

УДК 303.732.4

UDC 303.732.4

**АСК-АНАЛИЗ ДИНАМИКИ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПУБЛИКАЦИЯМ В
НАУЧНОМ ЖУРНАЛЕ КУБГАУ¹**

**ASC- ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF
SCIENTIFIC RESEARCH FOR PUBLICATION
IN THE SCIENTIFIC JOURNAL OF KUBAN
STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

Луценко Евгений Вениаминович
д.э.н., к.т.н., профессор

Lutsenko Eugeny Veniaminovich
Dr.Sci.Econ., Cand.Tech.Sci., professor

*Кубанский государственный аграрный универси-
тет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13,
prof.lutsenko@gmail.com*

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Лойко Валерий Иванович
д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ

Loiko Valery Ivanovich
Dr.Sci.Tech., professor, deserved scientist of the Rus-
sian Federation

*Кубанский государственный аграрный универси-
тет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13,
loyko@kubagro.ru*

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Данная статья написана в связи с выходом юби-
лейного 100-го номера Научного журнала КубГАУ.
Это событие наводит на мысль о возможности ис-
следования динамики проблематики научных ис-
следований по публикациям в Научном журнале
КубГАУ. Этому вопросу и посвящена данная ста-
тья. В качестве инструментов данного исследова-
ния применены автоматизированный системно-
когнитивный анализ (АСК-анализ) и его про-
граммный инструментарий – Универсальная ко-
гнитивная аналитическая система «Эйдос-Х++»

This article is written in connection with the anniver-
sary of 100-th issue of the Scientific journal of Kuban
state agrarian University. This event suggests the pos-
sibility of studying the dynamics topics of research for
publication in the Scientific journal of Kuban state
agrarian University. This issue is described in the arti-
cle. The instrument for this study was applied auto-
mated system-cognitive analysis (ASC-analysis) and
software tools - Universal cognitive analytical system
"Eidos-X++"

Ключевые слова: ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИЙ
СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ КУБАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Keywords: POLYTHEMATIC ONLINE SCIENTIFIC
JOURNAL OF KUBAN STATE AGRARIAN
UNIVERSITY

Данная статья написана в связи с выходом юбилейного 100-го номе-
ра Научного журнала КубГАУ [1]. Это событие наводит на мысль о воз-
можности исследования динамики проблематики научных исследований
по публикациям в Научном журнале КубГАУ. Этому вопросу и посвяще-
на данная статья. В качестве инструментов данного исследования приме-
нены автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) и
его программный инструментарий – Универсальная когнитивная аналити-
ческая система «Эйдос-Х++» [1-33].

¹ Материал подготовлен по результатам исследований, проведенных при финансовой поддержке РГНФ, проект №13-02-00440а

АСК-анализ предполагает следующие этапы формирования и повышения степени формализации модели, решения различных задач и проведения исследования [2] (рисунок 1):

1. Когнитивная структуризация предметной области.
2. Формализация предметной области (разработка классификационных и описательных шкал и градаций и обучающей выборки).
3. Синтез и верификация модели.
4. Решение задач идентификации, прогнозирования и принятия решений.
5. Исследование предметной области.

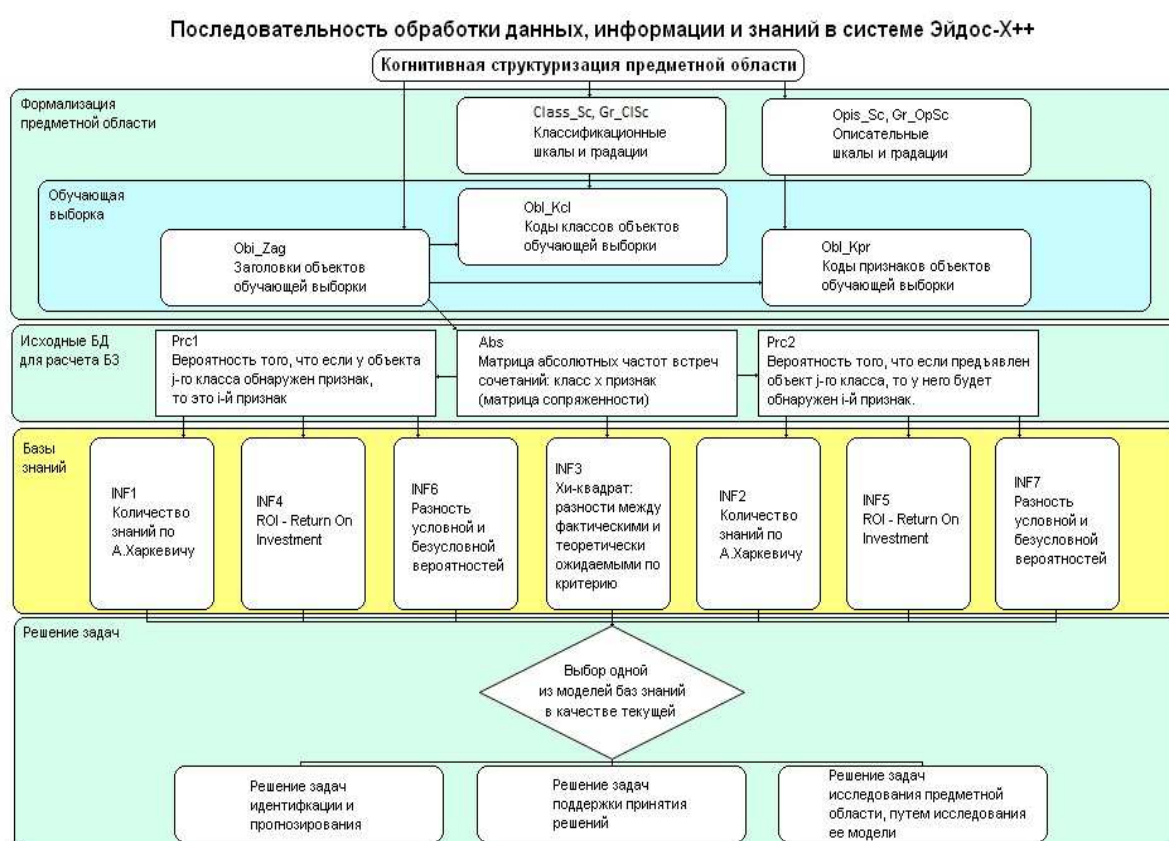


Рисунок 1. Этапы АСК-анализа

Рассмотрим эти этапы конкретно применительно к решаемой в статье задаче.

1. Когнитивная структуризация предметной области

На этом этапе исследователь должен *решить для себя*, что он хочет исследовать и на основе чего. В данном случае мы хотим понять, каким направлениям науки посвящены в основном конкретные номера Научного журнала КубГАУ и по каким направлениям науки в основном публиковали статьи авторы журнала в различные годы с 2003 по 2014., т.е. с 1-го номера по 99-й.

Конечно, можно было бы просто посчитать *количество* статей в различных номерах, посвященных различным направлениям науки или содержащих в наименовании статьи те или иные слова. Можно также рассчитать и *процент* статей для каждого номера и года по различным направлениям науки. Но авторы считают, что этого *недостаточно* и необходимо *сравнить* процентные распределения и получить количественную *информацию* о том, в какой степени *характерно* или *нехарактерно* то или иное направление науки для каждого конкретного номера журнала или года. А для этого уже *необходимо* применение АСК-анализа.

2. Формализация предметной области (разработка классификационных и описательных шкал и градаций и обучающей выборки)

Итак, чтобы решить поставленную задачу, исходные *данные необходимо преобразовать в информацию*. Для этого необходимо провести их *анализ с целью их осмысления*, а для этого согласно концепции смысла Шенка-Абельсона [4] необходимо на основе исходных данных выявить *события* в исследуемой предметной области и *причинно-следственные связи* между этими событиями [19].

Для классификации и кодирования событий-причин и событий-следствий создаются справочники, которые в АСК-анализе и системе «Эйдос» называются классификационными и описательными шкалами и градациями [33]. Затем с помощью этих справочников исходные данные кодируются в результате чего и получается обучающая выборка.

Таким образом, в результате выполнения этапа формализации предметной области базы исходных данных преобразуются в базы событий, состоящие из баз классификационных и описательных шкал и градаций и закодированных с их использованием исходных данных, представляющие собой обучающую выборку.

Этап формализации предметной области может выполняться вручную. Но чаще всего намного удобнее и эффективнее использовать для этого универсальный программный интерфейс с внешними базами данных, имеющийся в системе «Эйдос». Этот интерфейс предъявляет определенные нежесткие требования к структуре файла исходных данных, которые приведены на рисунке 2.

В качестве исходных данных для исследования использована выборка из баз данных англоязычной версии сайта Научного журнала КубГАУ², предоставленная web-мастером журнала, начальником Центра информационных технологий КубГАУ³, к.т.н., доцентом А.С.Креймером (таблица 1). Эта выборка полностью соответствует требованиям универсального программного интерфейса, приведенным на рисунке 2. Полностью исходные данные в статье не могут быть приведены, т.к. они представляют собой Excel-файл из 3834 строк.

² <http://sj.kubsau.ru/>

³ http://kubsau.ru/university/departments/it_center/

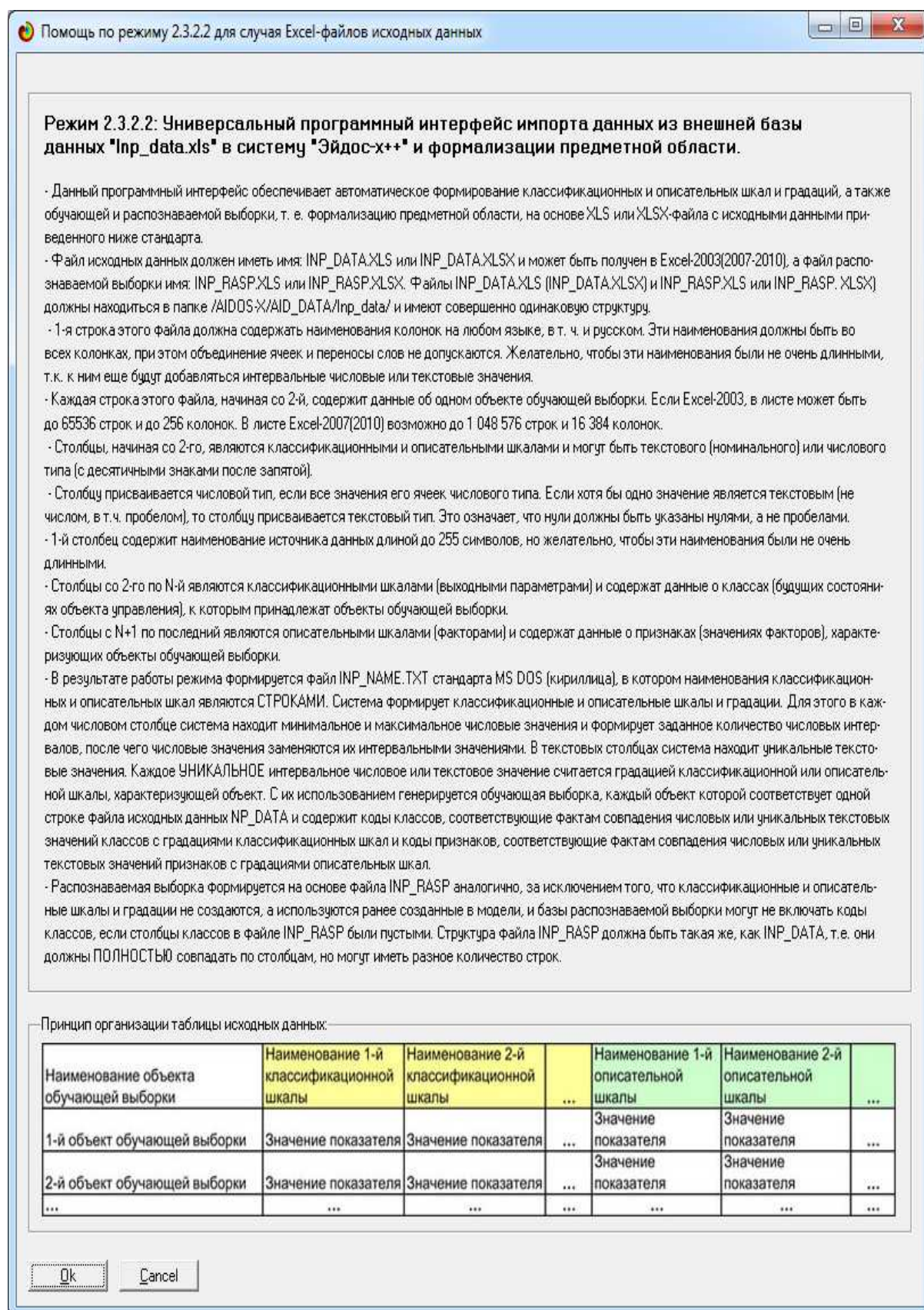


Рисунок 2 – Требования к структуре файла исходных данных (Help универсального программного интерфейса системы «Эйдос» с внешними базами данных)

Таблица 1 – Исходные данные для изучения динамики научных исследований по публикациям в Научном журнале КубГАУ (фрагмент)

ID article	Год	№	Направление науки
0010301001	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301002	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301004	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301005	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301006	_2003	_001	08.00.00 Экономические науки
0010301007	_2003	_001	08.00.00 Экономические науки
0010301008	_2003	_001	19.00.00 Психологические науки
0010301009	_2003	_001	19.00.00 Психологические науки
0010301010	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301011	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301012	_2003	_001	08.00.00 Экономические науки
0010301013	_2003	_001	08.00.00 Экономические науки
0010301014	_2003	_001	01.00.00 Физико-математические науки
0010301015	_2003	_001	01.00.00 Физико-математические науки
0010301016	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301017	_2003	_001	05.00.00 Технические науки
0010301018	_2003	_001	08.00.00 Экономические науки
0010301019	_2003	_001	08.00.00 Экономические науки
0020302001	_2003	_002	01.00.00 Физико-математические науки
0020302002	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302003	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302004	_2003	_002	01.00.00 Физико-математические науки
0020302005	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302006	_2003	_002	01.00.00 Физико-математические науки
0020302007	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302008	_2003	_002	05.00.00 Технические науки
0020302009	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302010	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302011	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302012	_2003	_002	05.00.00 Технические науки
0020302013	_2003	_002	05.00.00 Технические науки
0020302014	_2003	_002	08.00.00 Экономические науки
0020302015	_2003	_002	12.00.00 Юридические науки
0020302016	_2003	_002	12.00.00 Юридические науки
0020302017	_2003	_002	12.00.00 Юридические науки
0020302018	_2003	_002	12.00.00 Юридические науки
0020302019	_2003	_002	01.00.00 Физико-математические науки
0030401001	_2004	_003	12.00.00 Юридические науки
0030401002	_2004	_003	12.00.00 Юридические науки
0030401003	_2004	_003	12.00.00 Юридические науки
0030401004	_2004	_003	03.00.00 Биологические науки
0030401005	_2004	_003	03.00.00 Биологические науки
0030401006	_2004	_003	01.00.00 Физико-математические науки
0030401007	_2004	_003	05.00.00 Технические науки
0030401008	_2004	_003	01.00.00 Физико-математические науки
0030401009	_2004	_003	08.00.00 Экономические науки

