

УДК 004.8

UDC 004.8

08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки)

08.00.13 - Mathematical and instrumental methods of Economics (Economics)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ ХОЛДИНГА ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕГО СИСТЕМНО-КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ¹

SOLVING THE PROBLEMS OF HOLDING RESEARCH BY STUDYING ITS SYSTEM- COGNITIVE MODEL

Луценко Евгений Вениаминович
д.э.н., к.т.н., профессор
Web of Science ResearcherID S-8667-2018
Scopus Author ID: 57188763047
РИНЦ SPIN-код: 9523-7101
prof.lutsenko@gmail.com <http://lc.kubagro.ru>

Lutsenko Evgeniy Veniaminovich
Dr.Sci.Econ., Cand.Tech.Sci., professor
Web of Science ResearcherID S-8667-2018
Scopus Author ID: 57188763047
RSCI SPIN-code: 9523-7101
prof.lutsenko@gmail.com <http://lc.kubagro.ru>

Печурина Елена Каримовна
РИНЦ SPIN-код: 1952-4286
geskov@mail.ru
*Кубанский Государственный Аграрный университет
имени И.Т.Трубилина, Краснодар, Россия*

Pechurina Elena Karimovna
RSCI SPIN-code: 1952-4286
geskov@mail.ru
*Kuban State Agrarian University named after I. T.
Trubilin, Krasnodar, Russia*

В статье осуществляется исследование холдинга путем исследования его системно-когнитивной модели с целью получения знаний о холдинге, необходимых для стратегического планирования и управления им с использованием развитого алгоритма принятия решений. Это исследование включает классические и инвертированные SWOT-диаграммы классов и значений факторов (семантические потенциалы); кластерно-конструктивный анализ классов; кластерно-конструктивный анализ значений факторов; нелокальные нейроны; нелокальная нейронная сеть; 3D-интегральные когнитивные карты; 2D-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения классов; 2D-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения значений факторов; когнитивные функции, устойчивость и детерминированность; значимость факторов и их значений; степень детерминированности классов и классификационных шкал. Все поставленные задачи и подзадачи решаются на основе системно-когнитивных моделей холдинга на численном примере с применением АСК-анализа и его программного инструментария – интеллектуальной системы «Эйдос»

The article studies a holding company by studying its system-cognitive model in order to gain knowledge about the holding company, which is necessary for strategic planning and management using an advanced decision-making algorithm. This study includes classical and inverted SWOT diagrams of classes and factor values (semantic potentials); cluster-constructive analysis of classes; cluster-constructive analysis of factor values; non-local neurons; non-local neural network; 3D integral cognitive maps; 2D-integral cognitive maps of meaningful comparison of classes; 2D-integral cognitive maps of meaningful comparison of values of factors; cognitive functions, stability and determinism; the significance of factors and their values; the degree of determinism of classes and classification scales. We have solved all the tasks and subtasks with the help of the system-cognitive models of the holding on a numerical example with the use of ASC-analysis and its software tools, which is Eidos intelligent system

Ключевые слова: ХОЛДИНГ, СЛОЖНАЯ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ НЕЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА, УПРАВЛЕНИЕ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, АСК-АНАЛИЗ, СИСТЕМНО-КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ

Keywords: HOLDING, COMPLEX MULTIPARAMETRIC NONLINEAR SYSTEM, MANAGEMENT, FORECASTING, AUTOMATED SYSTEM-COGNITIVE ANALYSIS, ASC-ANALYSIS, SYSTEM-COGNITIVE MODEL

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-167-009>

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № [20-010-00076](#)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. КЛАССИЧЕСКИЕ И ИНВЕРТИРОВАННЫЕ SWOT-ДИАГРАММЫ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ (СИСТЕМА ДЕТЕРМИНАЦИИ БУДУЩИХ СОСТОЯНИЙ ХОЛДИНГА И СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ).....	4
2. КЛАСТЕРНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КЛАССОВ.....	6
2.1. 2D-КОГНИТИВНЫЕ ДИАГРАММЫ КЛАССОВ	6
2.2. АГЛОМЕРАТИВНЫЕ ДЕНДРОГРАММЫ ИСТИННОЙ КОГНИТИВНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ КЛАССОВ.....	8
3. КЛАСТЕРНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ	11
3.1. 2D-КОГНИТИВНЫЕ ДИАГРАММЫ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ	11
3.2. АГЛОМЕРАТИВНЫЕ ДЕНДРОГРАММЫ ИСТИННОЙ КОГНИТИВНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ.....	14
4. НЕЛОКАЛЬНЫЕ НЕЙРОНЫ	15
5. НЕЛОКАЛЬНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ (ОДИН СЛОЙ)	17
6. 3D-ИНТЕГРАЛЬНЫЕ КОГНИТИВНЫЕ КАРТЫ	18
7. 2D-ИНТЕГРАЛЬНЫЕ КОГНИТИВНЫЕ КАРТЫ СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО СРАВНЕНИЯ КЛАССОВ.....	19
8. 2D-ИНТЕГРАЛЬНЫЕ КОГНИТИВНЫЕ КАРТЫ СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО СРАВНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ.....	20
9. КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ	21
10. ЗНАЧИМОСТЬ ФАКТОРОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЙ	24
11. СТЕПЕНЬ ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТИ КЛАССОВ И КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ШКАЛ.....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ).....	32
ЛИТЕРАТУРА	33

Введение

Холдинги, как объект управления, являются сложными многопараметрическими динамическими нелинейными системами [1, 2]. На этот объект управления воздействует большое количество взаимозависимых управляющих факторов и факторов окружающей среды различной природы, описанных в различных типах измерительных шкал и единицах измерения, причем исходные данные неполны и зашумлены.

Проблема стратегического планирования и управления холдингами состоит в том, что [1]:

– с одной стороны, повышение эффективности управления холдингами является весьма актуальной, т.к. в настоящее время фактически этот процесс чаще всего осуществляется не формализуемым путем на основе интуиции, опыта и профессиональной компетенции руководителей разных уровней;

– а с другой стороны, для управления холдингами на современном уровне необходимо решать не только задачи прогнозирования (по принципу, "что будет, если"), но и задачи поддержки принятия решений, т.е. задачи управления (по принципу: "что нужно, чтобы").

Для решения поставленной проблемы прогнозирования и управления холдингом необходимы **знания** о силе и направлении реакции холдинга на воздействие различных внутренних и внешних факторов, а значит, необходима интеллектуальная модель холдинга, содержащая эти знания и обеспечивающая их применение для решения задач прогнозирования, принятия решений и исследования [2].

В работе [1] поставлена **цель** исследования: разработка методологии стратегического планирования и управления холдингами, как сложными многопараметрическими динамическими нелинейными системами. В этой работе показано также, что для достижения данной цели необходимо поставить и решить ряд **задач**, являющихся этапами достижения цели:

Задача-1. Постановка решаемой проблемы и разработка методологии ее решения на концептуальном уровне.

Задача-2. Когнитивно-целевая структуризация и формализация предметной области.

Задача-3. Синтез и верификация системно-когнитивной модели холдинга.

Задача-4. *Исследование холдинга путем исследования его системно-когнитивной модели с целью получения знаний о холдинге, необходимых для стратегического планирования и управления им с использованием развитого алгоритма принятия решений.*

Задача-5. Решение поставленной проблемы: решение задач прогнозирования и поддержки принятия решений (управления) для холдинга путем применения уточненных и новых полученных знаний о нем.

Задачи 1-3 решены в работах [1, 2]. Ниже приводится подробная классификация задач исследования холдинга путем исследования его модели, разработанная в работе [3]:

1. Классические и инвертированные SWOT-диаграммы значений факторов (система детерминации будущих состояний холдинга и семантические потенциалы значений факторов).

2. Кластерно-конструктивный анализ классов (2d-когнитивные диаграммы и агломеративные дендрограммы).

3. Кластерно-конструктивный анализ значений факторов (2d-когнитивные диаграммы и агломеративные дендрограммы).

4. Нелокальные нейроны.

5. Нелокальная нейронная сеть (один слой).

6. 3d-интегральные когнитивные карты.

7. 2d-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения классов.

8. 2d-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения значений факторов.

9. Когнитивные функции.

10. Значимость факторов и их значений.

11. Степень детерминированности классов и классификационных шкал.

Решение этих задач исследования позволяет повысить уровень системности модели объекта управления, что позволяет повысить степень адекватности и этой модели [4] и ее пригодности для повышения эффективности объекта управления, путем повышения его уровня системности [5].

Данная работа посвящена решению всех этих задач исследования на реальном численном примере. Отметим, что *результаты решения всех этих задач используются при адаптивном управлении холдингом* [6].

1. Классические и инвертированные SWOT-диаграммы значений факторов (система детерминации будущих состояний холдинга и семантические потенциалы значений факторов)

Классическая SWOT-диаграмма [7] показывает, какие значения внутренних и внешних факторов и в какой степени способствуют или препятствуют переходу объекта управления в определенное будущее состояние, целевое или нежелательное (рисунок 1):

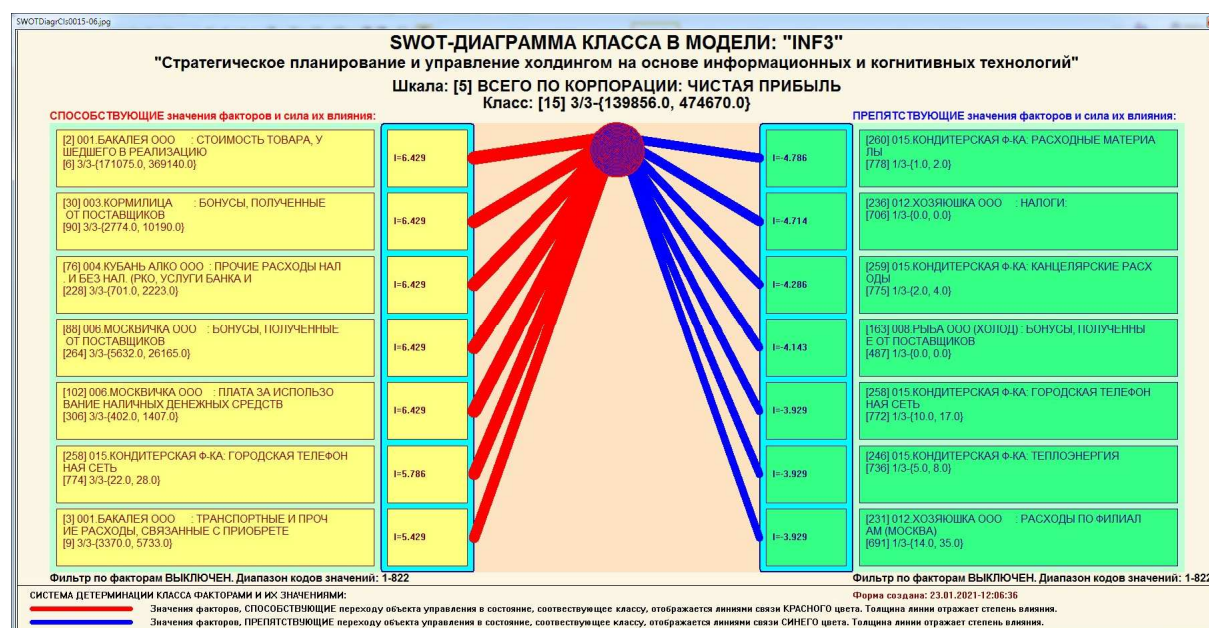


Рисунок 1. Классическая SWOT-диаграмма

Все классические SWOT-диаграммы не приводятся из-за ограниченного объема работы, т.к. они есть для всех классов, которых 132.

Необходимо отметить, что нагрузки на значениях факторов, т.е. количественная оценка степени, в которой то или иное значение фактора способствует или препятствует переходу объекта управления в определенное будущее состояние, соответствующее классу, определяются в системе «Эйдос» не неформализуемым экспертным путем на основе опыта, интуиции и профессиональной компетенции, а на основе системно-когнитивной модели, созданной непосредственно на основе эмпирических данных [4].

Инвертированная SWOT-диаграмма [4] показывает, переходу в какие будущие состояния, соответствующие классам, способствует или препятствует и в какой степени конкретное выбранное значение фактора. (рисунок 2):

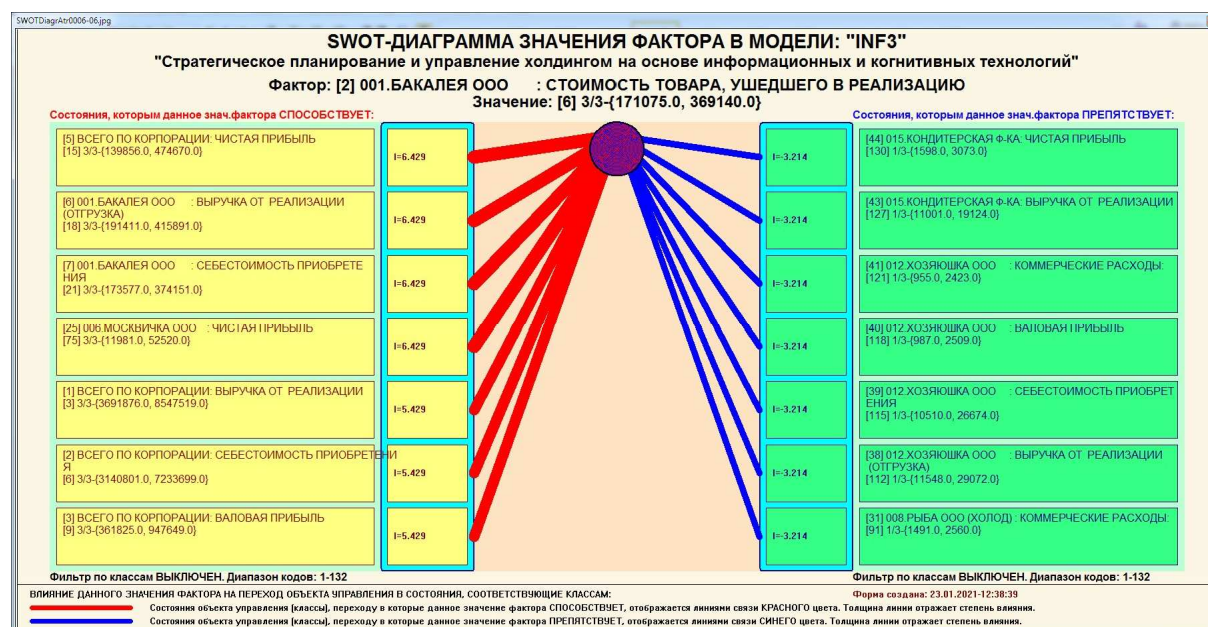


Рисунок 2. Инвертированная SWOT-диаграмма

Все инвертированные SWOT-диаграммы не приводятся из-за ограниченного объема работы, т.к. они есть для всех 822 значений 274 факторов, отраженных в модели.

