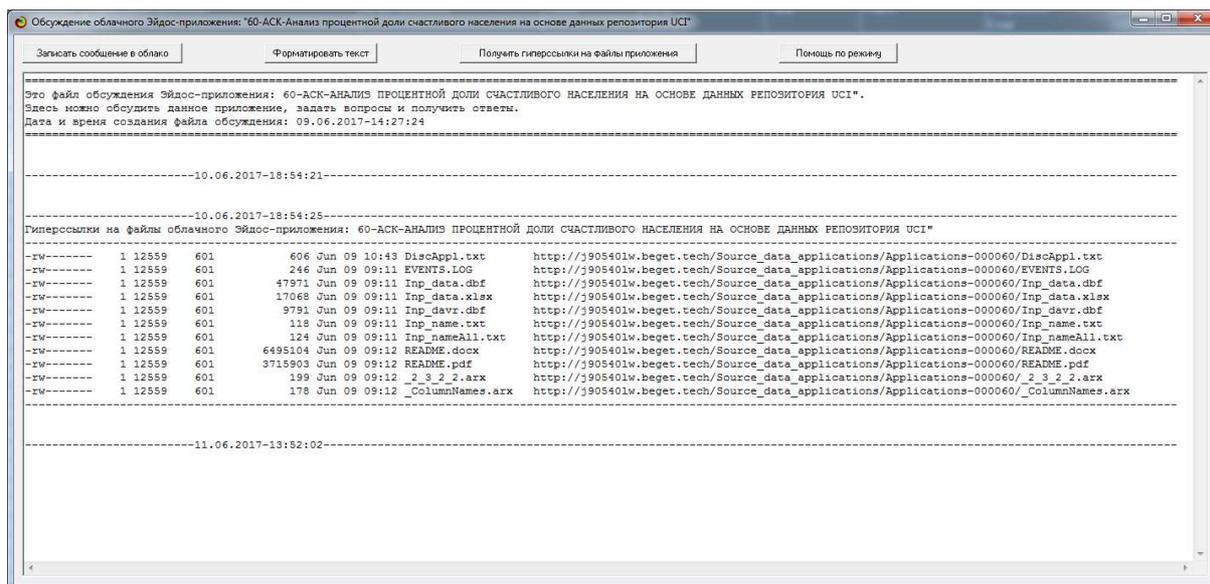


Рисунок 19. Экранная форма обсуждения облачного Эйдос-приложения в простом встроенном текстовом редакторе

На рисунке 20 приведена экранная форма Help данного режима:

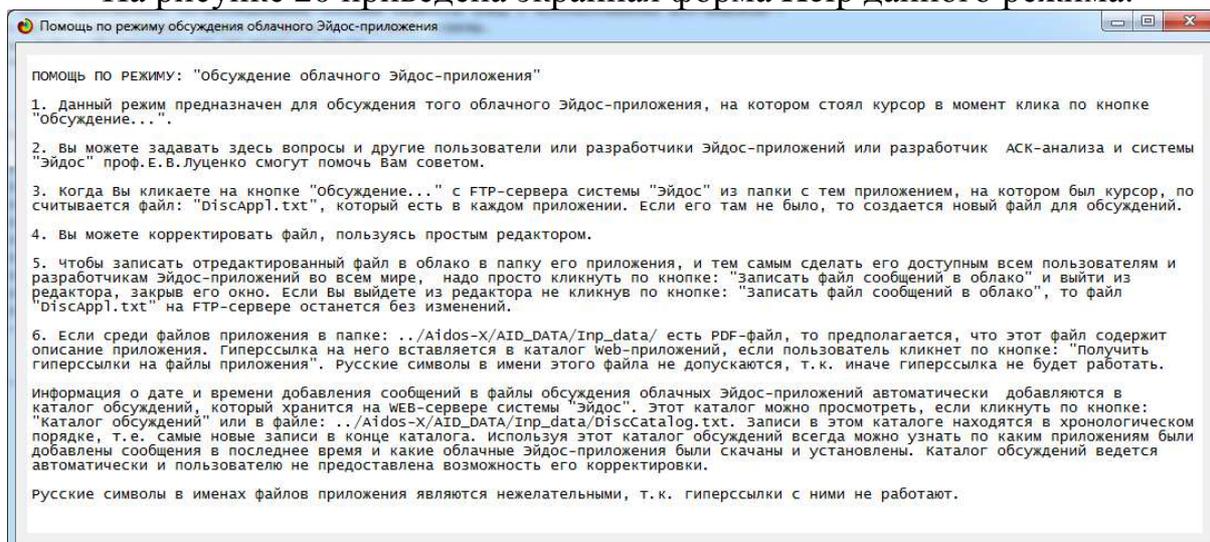


Рисунок 20. Help встроенного редактора для обсуждения облачного Эйдос-приложения

Поставив курсор на любое приложение в WEB-каталоге в режимах скачивания или записи приложений мы можем кликнуть по кнопке: «Каталог обсуждений». При этом с хоста будет скачан файл: «DiscCatalog.txt», представляющий собой каталог, содержащий информацию о скачивании приложений из облака и появлении новых сообщений при обсуждении приложений (рисунок 21):