Для выполнения данного этапа запишем файл исходных данных с именем: c:\Aidos-X\AID_DATA\Inp_data\Inp_data.xls и запустим универсальный программный интерфейс, т.е. режим 2.3.2.2 системы «Эйдос» с параметрами, заданными на рисунке 3:

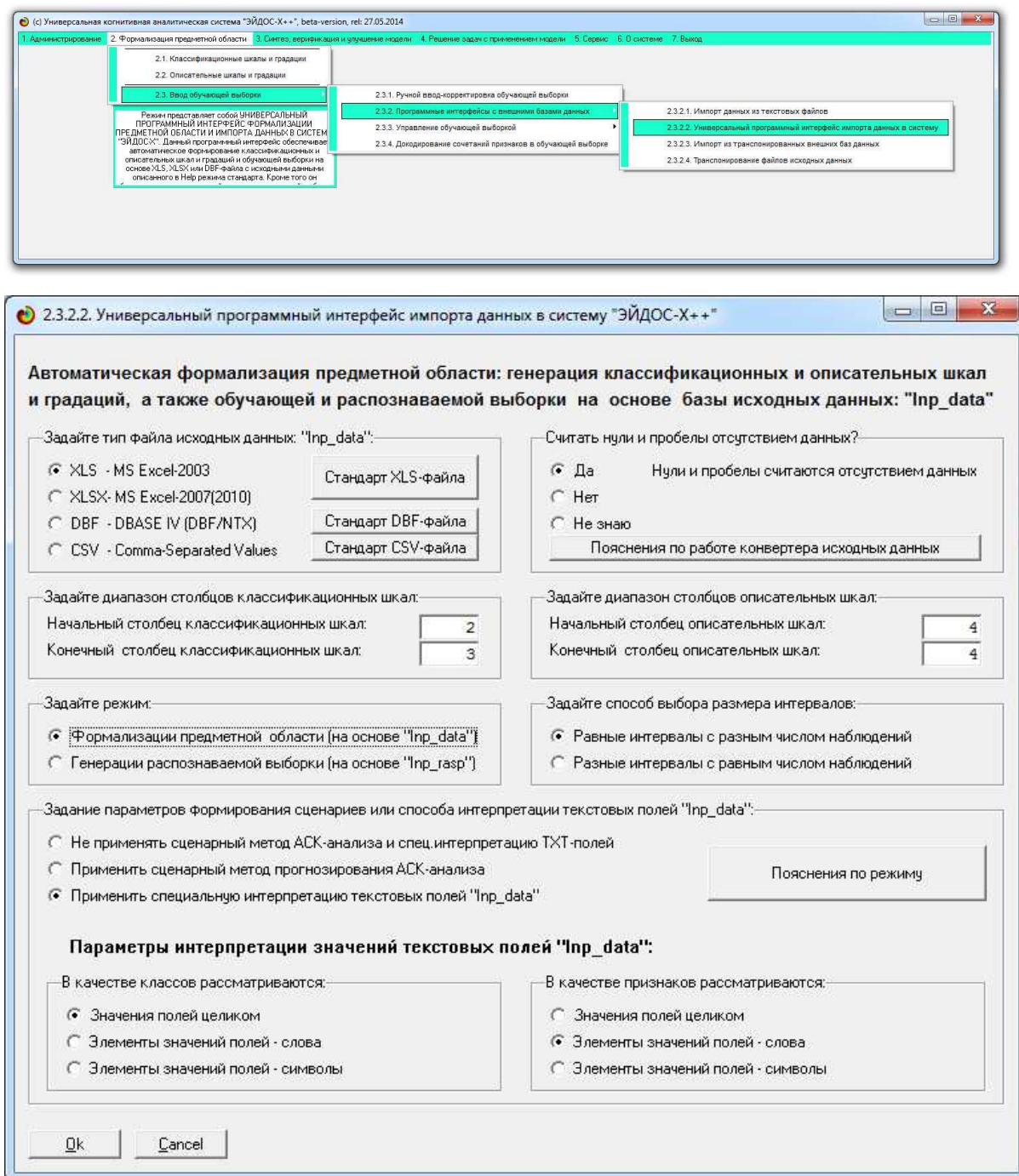


Рисунок 3. Запуск Универсального программного интерфейса системы «Эйдос» с внешними базами данных

Здесь необходимо обратить внимание на задание опции «Применить специальную интерпретацию текстовых полей файла Inp_data» и задание рассматривать в качестве классов целые значения полей, а в качестве признаков – слова. Это позволит в последующем определить наиболее характерные и наиболее нехарактерные для номеров журнала и лет издания слова наименований статей.

После нажатия клавиши «ОК» появляется окно внутреннего калькулятора интерфейса, представленное на рисунке 4:

2.3.2.2. Задание размерности модели системы "Эйдос-X++"

ИНФОРМАЦИЯ О РАЗМЕРНОСТИ МОДЕЛИ

Суммарное количество градаций классификационных и описательных шкал: [111 x 25]

Тип шкалы	Количество классификационных шкал	Количество градаций классификационных	Среднее количество градаций на класс. шкалу	Количество описательных шкал	Количество градаций описательных шкал	Среднее количество градаций на опис. шкалу
Числовые	0	0	0,00	0	0	0,00
Текстовые	2	111	55,50	1	25	25,00
ВСЕГО:	2	111	55,50	1	25	25,00

Задайте число интервалов (градаций) в шкале:

Пересчитать шкалы и градации

Выйти на создание модели

Рисунок 4. Внутренний калькулятор Универсального программного интерфейса системы «Эйдос с внешними базами данных»

В данном случае этот калькулятор играет чисто информационную роль, т.к. в исходных данных нет числовых классификационных или описательных шкал и поэтому нет возможности задавать количество градаций (интервальных значений) в этих шкалах. Кликаем по кнопке: «Выйти на создание модели» и наблюдаем процесс исполнения на экранной форме, представленной на рисунке 4:

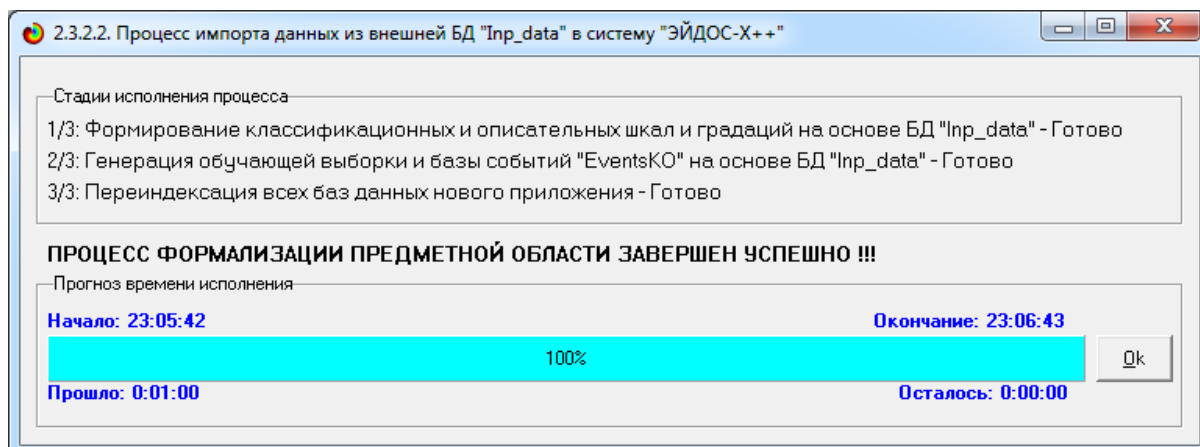


Рисунок 4. Экранная форма процесса исполнения режима 2.3.2.2.

В результате исполнения данного режима (который, как мы видим, исполнялся 1 минуту) формируются классификационные и описательные шкалы и градации и обучающая выборка, фрагменты которых приведены на рисунках 5, 6 и 7.

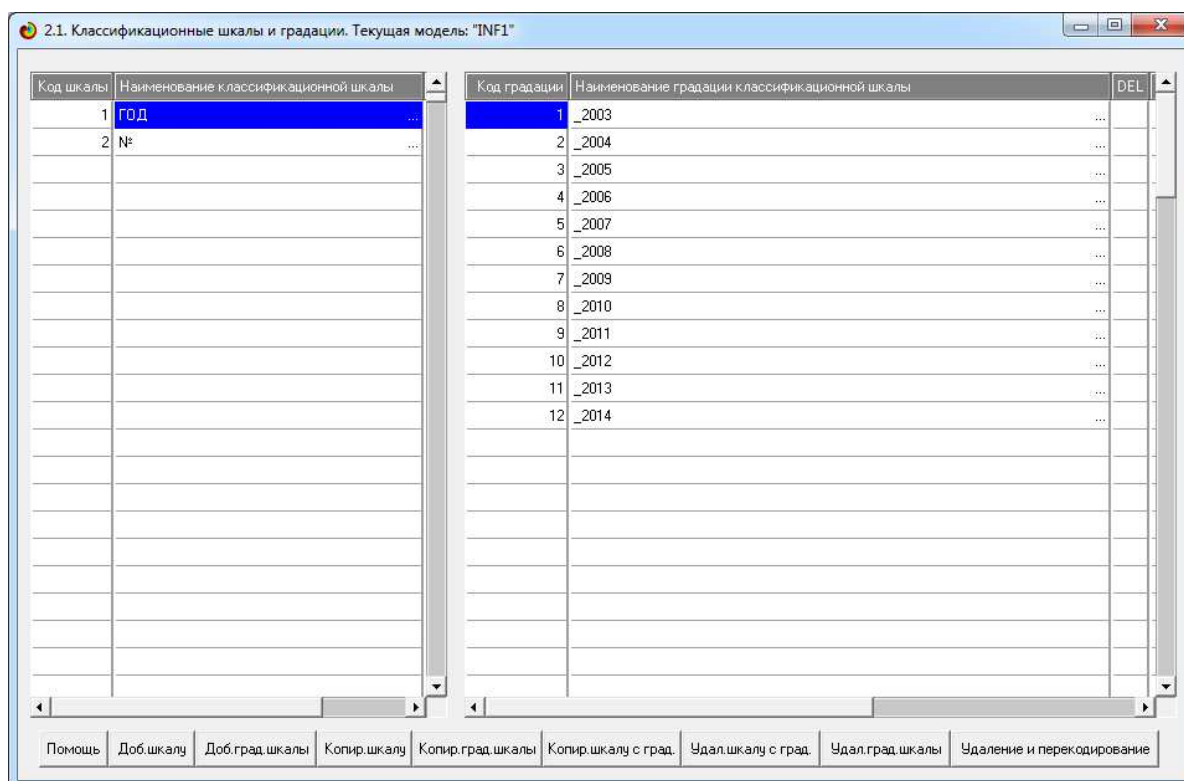


Рисунок 5. Экранная форма отображения классификационной шкалы «Год» и ее градаций

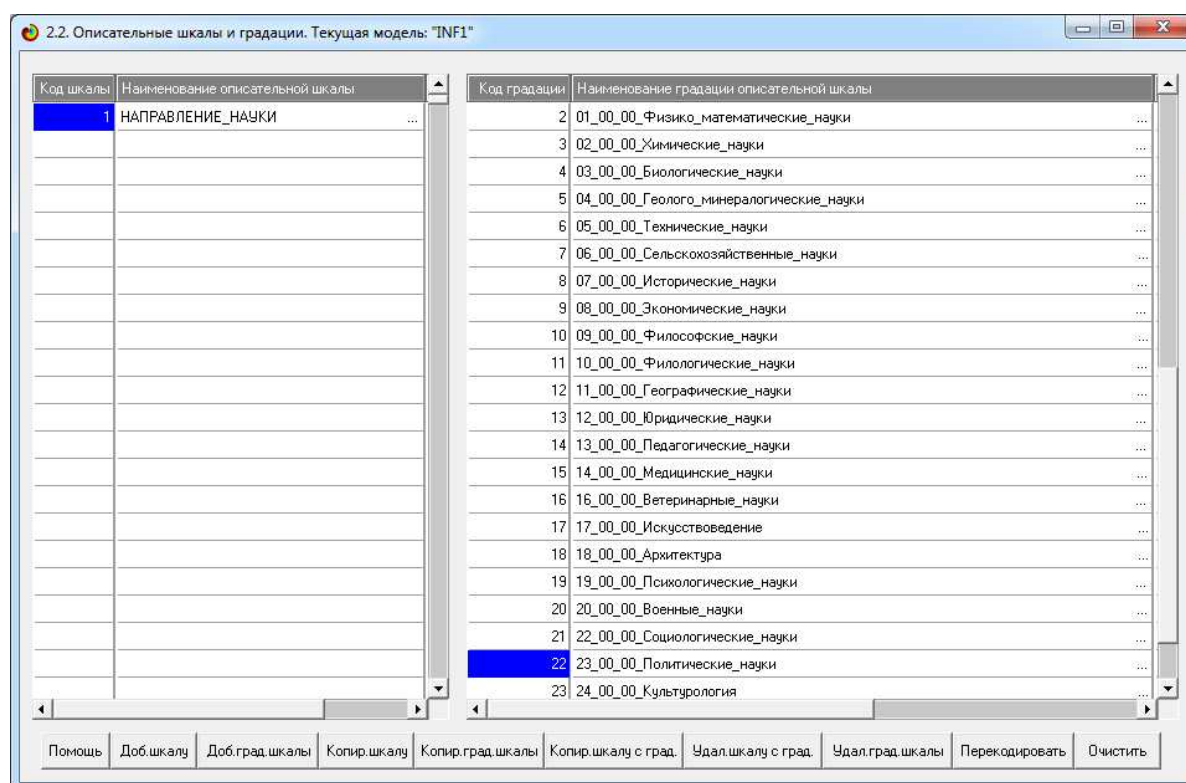


Рисунок 6. Экранная форма отображения описательной шкалы
«Направление науки» и ее градаций