Инвертированные SWOT-диаграммы не были известны в науке и впервые предложены автором в 1987 году.

В настоящее время система «Эйдос» является единственной системой, рассчитывающей и визуализирующей классические и инвертированные SWOT-диаграммы на основе системно-когнитивных моделей, т.к. в других системах такие модели вообще не создаются.

2.1. 2D-когнитивные диаграммы классов

А при решении задачи кластерно-конструктивного анализа сами эти обобщенные образы классов количественно сравниваются друг с другом.

Когнитивная диаграмма, приведенная на рисунке 3, получена при параметрах, приведенных на рисунке 4:

[illegible]

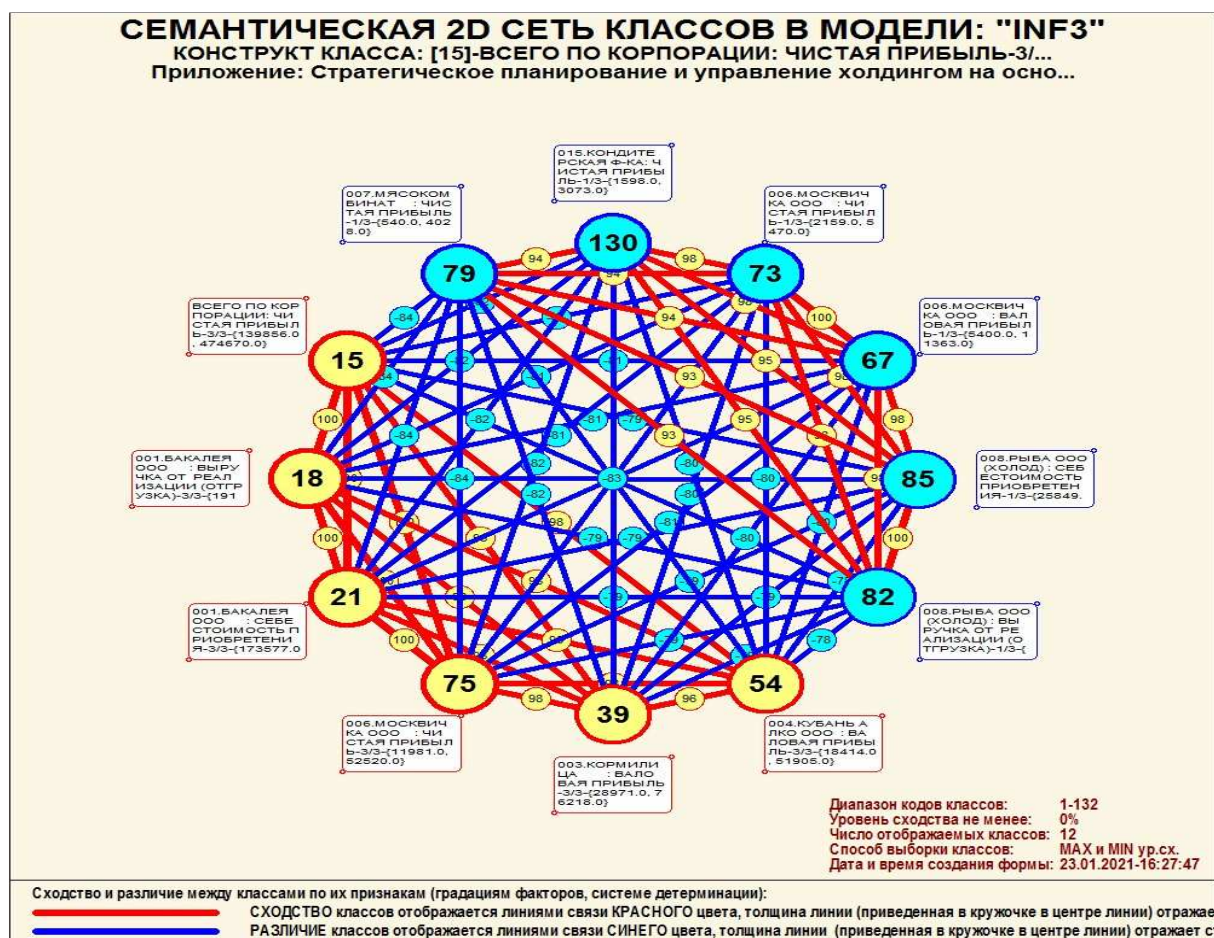


Рисунок 3. Когнитивная диаграмма сходства-различия классов, соответствующих будущим состояниям холдинга, по системе их детерминации

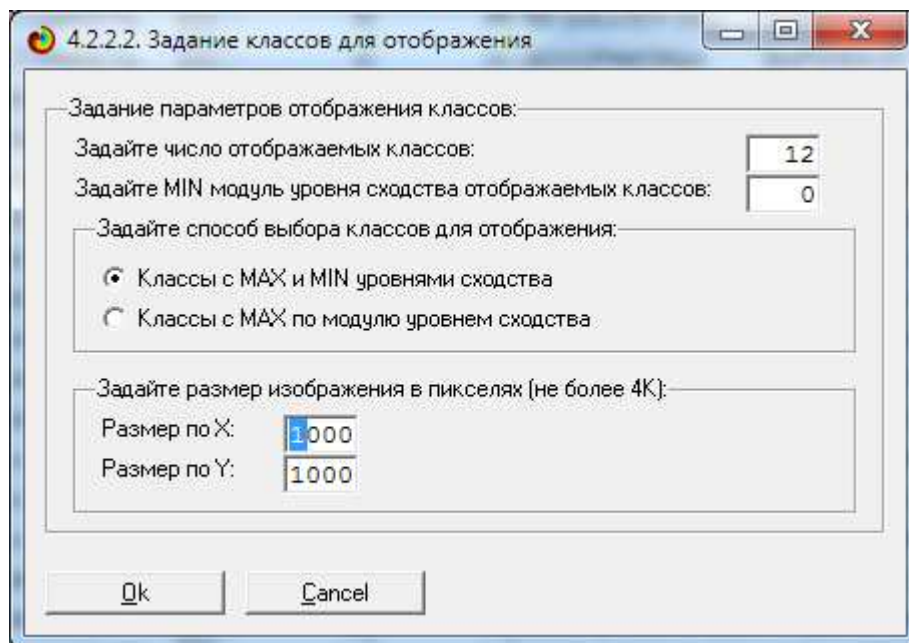


Рисунок 4. Параметры визуализации когнитивной диаграммы, приведенной на рисунке 3.

2.2. Агломеративные дендрограммы истинной когнитивной кластеризации классов

В 2012 году автором предложен и реализован в системе «Эйдос» алгоритм истинной когнитивной кластеризации [8, 9].

Этот алгоритм назван алгоритмом *когнитивной* кластеризации [8, 9], т.к. матрица сходства, на основе которой осуществляется кластеризация, рассчитывается не на основе матрицы абсолютных частот, как это традиционно делается абсолютно во всех статистических системах, таких как «Статистика» и «SPSS», а на основе наиболее достоверной системно-когнитивной модели. В настоящее время эти системно-когнитивные модели рассчитываются только в системе «Эйдос». Они обеспечивают высокую достоверность [10] и сопоставимость [11] обработки неполных (фрагментированных) и зашумленных данных, представленных в различных типах шкал: текстовых (номинальных и порядковых) и числовых, и в различных единицах измерения.

Этот алгоритм назван алгоритмом *истинной* кластеризации [8, 9], т.к. при объединении классов в кластер параметры сходства-различия этого нового кластера с остальными классами определяются не путем усреднения параметров объединяемых классов, а путем расчета матрицы сходства в новой модели, в которой все объекты обучающей выборки, относящиеся к объединяем классам, теперь относятся к новому классу, соответствующему кластеру. Конечно истинная кластеризация намного более затратна по вычислительным ресурсам, чем традиционная кластеризация, и, соответственно, требует значительно больше времени для расчетов. Но и результаты истинной кластеризации намного более адекватны, т.е. лучше отражают моделируемую предметную область, чем традиционные методы кластеризации, которые, по сути, в большой степени являются подтасовкой, т.к. они основаны на эвристических алгоритмах и ряде сомнительных предположений и структуре данных, метрике и топологии пространства данных. Чаще всего традиционно считается само-собой разумеющимся, что пространство модели является евклидовым, т.е. плоским и ортонормированным, в нем выполняется правило треугольника и корректно применять евклидово расстояние и, а фактически это является редким исключением и строго говоря, никогда не осуществляется в полной мере.

Истинная когнитивная кластеризация преодолевает эти проблемы. Так что уже самим пользователям решать, что им нужно: быстро посчитать много неадекватных дендрограмм и потом выбирать из них наиболее разумную с точки зрения эксперта, или подождать и сразу получить правильную дендрограмму.

Поэтому при запуске режима кластеризации в системе «Эйдос» выдается сообщение, приведенное на рисунке 5:



ДЕНДРОГРАММА КОГНИТИВНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ КЛАССОВ В МОДЕЛИ: "INF3"



На рисунке 7 приведен график изменения межкластерных расстояний при когнитивной кластеризации классов:

ИЗМЕНЕНИЕ МЕЖКЛАСТЕРНЫХ РАССТОЯНИЙ ПРИ КОГНИТИВНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ КЛАССОВ В МОДЕЛИ: "INF3"
 "Стратегическое планирование и управление холдингом на основе информационных и когнитивных технологий"

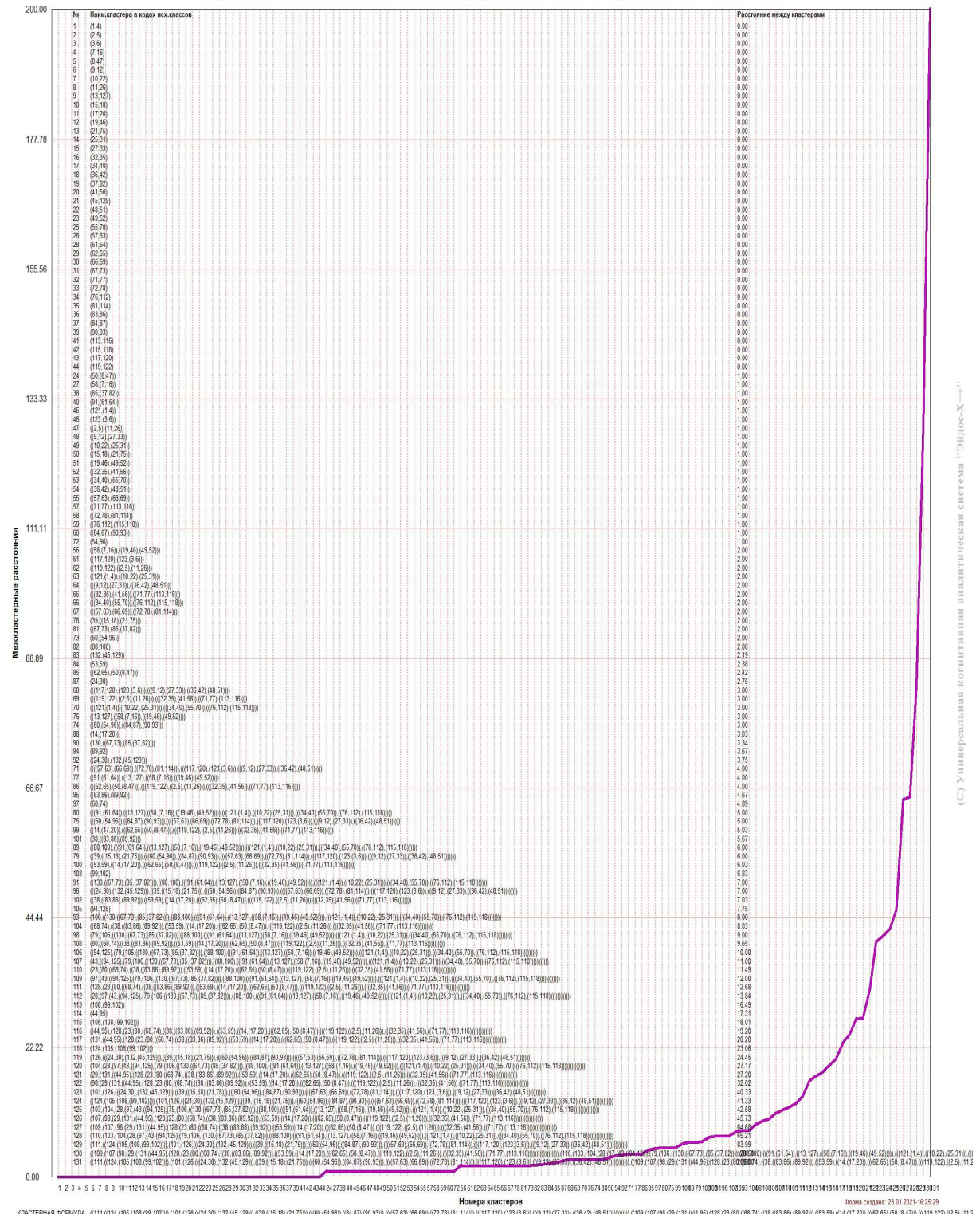


Рисунок 7. График изменения межкластерных расстояний при когнитивной кластеризации классов:

Кластерограмма и график межкластерных расстояний, приведенные на рисунках 6 и 7, получены при параметрах, приведенных на рисунке 8.