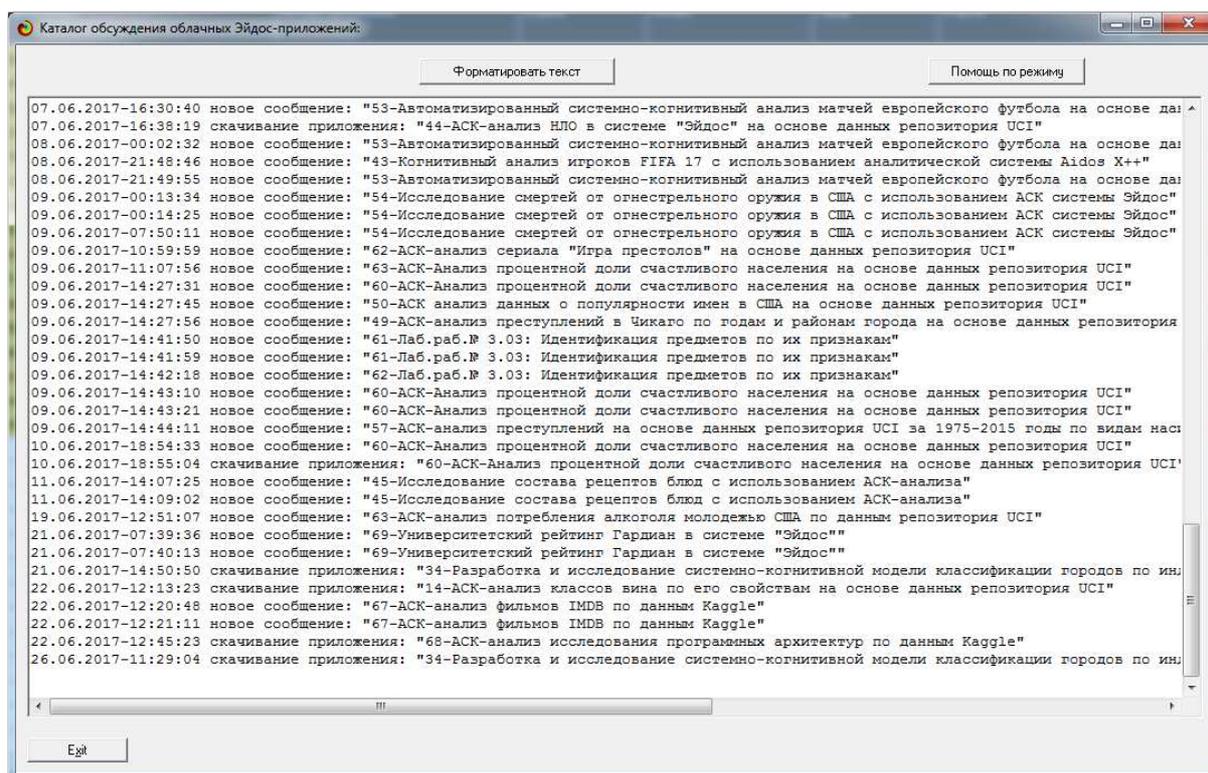


Рисунок 21. Каталог обсуждения облачных Эйдос-приложений

Записи в данном каталоге находятся в хронологическом порядке, т.е. если перейти в его конец, то будут видны самые новые записи. Каталог обсуждений корректируется автоматически и не может быть измен пользователем.

4.5.6. Педагогические и научные новации, поддерживаемые предлагаемой облачной Эйдос-технологией

Задачи обобщения, абстрагирования, идентификации (классификации, распознавания, диагностики, прогнозирования, поддержки принятия решений (обратная задача прогнозирования) и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели очень распространены в самых различных предметных областях и исследующих их научных направлениях.

Фактически эти задачи человек, осознает он это или нет, решает везде, где применяет свой естественный интеллект. И это именно те задачи, для решения которых могут быть успешно применены АСК-анализ и его программный инструментарий – интеллектуальная система «Эйдос».