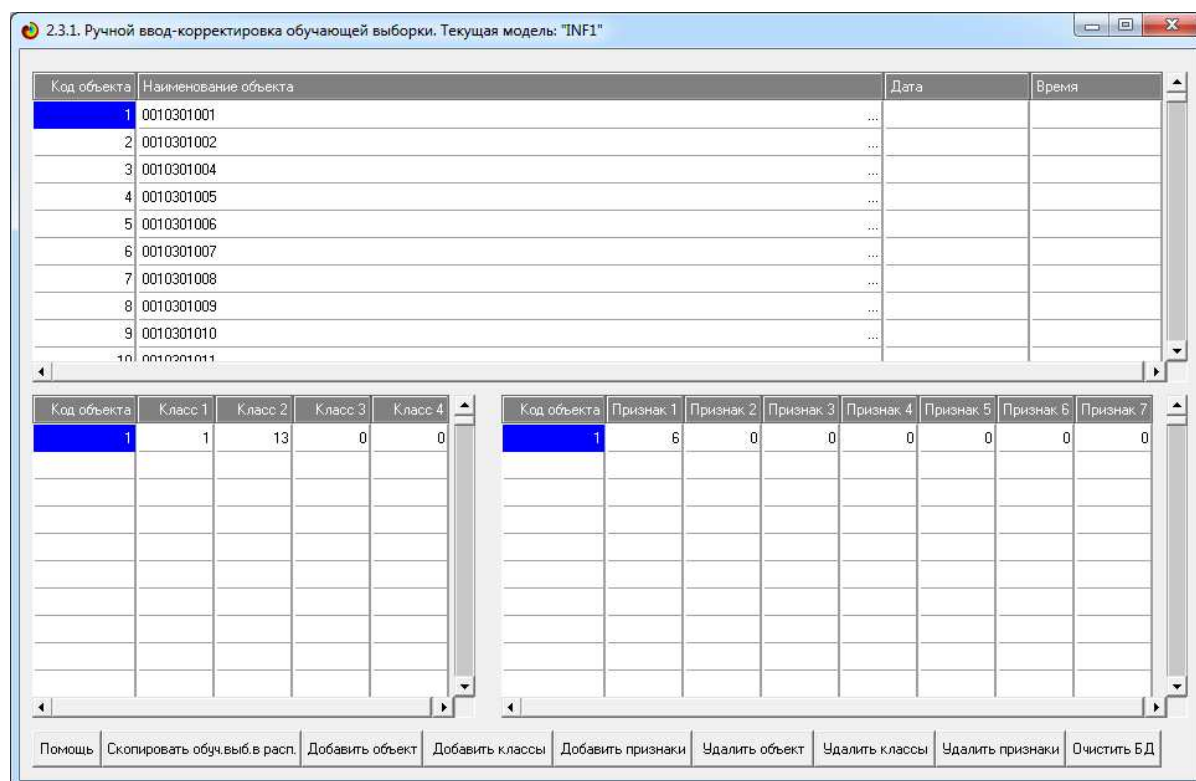


Рисунок 7. Экранная форма отображения обучающей выборки

3. Синтез и верификация модели

Таким образом, этап формализации предметной области подготавливает все необходимо для синтеза и верификации моделей, что осуществляется в режиме 3.5 системы «Эйдос» (рисунок 8):

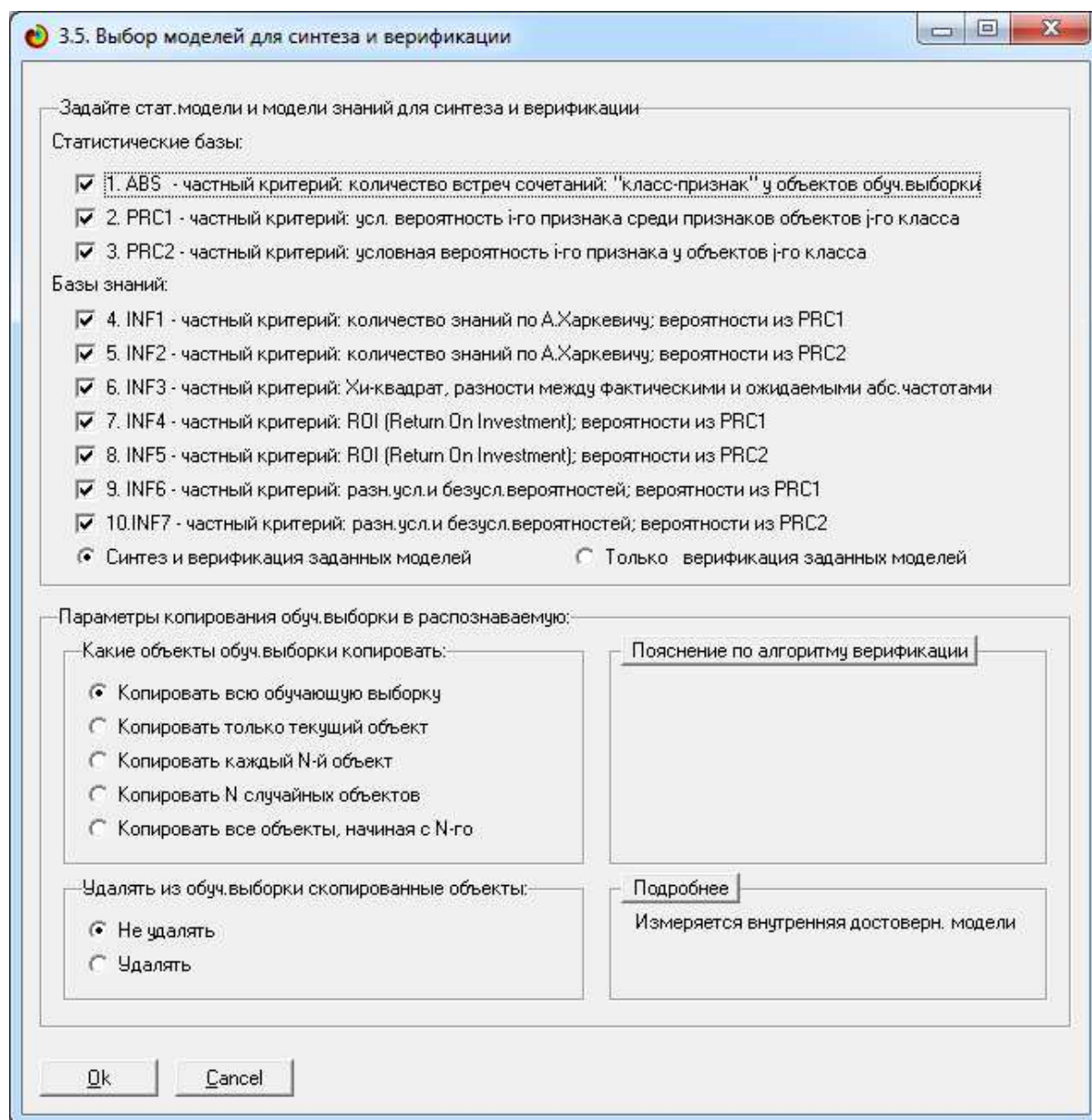


Рисунок 8. Экранная форма управления режимом синтеза и верификации моделей системы «Эйдос»

На рисунке 9 показала экранная форма, отображающая процесс исполнения режима синтеза и верификации моделей с указанием исполняемых функций и прогнозом времени исполнения:

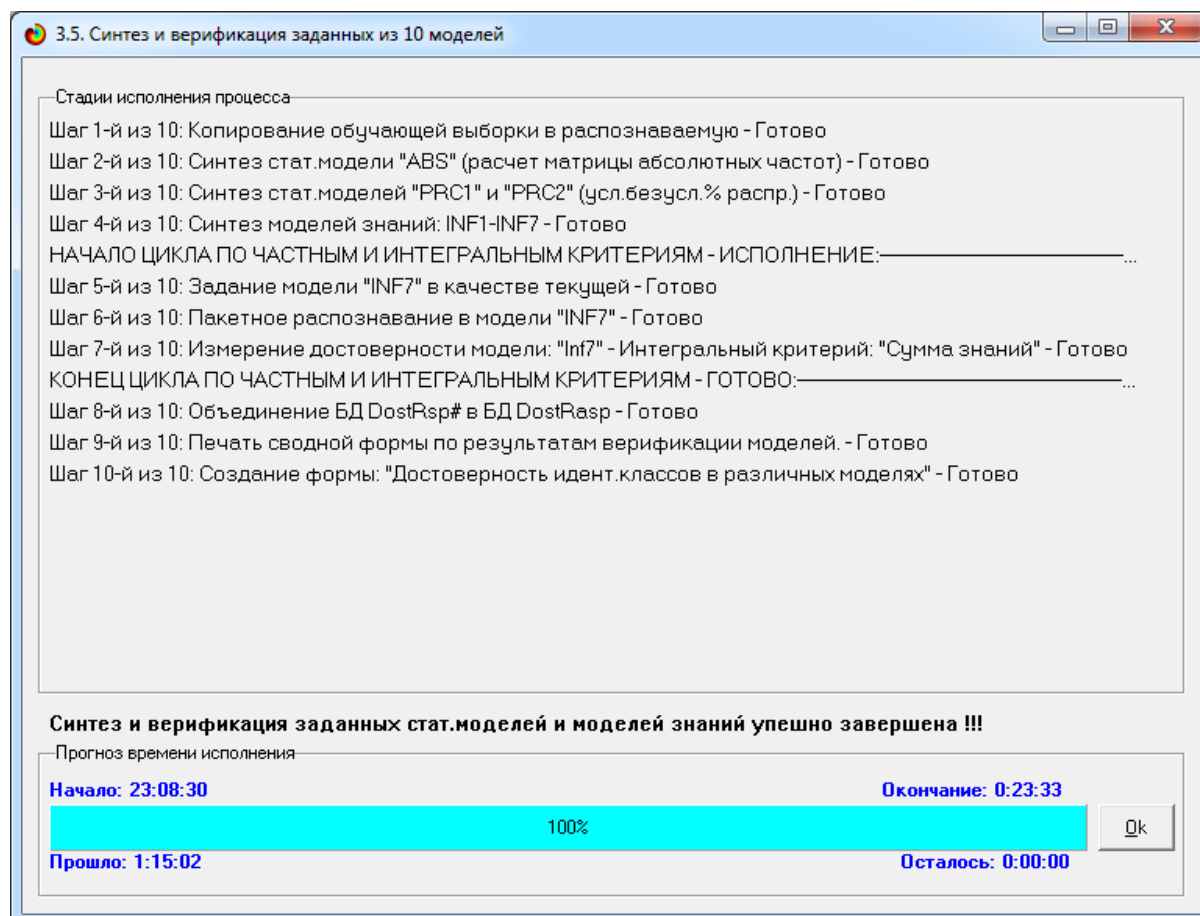


Рисунок 9. Экранная форма, отображения процесса исполнения режима синтеза и верификации моделей

Расчет моделей ведется в порядке, приведенном на рисунке 1:

- сначала на основе непосредственно обучающей выборки рассчитывается матрица абсолютных частот (ABS);
- затем рассчитываются разными способами матрицы условных и безусловных процентных распределений (PRC1 и PRC2);
- после этого на основе матрицы ABS или матриц PRC1 и PRC2 по формулам, приведенным в таблице 2, рассчитываются модели знаний: INF1, INF2, INF3, INF4, INF5, INF5 и INF7.

Таблица 2 –. Частные критерии знаний, используемые в настоящее время в СК-анализе и системе «Эйдос-Х++»

Наименование модели знаний и частный критерий	Выражение для частного критерия	
	через относительные частоты	через абсолютные частоты
INF1 , частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, 1-й вариант расчета относительных частот: N_j – суммарное количество признаков по j -му классу. Относительная частота того, что если у объекта j -го класса обнаружен признак, то это i -й признак	$I_{ij} = \Psi \times \log_2 \frac{P_{ij}}{P_i}$	$I_{ij} = \Psi \times \log_2 \frac{N_{ij} N}{N_i N_j}$
INF2 , частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, 2-й вариант расчета относительных частот: N_j – суммарное количество объектов по j -му классу. Относительная частота того, что если предъявлен объект j -го класса, то у него будет обнаружен i -й признак.	$I_{ij} = \Psi \times \log_2 \frac{P_{ij}}{P_i}$	$I_{ij} = \Psi \times \log_2 \frac{N_{ij} N}{N_i N_j}$
INF3 , частный критерий: Хи-квадрат: разности между фактическими и теоретически ожидаемыми абсолютными частотами	---	$I_{ij} = N_{ij} - \frac{N_i N_j}{N}$
INF4 , частный критерий: ROI - Return On Investment, 1-й вариант расчета относительных частот: N_j – суммарное количество признаков по j -му классу ⁴	$I_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_i} - 1 = \frac{P_{ij} - P_i}{P_i}$	$I_{ij} = \frac{N_{ij} N}{N_i N_j} - 1$
INF5 , частный критерий: ROI - Return On Investment, 2-й вариант расчета относительных частот: N_j – суммарное количество объектов по j -му классу	$I_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_i} - 1 = \frac{P_{ij} - P_i}{P_i}$	$I_{ij} = \frac{N_{ij} N}{N_i N_j} - 1$
INF6 , частный критерий: разность условной и безусловной относительных частот, 1-й вариант расчета относительных частот: N_j – суммарное количество признаков по j -му классу	$I_{ij} = P_{ij} - P_i$	$I_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_j} - \frac{N_i}{N}$
INF7 , частный критерий: разность условной и безусловной относительных частот, 2-й вариант расчета относительных частот: N_j – суммарное количество объектов по j -му классу	$I_{ij} = P_{ij} - P_i$	$I_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_j} - \frac{N_i}{N}$

Обозначения:

i – значение прошлого параметра;

j – значение будущего параметра;

N_{ij} – количество встреч j -го значения будущего параметра при i -м значении прошлого параметра;

M – суммарное число значений всех прошлых параметров;

W – суммарное число значений всех будущих параметров.

N_i – количество встреч i -го значения прошлого параметра по всей выборке;

N_j – количество встреч j -го значения будущего параметра по всей выборке;

N – количество встреч j -го значения будущего параметра при i -м значении прошлого параметра по всей выборке.

I_{ij} – частный критерий знаний: количество знаний в факте наблюдения i -го значения прошлого параметра о том, что объект перейдет в состояние, соответствующее j -му значению будущего параметра;

Ψ – нормировочный коэффициент (Е.В.Луценко, 2002), преобразующий количество информации в формуле А.Харкевича в биты и обеспечивающий для нее соблюдение принципа соответствия с формулой Р.Хартли;

P_i – безусловная относительная частота встречи i -го значения прошлого параметра в обучающей выборке;

P_{ij} – условная относительная частота встречи i -го значения прошлого параметра при j -м значении будущего параметра.