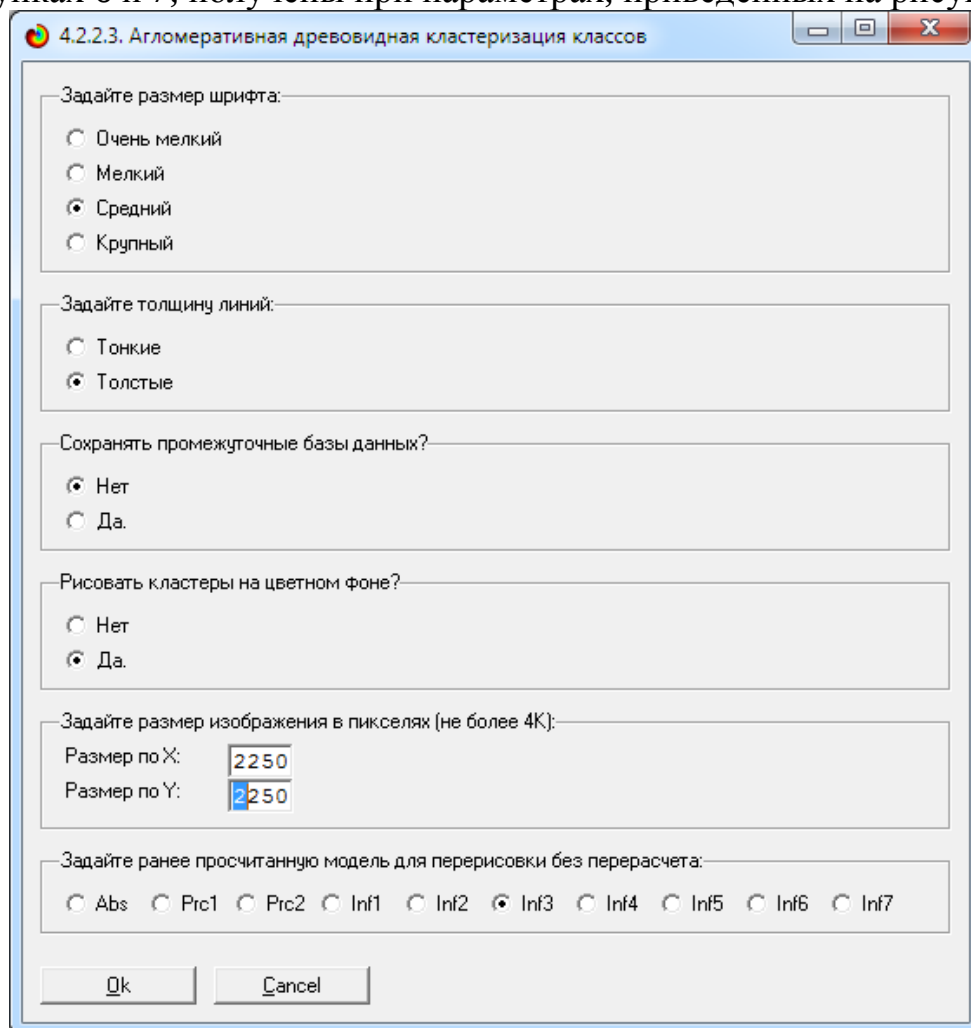


Рисунок 8. Параметры визуализации кластерограммы и графика межкластерных расстояний

3. Кластерно-конструктивный анализ значений факторов

3.1. 2D-когнитивные диаграммы значений факторов

Значения факторов сравниваются по их смыслу и в результате формируется матрица сходства, фрагмент которой приведен в таблице 2.

Для этого на первом этапе на основе наиболее достоверной системно-когнитивной модели объекта моделирования рассчитывается матрица сходства обобщенных образов значений факторов друг с другом. Фрагмент матрицы сходства классов приведен в таблице 2. На основе этой матрицы формируется когнитивная диаграмма сходства-различия значений факторов (рисунок 9).

Таблица 2 – Матрица сходства обобщенных образов значений факторов
(фрагмент)

Код значения фактора	Код фактора	Наименование фактора и его значения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	001	БАКАЛЕР ООО	БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ 1/3 (48 000000, 153 000000)	100	78	76	67	53	76	67	53	77	66	53	77	67	48	78	66	53	77	66	53	77	67	48	78	66	53	77	66	53	77	
2	1	001	БАКАЛЕР ООО	БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ 2/3 (153 000000, 569 000000)	78	100	48	23	68	44	73	92	48	33	97	48	21	84	42	30	97	53	30	94	45	13	98	31	29	90	44	78	100	
3	1	001	БАКАЛЕР ООО	БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ 3/3 (569 000000, 2133 000000)	76	48	100	71	35	97	40	51	99	70	35	99	72	37	98	74	10	97	70	41	99	70	22	99	40	57	71	35	98	
4	2	001	БАКАЛЕР ООО	СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ 1/3 (52947 000000, 102929 000000)	97	25	71	100	37	49	98	23	70	98	37	71	99	35	70	97	55	72	98	31	65	98	48	71	96	17	78	100	38	70
5	2	001	БАКАЛЕР ООО	СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ 2/3 (102929 000000, 171075 000000)	23	98	37	100	42	24	96	38	38	91	38	35	96	39	28	87	38	38	94	44	36	69	34	18	85	26	31	98	39	
6	2	001	БАКАЛЕР ООО	СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ 3/3 (171075 000000, 369140 000000)	76	44	97	49	42	100	78	52	99	48	34	97	70	41	99	73	14	98	63	48	22	97	61	50	97	49	40	99		
7	3	001	БАКАЛЕР ООО	ТРАНСПОРТНЫЕ И ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕМ 1/3 (1836 000000, 2544 000000)	97	113	80	98	24	78	100	111	79	96	24	79	97	21	79	95	43	79	96	18	74	96	38	80	98	8	85	98	25	79
8	3	001	БАКАЛЕР ООО	ТРАНСПОРТНЫЕ И ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕМ 2/3 (2544 000000, 3310 000000)	9	84	31	23	96	34	11	100	33	43	81	33	19	82	51	11	14	49	51	82	38	41	87	50	5	87	38	44	80	
9	3	001	БАКАЛЕР ООО	ТРАНСПОРТНЫЕ И ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕМ 3/3 (3310 000000, 5733 000000)	77	48	99	70	39	99	79	83	100	69	38	99	71	39	99	74	13	98	69	43	23	99	60	48	96	70	38	99		
10	4	001	БАКАЛЕР ООО	БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ 1/3 (120 000000, 324 000000)	98	30	70	98	38	88	98	21	89	100	42	89	98	38	88	98	40	70	100	38	83	100	54	70	96	25	77	88		
11	4	001	БАКАЛЕР ООО	БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ 2/3 (324 000000, 459 000000)	30	97	38	31	61	24	33	61	88	43	100	27	31	68	38	43	43	68	42	43	69	38	53	60	62	31	64	38		
12	4	001	БАКАЛЕР ООО	БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ 3/3 (459 000000, 2028 000000)	77	48	99	71	38	97	79	81	99	69	37	100	71	39	99	74	13	98	69	42	99	69	24	100	78	31	96	71	38	99
13	5	001	БАКАЛЕР ООО	ПЛАТА ЗА ОТВЕЩЕНИЕ СРЕДСТВ 1/3 (611 000000, 1058 000000)	97	24	72	96	35	70	97	78	71	98	37	71	100	38	71	95	57	72	98	31	68	98	48	72	96	18	78	95	38	71
14	5	001	БАКАЛЕР ООО	ПЛАТА ЗА ОТВЕЩЕНИЕ СРЕДСТВ 2/3 (1058 000000, 1815 000000)	23	98	37	35	96	41	21	92	38	38	99	38	100	41	39	82	38	38	95	46	38	93	38	18	91	29	38	99	41	
15	5	001	БАКАЛЕР ООО	ПЛАТА ЗА ОТВЕЩЕНИЕ СРЕДСТВ 3/3 (1815 000000, 3275 000000)	77	44	98	70	39	99	79	81	99	69	38	99	71	41	100	74	14	99	69	42	99	69	23	99	41	52	98	70	40	100
16	6	001	БАКАЛЕР ООО	АРЕНДА 1/3 (1038 000000, 1759 000000)	97	14	97	35	73	95	111	98	34	74	99	69	32	74	100	35	78	97	98	27	98	46	74	96	111	51	97	23	74	
17	6	001	БАКАЛЕР ООО	АРЕНДА 2/3 (1759 000000, 3550 000000)	48	84	10	35	87	114	43	79	113	80	82	113	81	38	100	113	98	30	20	48	95	112	41	80	3	35	99	114		
18	6	001	БАКАЛЕР ООО	АРЕНДА 3/3 (3550 000000, 3728 000000)	78	42	97	72	38	98	79	49	95	70	33	98	72	38	99	78	13	100	70	38	98	70	21	98	49	51	99	74	38	99
19	7	001	БАКАЛЕР ООО	ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН) 1/3 (193 000000, 328 000000)	99	30	70	98	38	68	98	21	89	100	42	89	98	38	68	98	40	70	100	38	83	100	54	70	96	25	77	88	37	49
20	7	001	БАКАЛЕР ООО	ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН) 2/3 (328 000000, 610 000000)	23	97	41	31	94	43	18	93	43	38	98	42	31	95	42	27	90	38	100	50	38	96	40	18	88	29	31	95	42	
21	7	001	БАКАЛЕР ООО	ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН) 3/3 (610 000000, 993 000000)	78	33	99	69	44	98	74	38	99	69	42	99	69	40	99	69	38	99	69	38	99	69	38	99	78	54	95	69	45	99
22	8	001	БАКАЛЕР ООО	ПРЕМИА 1/3 (1487 000000, 2482 000000)	98	30	70	98	38	68	98	21	89	100	42	89	98	38	68	98	40	70	100	38	83	100	54	70	96	25	77	88	37	49
23	8	001	БАКАЛЕР ООО	ПРЕМИА 2/3 (2482 000000, 4300 000000)	43	84	22	49	89	22	38	87	23	54	99	24	49	93	23	54	96	30	54	100	23	38	87	10	49	93	93	23	49	
24	8	001	БАКАЛЕР ООО	ПРЕМИА 3/3 (4300 000000, 7991 000000)	78	45	98	74	34	67	89	40	96	78	35	100	73	38	96	74	37	98	78	40	68	70	33	100	80	51	97	34	96	98
25	9	001	БАКАЛЕР ООО	ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ ЗАПЧАСТИ) 1/3 (843 000000, 1553 000000)	98	13	96	15	81	98	5	96	24	96	15	81	96	15	76	96	38	40	100	6	87	96	110	41	9	87	96	110	41	
26	9	001	БАКАЛЕР ООО	ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ ЗАПЧАСТИ) 2/3 (1553 000000, 2576 000000)	10	86	47	17	85	50	8	87	49	20	90	51	18	91	52	11	80	54	20	88	54	20	87	51	6	100	44	11	80	44
27	9	001	БАКАЛЕР ООО	ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ ЗАПЧАСТИ) 3/3 (2576 000000, 6458 000000)	84	31	95	28	97	85	38	96	77	32	96	78	29	98	81	2	99	77	39	95	77	10	97	67	44	100	76	37	98	40
28	10	001	БАКАЛЕР ООО	АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА 1/3 (248 000000, 448 000000)	97	25	71	100	37	49	98	23	70	98	37	71	99	35	70	97	55	72	98	31	65	98	48	71	96	17	78	100	38	70
29	10	001	БАКАЛЕР ООО	АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА 2/3 (448 000000, 706 000000)	24	90	35	38	98	40	25	95	38	37	84	38	38	98	40	29	89	38	37	55	45	37	93	38	18	80	27	38	100	40
30	10	001	БАКАЛЕР ООО	АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА 3/3 (706 000000, 1457 000000)	77	44	98	70	39	99	79	81	99	69	38	99	71	41	100	74	14	99	69	42	99	69	23	99	41	52	98	70	40	100