В настоящее время в Internet нет недостатка в данных, на основе которых можно было бы создавать системно-когнитивные модели и решать перечисленные выше задачи. Скорее наоборот, есть избыток данных, повышающий спрос на средства их интеллектуального анализа и создающий дефицит этих средств.

Среди всех этих баз данных общего доступа выделяются репозиторий UCI и сайт Kaggle:

– <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.htm> (создан, поддерживается и развивается: [Center for Machine Learning and Intelligent Systems](http://cml.ics.uci.edu/)¹⁹, Bren School of Information and Computer Science, University of California, Irvine, USA);

– <https://www.kaggle.com/datasets>.

Эти сайты специально созданы как хранилища большого количества высококачественных баз данных из самых различных предметных областей, предназначенных для решения различных задач с помощью систем искусственного интеллекта. Эти задачи могут решаться как в научных, так и в учебных целях, а также в интересах потребителей из правительства и бизнеса.

Однако, для решения этих задач кое-чего не хватает, а именно теоретических разработок, численных методов (алгоритмов и структур данных), а также реализующих их программных систем. Причем крайне важно, чтобы все это было в полном открытом бесплатном доступе.

Предлагаемая облачная Эйдос-технология в какой-то степени позволяет снизить или восполнить этот дефицит:

– монографии и ссылки на статьи по новому перспективному методу искусственного интеллекта: автоматизированному системно-когнитивному анализу (АСК-анализ);

– интеллектуальную программную систему «Эйдос», являющуюся инструментарием АСК-анализа;

– около 30 встроенных в систему локальных учебных приложений;

– около 60 облачных Эйдос-приложений как для учебных, так и для научных исследований;

– общий форум по АСК-анализу и системе «Эйдос»;

– форум по обсуждению облачных Эйдос-приложений.

Принципиально важно, что библиотека облачных Эйдос-приложений может легко пополняться любыми пользователями системы «Эйдос» в мире, причем для этого не требуется никаких специальных разрешений и программирования²⁰. Размещение этих приложений в облачной библиотеке сразу делает их доступными всем пользователям системы «Эйдос» в мире. Это позволяет обмениваться пользователям и разработчикам Эйдос-приложений опытом решения различных задач, как учебного, так и научного характера, и по сути позволяет говорить о создании Эйдос-сообщества.

Автор приглашает разработчиков и пользователей системы «Эйдос» во всем мире принять участие в этом сообществе!

¹⁹ <http://cml.ics.uci.edu/>

²⁰ Добавление локальных встроенных учебных приложений требует несложного (типового) программирования.

Система «Эйдос» обеспечивает картографическую визуализацию запусков системы «Эйдос» в мире, распределение которых в пространстве и времени позволяет говорить о том, что фактически такое сообщество уже состоялось, но еще не осознало себя.

Возможность пополнения библиотеки облачных Эйдос-приложений пользователями и разработчиками во всем мире позволяет говорить об открытом и масштабируемом характере облачной Эйдос-технологии, о постоянном повышении за счет этого ее ценности и востребованности.

Если все или хотя бы многие вузы, использующие систему «Эйдос» для преподавания дисциплин, связанных с искусственным интеллектом, разместят в этой облачной библиотеке свои наработки по лабораторным работам, то:

- ценность системы «Эйдос» возрастет для всех этих вузов;
- многих привлечет к Эйдос-сообществу новые вузы и НИИ, а индивидуальных исследователей и разработчиков.

На сколько известно автору, ничего подобного в учебной и научной теории и практике до сих пор не было, т.е. ранее были лишь отдельные аспекты этих возможностей, а теперь они все есть в единой системе, построенной на единых теоретических и технологических основах.

Возможно в будущем к Эйдос-сообществу присоединятся разработчики и пользователи других теоретических и инструментальных подходов.