⁴ Применение предложено Л.О. Макаревич

На рисунке 10 и в таблицах 3, 4, 5 и 6 приведены соответственно фрагменты моделей ABS, PRC2, INF1 и INF3:

5.5. Просмотр основных баз данных всех моделей

1.Abs 2.Prc1 3.Prc2 4.Inf1 5.Inf2 6.Inf3 7.Inf4 8.Inf5 9.Inf6 10.Inf7 Помощь

5.5. Модели: "1. ABS - частный критерий: количество встреч сочетаний: "Класс-признак" у объектов обучающей выборки"

Код признака	Наименование описательной шкалы и градации	1. год_2003	2. год_2004	3. год_2005	4. год_2006	5. год_2007	6. год_2008	7. год_2009
1	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-00_00_Раздел_посвященный_90_ле...							
2	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-01_00_00_Физико_математические_на...	6	7	6	1	3	5	4
3	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-02_00_00_Химические_науки					3	2	1
4	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-03_00_00_Биологические_науки		16	19	18	6	2	8
5	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-04_00_00_Геолого_минералогические_...							
6	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-05_00_00_Технические_науки	11	24	49	60	42	36	28
7	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-06_00_00_Сельскохозяйственные_наук...			1	22	32	21	36
8	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-07_00_00_Исторические_науки				6			1
9	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-08_00_00_Экономические_науки	14	60	56	84	69	56	34
10	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-09_00_00_Философские_науки			1	7			2
11	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-10_00_00_Филологические_науки				18	8	6	
12	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-11_00_00_Географические_науки				3	1		
13	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-12_00_00_Юридические_науки	4	3	1	8	7	4	2
14	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-13_00_00_Педагогические_науки			1	14	6	4	
15	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-14_00_00_Медицинские_науки							3
16	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-16_00_00_Ветеринарные_науки				1	6	8	2
17	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-17_00_00_Искусствоведение							
18	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-18_00_00_Архитектура							1
19	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-19_00_00_Психологические_науки	2	5		11	3	2	
20	НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-20_00_00_Военные_науки							

Рисунок 10. Экранная форма режима 5.5 системы «Эйдос», отображающая фрагмент модели ABS

Таблица 3 – Матрица абсолютных частот (фрагмент)

Код	Направление науки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Сумма
1	00_00_00 Раздел_посв_90_летию_КубГАУ										8			8
2	01_00_00 Физико_математические науки	6	7	6	1	3	5	4	19	24	35	51	33	194
3	02_00_00 Химические науки					3	2	1		2	9	4	5	26
4	03_00_00 Биологические науки		16	19	18	6	2	8	9	45	68	103	35	329
5	04_00_00 Геолого_минералогические науки								3	3	3	6		15
6	05_00_00 Технические науки	11	24	49	60	42	36	28	56	132	238	196	118	990
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки			1	22	32	21	36	81	88	135	145	69	630
8	07_00_00 Исторические науки				6			1	6	8	8	6	4	39
9	08_00_00 Экономические науки	14	60	56	84	69	56	34	73	99	157	186	122	1010
10	09_00_00 Философские науки			1	7			2		6	10	10	9	45
11	10_00_00 Филологические науки				18	8	6		14	18	31	30	7	132
12	11_00_00 Географические науки				3	1			1		1	4		10
13	12_00_00 Юридические науки	4	3	1	8	7	4	2	15	14	25	29	33	145
14	13_00_00 Педагогические науки			1	14	6	4			14	16	34	21	110
15	14_00_00 Медицинские науки							3	2		1	4		10
16	16_00_00 Ветеринарные науки				1	6	8	2		19	6	5	3	50
17	17_00_00 Искусствоведение									1	3	2		6
18	18_00_00 Архитектура						1							1
19	19_00_00 Психологические науки	2	5		11	3	2		1	6	8	11	2	51
20	20_00_00 Военные науки											1	1	2
21	22_00_00 Социологические науки				1	3	2	2		1	2	1		12
22	23_00_00 Политические науки				1					3	2			6
23	24_00_00 Культурология									1	5	2	3	11
24	25_00_00 Науки_о_Земле												1	1
	Сумма числа объектов обуч.выборки	37	115	134	255	189	149	123	280	484	771	830	466	3833

Таблица 4 – Условные и безусловные процентные распределения, модель PRC2 (фрагмент)

Код	Направление науки	Условные процентные распределения по годам												Безусл. % распр. по всей выборке
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1	00_00_00 Раздел, посв. 90 летию КубГАУ										1,04			0,21
2	01_00_00 Физико-математические науки	16,22	6,09	4,48	0,39	1,59	3,36	3,25	6,79	4,96	4,54	6,14	7,08	5,06
3	02_00_00 Химические науки					1,59	1,34	0,81		0,41	1,17	0,48	1,07	0,68
4	03_00_00 Биологические науки		13,91	14,18	7,06	3,17	1,34	6,50	3,21	9,30	8,82	12,41	7,51	8,58
5	04_00_00 Геолого-минералогические науки								1,07	0,62	0,39	0,72		0,39
6	05_00_00 Технические науки	29,73	20,87	36,57	23,53	22,22	24,16	22,76	20,00	27,27	30,87	23,61	25,32	25,83
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки			0,75	8,63	16,93	14,09	29,27	28,93	18,18	17,51	17,47	14,81	16,44
8	07_00_00 Исторические науки				2,35			0,81	2,14	1,65	1,04	0,72	0,86	1,02
9	08_00_00 Экономические науки	37,84	52,17	41,79	32,94	36,51	37,58	27,64	26,07	20,45	20,36	22,41	26,18	26,35
10	09_00_00 Философские науки			0,75	2,75			1,63		1,24	1,30	1,20	1,93	1,17
11	10_00_00 Филологические науки				7,06	4,23	4,03		5,00	3,72	4,02	3,61	1,50	3,44
12	11_00_00 Географические науки				1,18	0,53			0,36		0,13	0,48		0,26
13	12_00_00 Юридические науки	10,81	2,61	0,75	3,14	3,70	2,68	1,63	5,36	2,89	3,24	3,49	7,08	3,78
14	13_00_00 Педагогические науки			0,75	5,49	3,17	2,68			2,89	2,08	4,10	4,51	2,87
15	14_00_00 Медицинские науки							2,44	0,71		0,13	0,48		0,26
16	16_00_00 Ветеринарные науки				0,39	3,17	5,37	1,63		3,93	0,78	0,60	0,64	1,30
17	17_00_00 Искусствоведение									0,21	0,39	0,24		0,16
18	18_00_00 Архитектура						0,67							0,03
19	19_00_00 Психологические науки	5,41	4,35		4,31	1,59	1,34		0,36	1,24	1,04	1,33	0,43	1,33
20	20_00_00 Военные науки											0,12	0,21	0,05
21	22_00_00 Социологические науки				0,39	1,59	1,34	1,63		0,21	0,26	0,12		0,31
22	23_00_00 Политические науки				0,39					0,62	0,26			0,16
23	24_00_00 Культурология									0,21	0,65	0,24	0,64	0,29
24	25_00_00 Науки о Земле												0,21	0,03

Таблица 5 – Матрица информативностей модели INF1 (частный критерий – семантическая мера количества информации по А.Харкевичу в миллибитах) (фрагмент)

Код	Направление науки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	00_00_00 Раздел, посв. 90 летию КубГАУ										1218		
2	01_00_00 Физико-математические науки	884	140	-93	-1943	-881	-312	-336	223	-16	-83	147	255
3	02_00_00 Химические науки					646	518	138		-376	412	-260	348
4	03_00_00 Биологические науки		367	381	-149	-756	-1409	-211	-746	61	21	280	-101
5	04_00_00 Геолого-минералогические науки								765	349	-4	466	
6	05_00_00 Технические науки	107	-162	264	-71	-114	-51	-96	-194	41	135	-68	-15
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки			-2349	-490	23	-117	438	429	77	48	46	-79
8	07_00_00 Исторические науки				637			-170	566	369	15	-260	-129
9	08_00_00 Экономические науки	275	519	350	170	248	270	36	-8	-192	-196	-123	-5
10	09_00_00 Философские науки			-344	645			247		41	76	20	378
11	10_00_00 Филологические науки				545	157	119		283	58	118	37	-630
12	11_00_00 Географические науки				1144	537			239		-531	466	
13	12_00_00 Юридические науки	798	-282	-1233	-142	-16	-261	-641	264	-204	-117	-60	476
14	13_00_00 Педагогические науки			-1023	493	77	-51			6	-246	270	343
15	14_00_00 Медицинские науки							1698	765		-531	466	
16	16_00_00 Ветеринарные науки				-913	676	1075	167		837	-392	-587	-536
17	17_00_00 Искусствоведение									211	692	328	
18	18_00_00 Архитектура						2467						
19	19_00_00 Психологические науки	1065	899		893	134	7		-999	-54	-189	-3	-859
20	20_00_00 Военные науки											636	1074
21	22_00_00 Социологические науки				171	1233	1106	1251		-316	-143	-725	
22	23_00_00 Политические науки				698					1045	384		
23	24_00_00 Культурология									-250	619	-133	614
24	25_00_00 Науки о Земле												1601

Таблица 6 – Матрица информативностей модели INF3
(частный критерий – Хи-квадрат) (фрагмент)

Код	Направление науки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	00_00_00 Раздел. посв. 90 летию КубГАУ	-0,077	-0,240	-0,280	-0,532	-0,394	-0,311	-0,257	-0,584	-1,010	6,391	-1,732	-0,973
2	01_00_00 Физико-математические науки	4,127	1,179	-0,782	-11,906	-6,566	-2,541	-2,225	4,828	-0,497	-4,023	8,991	9,414
3	02_00_00 Химические науки	-0,251	-0,780	-0,909	-1,730	1,718	0,989	0,166	-1,899	-1,283	3,770	-1,630	1,839
4	03_00_00 Биологические науки	-3,176	6,129	7,498	-3,888	-10,223	-10,789	-2,558	-15,033	3,457	1,822	31,758	-4,998
5	04_00_00 Геолого-минералогические науки	-0,145	-0,450	-0,524	-0,998	-0,740	-0,583	-0,481	1,904	1,106	-0,017	2,752	-1,824
6	05_00_00 Технические науки	1,444	-5,703	14,390	-5,862	-6,816	-2,484	-3,769	-16,319	6,991	38,864	-18,375	-2,360
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки	-6,081	-18,902	-21,025	-19,912	0,936	-3,490	15,783	34,979	8,449	8,277	8,579	-7,593
8	07_00_00 Исторические науки	-0,376	-1,170	-1,363	3,405	-1,923	-1,516	-0,252	3,151	3,075	0,155	-2,445	-0,741
9	08_00_00 Экономические науки	4,250	29,697	20,691	16,807	19,198	16,738	1,589	-0,780	-28,535	-46,159	-32,706	-0,792
10	09_00_00 Философские науки	-0,434	-1,350	-0,573	4,006	-2,219	-1,749	0,556	-3,287	0,318	0,948	0,256	3,529
11	10_00_00 Филологические науки	-1,274	-3,960	-4,615	9,218	1,491	0,869	-4,236	4,357	1,332	4,448	1,417	-9,048
12	11_00_00 Географические науки	-0,097	-0,300	-0,350	2,335	0,507	-0,389	-0,321	0,270	-1,263	-1,011	1,835	-1,216
13	12_00_00 Юридические науки	2,600	-1,350	-4,069	-1,646	-0,150	-1,637	-2,653	4,408	-4,309	-4,166	-2,398	15,372
14	13_00_00 Педагогические науки	-1,062	-3,300	-2,846	6,682	0,576	-0,276	-3,530	-8,035	0,110	-6,126	10,181	7,627
15	14_00_00 Медицинские науки	-0,097	-0,300	-0,350	-0,665	-0,493	-0,389	2,679	1,270	-1,263	-1,011	1,835	-1,216
16	16_00_00 Ветеринарные науки	-0,483	-1,500	-1,748	-2,326	3,535	6,056	0,396	-3,652	12,686	-4,057	-5,827	-3,079
17	17_00_00 Искусствование	-0,058	-0,180	-0,210	-0,399	-0,296	-0,233	-0,193	-0,438	0,242	1,793	0,701	-0,729
18	18_00_00 Архитектура	-0,010	-0,030	-0,035	-0,067	-0,049	0,961	-0,032	-0,073	-0,126	-0,201	-0,217	-0,122
19	19_00_00 Психологические науки	1,508	3,470	-1,783	7,607	0,485	0,017	-1,637	-2,726	-0,440	-2,259	-0,044	-4,200
20	20_00_00 Военные науки	-0,019	-0,060	-0,070	-0,133	-0,099	-0,078	-0,064	-0,146	-0,253	-0,402	0,567	0,757
21	22_00_00 Социологические науки	-0,116	-0,360	-0,420	0,202	2,408	1,534	1,615	-0,877	-0,515	-0,414	-1,598	-1,459
22	23_00_00 Политические науки	-0,058	-0,180	-0,210	0,601	-0,296	-0,233	-0,193	-0,438	2,242	0,793	-1,299	-0,729
23	24_00_00 Культурология	-0,106	-0,330	-0,385	-0,732	-0,542	-0,428	-0,353	-0,804	-0,389	2,787	-0,382	1,663
24	25_00_00 Науки о Земле	-0,010	-0,030	-0,035	-0,067	-0,049	-0,039	-0,032	-0,073	-0,126	-0,201	-0,217	0,878

Полностью эти модели приведены быть не могут из-за большой размерности.

Матрицы информативностей содержат результаты сравнения условных и безусловных процентных распределений, т.е. система «Эйдос» автоматизирует работу, которую обычно «вручную», т.е. с помощью своего естественного интеллекта, выполняет аналитик [19, 33].

Результаты измерения достоверности созданных моделей приведены на рисунке 11. Из этого рисунка мы видим, что:

– модели знаний INF1-INF7 обладают значительно более высокой достоверностью, чем статистические модели ABS, PRC1 и PRC2. Эта ситуация наблюдается в большинстве исследований [1-33] и в этом и состоит смысл использования моделей знаний;

– в модели INF1 достоверность верной идентификации составляет 61,7%, а верной не идентификации 58,1%. Много это или мало, достаточно ли для целей нашего исследования или нет?