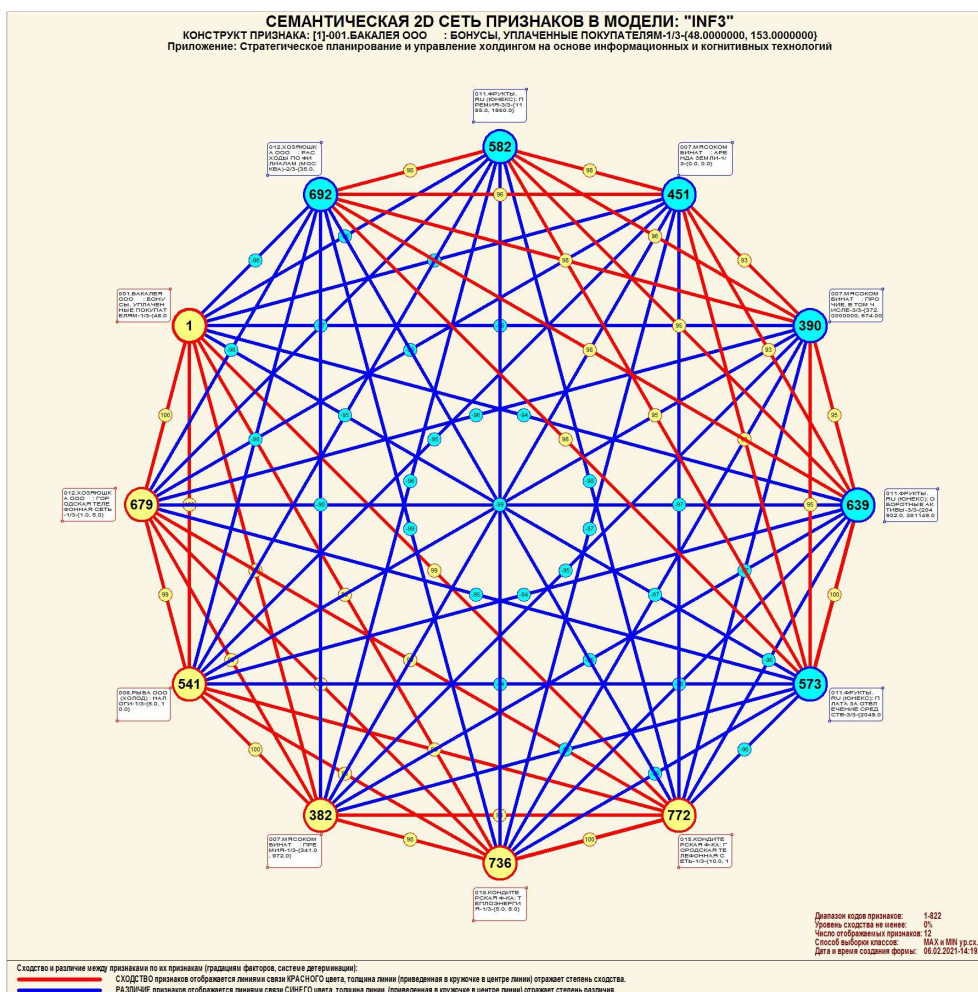


Рисунок 9. Когнитивная диаграмма сходства-различия значений факторов

Когнитивная диаграмма, приведенная на рисунке 9, получена при параметрах, приведенных на рисунке 10:

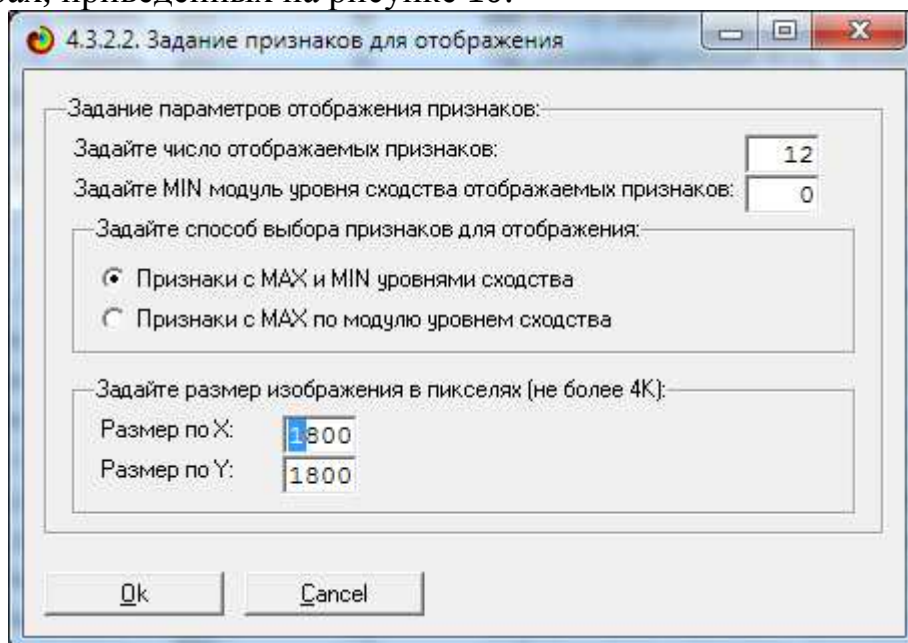


Рисунок 10. Параметры когнитивной диаграммы значений факторов, приведенной на рисунке 9

Для сравнения на рисунке 11 показано окно задания параметров, при которых получена когнитивная диаграмма, приведенная на рисунке 12.

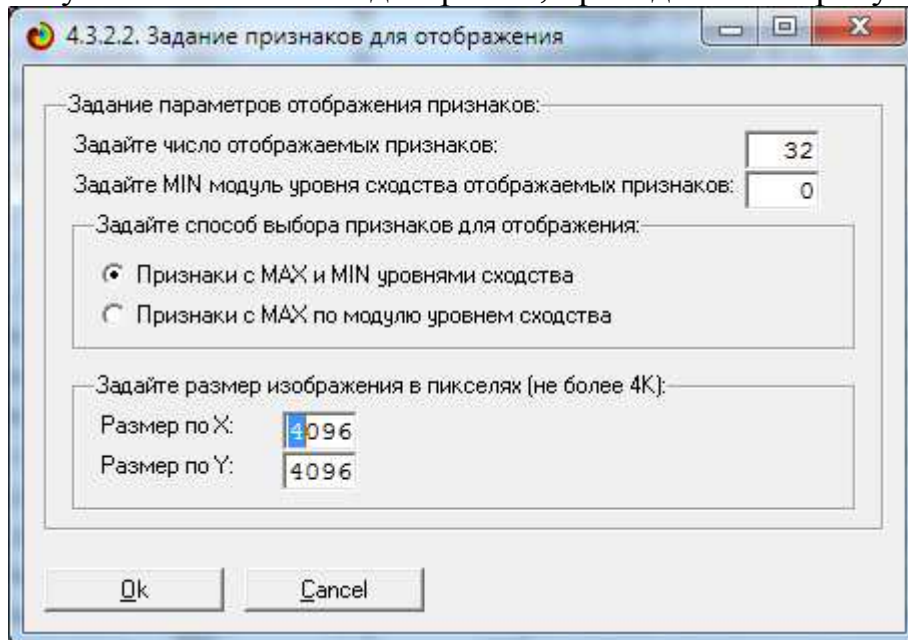
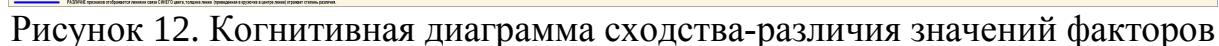


Рисунок 11. Параметры когнитивной диаграммы значений факторов, приведенной на рисунке 12



Дендрограммы агломеративной когнитивной кластеризации значений факторов не приводятся из-за их очень большой размерности (822 значения фактора) (рисунок 13).

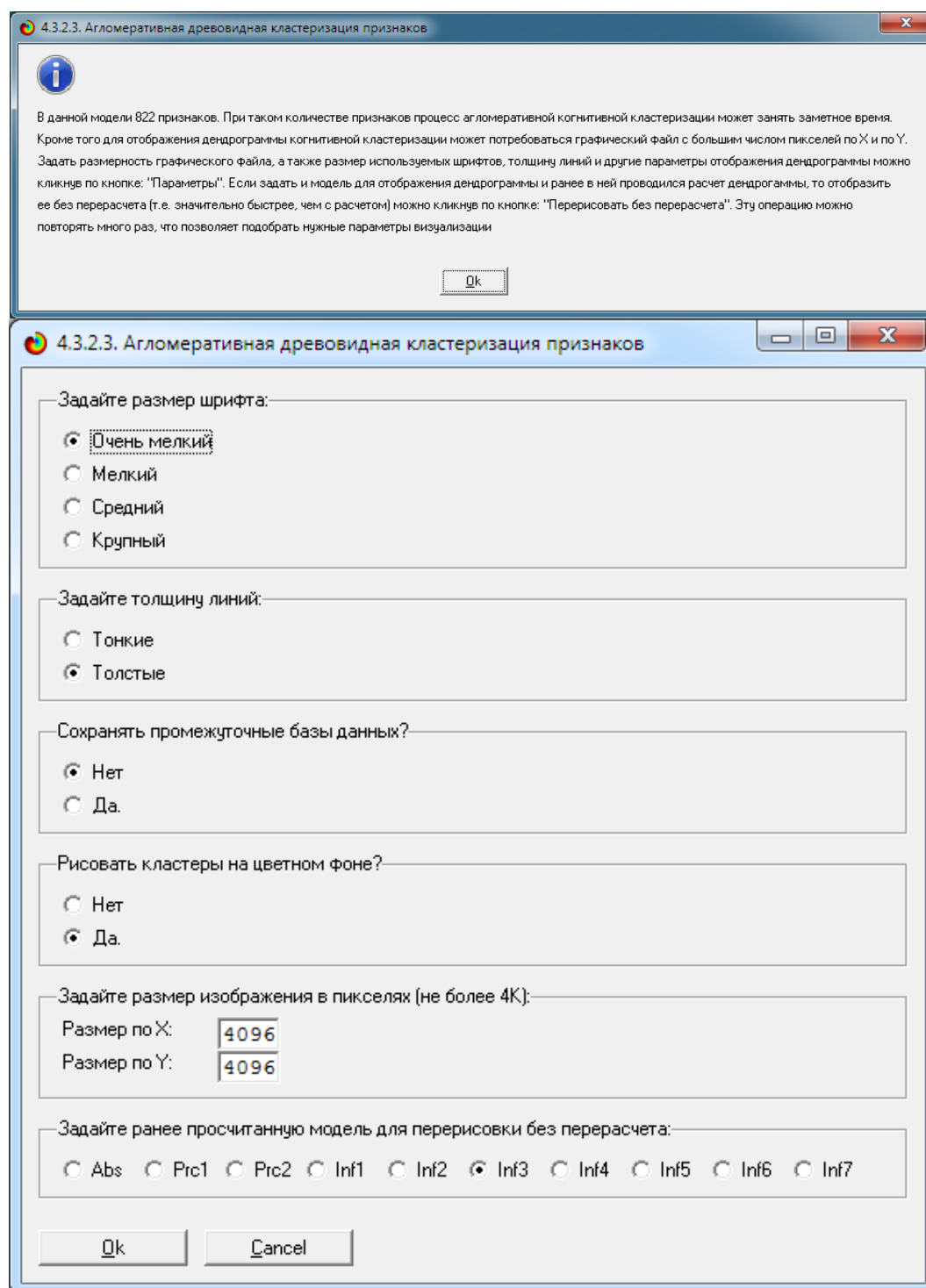


Рисунок 13. Параметры агломеративной когнитивной кластеризации значений факторов

4. Нелокальные нейроны

Нелокальные интерпретируемые нейронные сети, основанные на системной теории информации, были предложены автором в 2003 году [12]. Существует определенная аналогия между этими сетями и нейробаевсовскими сетями, предложенными Джудой Перлом [13, 14].

Система детерминации будущего состояния, соответствующего некоторому классу, может быть визуализирована в форме нелокального нейрона (рисунки 14 и 15):

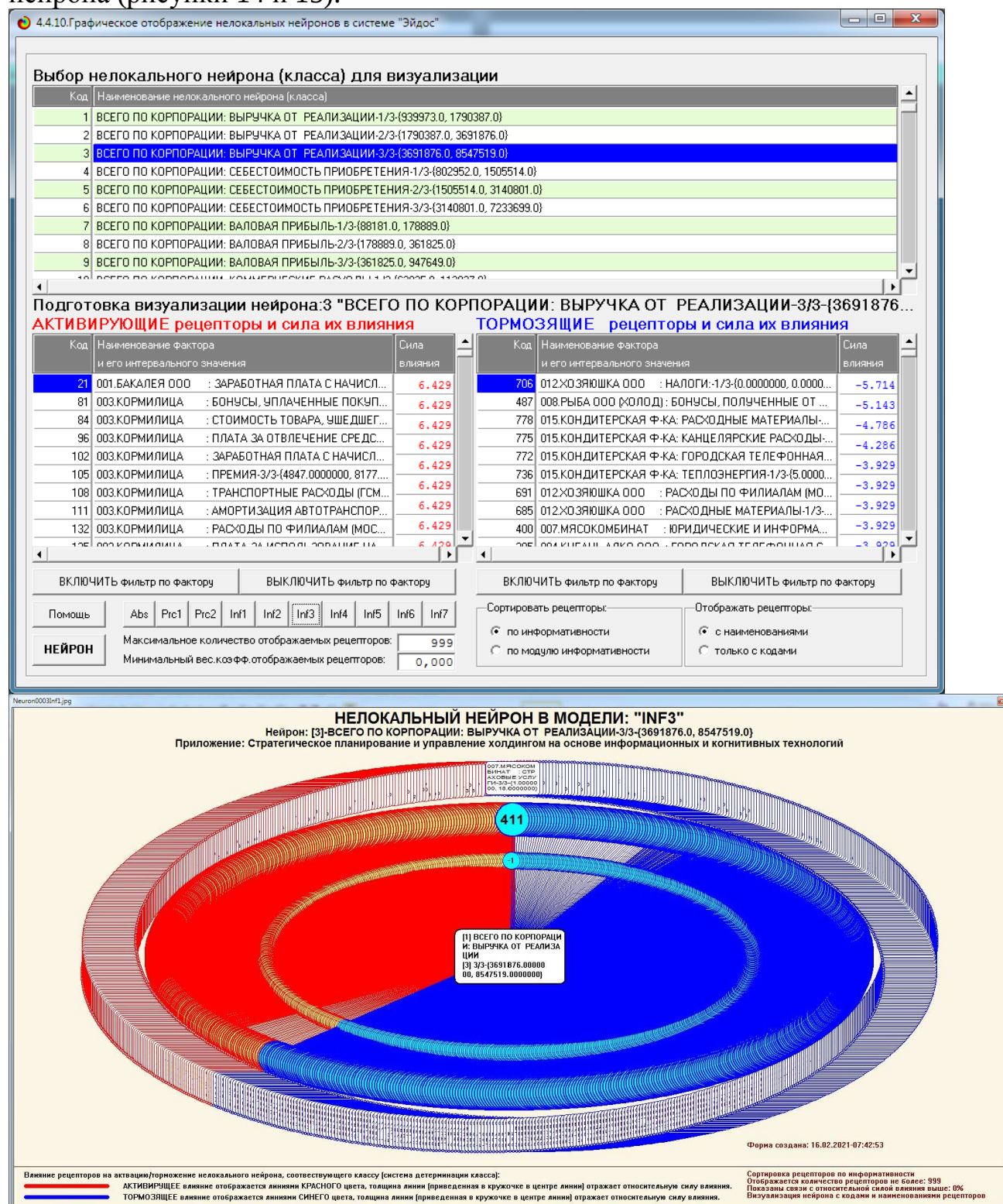


Рисунок 14. Система детерминации будущего состояния, визуализированная в форме нелокального нейрона (полностью)