4.6. Форум по АСК-анализу и системе «Эйдос»

С основного сайта автора: <http://lc.kubagro.ru/> со страницы: <http://lc.kubagro.ru/aidos/index.htm> есть выход на форум по АСК-анализу и системе «Эйдос» (рисунок 22):

The screenshot shows a forum interface with the following content:

- Header:** ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, ТЕХНОЛОГИЯ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СИСТЕМНО-КОГНИТИВНОГО АНАЛИЗА. Для использующих универсальную когнитивную аналитическую систему "Эйдос-X++" в научных исследованиях и учебном процессе.
- Search:** Поиск... Расширенный поиск
- Navigation:** Список форумов, Личный раздел (Новых ЛС: 0) • Ваши сообщения, FAQ, Пользователи, Выход [prof.E.V.Lutsenko]
- Time:** Текущее время: Вс июн 11, 2017 10:24 am. Предыдущее посещение: Сб июн 10, 2017 7:34 am
- Forum List:**

ВАША ПЕРВАЯ КАТЕГОРИЯ	ТЕМЫ	СООБЩЕНИЯ	ПОСЛЕДНЕЕ СООБЩЕНИЕ
Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос-X++" Этот форум посвящен вопросам установки, применения и развития системы "Эйдос-X++"	8	78	prof.E.V.Lutsenko [↔] Вс май 28, 2017 1:28 pm
Автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) Здесь можно обсудить теоретические аспекты АСК-анализа: концепцию, математические модели и алгоритмы	1	1	prof.E.V.Lutsenko [↔] Чт мар 16, 2017 8:53 am
- WHO IS ONLINE:** Всего посетителей: 1, из них зарегистрированных: 1, скрытых: 0 и гостей: 0 (основано на активности пользователей за последние 5 минут). Больше всего посетителей (12) здесь было Пн фев 20, 2017 11:34 pm.
- Registered Users:** prof.E.V.Lutsenko. Legend: Administrators, Supermoderators.
- STATISTICS:** Всего сообщений: 79 • Тем: 9 • Пользователей: 52 • Новый пользователь: MildredMic
- Footer:** Powered by phpBB® Forum Software © phpBB Group. Русская поддержка phpBB. Администраторский раздел.

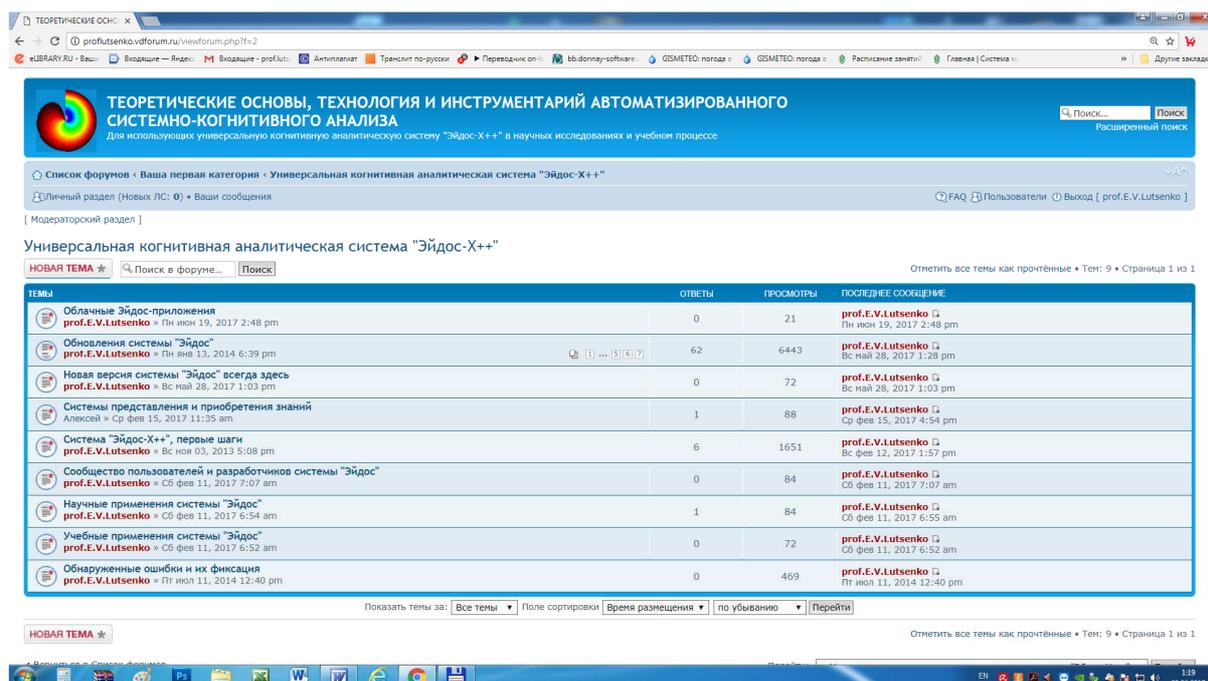


Рисунок 22. Страницы форума по АСК-анализу и системе «Эйдос»:
<http://proflutsenko.vdforum.ru/>

Учитывая печальный опыт общения на форуме: «Высшие формы сознания» данный форум является жестко модерлируемым, т.е. все регистрации и сообщения на нем появляются только после подтверждения автором. На этом форуме можно обсуждать любые вопросы по тематике форума на любом языке.