4.1.3.6. Обобщ.форма по достов.моделей при разн.инт.крит.. Текущая модель: "INF1"

Наименование модели и частного критерия	Интегральный критерий	Вероятность правильной идентифика...	Вероятность правильной не идентиф...	Средняя вероятност...	Дата получения результата	Время получения результ...
1. ABS - частный критерий: количество встреч сочетаний: "клас...	Корреляция абс. частот с обр...	88.534	19.770	54.152	24.06.2014	23:16:23
2. PRC1 - частный критерий: усл. вероятность i-го признака сред...	Сумма абс. частот по признак...	100.000	8.202	54.101	24.06.2014	23:16:27
3. PRC2 - частный критерий: условная вероятность i-го признака...	Корреляция усл.отн. частот с о...	88.638	19.721	54.180	24.06.2014	23:23:27
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу: в...	Сумма усл.отн. частот по приз...	100.000	8.202	54.101	24.06.2014	23:23:30
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу: в...	Корреляция усл.отн. частот с о...	88.638	19.721	54.180	24.06.2014	23:30:31
6. INF3 - частный критерий: Хинкватрат, разности между фактич...	Сумма усл.отн. частот по приз...	100.000	8.202	54.101	24.06.2014	23:30:35
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment): вероятно...	Семантический резонанс зна...	48.109	70.527	59.318	24.06.2014	23:38:02
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment): вероятно...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	24.06.2014	23:38:05
9. INF6 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; вер...	Семантический резонанс зна...	48.109	70.527	59.318	24.06.2014	23:45:31
10. INF7 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; ве...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	24.06.2014	23:45:35
11. INF8 - частный критерий: Хинкватрат, разности между фактич...	Семантический резонанс зна...	61.701	58.133	59.917	24.06.2014	23:53:33
12. INF9 - частный критерий: Хинкватрат, разности между фактич...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	24.06.2014	23:53:37
13. INF10 - частный критерий: ROI (Return On Investment): вероятно...	Семантический резонанс зна...	31.072	83.906	57.489	25.06.2014	00:01:03
14. INF11 - частный критерий: ROI (Return On Investment): вероятно...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	25.06.2014	00:01:06
15. INF12 - частный критерий: ROI (Return On Investment): вероятно...	Семантический резонанс зна...	31.072	83.906	57.489	25.06.2014	00:08:32
16. INF13 - частный критерий: ROI (Return On Investment): вероятно...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	25.06.2014	00:08:35
17. INF14 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; вер...	Семантический резонанс зна...	60.018	59.744	59.881	25.06.2014	00:16:00
18. INF15 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; вер...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	25.06.2014	00:16:03
19. INF16 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; ве...	Семантический резонанс зна...	60.018	59.744	59.881	25.06.2014	00:23:29
20. INF17 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; ве...	Сумма знаний	61.701	58.133	59.917	25.06.2014	00:23:32

Помощь

Рисунок 11. Результаты измерения достоверности созданных моделей

Пояснения по смыслу рисунка 11 даны в рисунке 12:

Помощь по режиму: 4.1.3.6: Виды прогнозов и принцип определения достоверности моделей в системе "Эйдос-X++"

Режим: Помощь по режиму: 4.1.3.6: Виды прогнозов и принцип определения достоверности моделей в системе "Эйдос-X++".

положительный псевдопрогноз.
предположим, модель дает такой прогноз: выпадет 1, 2, 3, 4, 5 или 6. В этом случае у нее будет 100% достоверность идентификации, т.е. не будет ни одного объекта, не отнесенного к тому классу, к которому он действительно относится, но при этом будет очень большая ошибка ложной идентификации, т.к. огромное количество объектов будет отнесено к классам, к которым они не относятся (и именно за счет этого у модели и будет очень высокая достоверность идентификации). Ясно, что такой прогноз бесполезен, поэтому он и назван мной псевдопрогнозом.

отрицательный псевдопрогноз.
Представим себе, что мы выбрасываем кубик с 6 гранями, и модель предсказывает, что не выпадет: 1, 2, 3, 4, 5 и 6, а что-то из этого естественно выпало. Конечно, модель дает ошибку в прогнозе в том плане, что не предсказала, что выпадет, зато она очень хорошо угадала, что не выпадет. Но ясно, что выпадет что-то одно, а не все, что предсказано, поэтому такого рода предсказания хорошо оправдываются в том, что не произошло и плохо в том, что произошло, т.е. в этом случае у модели будет 100% достоверность не идентификации, но очень низкая достоверность идентификации.

идеальный прогноз.
Если в случае с кубиком мы прогнозируем, что выпадет, например 1, и соответственно прогнозируем, что не выпадет 2, 3, 4, 5, и 6, то это идеальный прогноз, имеющий, если он осуществляется, 100% достоверность идентификации и не идентификации. Идеальный прогноз, который полностью снимает неопределенность о будущем состоянии объекта прогнозирования, на практике удается получить крайне редко и обычно мы имеем дело с реальным прогнозом.

реальный прогноз.
На практике мы чаще всего сталкиваемся именно с этим видом прогноза. Реальный прогноз уменьшает неопределенность о будущем состоянии объекта прогнозирования, но не полностью, как идеальный прогноз, а оставляет некоторую неопределенность не снятой. Например, для игрального кубика делается такой прогноз: выпадет 1 или 2, и, соответственно, не выпадет 3, 4, 5 или 6. Понятно, что полностью на практике такой прогноз не может осуществиться, т.к. варианты выпадения кубика альтернативны, т.е. не может выпасть одновременно и 1, и 2. Поэтому у реального прогноза всегда будет определенная ошибка идентификации. Соответственно, если не осуществится один или несколько из прогнозируемых вариантов, то возникнет и ошибка не идентификации, т.к. это не прогнозировалось моделью. Теперь представьте себе, что у вас не 1 кубик и прогноз его поведения, а тысячи. Тогда можно посчитать средневзвешенные характеристики всех этих видов прогнозов.

Таким образом, если просуммировать проценты верной идентификации и не идентификации и вычесть проценты ложной идентификации и ложной не идентификации, то это и будет критерий качества модели, учитывающий как ее способность верно относить объекты к классам, которым они относятся, так и ее способность верно не относить объекты к тем классам, к которым они не относятся.

Рисунок 12. Виды прогнозов и ошибки 1-го и 2-го рода

Для ответа на вопросы о достаточности достоверности моделей обратимся к таблице 7:

Таблица 7 – Информация о достоверности модели INF1
(частный критерий – семантическая мера количества информации
по А.Харкевичу, интегральный критерий – сумма знаний) (фрагмент)

Год	Количество статей, всего	Верно идентифицированных	Ошибочно неидентифицированных	Эффективность модели
2003	37	37	0	52,0
2004	115	88	27	13,1
2005	134	124	10	13,4
2006	255	145	110	4,6
2007	189	131	58	7,3
2008	149	77	72	7,0
2009	123	80	43	10,4
2010	280	141	139	3,8
2011	484	337	147	3,0
2012	771	517	254	1,9
2013	830	390	440	1,5
2014	466	106	360	1,4
В среднем	3833	2173	1660	10

Таблица 7 создана на основе баз данных, формируемых системой «Эйдос» в режиме 4.1.3.8 по данным режима 3.5. Из этой таблицы мы видим, что вероятность правильного отнесения и правильного не отнесения статей к годам с помощью модели INF1 с интегральным критерием «Сумма знаний» [33] примерно в 10 раз выше, чем если делать это случайным образом. Для наших целей этого достаточно.

4. Решение задач идентификации, прогнозирования и принятия решений

Результаты идентификации выдаются системой «Эйдос» в различных формах (см. рисунки 13, 14):

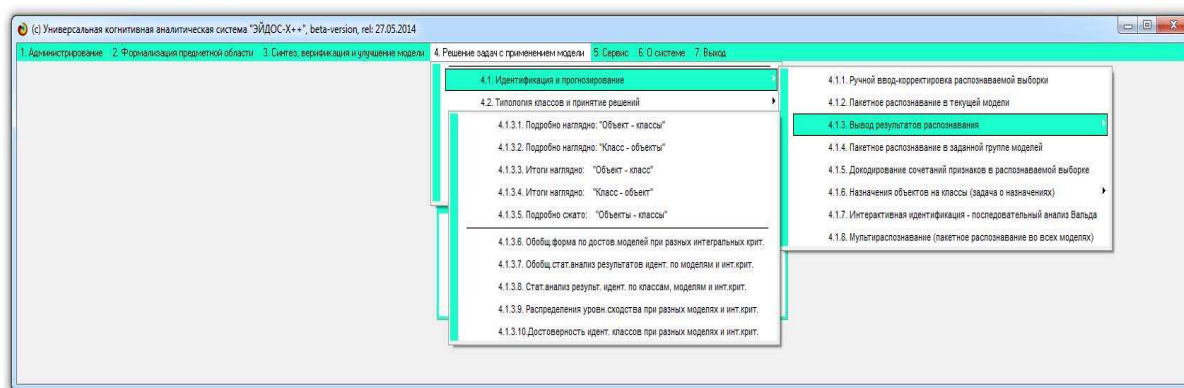


Рисунок 13. Режим вывода результатов идентификации

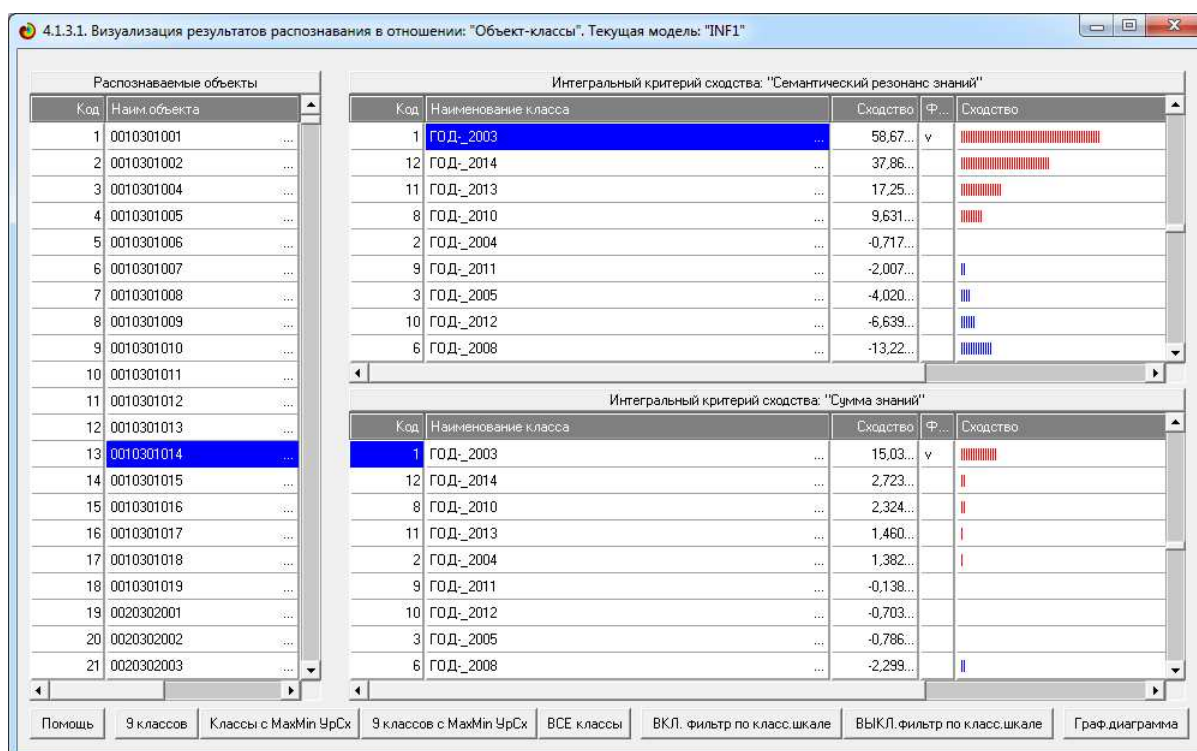


Рисунок 14. Определение года публикации статьи по направлению науки, которому она посвящена

5. Исследование предметной области

Распределение статей по годам и направлениям науки видно из таблицы 3. Но ответ на вопрос о том, *чем отличаются* по направлениям науки номера Научного журнала КубГАУ, изданные в одном году от изданных в другом году, дает не она, а таблицы 5 и 6. Повторим таблицу 5 ниже для удобства (таблица 8):

**Таблица 8 – Матрица информативностей модели INF1
(частный критерий – семантическая мера количества информации
по А.Харкевичу в миллибитах) (фрагмент)**

Код	Направление науки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	00_00_00 Раздел, посв. 90 летию КубГАУ										1218		
2	01_00_00 Физико-математические науки	884	140	-93	-1943	-881	-312	-336	223	-16	-83	147	255
3	02_00_00 Химические науки					646	518	138		-376	412	-260	348
4	03_00_00 Биологические науки		367	381	-149	-756	-1409	-211	-746	61	21	280	-101
5	04_00_00 Геолого-минералогические науки								765	349	-4	466	
6	05_00_00 Технические науки	107	-162	264	-71	-114	-51	-96	-194	41	135	-68	-15
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки			-2349	-490	23	-117	438	429	77	48	46	-79
8	07_00_00 Исторические науки				637			-170	566	369	15	-260	-129
9	08_00_00 Экономические науки	275	519	350	170	248	270	36	-8	-192	-196	-123	-5
10	09_00_00 Философские науки			-344	645			247		41	76	20	378
11	10_00_00 Филологические науки				545	157	119		283	58	118	37	-630
12	11_00_00 Географические науки				1144	537			239		-531	466	
13	12_00_00 Юридические науки	798	-282	-1233	-142	-16	-261	-641	264	-204	-117	-60	476
14	13_00_00 Педагогические науки			-1023	493	77	-51			6	-246	270	343
15	14_00_00 Медицинские науки							1698	765		-531	466	
16	16_00_00 Ветеринарные науки				-913	676	1075	167		837	-392	-587	-536
17	17_00_00 Искусствоведение									211	692	328	
18	18_00_00 Архитектура						2467						
19	19_00_00 Психологические науки	1065	899		893	134	7		-999	-54	-189	-3	-859
20	20_00_00 Военные науки											636	1074
21	22_00_00 Социологические науки				171	1233	1106	1251		-316	-143	-725	
22	23_00_00 Политические науки				698					1045	384		
23	24_00_00 Культурология									-250	619	-133	614
24	25_00_00 Науки о Земле												1601

Из этой таблицы сразу видно, что количество направлений науки, которым посвящены статьи Научного журнала КубГАУ, закономерно увеличивается с годами (рисунок 15):