Понятно, что информация, приведенная на рисунке 14, совершенно нечитабельна. На рисунке 15 приведен тот же нелокальный нейрон с фильтром, удаляющим наиболее слабые по модулю связи между значениями факторов и поведением объекта управления:

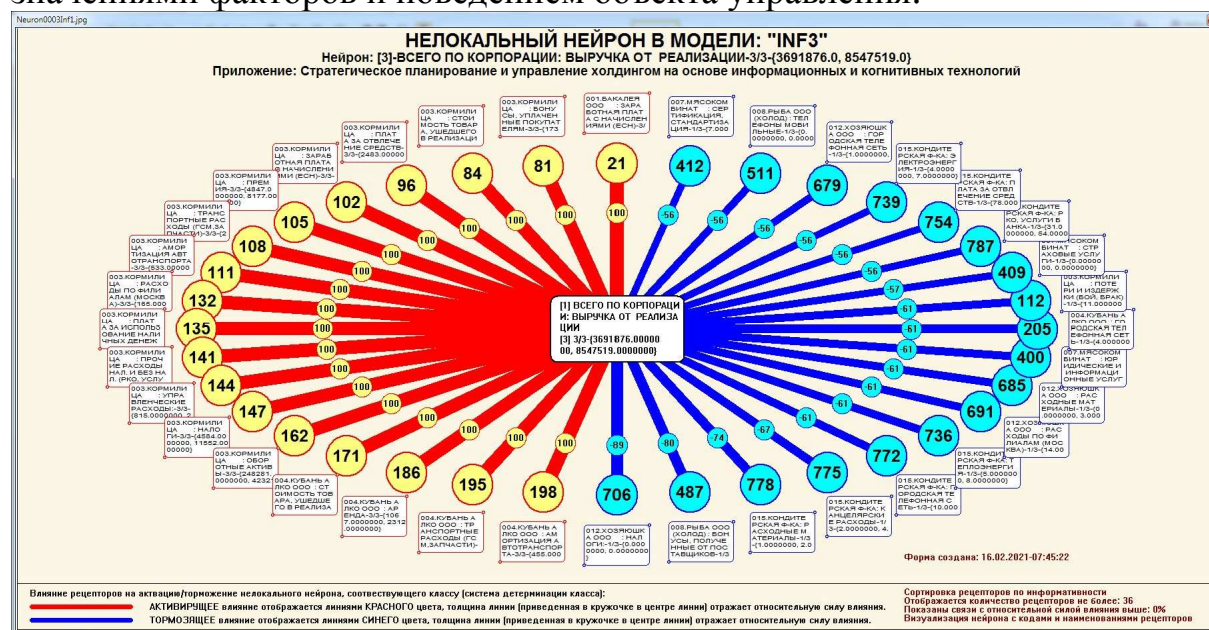


Рисунок 15. Система детерминации будущего состояния, визуализированная в форме нелокального нейрона (фрагмент)

5. Нелокальная нейронная сеть (один слой)

На рисунке 16 приведен парето-фрагмент одного слоя нелокальной нейронной сети, содержащий всего 0,14% имеющихся в слое связей:



Рисунок 16. Парето-фрагмент одного слоя нелокальной нейронной сети, содержащий всего 0,14% имеющихся в слое связей

6. 3D-интегральные когнитивные карты

На рисунке 17 приведен небольшой фрагмент (0,06%) 3d-интегральной когнитивной карты:

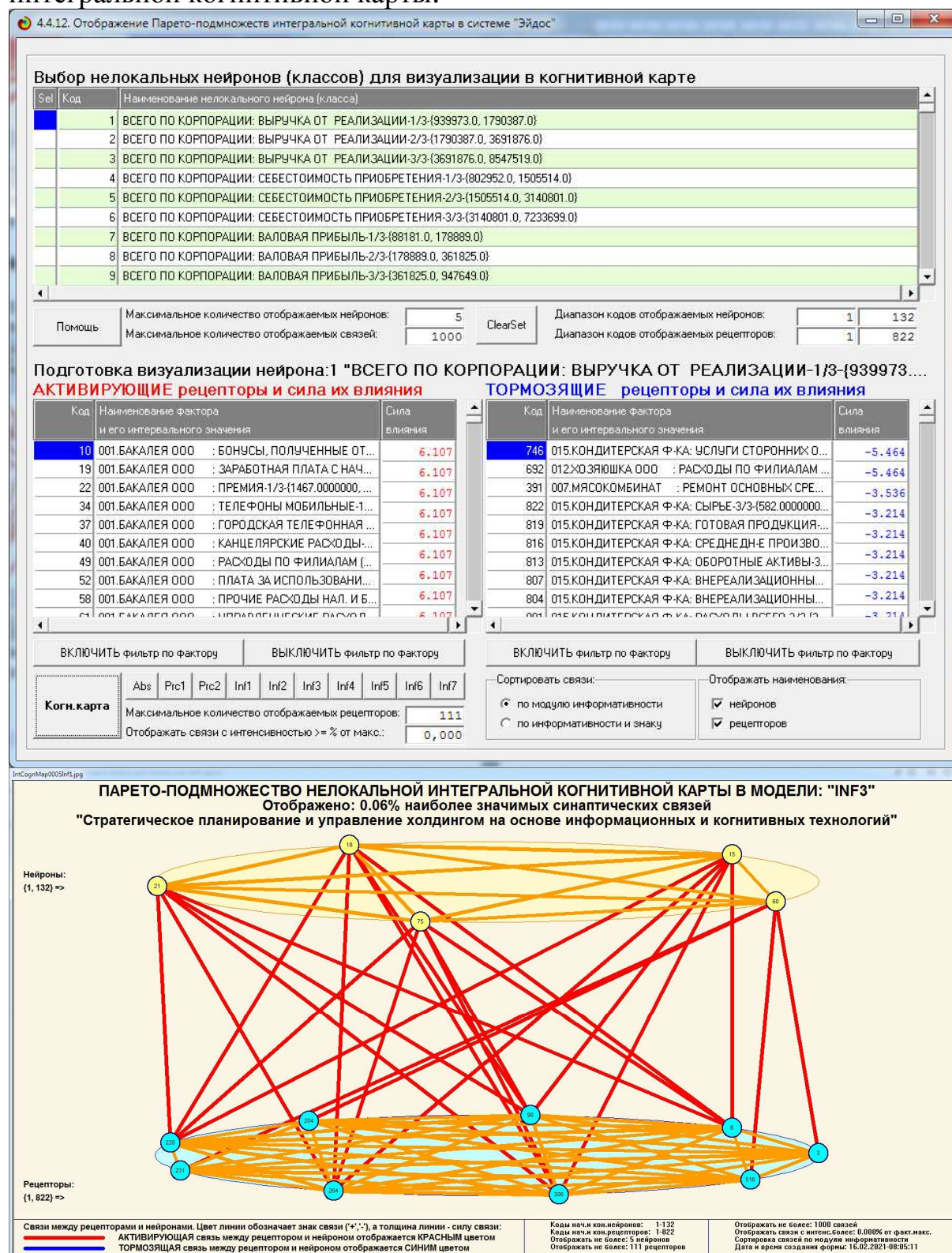


Рисунок 17. Фрагмент (0,06%) 3d-интегральной когнитивной карты

На 3d-интегральной когнитивной карте на одном изображении совмещены 2d-когнитивные диаграммы классов и значений факторов (вверху и внизу рисунки 3 и 9 соответственно), соединенные линиями связи между нейронами и рецепторами (рисунок 16). По-видимому, система «Эйдос» в настоящее время является единственной системой искусственного интеллекта, позволяющая создать модель, отражающая эти связи непосредственно на основе эмпирических данных, а затем визуализировать фрагмент эти модели в форме 3d-интегральной когнитивной карты. Причем эти возможности были в системе всегда, в т.ч. десятки лет назад. Это обстоятельство остается абсолютно незамеченным исследователями и разработчиками, которые до сих пор пишут в своих работах, что подобные системы будут созданы в перспективе.

7. 2D-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения классов

На 2d-когнитивной диаграмме, приведенной на рисунке 3, наглядно показано сходство/различие классов по их системе детерминации. Сходство показано красными линиями, а различие синими. Толщина линий отражает модуль сходства/различия. Но на этой диаграмме не показано, какой вклад в это сходство/различие вносят различные значения факторов. По сути, на 2d-диаграммах содержательного сравнения классов (рисунок 18) можно изучить структуру каждой линии диаграммы, приведенной на рисунке 3.



Рисунок 18. 2d-интегральная когнитивная карта
содержательного сравнения классов

8. 2D-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения значений факторов

На 2d-когнитивной диаграмме, приведенной на рисунках 9 и 12, наглядно показано сходство/различие значений факторов по их влиянию на поведение объекта управления (его переходы в различные будущие состояния, соответствующие классам). Сходство показано красными линиями, а различие синими. Толщина линий отражает модуль сходства/различия. Но на этой диаграмме не показано, какой вклад в это сходство/различие вносят различные классы. По сути, на 2d-диаграммах содержательного сравнения значений факторов (рисунок 19) можно изучить структуру каждой линии диаграмм, приведенных на рисунках 9 и 12.

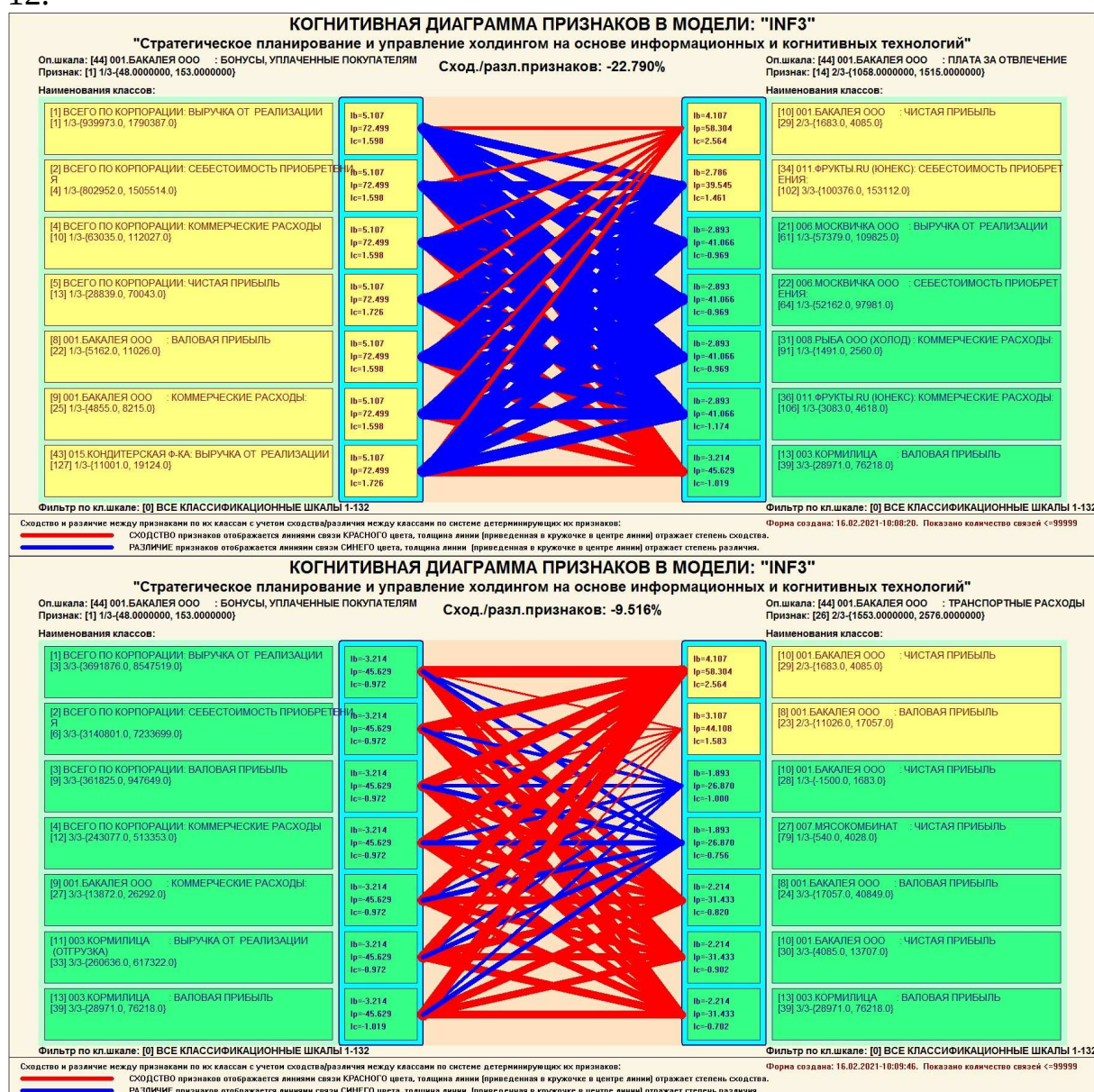


Рисунок 19. 2d-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения значений факторов

9. Когнитивные функции

Когнитивная функция отражает какое количество информации о переходе объекта управления в различные будущие состояния, соответствующие классам, содержащегося в различных значений некоторого фактора [15, 16].