5. Выводы и перспективы

Задачи обобщения, абстрагирования, идентификации (классификации, распознавания, диагностики, прогнозирования, поддержки принятия решений (обратная задача прогнозирования) и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели очень распространены в самых различных предметных областях и исследующих их научных направлениях.

Существует и действует открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда для обучения и научных исследований, основанная на автоматизированном системно-когнитивном анализе (АСК-анализ) и его программном инструментарии – интеллектуальной системе «Эйдос».

Принципиально важно, что библиотека облачных Эйдос-приложений может легко пополняться любыми пользователями системы «Эйдос» в мире, причем для этого не требуется никаких специальных разрешений и программирования²¹. Размещение этих приложений в облачной библиотеке

²¹ Добавление локальных встроенных учебных приложений требует несложного (типового) программирования.

сразу делает их доступными всем пользователям системы «Эйдос» в мире. Это позволяет обмениваться пользователям и разработчикам Эйдос-приложений опытом решения различных задач, как учебного, так и научного характера, и по сути позволяет говорить о создании Эйдос-сообщества.

Автор приглашает разработчиков и пользователей системы «Эйдос» во всем мире принять участие в этом сообществе!

Возможно в будущем к Эйдос-сообществу присоединятся разработчики и пользователи других теоретических и инструментальных подходов.

Данная статья является ее своеобразной презентацией и призвана ознакомить потенциальных пользователей с возможностями этой среды.

Литература

1. Луценко Е. В. Универсальная автоматизированная система распознавания образов "Эйдос" (версия 4. 1). -Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1995. - 76с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18630282>
2. Луценко Е. В. Теоретические основы и технология адаптивного семантического анализа в поддержке принятия решений (на примере универсальной автоматизированной системы распознавания образов "ЭЙДОС-5. 1"). - Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1996. - 280с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21745340>
3. 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>
4. 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. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21747625>
5. 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>
6. Луценко Е. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности 351400 "Прикладная информатика (по отраслям)". – Краснодар: КубГАУ. 2004. – 633 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632737>
7. Луценко Е. В. , Лойко В. И. , Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2005. – 480 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21720635>
8. Луценко Е. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд. , перераб. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – 615 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632602>
9. Луценко Е. В. Лабораторный практикум по интеллектуальным информационным системам: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд. , перераб. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – 318с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683721>
10. Наприев И. Л. , Луценко Е. В. , Чистилин А. Н. Образ-Я и стилевые особенности деятельности сотрудников органов внутренних дел в экстремальных условиях. Мо-

нография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2008. – 262 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683724>

11. Луценко Е. В. , Лойко В. И. , Великанова Л. О. Прогнозирование и принятие решений в растениеводстве с применением технологий искусственного интеллекта: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 257 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683725>

12. Трунев А. П. , Луценко Е. В. Астросоциотипология: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 264 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683727>

13. Луценко Е. В. , Коржаков В. Е. , Лаптев В. Н. Теоретические основы и технология применения системно-когнитивного анализа в автоматизированных системах обработки информации и управления (АСОИУ) (на примере АСУ вузом): Под науч. ред. д. э. н. , проф. Е. В. Луценко. Монография (научное издание). – Майкоп: АГУ. 2009. – 536 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18633313>

14. Луценко Е. В. , Коржаков В. Е. , Ермоленко В. В. Интеллектуальные системы в контроллинге и менеджменте средних и малых фирм: Под науч. ред. д. э. н. , проф. Е. В. Луценко. Монография (научное издание). – Майкоп: АГУ. 2011. – 392 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683734>

15. Наприев И. Л. , Луценко Е. В. Образ-Я и стилевые особенности личности в экстремальных условиях: Монография (научное издание). – Saarbrücken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG., 2012. – 262 с. Номер проекта: 39475, ISBN: 978-3-8473-3424-8.