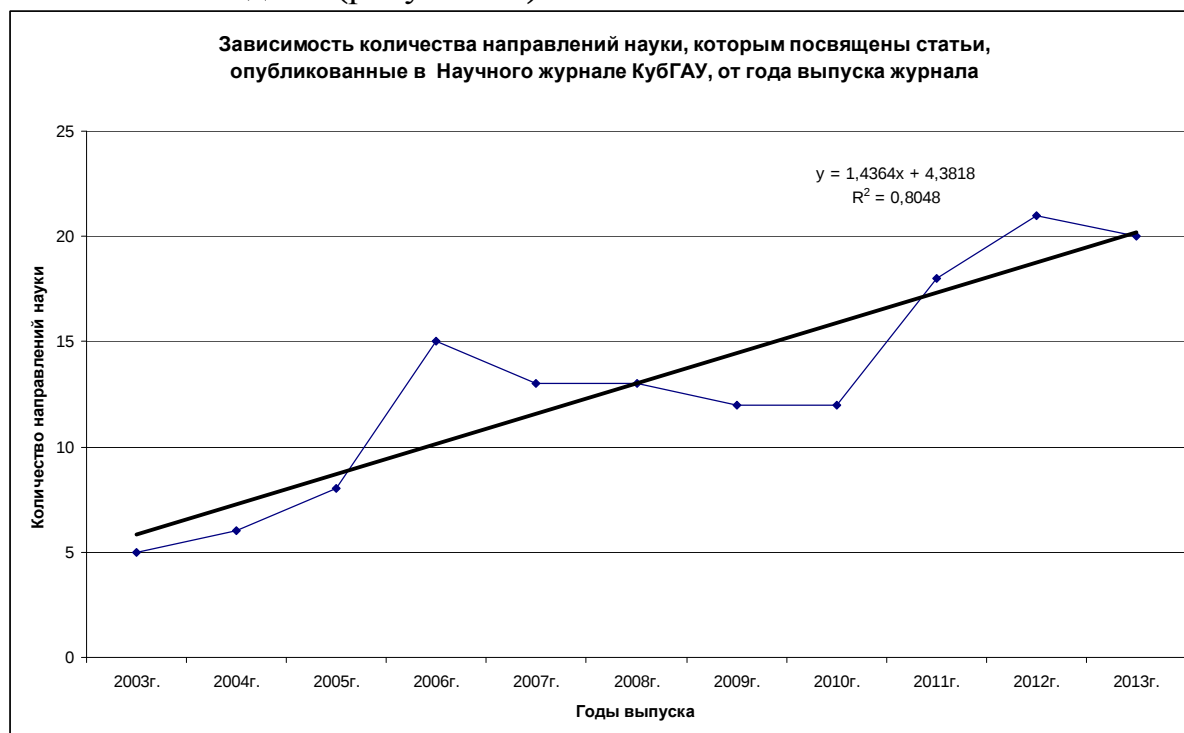


Рисунок 15. Зависимость количества направлений науки от года выпуска Научного журнала КубГАУ

2014 год на рисунке 15 не учитывается, чтобы не исказить картину, т.к. на момент написания статьи он еще не закончился и данные по нему неполные.

Из таблицы 4 видно, что за весь период с 2013 по 2014 годы 82% статей опубликованы всего по 5 направлениям науки из 24:

08_00_00_Экономические_науки	26,35%
05_00_00_Технические_науки	25,83%
06_00_00_Сельскохозяйственные_науки	16,44%
03_00_00_Биологические_науки	8,58%
01_00_00_Физико_математические_науки	5,06%
Сумма:	82,26%

Рассмотрим, для каких годов эти направления науки характерны и не характерны и в какой степени (см. рисунки 16):



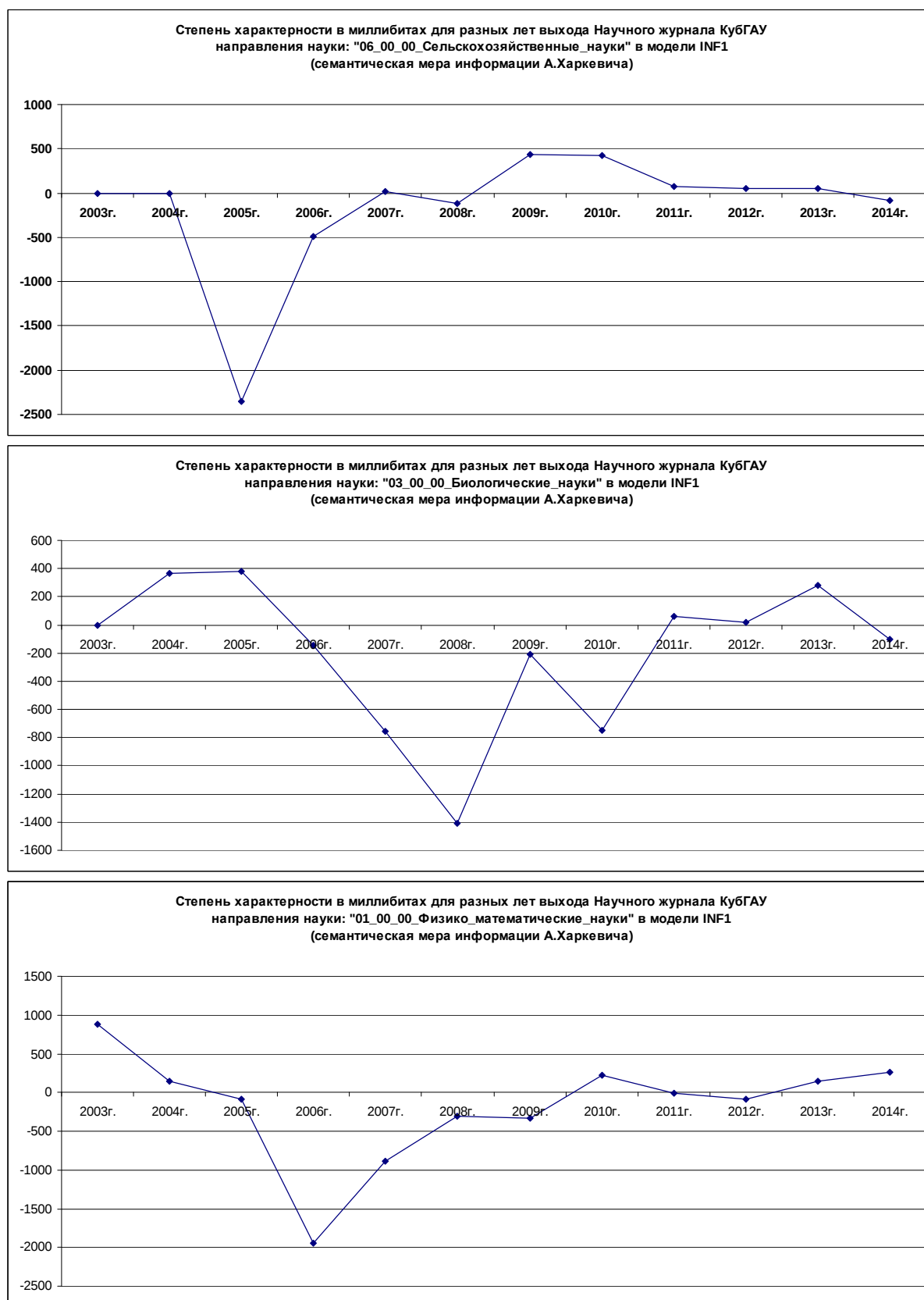


Рисунок 16. Степень характерности в миллибитах для разных лет выхода Научного журнала КубГАУ по различным направлениям науки в модели INF1 (семантическая мера информации А.Харкевича)

В данной модели характерность рассчитывается как нормированное относительное превышение количества публикаций по данному направлению науки к суммарному числу публикаций по всем направлениям за год (таблица 2).

Для каждого года может быть составлен список направлений науки в порядке убывания их характерности для данного года. Такой список в АСК-анализе называется информационным портретом года. Ниже приведены информационные портреты всех 10 лет выхода Научного журнала КубГАУ (таблица 9). Таким образом, *информационные портреты лет показывают, что наиболее особенное, специфическое есть в статьях, изданных в этом году, чем этот год сильнее всего отличается от остальных. Негативные информационные портреты, наоборот, показывают наиболее нехарактерное для каждого года.*

Таблица 9 – Информационные портреты различных лет выхода Научного журнала КубГАУ в модели INF1 (семантическая мера информации А.Харкевича)

Код	Направление науки	Кол-во инф. (миллибит)
2003		
19	19_00_00 Психологические науки	1,06483
2	01_00_00 Физико-математические науки	0,88449
13	12_00_00 Юридические науки	0,79763
9	08_00_00 Экономические науки	0,27486
6	05_00_00 Технические науки	0,10686
2004		
19	19_00_00 Психологические науки	0,89945
9	08_00_00 Экономические науки	0,51890
4	03_00_00 Биологические науки	0,36690
2	01_00_00 Физико-математические науки	0,14017
6	05_00_00 Технические науки	-0,16193
13	12_00_00 Юридические науки	-0,28231
2005		
4	03_00_00 Биологические науки	0,38128
9	08_00_00 Экономические науки	0,35034
6	05_00_00 Технические науки	0,26410
2	01_00_00 Физико-математические науки	-0,09308
10	09_00_00 Философские науки	-0,34418
14	13_00_00 Педагогические науки	-1,02314
13	12_00_00 Юридические науки	-1,23298
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки	-2,34885

	2006	
12	11_00_00 Географические науки	1,14411
19	19_00_00 Психологические науки	0,89347
22	23_00_00 Политические науки	0,69762
10	09_00_00 Философские науки	0,64521
8	07_00_00 Исторические науки	0,63681
11	10_00_00 Филологические науки	0,54518
14	13_00_00 Педагогические науки	0,49277
21	22_00_00 Социологические науки	0,17109
9	08_00_00 Экономические науки	0,16958
6	05_00_00 Технические науки	-0,07081
13	12_00_00 Юридические науки	-0,14216
4	03_00_00 Биологические науки	-0,14854
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки	-0,48960
16	16_00_00 Ветеринарные науки	-0,91297
2	01_00_00 Физико-математические науки	-1,94288
	2007	
21	22_00_00 Социологические науки	1,23313
16	16_00_00 Ветеринарные науки	0,67560
3	02_00_00 Химические науки	0,64580
12	11_00_00 Географические науки	0,53710
9	08_00_00 Экономические науки	0,24768
11	10_00_00 Филологические науки	0,15671
19	19_00_00 Психологические науки	0,13403
14	13_00_00 Педагогические науки	0,07667
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки	0,02254
13	12_00_00 Юридические науки	-0,01608
6	05_00_00 Технические науки	-0,11423
4	03_00_00 Биологические науки	-0,75555
2	01_00_00 Физико-математические науки	-0,88084
	2008	
18	18_00_00 Архитектура	2,46682
21	22_00_00 Социологические науки	1,10577
16	16_00_00 Ветеринарные науки	1,07476
3	02_00_00 Химические науки	0,51844
9	08_00_00 Экономические науки	0,26974
11	10_00_00 Филологические науки	0,11881
19	19_00_00 Психологические науки	0,00667
6	05_00_00 Технические науки	-0,05069
14	13_00_00 Педагогические науки	-0,05069
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки	-0,11678
13	12_00_00 Юридические науки	-0,26053
2	01_00_00 Физико-математические науки	-0,31217
4	03_00_00 Биологические науки	-1,40943
	2009	
15	14_00_00 Медицинские науки	1,69793
21	22_00_00 Социологические науки	1,25144
7	06_00_00 Сельскохозяйственные науки	0,43831
10	09_00_00 Философские науки	0,24741
16	16_00_00 Ветеринарные науки	0,16738
3	02_00_00 Химические науки	0,13758
9	08_00_00 Экономические науки	0,03637
6	05_00_00 Технические науки	-0,09593
8	07_00_00 Исторические науки	-0,17041
4	03_00_00 Биологические науки	-0,21072
2	01_00_00 Физико-математические науки	-0,33601
13	12_00_00 Юридические науки	-0,64139

	2010	
5	04_00_00 Геолого_минералогические_науки	0,76507
15	14_00_00 Медицинские_науки	0,76507
8	07_00_00 Исторические_науки	0,56577
7	06_00_00 Сельскохозяйственные_науки	0,42944
11	10_00_00 Филологические_науки	0,28324
13	12_00_00 Юридические_науки	0,26429
12	11_00_00 Географические_науки	0,23854
2	01_00_00 Физико_математические_науки	0,22271
9	08_00_00 Экономические_науки	-0,00808
6	05_00_00 Технические_науки	-0,19426
4	03_00_00 Биологические_науки	-0,74611
19	19_00_00 Психологические_науки	-0,99906
	2011	
22	23_00_00 Политические_науки	1,04536
16	16_00_00 Ветеринарные_науки	0,83689
8	07_00_00 Исторические_науки	0,36856
5	04_00_00 Геолого_минералогические_науки	0,34933
17	17_00_00 Искусствоведение	0,21084
7	06_00_00 Сельскохозяйственные_науки	0,07667
4	03_00_00 Биологические_науки	0,06071
11	10_00_00 Филологические_науки	0,05841
6	05_00_00 Технические_науки	0,04133
10	09_00_00 Философские_науки	0,04133
14	13_00_00 Педагогические_науки	0,00600
2	01_00_00 Физико_математические_науки	-0,01556
19	19_00_00 Психологические_науки	-0,05374
9	08_00_00 Экономические_науки	-0,19239
13	12_00_00 Юридические_науки	-0,20385
23	24_00_00 Культурология	-0,24959
21	22_00_00 Социологические_науки	-0,31569
3	02_00_00 Химические_науки	-0,37649
	2012	
1	00_00_00 Раздел, посв. 90 летию КубГАУ	1,21821
17	17_00_00 Искусствоведение	0,69168
23	24_00_00 Культурология	0,61928
3	02_00_00 Химические_науки	0,41235
22	23_00_00 Политические_науки	0,38368
6	05_00_00 Технические_науки	0,13542
11	10_00_00 Филологические_науки	0,11766
10	09_00_00 Философские_науки	0,07569
7	06_00_00 Сельскохозяйственные_науки	0,04806
4	03_00_00 Биологические_науки	0,02063
8	07_00_00 Исторические_науки	0,01488
5	04_00_00 Геолого_минералогические_науки	-0,00435
2	01_00_00 Физико_математические_науки	-0,08264
13	12_00_00 Юридические_науки	-0,11709
21	22_00_00 Социологические_науки	-0,14284
19	19_00_00 Психологические_науки	-0,18889
9	08_00_00 Экономические_науки	-0,19579
14	13_00_00 Педагогические_науки	-0,24625
16	16_00_00 Ветеринарные_науки	-0,39238
12	11_00_00 Географические_науки	-0,53087
15	14_00_00 Медицинские_науки	-0,53087

	2013	
20	20 00 00 Военные науки	0,63567
5	04 00 00 Геолого минералогические науки	0,46617
12	11 00 00 Географические науки	0,46617
15	14 00 00 Медицинские науки	0,46617
17	17 00 00 Искусствоведение	0,32767
4	03 00 00 Биологические науки	0,28003
14	13 00 00 Педагогические науки	0,27031
2	01 00 00 Физико математические науки	0,14732
7	06 00 00 Сельскохозяйственные науки	0,04633
11	10 00 00 Филологические науки	0,03674
10	09 00 00 Философские науки	0,01967
19	19 00 00 Психологические науки	-0,00300
13	12 00 00 Юридические науки	-0,06036
6	05 00 00 Технические науки	-0,06807
9	08 00 00 Экономические науки	-0,12304
23	24 00 00 Культурология	-0,13276
8	07 00 00 Исторические науки	-0,25966
3	02 00 00 Химические науки	-0,25966
16	16 00 00 Ветеринарные науки	-0,58688
21	22 00 00 Социологические науки	-0,72538
	2014	
24	25 00 00 Науки о Земле	1,60068
20	20 00 00 Военные науки	1,07415
23	24 00 00 Культурология	0,61372
13	12 00 00 Юридические науки	0,47627
10	09 00 00 Философские науки	0,37812
3	02 00 00 Химические науки	0,34833
14	13 00 00 Педагогические науки	0,34278
2	01 00 00 Физико математические науки	0,25513
9	08 00 00 Экономические науки	-0,00491
6	05 00 00 Технические науки	-0,01504
7	06 00 00 Сельскохозяйственные науки	-0,07930
4	03 00 00 Биологические науки	-0,10140
8	07 00 00 Исторические науки	-0,12917
16	16 00 00 Ветеринарные науки	-0,53644
11	10 00 00 Филологические науки	-0,63023
19	19 00 00 Психологические науки	-0,85948

По сути, информационные портреты классов – лет, показывают, то новое в проблематике Научного журнала КубГАУ, что появилось и всерьез заявило о себе количеством публикаций в этом году.