Когнитивная функции строится для **подматриц** матрицы информативностей (матрицы знаний) системы «Эйдос», образованных различными классификационными и описательными шкалами (одна из подматриц выделена жирной линией и фоном) (таблица 3):

Таблица 3 – К пояснению понятия: «подматрицы матрицы знаний»

		1-я классификационная шкала			2-я классификационная шкала			3-я классификационная шкала		
		1-я градация	2-я градация	3-я градация	1-я градация	2-я градация	3-я градация	1-я градация	2-я градация	3-я градация
1-я описательная шкала	1-я градация									
	2-я градация									
	3-я градация									
2-я описательная шкала	1-я градация									
	2-я градация									
	3-я градация									
3-я описательная шкала	1-я градация									
	2-я градация									
	3-я градация									

Если взять несколько информационных портретов факторов, соответствующих градациям одной описательной шкалы, отфильтровать их по диапазону градаций некоторой классификационной шкалы и взять из каждого информационного портрета *по одному* состоянию, на переход в которое объекта управления данное значение фактора оказывает наибольшее влияние, то мы и получим зависимость, отражающую вероятность перехода объекта управления в будущие состояния под влиянием различных значений некоторого фактора, т.е. полностью редуцированную когнитивную функцию.

Когнитивные функции являются наиболее развитым средством изучения причинно-следственных зависимостей в моделируемой предметной области, предоставляемым системой "Эйдос". Необходимо отметить, что на вид функций влияния математической моделью СК-анализа не накладывается никаких ограничений, в частности, они могут быть и *нелинейные*.

Введем определение когнитивной функции: когда функция используется для отображения причинно-следственной зависимости, т.е.

информации (согласно концепции Шенка-Абельсона [17]), или *знаний*, если эта информация полезна для достижения целей, то будем называть такую функцию *когнитивной функцией* [15, 16], от англ. «*cognition*»².

Смысл когнитивной функциональной зависимости в том, что в значении аргумента содержится определенное количество знаний о том, какое значение примет функция, т.е. когнитивная функция отражает знания о полезных причинно-следственных зависимостях, а не корреляцию.

На рисунке 20 приведена начальная экранная форма режима визуализации когнитивных функций системы «Эйдос»:

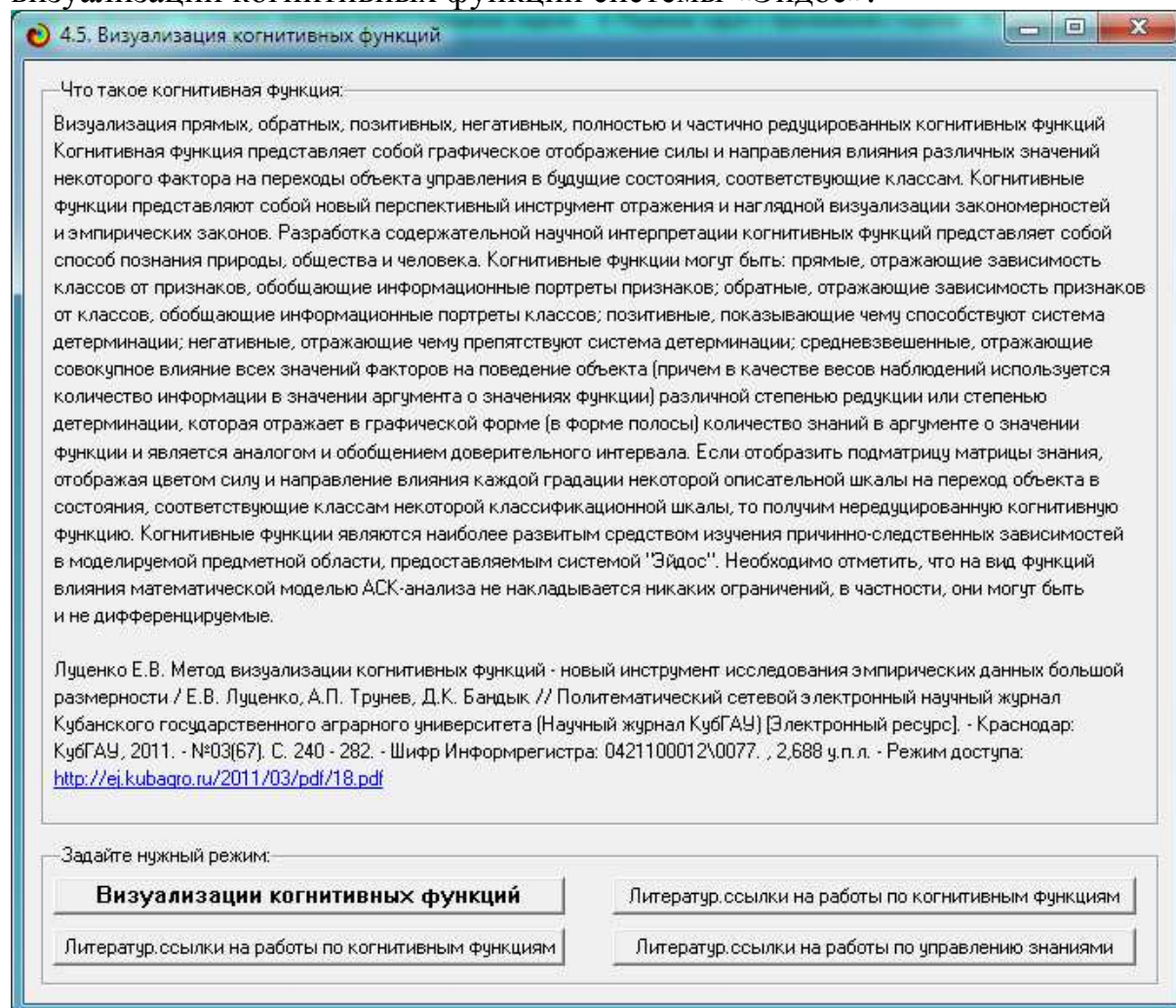


Рисунок 20. Начальная экранная форма режима визуализации когнитивных функций системы «Эйдос»

На рисунках 21 приведены примеры некоторых когнитивных функций:

² <http://lingvo.yandex.ru/cognition/c%20английского/>

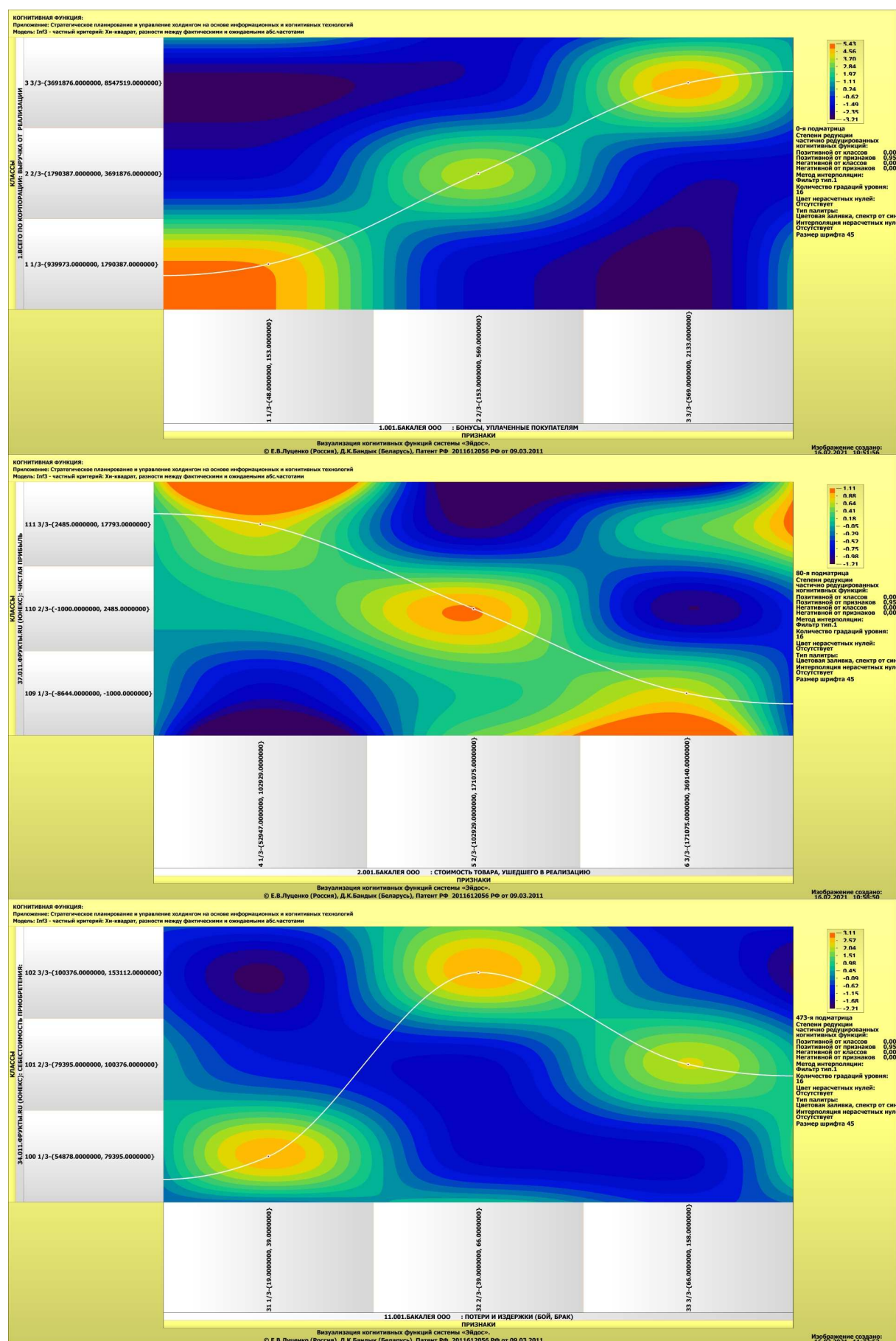


Рисунок 21. Примеры когнитивных функций

Все когнитивные функции не приводятся из-за их очень большого количества, которое равно произведению числа классификационных и описательных шкал, т.е. $44 \cdot 274 = 12056$.

10. Значимость факторов и их значений

Разные значения факторов имеют различное влияние на поведение объекта управления. Чем выше вариабельность количества информации в значениях факторов о принадлежности состояния объекта управления к классам, тем выше их ценность для идентификации и прогнозирования состояния объекта управления, тем выше их значимость.

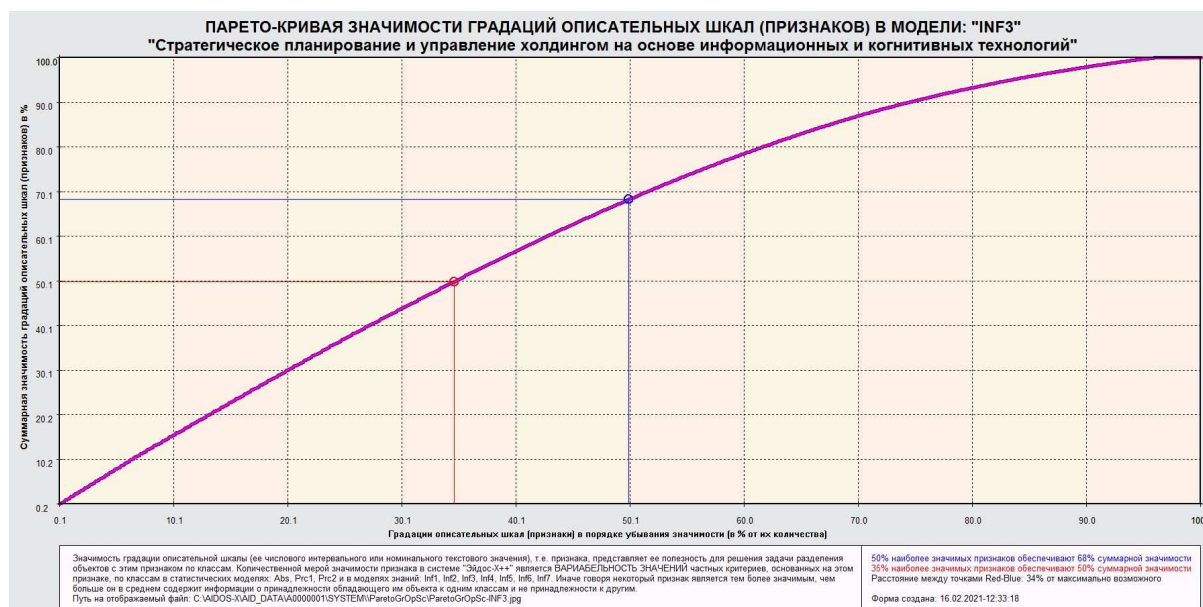


Рисунок 22. Парето-кривая значимости значений факторов

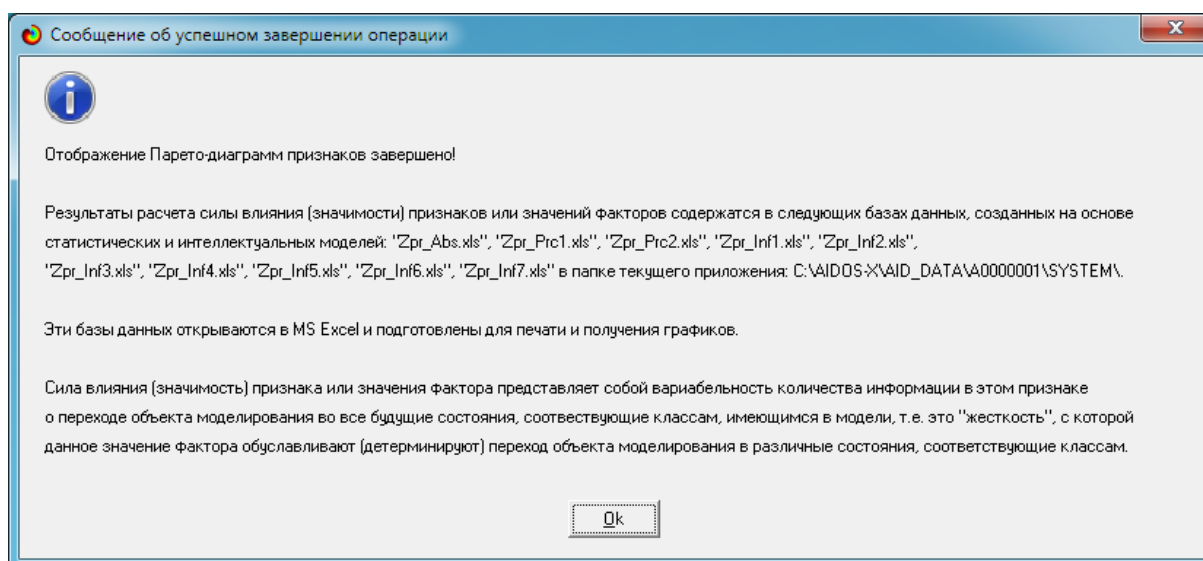


Рисунок 23. Имена таблиц значимости значений факторов

Таблица 4 – Значимость (сила влияния) значений факторов (фрагмент)