16. 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>

17. Трубилин А. И. , Барановская Т. П. , Лойко В. И. , Луценко Е. В. Модели и методы управления экономикой АПК региона. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2012. – 528 с. ISBN 978-5-94672-584-2. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683702>

18. Горпинченко К. Н. , Луценко Е. В. Прогнозирование и принятие решений по выбору агротехнологий в зерновом производстве с применением методов искусственного интеллекта (на примере СК-анализа). Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2013. – 168 с. ISBN 978-5-94672-644-3. <http://elibrary.ru/item.asp?id=20213254>

19. 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>

20. Луценко Е. В. Универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос». Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с. ISBN 978-5-94672-830-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22401787>

21. Орлов А. И. , Луценко Е. В. , Лойко В. И. Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга. Под научной ред. проф. С. Г. Фалько. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2015. – 600 с. ISBN 978-5-94672-923-9. <http://elibrary.ru/item.asp?id=23209923>

22. Орлов А. И. , Луценко Е. В. , Лойко В. И. Организационно-экономическое, математическое и программное обеспечение контроллинга, инноваций и менеджмента: монография / А. И. Орлов, Е. В. Луценко, В. И. Лойко ; под общ. ред. С. Г. Фалько. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 600 с. ISBN 978-5-00097-154-3. <http://elibrary.ru/item.asp?id=26667522>

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

24. Луценко Е. В. , Лойко В. И. , Лаптев В. Н. Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании: учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев; под общ. ред. Е. В. Луценко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 450с. ISBN 978-5-00097-265-6. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28996636>

25. Лойко В. И., Луценко Е. В., Орлов А. И. Современные подходы в наукометрии: монография / В. И. Лойко, Е. В. Луценко, А. И. Орлов. Под науч. ред. проф. С. Г. Фалько – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 532 с. ISBN 978-5-00097-334-9. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29306423>

26. Алиева А. Р. и др. Российская экономическая модель-4: глобализация и экономическая независимость. – 2015.

27. Луценко Е.В. Универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос-Х++» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №09(083). С. 328 – 356. – IDA [article ID]: 0831209025. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/09/pdf/25.pdf>, 1,812 у.п.л.

28. Луценко Е.В. Критерии реальности и принцип эквивалентности виртуальной и "истинной" реальности / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №06(008). С. 70 – 88. – IDA [article ID]: 0080406010. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/06/pdf/10.pdf>, 1,188 у.п.л.

29. Луценко Е.В. Разработка без программирования и применение в адаптивном режиме методик риэлтерской экспресс-оценки по методу аналогий (сравнительных продаж) в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос» / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №10(094). С. 507 – 564. – IDA [article ID]: 0941310036. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/10/pdf/36.pdf>, 3,625 у.п.л.

30. Луценко Е.В. Универсальный информационный вариационный принцип развития систем / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №07(041). С. 117 – 193. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0091, IDA [article ID]: 0410807010. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/10.pdf>, 4,812 у.п.л.

31. 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.

32. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ изображений (обобщение, абстрагирование, классификация и идентификация) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного универ-

ситета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №02(046). С. 146 – 164. – Шифр Информрегистра: 0420900012\0017, IDA [article ID]: 0460902010. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/02/pdf/10.pdf>, 1,188 у.п.л.

33. Луценко Е.В. Исследование двухуровневой семантической информационной модели агропромышленного холдинга / 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, 2008. – №08(042). С. 35 – 75. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0118, IDA [article ID]: 0420808003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/03.pdf>, 2,562 у.п.л.

34. Лойко В.И. Инвестиционно-ресурсное управление сельскохозяйственным производством / В.И. Лойко, Т.П. Барановская, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №09(083). С. 582 – 614. – IDA [article ID]: 0831209042. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/09/pdf/42.pdf>, 2,062 у.п.л.

35. 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.

Literatura

1. Lucenko E. V. Universal'naja avtomatizirovannaja sistema raspoznavanija ob-razov "Jejdos" (versija 4. 1). -Krasnodar: KJuI MVD RF, 1995. - 76s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18630282>

2. Lucenko E. V. Teoreticheskie osnovy i tehnologija adaptivnogo semanticheskogo analiza v podderzhke prinjatija reshenij (na primere universal'noj avtomatizirovannoj sistemy raspoznavanija obrazov "JeJDOS-5. 1"). - Krasnodar: KJuI MVD RF, 1996. - 280s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21745340>

3. Simankov V. S. , Lucenko E. V. Adaptivnoe upravlenie slozhnymi sistemami na osnove teorii raspoznavanija obrazov. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: TU KubGTU, 1999. - 318s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18828433>

4. Simankov V. S. , Lucenko E. V. , Laptev V. N. Sistemnyj analiz v adaptivnom upravlenii: Monografija (nauchnoe izdanie). /Pod nauch. red. V. S. Simankova. – Krasnodar: ISTJeK KubGTU, 2001. – 258s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21747625>