В режиме 4.3.1. можно получить информационные портреты признаков, которые показывают для каких номеров журнала или лет его выхода наиболее характерны статьи по тому или иному направлению науки. Например, как видно из рисунка 17, «наиболее экономическими» являются 2004, 2005, 2003, 2008 и 2007 годы, а «не экономическими» – 2012, 2011 и 2013.

Кроме того, информация о взаимосвязи направлений науки с годами выхода и номерами журнала в компактной наглядной форме приведена в когнитивных функциях (рисунки 18, 19) [21].

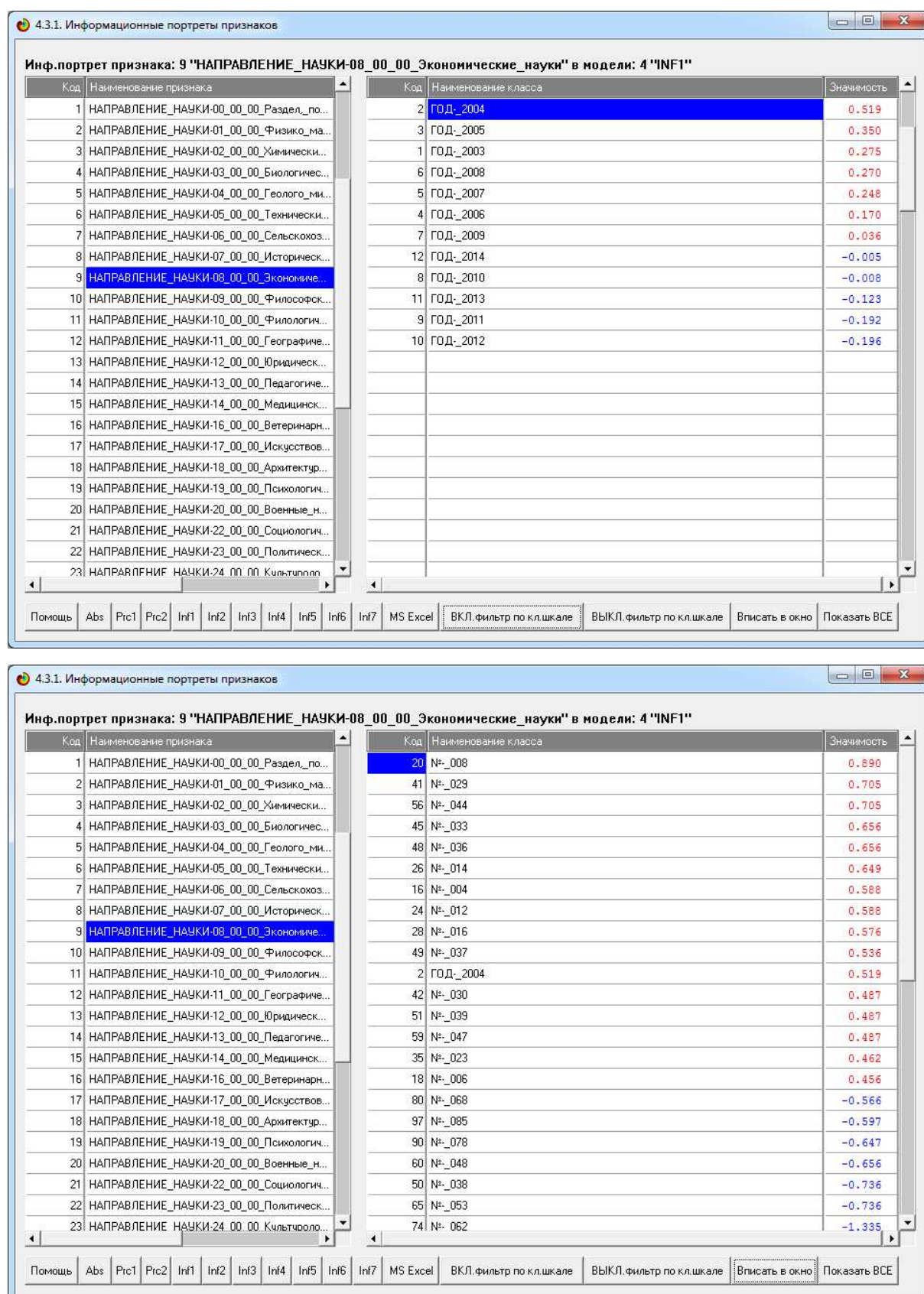


Рисунок 17. Экранные формы режима 4.3.1 системы «Эйдос» с отображением информационных портретов признака: «НАПРАВЛЕНИЕ_НАУКИ-08_00_00_Экономические_науки»

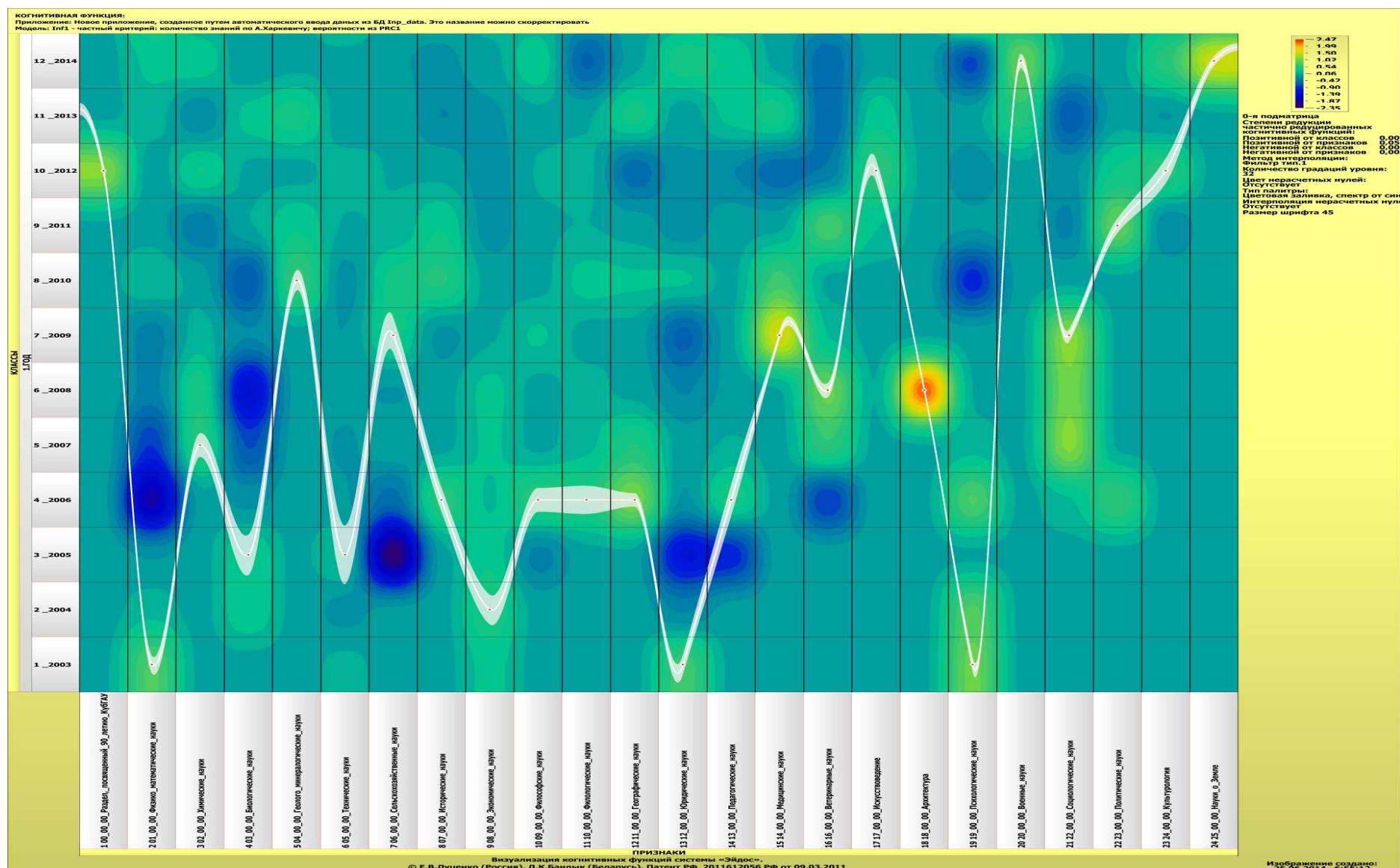


Рисунок 18. Взаимосвязь направлений науки с годами выхода научного журнала КубГАУ

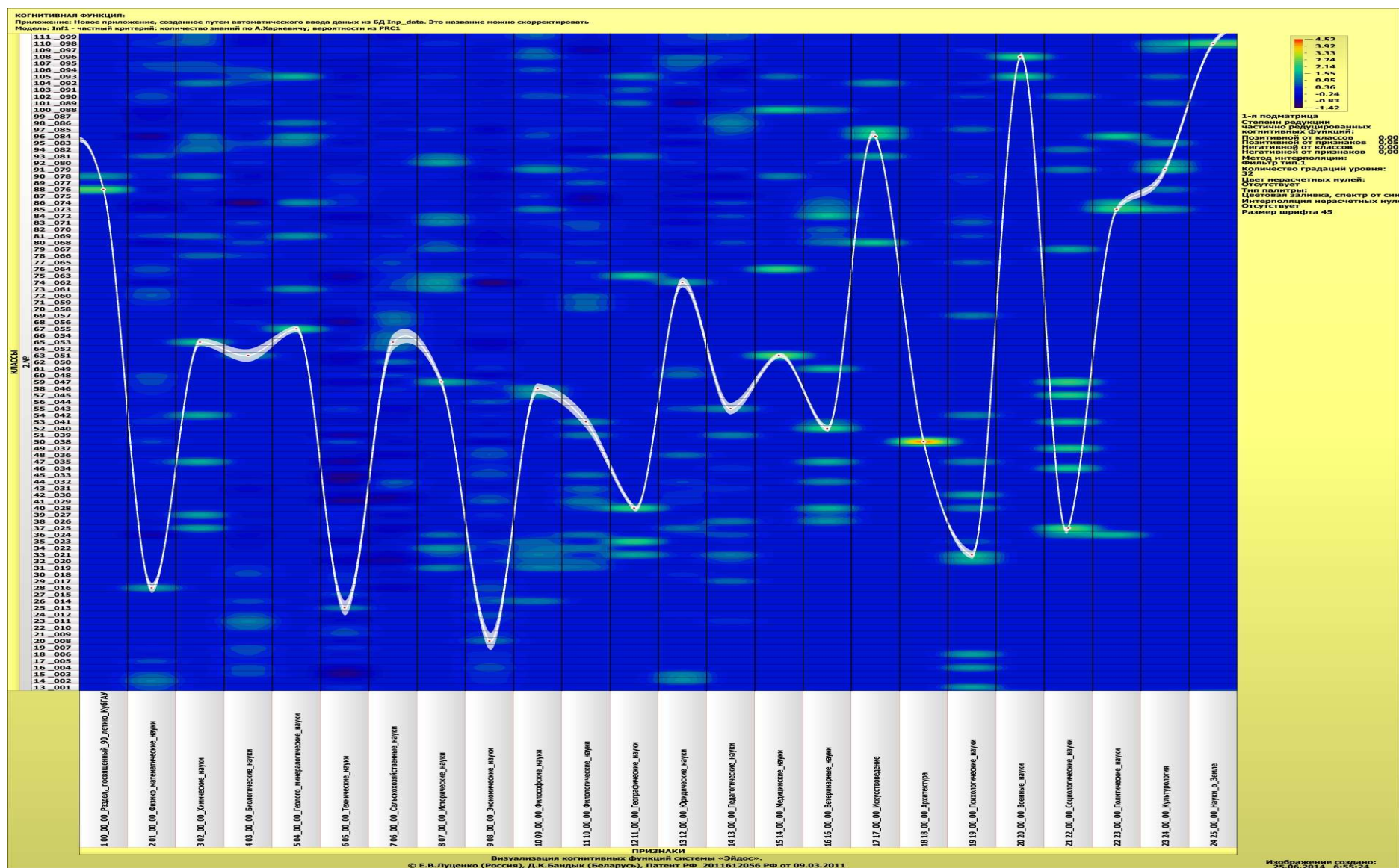


Рисунок 19. Взаимосвязь направлений науки с номерами научного журнала КубГАУ

Выводы

Таким образом, в данной статье, написанной по случаю выхода юбилейного 100-го номера Научного журнала КубГАУ, исследована динамика проблематики научных исследований, опубликованных в журнале. В качестве инструментов данного исследования применены автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) и его программный инструментарий – Универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос-Х++»

Научный журнал КубГАУ сыграл большую роль в обеспечении доступа научной общественности к работам авторов [1-33] и другим⁵.

Литература⁶

1. Луценко Е.В. Современное состояние и перспективы развития Политематического сетевого электронного научного журнала Кубанского государственного аграрного университета / Е.В. Луценко, В.И. Лойко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №06(100). – IDA [article ID]: 1001406008. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/06/pdf/08.pdf>, 0,000 у.п.л.
2. 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.
3. 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..
4. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ как развитие концепции смысла Шенка – Абельсона / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №03(005). С. 44 – 65. – IDA [article ID]: 0050403004. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/03/pdf/04.pdf>, 1,375 у.п.л.