№	Код	Наименование	Значимость, %	Значимость нарастающим итогом, %
1	21	001.БАКАЛЕЯ ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-3/3-{610.0000000, 993.0000000}	0,19	0,19
2	81	003.КОРМИЛИЦА : БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ-3/3-{1735.0000000, 5220.0000000}	0,19	0,38
3	84	003.КОРМИЛИЦА : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ-3/3-{229238.0000000, 540569.0000000}	0,19	0,58
4	96	003.КОРМИЛИЦА : ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ-3/3-{2483.0000000, 4232.0000000}	0,19	0,77
5	102	003.КОРМИЛИЦА : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-3/3-{569.0000000, 1091.0000000}	0,19	0,96
6	105	003.КОРМИЛИЦА : ПРЕМИЯ-3/3-{4847.0000000, 8177.0000000}	0,19	1,15
7	108	003.КОРМИЛИЦА : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-3/3-{2496.0000000, 7543.0000000}	0,19	1,34
8	111	003.КОРМИЛИЦА : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-3/3-{533.0000000, 1428.0000000}	0,19	1,54
9	132	003.КОРМИЛИЦА : РАСХОДЫ ПО ФИЛИАЛАМ (МОСКВА)-3/3-{165.0000000, 506.0000000}	0,19	1,73
10	135	003.КОРМИЛИЦА : ПЛАТА ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ-3/3-{482.0000000, 1166.0000000}	0,19	1,92
11	141	003.КОРМИЛИЦА : ПРОЧИЕ РАСХОДЫ НАЛ. И БЕЗ НАЛ. (РКО, УСЛУГИ БАНКА И-3/3-{2035.0000000, 2829.0000000}	0,19	2,11
12	144	003.КОРМИЛИЦА : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-3/3-{815.0000000, 2123.0000000}	0,19	2,30
13	147	003.КОРМИЛИЦА : НАЛОГИ-3/3-{4584.0000000, 11552.0000000}	0,19	2,50
14	162	003.КОРМИЛИЦА : ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ-3/3-{248281.0000000, 423210.0000000}	0,19	2,69
15	171	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ-3/3-{103951.0000000, 315518.0000000}	0,19	2,88
16	186	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : АРЕНДА-3/3-{1067.0000000, 2312.0000000}	0,19	3,07
17	195	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-3/3-{1517.0000000, 5987.0000000}	0,19	3,26
18	198	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-3/3-{455.0000000, 1796.0000000}	0,19	3,46
19	258	006.МОСКВИЧКА ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА-3/3-{227632.0000000, 739039.0000000}	0,19	3,65
20	261	006.МОСКВИЧКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ-3/3-{2253.0000000, 7314.0000000}	0,19	3,84
21	270	006.МОСКВИЧКА ООО : АРЕНДА-3/3-{1405.0000000, 3499.0000000}	0,19	4,03
22	273	006.МОСКВИЧКА ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-3/3-{610.0000000, 1281.0000000}	0,19	4,22
23	276	006.МОСКВИЧКА ООО : ПРЕМИЯ-3/3-{4319.0000000, 10604.0000000}	0,19	4,41
24	279	006.МОСКВИЧКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ(ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-3/3-{3404.0000000, 8075.0000000}	0,19	4,61
25	282	006.МОСКВИЧКА ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-3/3-{442.0000000, 960.0000000}	0,19	4,80
26	285	006.МОСКВИЧКА ООО : ПОТЕРИ И ИЗДЕРЖКИ (БОЙ, БРАК)-3/3-{24.0000000, 63.0000000}	0,19	4,99
27	294	006.МОСКВИЧКА ООО : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ-3/3-{81.0000000, 186.0000000}	0,19	5,18
28	300	006.МОСКВИЧКА ООО : ПИТАНИЕ СОТРУДНИКОВ-3/3-{39.0000000, 81.0000000}	0,19	5,37
29	336	007.МЯСОКОМБИНАТ : СЕБЕСТОИМОСТЬ РЕАЛИЗОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ-3/3-{66506.0000000, 133251.0000000}	0,19	5,57
30	339	007.МЯСОКОМБИНАТ : МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ,В ТОМ ЧИСЛЕ-3/3-{66125.0000000, 132838.0000000}	0,19	5,76
31	342	007.МЯСОКОМБИНАТ : ОСНОВНОЕ СЫРЬЕ-3/3-{44768.0000000, 92129.0000000}	0,19	5,95
32	345	007.МЯСОКОМБИНАТ : ОБОЛОЧКА, СПЕЦИИ, ДОБАВКИ-3/3-{9016.0000000, 17613.0000000}	0,19	6,14
33	348	007.МЯСОКОМБИНАТ : ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ-3/3-{228.0000000, 567.0000000}	0,19	6,33
34	351	007.МЯСОКОМБИНАТ : ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ-3/3-{504.0000000, 949.0000000}	0,19	6,53
35	357	007.МЯСОКОМБИНАТ : ЩЕПА-3/3-{264.0000000, 468.0000000}	0,19	6,72
36	384	007.МЯСОКОМБИНАТ : ПРЕМИЯ-3/3-{3925.0000000, 6804.0000000}	0,19	6,91
37	414	007.МЯСОКОМБИНАТ : СЕРТИФИКАЦИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ-3/3-{43.0000000, 202.0000000}	0,19	7,10
38	420	007.МЯСОКОМБИНАТ : УСЛУГИ СВЯЗИ-3/3-{38.0000000, 150.0000000}	0,19	7,29
39	429	007.МЯСОКОМБИНАТ : ПРИБЫЛЬ ОТ ПРОДАЖ-3/3-{11567.0000000, 52124.0000000}	0,19	7,49
40	465	007.МЯСОКОМБИНАТ : ПРИБЫЛЬ ДО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ-3/3-{11619.0000000, 49222.0000000}	0,19	7,68
41	495	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : АРЕНДА-3/3-{1081.0000000, 2958.0000000}	0,19	7,87
42	645	012.ХОЗЯЙШКА ООО : БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ-3/3-{593.0000000, 3037.0000000}	0,19	8,06
43	648	012.ХОЗЯЙШКА ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ-3/3-{97429.0000000, 331406.0000000}	0,19	8,25

44	651	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ И ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕ-3/3-{538.0000000, 1996.0000000}	0,19	8,45
45	654	012.ХОЗЯЮШКА ООО : БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ-3/3-{1856.0000000, 8410.0000000}	0,19	8,64
46	657	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ-3/3-{1838.0000000, 3833.0000000}	0,19	8,83
47	660	012.ХОЗЯЮШКА ООО : АРЕНДА-3/3-{1192.0000000, 3032.0000000}	0,19	9,02
48	666	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ПРЕМИЯ-3/3-{4416.0000000, 14010.0000000}	0,19	9,21
49	669	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-3/3-{966.0000000, 5051.0000000}	0,19	9,41
50	672	012.ХОЗЯЮШКА ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-3/3-{564.0000000, 1976.0000000}	0,19	9,60
51	684	012.ХОЗЯЮШКА ООО : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ-3/3-{35.0000000, 186.0000000}	0,19	9,79
52	705	012.ХОЗЯЮШКА ООО : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-3/3-{536.0000000, 1214.0000000}	0,19	9,98
53	717	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ-3/3-{183849.0000000, 383311.0000000}	0,19	10,17
54	759	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: АРЕНДА (ПОМЕЩЕНИЙ,ЗЕМЛИ)-3/3-{257.0000000, 323.0000000}	0,19	10,37
55	762	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-3/3-{279.0000000, 351.0000000}	0,19	10,56
56	771	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-3/3-{191.0000000, 240.0000000}	0,19	10,75
57	795	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-3/3-{253.0000000, 319.0000000}	0,19	10,94
58	391	007.МЯСОКОМБИНАТ : РЕМОНТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ-1/3-{0.0000000, 0.0000000}	0,19	11,13
59	205	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ-1/3-{4.0000000, 12.0000000}	0,18	11,31
60	691	012.ХОЗЯЮШКА ООО : РАСХОДЫ ПО ФИЛИАЛАМ (МОСКВА)-1/3-{14.0000000, 35.0000000}	0,18	11,49
61	692	012.ХОЗЯЮШКА ООО : РАСХОДЫ ПО ФИЛИАЛАМ (МОСКВА)-2/3-{35.0000000, 210.0000000}	0,18	11,67
62	706	012.ХОЗЯЮШКА ООО : НАЛОГИ-1/3-{0.0000000, 0.0000000}	0,18	11,86
63	172	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ И ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕНИЕ-1/3-{48.0000000, 293.0000000}	0,18	12,04
64	739	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ-1/3-{4.0000000, 7.0000000}	0,18	12,22
65	754	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ-1/3-{78.0000000, 134.0000000}	0,18	12,40
66	283	006.МОСКВИЧКА ООО : ПОТЕРИ И ИЗДЕРЖКИ (БОЙ, БРАК)-1/3-{6.0000000, 10.0000000}	0,18	12,57
67	774	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ-3/3-{22.0000000, 28.0000000}	0,18	12,75
68	10	001.БАКАЛЕЯ ООО : БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ-1/3-{120.0000000, 324.0000000}	0,18	12,93
69	19	001.БАКАЛЕЯ ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-1/3-{193.0000000, 326.0000000}	0,18	13,11
70	22	001.БАКАЛЕЯ ООО : ПРЕМИЯ-1/3-{1467.0000000, 2482.0000000}	0,18	13,29
71	34	001.БАКАЛЕЯ ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ-1/3-{17.0000000, 28.0000000}	0,18	13,47
72	37	001.БАКАЛЕЯ ООО : ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ-1/3-{21.0000000, 36.0000000}	0,18	13,64
73	40	001.БАКАЛЕЯ ООО : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ-1/3-{24.0000000, 40.0000000}	0,18	13,82
74	49	001.БАКАЛЕЯ ООО : РАСХОДЫ ПО ФИЛИАЛАМ (МОСКВА)-1/3-{65.0000000, 110.0000000}	0,18	14,00
75	52	001.БАКАЛЕЯ ООО : ПЛАТА ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ-1/3-{73.0000000, 124.0000000}	0,18	14,18
76	58	001.БАКАЛЕЯ ООО : ПРОЧИЕ РАСХОДЫ НАЛ. И БЕЗ НАЛ. (РКО, УСЛУГИ БАНКА И-1/3-{151.0000000, 255.0000000}	0,18	14,36
77	61	001.БАКАЛЕЯ ООО : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-1/3-{292.0000000, 494.0000000}	0,18	14,53
78	82	003.КОРМИЛИЦА : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ-1/3-{63837.0000000, 110720.0000000}	0,18	14,71
79	97	003.КОРМИЛИЦА : АРЕНДА-1/3-{669.0000000, 1146.0000000}	0,18	14,89
80	100	003.КОРМИЛИЦА : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-1/3-{160.0000000, 272.0000000}	0,18	15,07
81	103	003.КОРМИЛИЦА : ПРЕМИЯ-1/3-{1137.0000000, 1943.0000000}	0,18	15,25
82	106	003.КОРМИЛИЦА : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-1/3-{625.0000000, 1229.0000000}	0,18	15,42
83	109	003.КОРМИЛИЦА : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-1/3-{142.0000000, 263.0000000}	0,18	15,60
84	121	003.КОРМИЛИЦА : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ-1/3-{18.0000000, 31.0000000}	0,18	15,78
85	142	003.КОРМИЛИЦА : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-1/3-{204.0000000, 374.0000000}	0,18	15,96
86	145	003.КОРМИЛИЦА : НАЛОГИ-1/3-{1090.0000000, 1762.0000000}	0,18	16,14
87	184	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : АРЕНДА-1/3-{127.0000000, 345.0000000}	0,18	16,31
88	187	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)-1/3-{30.0000000, 83.0000000}	0,18	16,49
89	190	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ПРЕМИЯ-1/3-{280.0000000, 761.0000000}	0,18	16,67
90	193	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-1/3-{161.0000000, 527.0000000}	0,18	16,85
91	196	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА-1/3-{48.0000000, 158.0000000}	0,18	17,03
92	202	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ-1/3-{5.0000000, 14.0000000}	0,18	17,21
93	220	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ПЛАТА ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ-1/3-{10.0000000, 45.0000000}	0,18	17,38
94	229	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-1/3-{59.0000000, 162.0000000}	0,18	17,56
95	277	006.МОСКВИЧКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ(ГСМ,ЗАПЧАСТИ)-1/3-{758.0000000, 1225.0000000}	0,18	17,74
96	286	006.МОСКВИЧКА ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ-1/3-{5.0000000, 11.0000000}	0,18	17,92