5. Lucenko E. V. Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz v upravlenii aktivnymi ob#ektami (sistemnaja teorija informacii i ee primenenie v issledovanii jekonomiceskikh, social'no-psihologicheskikh, tehnologicheskikh i organizacionno-tehnicheskikh sistem): Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2002. – 605 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632909>

6. Lucenko E. V. Intellektual'nye informacionnye sistemy: Uchebnoe posobie dlja studentov special'nosti 351400 "Prikladnaja informatika (po otrasljam)". – Krasnodar: KubGAU. 2004. – 633 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632737>

7. Lucenko E. V. , Lojko V. I. , Semanticheskie informacionnye modeli upravlenija agropromyshlennym kompleksom. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2005. – 480 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21720635>

8. Lucenko E. V. Intellektual'nye informacionnye sistemy: Uchebnoe posobie dlja studentov special'nosti "Prikladnaja informatika (po oblastjam)" i drugim jekonomiceskim

special'nostjam. 2-e izd. , pererab. i dop. – Krasnodar: KubGAU, 2006. – 615 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632602>

9. Lucenko E. V. Laboratornyj praktikum po intellektual'nym informacion-nym sistemam: Uchebnoe posobie dlja studentov special'nosti "Prikladnaja informacija (po oblastjam)" i drugim jekonomicheskim special'nostjam. 2-e izd. ,pererab. i dop. – Krasnodar: KubGAU, 2006. – 318s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683721>

10. Napriev I. L. , Lucenko E. V. , Chistilin A. N. Obraz-Ja i stilevye osobennosti dejatel'nosti sotrudnikov organov vnutrennih del v jekstremal'nyh uslovijah. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2008. – 262 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683724>

11. Lucenko E. V. , Lojko V. I. , Velikanova L. O. Prognozirovanie i prinjatie reshenij v rastenievodstve s primeneniem tehnologij iskusstvennogo intelekta: Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU, 2008. – 257 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683725>

12. Trunev A. P. , Lucenko E. V. Astrosociotipologija: Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU, 2008. – 264 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683727>

13. Lucenko E. V. , Korzhakov V. E. , Laptev V. N. Teoreticheskie osnovy i tehnologija primeneniya sistemno-kognitivnogo analiza v avtomatizirovannyh sistemah obrabotki informacii i upravlenija (ASOIU) (na primere ASU vuzom): Pod nauch. red. d. je. n. , prof. E. V. Lucenko. Monografija (nauchnoe izdanie). – Majkop: AGU. 2009. – 536 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18633313>

14. Lucenko E. V. , Korzhakov V. E. , Ermolenko V. V. Intellektual'nye sistemy v kontrolingeh i menedzhmente srednih i malyh firm: Pod nauch. red. d. je. n. , prof. E. V. Lucenko. Monografija (nauchnoe izdanie). – Majkop: AGU. 2011. – 392 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683734>

15. Napriev I. L. , Lucenko E. V. Obraz-Ja i stilevye osobennosti lichnosti v jekstremal'nyh uslovijah: Monografija (nauchnoe izdanie). – Saarbrucken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG., 2012. – 262 s. Nomer proekta: 39475, ISBN: 978-3-8473-3424-8.

16. 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>

17. Trubilin A. I. , Baranovskaja T. P. , Lojko V. I. , Lucenko E. V. Modeli i metody upravlenija jekonomikoj APK regiona. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2012. – 528 s. ISBN 978-5-94672-584-2. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683702>

18. Gorpinchenko K. N. , Lucenko E. V. Prognozirovanie i prinjatie reshenij po vyboru agrotehnologij v zernovom proizvodstve s primeneniem metodov iskusstvennogo intelekta (na primere SK-analiza). Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU. 2013. – 168 s. ISBN 978-5-94672-644-3. <http://elibrary.ru/item.asp?id=20213254>

19. 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>

20. Lucenko E. V. Universal'naja kognitivnaja analiticheskaja sistema «Jejdos». Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU. 2014. – 600 s. ISBN 978-5-94672-830-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22401787>

21. Orlov A. I. , Lucenko E. V. , Lojko V. I. Perspektivnye matematicheskie i instrumental'nye metody kontrollinga. Pod nauchnoj red. prof. S. G. Fal'ko. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU. 2015. – 600 s. ISBN 978-5-94672-923-9. <http://elibrary.ru/item.asp?id=23209923>