⁵ <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=11> <http://ej.kubagro.ru/a/viewaut.asp?id=10>

⁶ Многие из этих работ размещены на сайте: <http://lc.kubagro.ru/>

5. Симанков В.С., Луценко Е.В. Адаптивное управление сложными системами на основе теории распознавания образов. Монография (научное издание). – Краснодар: ТУ КубГТУ, 1999. – 318с.

6. Луценко Е.В., Лойко В.И., Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2005. – 480 с.

7. Луценко Е.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности 351400 "Прикладная информатика (по отраслям)". – Краснодар: КубГАУ. 2004. – 633 с.

8. 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.

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

10. Луценко Е.В. Типовая методика и инструментарий когнитивной структуризации и формализации задач в СК-анализе / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №01(003). С. 388 – 414. – IDA [article ID]: 0030401016. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/01/pdf/16.pdf>, 1,688 у.п.л.

11. Ткачев А.Н. Качество жизни населения, как интегральный критерий оценки эффективности деятельности региональной администрации / А.Н. Ткачев, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №02(004). С. 171 – 185. – IDA [article ID]: 0040402014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/02/pdf/14.pdf>, 0,938 у.п.л.

12. Луценко Е.В. Системная теория информации и нелокальные интерпретируемые нейронные сети прямого счета / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2003. – №01(001). С. 79 – 91. – IDA [article ID]: 0010301011. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2003/01/pdf/11.pdf>, 0,812 у.п.л.

13. 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.

14. Луценко Е.В. АСК-анализ как метод выявления когнитивных функциональных зависимостей в многомерных зашумленных фрагментированных данных / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – №03(011). С. 181 – 199. – IDA [article ID]: 0110503019. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/19.pdf>, 1,188 у.п.л.

15. Луценко Е.В. Универсальная автоматизированная система распознавания образов "Эйдос" (версия 4.1).-Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1995.- 76с.

16. 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.

17. Трунев А.П., Луценко Е.В. Астросоциотипология: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 264 с.

18. Луценко Е.В. Метод визуализации когнитивных функций – новый инструмент исследования эмпирических данных большой размерности / Е.В. Луценко, А.П. Трунев, Д.К. Бандык // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №03(067). С. 240 – 282. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0077, IDA [article ID]: 0671103018. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/18.pdf>, 2,688 у.п.л.

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

20. Луценко Е.В. Интенсивные технологии возделывания плодовых культур / Егоров Е.А., Фисенко А.Н., Шадрина Ж.А., Хвостова И.В., Драгавцева И.А., Кегаев В.К., Теренько Г.Н., Мироненко Н.Я., Попова В.П., Луговской А.П., Алехина Е.М., Артюх С.Н., Можар Н.В., Говорущенко С.А., Ефимова И.Л., Кравцов С.Ю., Дорошенко Т.Н., Шафоростова Н.К., Щеглов С.Н., Причко Т.Г. и др. // Монография (научное издание). – Краснодар, 2004.

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

22. Луценко Е.В. Метод когнитивной кластеризации или кластеризация на основе знаний (кластеризация в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос») / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(071). С. 528 – 576. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0253, IDA [article ID]: 0711107040. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/40.pdf>, 3,062 у.п.л.

23. Луценко Е.В. Применение автоматизированного системного анализа для прогнозирования успешности выращивания сельскохозяйственных культур (на примере плодовых) Драгавцева И.А., Лопатина Л.М., Луценко Е.В., Луценко Н.Е. В сборнике: Формы и методы повышения эффективности координации исследований для ускорения процесса передачи реальному сектору экономики завершенных разработок теории и практика. 2002. С. 62-67.

24. Наприев И.Л., Луценко Е.В., Чистилин А.Н. Образ-Я и стилевые особенности деятельности сотрудников органов внутренних дел в экстремальных условиях. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2008. – 262 с.

25. Луценко Е.В. Математическая сущность системной теории информации (СТИ) (Системное обобщение формулы Больцмана-Найквиста-Хартли, синтез семантической

теории информации Харкевича и теории информации Шеннона) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №08(042). С. 76 – 103. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0114, IDA [article ID]: 0420808004. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/04.pdf>, 1,75 у.п.л.

26. 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.

27. Луценко Е.В. Системно-когнитивный подход к построению многоуровневой семантической информационной модели управления агропромышленным холдингом / 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. – №07(041). С. 194 – 214. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0095, IDA [article ID]: 0410807011. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/11.pdf>, 1,312 у.п.л.

28. Трунев А.П. Семантические информационные модели глобальной сейсмической активности при смещении географического и магнитного полюса / А.П. Трунев, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №02(056). С. 195 – 223. – Шифр Информрегистра: 0421000012\0023, IDA [article ID]: 0561002015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/02/pdf/15.pdf>, 1,812 у.п.л.

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

30. 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.

31. Луценко Е.В. Решение задач прогнозирования и поддержки принятия решений (управления) для агропромышленного холдинга на основе его двухуровневой семантической информационной модели / 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. 16 – 34. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0119, IDA [article ID]: 0420808002. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/02.pdf>, 1,188 у.п.л.

32. Луценко Е.В. Исследование характеристик исходных данных по агропромышленному холдингу и разработка программного интерфейса их объединения и стандартизации (формализация предметной области) / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанско-

го государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №07(041). С. 215 – 246. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0094, IDA [article ID]: 0410807012. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/12.pdf>, 2 у.п.л.

33. Луценко Е.В. Метризация измерительных шкал различных типов и совместная сопоставимая количественная обработка разнородных факторов в системно-когнитивном анализе и системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 859 – 883. – IDA [article ID]: 0921308058. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/58.pdf>, 1,562 у.п.л

Literatura

1. Lucenko E.V. Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitiya Politematicheskogo setevogo jelektronnoho nauchnogo zhurnala Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta / E.V. Lucenko, V.I. Lojko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №06(100). – IDA [article ID]: 1001406008. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/06/pdf/08.pdf>, 0,000 у.п.л.

2. Lucenko E.V. Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz v upravlenii aktivnymi ob#ektami (sistemnaja teorija informacii i ee primenenie v issledovanii jekonomicheskikh, social'no-psihologicheskikh, tehnologicheskikh i organizacionno-tehnicheskikh sistem): Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2002. – 605 s.

3. 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..

4. Lucenko E.V. Sistemno-kognitivnyj analiz kak razvitie koncepcii smysla Shenka – Abel'sona / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – №03(005). S. 44 – 65. – IDA [article ID]: 0050403004. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/03/pdf/04.pdf>, 1,375 у.п.л.

5. Simankov V.S., Lucenko E.V. Adaptivnoe upravlenie slozhnymi sistemami na osnove teorii raspoznavanija obrazov. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: TU KubGTU, 1999. - 318s.

6. Lucenko E.V., Lojko V.I., Semanticheskie informacionnye modeli upravlenija agropromyshlennym kompleksom. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2005. – 480 s.

7. Lucenko E.V. Intellekтуал'nye informacionnye sistemy: Uchebnoe posobie dlja studentov special'nosti 351400 "Prikladnaja informatika (po otrasljam)". – Krasnodar: KubGAU. 2004. – 633 s.

8. 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.

9. Lucenko E.V. Kolichestvennye mery vozrastanija jemerdzhentnosti v processe jevoljucii sistem (v ramkah sistemnoj teorii informacii) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2006. – №05(021). S. 355 – 374. – Shifr Informreгистра: 0420600012\0089, IDA [article ID]: 0210605031. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2006/05/pdf/31.pdf>, 1,25 у.п.л.

10. Lucenko E.V. Tipovaja metodika i instrumentarij kognitivnoj strukturizacii i formalizacii zadach v SK-analize / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – №01(003). S. 388 – 414. – IDA [article ID]: 0030401016. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/01/pdf/16.pdf>, 1,688 u.p.l.

11. Tkachev A.N. Kachestvo zhizni naselenija, kak integral'nyj kriterij ocenki jeffektivnosti dejatel'nosti regional'noj administracii / A.N. Tkachev, E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – №02(004). S. 171 – 185. – IDA [article ID]: 0040402014. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/02/pdf/14.pdf>, 0,938 u.p.l.

12. Lucenko E.V. Sistemnaja teorija informacii i nelokal'nye interpretiruemye nejronnye seti prjamogo scheta / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2003. – №01(001). S. 79 – 91. – IDA [article ID]: 0010301011. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2003/01/pdf/11.pdf>, 0,812 u.p.l.

13. Lucenko E.V. Intellektual'nye informacionnye sistemy: Uchebnoe posobie dlja studentov special'nosti "Prikladnaja informatika (po oblastjam)" i drugim jekonomicheskim special'nostjam. 2-e izd., pererab. i dop. – Krasnodar: KubGAU, 2006. – 615 s.

14. Lucenko E.V. ASK-analiz kak metod vyjavlenija kognitivnyh funkcional'nyh zavisimostej v mnogomernyh zashumlennyh fragmentirovannyh dannyh / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2005. – №03(011). S. 181 – 199. – IDA [article ID]: 0110503019. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2005/03/pdf/19.pdf>, 1,188 u.p.l.

15. Lucenko E.V. Universal'naja avtomatizirovannaja sistema raspoznavanija obrazov "Jejdos" (versija 4.1). – Krasnodar: KJuI MVD RF, 1995. – 76s.

16. Lucenko E. V., Lojko V.I., Velikanova L.O. Prognozirovanie i prinjatие reshenij v rastenievodstve s primeneniem tehnologij iskusstvennogo intellekta: Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU, 2008. – 257 s.

17. Trunev A.P., Lucenko E.V. Astrosociotipologija: Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU, 2008. – 264 s.

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

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

20. Lucenko E.V. Intensivnye tehnologii vozdeľyvanija plodovyh kul'tur / Egorov E.A., Fisenko A.N., Shadrina Zh.A., Hvostova I.V., Dragavceva I.A., Kehaev V.K., Teren'ko G.N., Mironenko N.Ja., Popova V.P., Lugovskoj A.P., Alehina E.M., Artjuh S.N., Mozhar N.V., Govorushhenko S.A., Efimova I.L., Kravcov S.Ju., Doroshenko T.N., Shaforostova N.K., Shheglov S.N., Prichko T.G. i dr. // Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, 2004.

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

22. Lucenko E.V. Metod kognitivnoj klasterizacii ili klasterizacija na osnove znaniij (klasterizacija v sistemno-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, 2011. – №07(071). S. 528 – 576. – Shifr Informregistra: 0421100012\0253, IDA [article ID]: 0711107040. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/40.pdf>, 3,062 u.p.l.

23. Lucenko E.V. Primenenie avtomatizirovannogo sistemnogo analiza dlja prognozirovaniya uspešnosti vyrashhivaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur (na primere plodovyh) Dragačeva I.A., Lopatina L.M., Lucenko E.V., Lucenko N.E. V sbornike: Formy i metody povyšeniya jeffektivnosti koordinacii issledovanij dlja uskorenija processa peredachi real'nomu sektoru jekonomiki zavershennyh razrabotok teorija i praktika. 2002. S. 62-67.

24. Napriev I.L., Lucenko E.V., Chistilin A.N. Obraz-Ja i stilevyje osobennosti dejatel'nosti sotrudnikov organov vnutrennih del v jekstremal'nyh uslovijah. Monografija (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2008. – 262 s.

25. Lucenko E.V. Matematicheskaja sushhnost' sistemnoj teorii informacii (STI) (Sistemnoe obobshhenie formuly Bol'cmana-Najkvista-Hartli, sintez semanticheskoy teorii informacii Harkevicha i teorii informacii Shennona) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №08(042). S. 76 – 103. – Shifr Informregistra: 0420800012\0114, IDA [article ID]: 0420808004. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/04.pdf>, 1,75 u.p.l.

26. Lucenko E.V. Laboratornyj praktikum po intellektual'nym informacionnym sistemam: Uchebnoe posobie dlja studentov special'nosti "Prikladnaja informatika (po oblastjam)" i drugim jekonomicheskim special'nostjam. 2-e izd., pererab. i dop. – Krasnodar: KubGAU, 2006. – 318s.

27. Lucenko E.V. Sistemno-kognitivnyj podhod k postroeniju mnogourovnevoj semanticheskoy informacionnoj modeli upravlenija agropromyshlennym holdingom / E.V. Lucenko, V.I. Lojko, O.A. Makarevich // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №07(041). S. 194 – 214. – Shifr Informregistra: 0420800012\0095, IDA [article ID]: 0410807011. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/11.pdf>, 1,312 u.p.l.

28. Trunev A.P. Semanticheskie informacionnye modeli global'noj sejsmicheskoy aktivnosti pri smeshhenii geograficheskogo i magnitnogo poljusa / A.P. Trunev, E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2010. – №02(056). S. 195 – 223. – Shifr Informregistra: 0421000012\0023, IDA [article ID]: 0561002015. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2010/02/pdf/15.pdf>, 1,812 u.p.l.

29. Lucenko E.V. Avtomatizirovannye tehnologii upravlenija znanijami v agropromyshlennom holdinge / E.V. Lucenko, V.I. Lojko, O.A. Makarevich // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2009. – №08(052). S. 98

– 109. – Shifr Informregistra: 0420900012\0088, IDA [article ID]: 0520908007. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2009/08/pdf/07.pdf>, 0,75 u.p.l.

30. 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 gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj 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.

31. Lucenko E.V. Reshenie zadach prognozirovaniya i podderzhki prinjatija reshenij (upravlenija) dlja agropromyshlennogo holdinga na osnove ego dvuhurovnevoj semanticheskoy informacionnoj modeli / E.V. Lucenko, V.I. Lojko, O.A. Makarevich // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №08(042). S. 16 – 34. – Shifr Informregistra: 0420800012\0119, IDA [article ID]: 0420808002. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/02.pdf>, 1,188 u.p.l.

32. Lucenko E.V. Issledovanie harakteristik ishodnyh dannyh po agropromyshlennomu holdingu i razrabotka programmnoho interfejsa ih ob#edinenija i standartizacii (formalizacija predmetnoj oblasti) / E.V. Lucenko, V.I. Lojko, O.A. Makarevich // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №07(041). S. 215 – 246. – Shifr Informregistra: 0420800012\0094, IDA [article ID]: 0410807012. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/12.pdf>, 2 u.p.l.

33. Lucenko E.V. Metrizacija izmeritel'nyh shkal razlichnyh tipov i sovmestnaja sopostavimaja kolichestvennaja obrabotka raznorodnyh faktorov v sistemno-kognitivnom analize i sisteme «Jejdos» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №08(092). S. 859 – 883. – IDA [article ID]: 0921308058. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/58.pdf>, 1,562 u.p.l.