22. Orlov A. I. , Lucenko E. V. , Lojko V. I. Organizacionno-jekonomicheskoe, matematicheskoe i programmnoe obespechenie kontrollinga, innovacij i menedzhmenta: monografija / A. I. Orlov, E. V. Lucenko, V. I. Lojko ; pod obshh. red. S. G. Fal'ko. – Krasnodar : KubGAU, 2016. – 600 s. ISBN 978-5-00097-154-3. <http://elibrary.ru/item.asp?id=26667522>

23. Laptev V. N. , Meretukov G. M. , Lucenko E. V. , Tret'jak V. G. , Napriev I. L. . : Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz i sistema «Jejdos» v pravoohra-nitel'noj sfere: monografija / V. N. Laptev, G. M. Meretukov, E. V. Lucenko, V. G. Tret'jak, I. L. Napriev; pod nauchnoj redakciej prof. E. V. Lucenko. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – 634 s. ISBN 978-5-00097-226-7. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28135358>

24. Lucenko E. V. , Lojko V. I. , Laptev V. N. Sovremennye informacionno-kommunikacionnye tehnologii v nauchno-issledovatel'skoj dejatel'nosti i obrazova-nii: ucheb. posobie / E. V. Lucenko, V. I. Lojko, V. N. Laptev; pod obshh. red. E. V. Lu-cenko. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – 450s. ISBN 978-5-00097-265-6. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28996636>

25. Lojko V. I., Lucenko E. V., Orlov A. I. Sovremennye podhody v naukomet-rii: monografija / V. I. Lojko, E. V. Lucenko, A. I. Orlov. Pod nauch. red. prof. S. G. Fal'ko – Krasnodar: KubGAU, 2017. – 532 s. ISBN 978-5-00097-334-9. Rezhim dostu-pa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29306423>

26. Alieva A. R. i dr. Rossijskaja jekonomicheskaja model'-4: globalizacija i jekono-micheskaja nezavisimost'. – 2015.

27. Lucenko E.V. Universal'naja kognitivnaja analiticheskaja sistema «Jejdos-H++» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Ku-banskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelek-tronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №09(083). S. 328 – 356. – IDA [article ID]: 0831209025. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/09/pdf/25.pdf>, 1,812 u.p.l.

28. Lucenko E.V. Kriterii real'nosti i princip jekvivalentnosti virtual'noj i "istinnoj" real'nosti / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauch-nyj zhurnal Kuban-skogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – №06(008). S. 70 – 88. – IDA [article ID]: 0080406010. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/06/pdf/10.pdf>, 1,188 u.p.l.

29. Lucenko E.V. Razrabotka bez programmirovaniya i primenenie v adaptivnom rez-hime metodik rijelterskoj jekspress-ocenki po metodu analogij (sravnitel'nyh prodazh) v siste-mno-kognitivnom analize i intellektual'noj sisteme «Jejdos» / E.V. Lucenko, V.E. Korzhakov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №10(094). S. 507 – 564. – IDA [article ID]: 0941310036. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/10/pdf/36.pdf>, 3,625 u.p.l.

30. Lucenko E.V. Universal'nyj informacionnyj variacionnyj princip raz-vitija sistem / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №07(041). S. 117 – 193. – Shifr Informregistra: 0420800012\0091, IDA [article ID]: 0410807010. – Rezhim dostu-pa: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/10.pdf>, 4,812 u.p.l.

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

32. Lucenko E.V. Cistemno-kognitivnyj analiz izobrazhenij (obobshhenie, abstragirovanie, klassifikacija i identifikacija) / E.V. Lucenko // Politematicheskij se-tevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo univer-siteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2009. – №02(046). S. 146 – 164. – Shifr Informregistra: 0420900012\0017, IDA [article ID]: 0460902010. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2009/02/pdf/10.pdf>, 1,188 u.p.l.

33. Lucenko E.V. Issledovanie dvuhurovnevoj semanticheskoy informacionnoj modeli agropromyshlennogo holdinga / E.V. Lucenko, V.I. Lojko, O.A. Makarevich // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvenno-go agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №08(042). S. 35 – 75. – Shifr Informregistra: 0420800012\0118, IDA [article ID]: 0420808003. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/03.pdf>, 2,562 u.p.l.

34. Lojko V.I. Investicionno-resursnoe upravlenie sel'skohozjajstvennym proizvodstvom / V.I. Lojko, T.P. Baranovskaja, E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №09(083). S. 582 – 614. – IDA [article ID]: 0831209042. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/09/pdf/42.pdf>, 2,062 u.p.l.

35. Lucenko E.V. Koefficient jemerzhentnosti klassicheskikh i kvantovyh statisticheskikh sistem / E.V. Lucenko, A.P. Trunev // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj 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.