На рисунке 24 приведена экранная форма с именами таблиц значимости (силой влияния) факторов, а в таблице 5 сама эта информация для модели INF3:

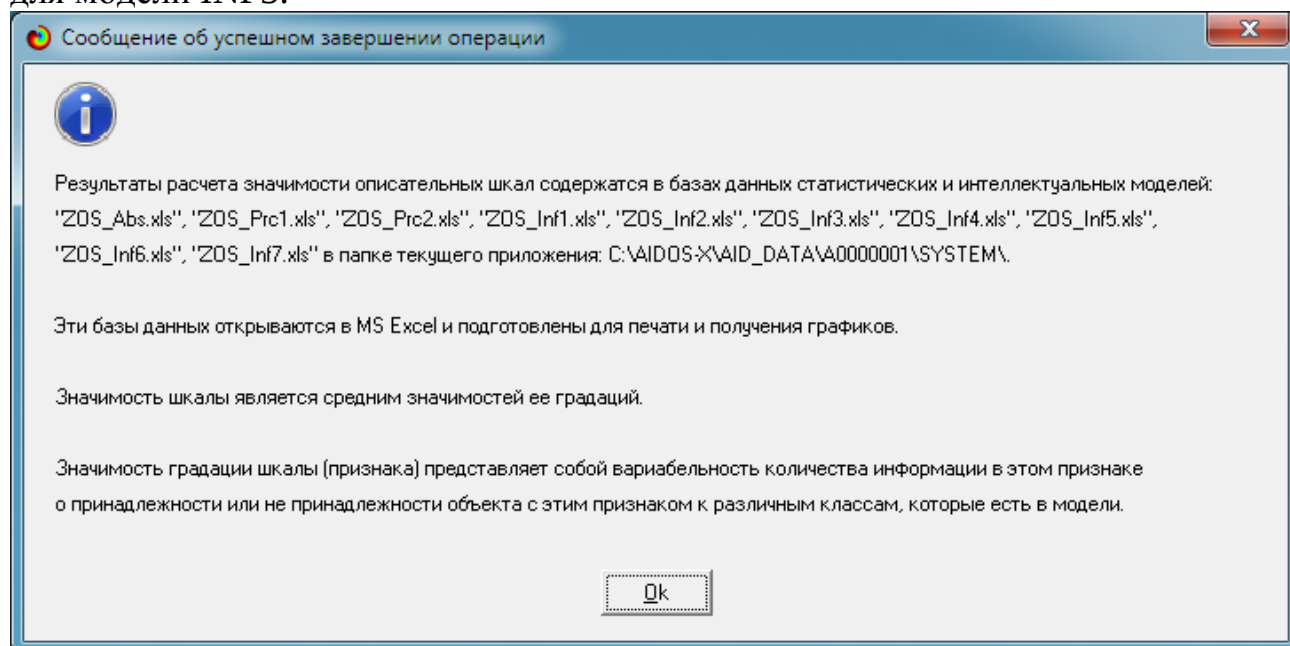


Рисунок 24. Имена таблиц значимости (сила влияния) факторов

Таблица 5 – Значимость (сила влияния) факторов в модели INF3
(фрагмент)

№	Код	Наименование фактора	Значимость, %	Значимость нарастающим итогом, %
1	7	001.БАКАЛЕЯ ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,53	0,53
2	28	003.КОРМИЛИЦА : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ	0,53	1,06
3	34	003.КОРМИЛИЦА : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,53	1,59
4	35	003.КОРМИЛИЦА : ПРЕМИЯ	0,53	2,12
5	36	003.КОРМИЛИЦА : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)	0,53	2,65
6	37	003.КОРМИЛИЦА : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,53	3,18
7	48	003.КОРМИЛИЦА : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	0,53	3,71
8	49	003.КОРМИЛИЦА : НАЛОГИ	0,53	4,24
9	62	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : АРЕНДА	0,53	4,77
10	65	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)	0,53	5,30
11	66	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,53	5,83
12	93	006.МОСКВИЧКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ(ГСМ,ЗАПЧАСТИ)	0,53	6,35
13	112	007.МЯСОКОМБИНАТ : СЕБЕСТОИМОСТЬ РЕАЛИЗОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ	0,53	6,88
14	113	007.МЯСОКОМБИНАТ : МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ,В ТОМ ЧИСЛЕ	0,53	7,41
15	114	007.МЯСОКОМБИНАТ : ОСНОВНОЕ СЫРЬЕ	0,53	7,94
16	115	007.МЯСОКОМБИНАТ : ОБОЛОЧКА, СПЕЦИИ, ДОБАВКИ	0,53	8,47
17	116	007.МЯСОКОМБИНАТ : ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	0,53	9,00
18	117	007.МЯСОКОМБИНАТ : ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	0,53	9,53
19	165	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : АРЕНДА	0,53	10,06
20	215	012.ХОЗЯЮШКА ООО : БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ	0,53	10,59
21	216	012.ХОЗЯЮШКА ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ	0,53	11,12
22	217	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ И ПРОЧИЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИОБРЕТЕ	0,53	11,65
23	220	012.ХОЗЯЮШКА ООО : АРЕНДА	0,53	12,18
24	222	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ПРЕМИЯ	0,53	12,71

25	223	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)	0,53	13,24
26	224	012.ХОЗЯЮШКА ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,53	13,77
27	235	012.ХОЗЯЮШКА ООО : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	0,53	14,30
28	253	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: АРЕНДА (ПОМЕЩЕНИЙ,ЗЕМЛИ)	0,53	14,83
29	254	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,53	15,36
30	257	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,53	15,89
31	265	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ	0,53	16,42
32	44	003.КОРМИЛИЦА : РАСХОДЫ ПО ФИЛИАЛАМ (МОСКВА)	0,52	16,94
33	45	003.КОРМИЛИЦА : ПЛАТА ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	0,52	17,45
34	47	003.КОРМИЛИЦА : ПРОЧИЕ РАСХОДЫ НАЛ. И БЕЗ НАЛ. (РКО, УСЛУГИ БАНКА И	0,52	17,97
35	57	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ	0,52	18,49
36	218	012.ХОЗЯЮШКА ООО : БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ	0,52	19,01
37	95	006.МОСКВИЧКА ООО : ПОТЕРИ И ИЗДЕРЖКИ (БОЙ, БРАК)	0,52	19,53
38	86	006.МОСКВИЧКА ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА	0,51	20,04
39	243	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: АМОРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ	0,51	20,55
40	247	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	0,50	21,05
41	27	003.КОРМИЛИЦА : БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ	0,50	21,55
42	219	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ	0,50	22,05
43	239	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ	0,50	22,55
44	90	006.МОСКВИЧКА ООО : АРЕНДА	0,50	23,04
45	92	006.МОСКВИЧКА ООО : ПРЕМИЯ	0,50	23,54
46	94	006.МОСКВИЧКА ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,50	24,04
47	98	006.МОСКВИЧКА ООО : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ	0,50	24,53
48	100	006.МОСКВИЧКА ООО : ПИТАНИЕ СОТРУДНИКОВ	0,50	25,03
49	244	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА ОФИЦ. С НАЧИСЛ.	0,49	25,52
50	271	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ	0,49	26,01
51	64	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ПРЕМИЯ	0,49	26,50
52	96	006.МОСКВИЧКА ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ	0,49	27,00
53	103	006.МОСКВИЧКА ООО : ПРОЧИЕ РАСХОДЫ НАЛ. И БЕЗ НАЛ. (РКО, УСЛУГИ БАНКА И	0,49	27,49
54	226	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ	0,49	27,98
55	138	007.МЯСОКОМБИНАТ : СЕРТИФИКАЦИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ	0,49	28,47
56	4	001.БАКАЛЕЯ ООО : БОНУСЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ПОСТАВЩИКОВ	0,49	28,96
57	33	003.КОРМИЛИЦА : АРЕНДА	0,49	29,45
58	63	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,49	29,94
59	126	007.МЯСОКОМБИНАТ : АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ	0,49	30,43
60	221	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,49	30,92
61	32	003.КОРМИЛИЦА : ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ	0,49	31,41
62	54	003.КОРМИЛИЦА : ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ	0,49	31,90
63	2	001.БАКАЛЕЯ ООО : СТОИМОСТЬ ТОВАРА, УШЕДШЕГО В РЕАЛИЗАЦИЮ	0,49	32,39
64	228	012.ХОЗЯЮШКА ООО : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ	0,49	32,87
65	91	006.МОСКВИЧКА ООО : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,49	33,36
66	87	006.МОСКВИЧКА ООО : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ	0,48	33,84
67	252	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ	0,48	34,33
68	68	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ	0,48	34,81
69	77	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	0,48	35,29
70	172	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ	0,48	35,78
71	10	001.БАКАЛЕЯ ООО : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,48	36,26
72	42	003.КОРМИЛИЦА : РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	0,48	36,74
73	242	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: СЕБЕСТОИМОСТЬ СЫРЬЯ	0,48	37,22
74	267	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: РАСХОДЫ ВСЕГО	0,48	37,71
75	258	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ	0,48	38,19
76	41	003.КОРМИЛИЦА : КАНЦЕЛЯРСКИЕ РАСХОДЫ	0,48	38,67
77	166	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА С НАЧИСЛЕНИЯМИ (ЕСН)	0,48	39,15
78	12	001.БАКАЛЕЯ ООО : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ	0,48	39,63
79	168	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ (ГСМ,ЗАПЧАСТИ)	0,48	40,11
80	169	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : АМОРТИЗАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТА	0,48	40,59
81	246	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ТЕПЛОЭНЕРГИЯ	0,48	41,07
82	5	001.БАКАЛЕЯ ООО : ПЛАТА ЗА ОТВЛЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ	0,48	41,54
83	25	001.БАКАЛЕЯ ООО : ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ	0,48	42,02
84	128	007.МЯСОКОМБИНАТ : ПРЕМИЯ	0,48	42,50
85	39	003.КОРМИЛИЦА : ТЕЛЕФОНЫ МОБИЛЬНЫЕ	0,48	42,97
86	251	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: РАСХОДЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ (КОММЕРЧЕСК.)	0,47	43,45
87	56	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : БОНУСЫ, УПЛАЧЕННЫЕ ПОКУПАТЕЛЯМ	0,47	43,92
88	227	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ГОРОДСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СЕТЬ	0,47	44,38
89	241	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: РАСХОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВО	0,46	44,85
90	102	006.МОСКВИЧКА ООО : ПЛАТА ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	0,46	45,31
91	8	001.БАКАЛЕЯ ООО : ПРЕМИЯ	0,46	45,78

11. Степень детерминированности классов и классификационных шкал

Переход объекта управления в будущие состояния, соответствующие классам, обусловлен значениями факторов в различной степени, т.е. некоторые будущие состояния детерминированы более жестко, чем другие. Степень детерминированности класса – это вариабельность значений факторов, способствующих и препятствующих переходу объекта управления в этом состоянии. Если рассортировать все будущие состояния по степени их детерминированности и просуммировать ее нарастающим итогом, то получим графики для разных моделей, подобные приведенному на рисунке 25:

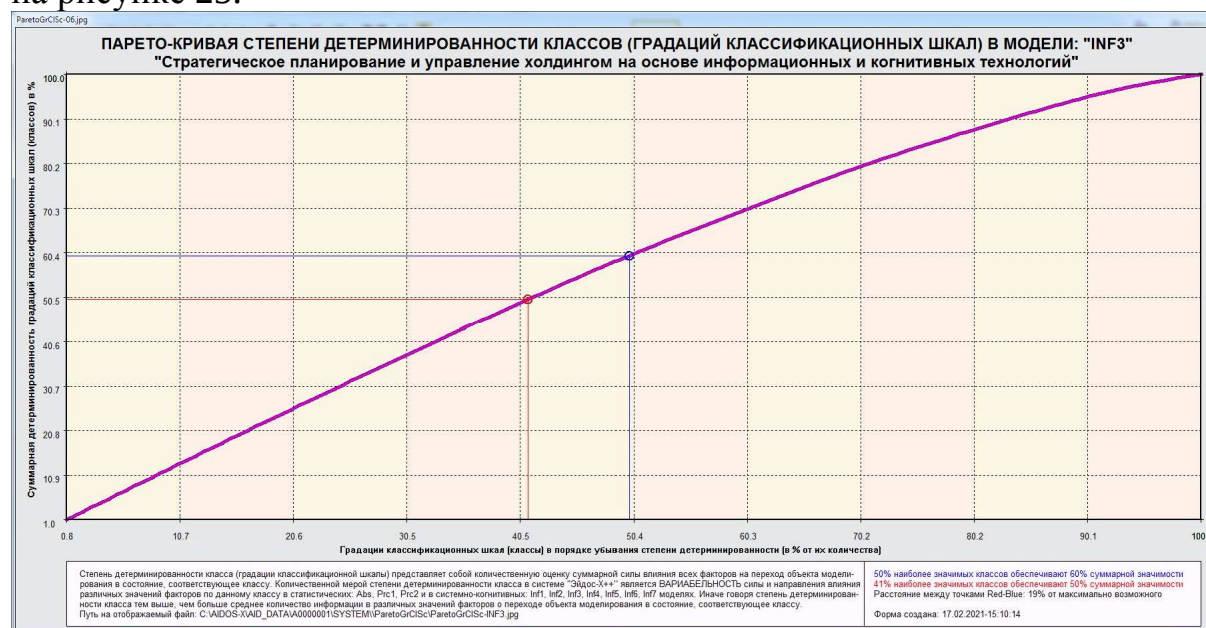


Рисунок 25. Степень детерминированности классов в модели INF3

В таблице 6 (имя таблицы см. на рисунок 26) в числовой форме приведена та же информация, что и на рисунке 25:

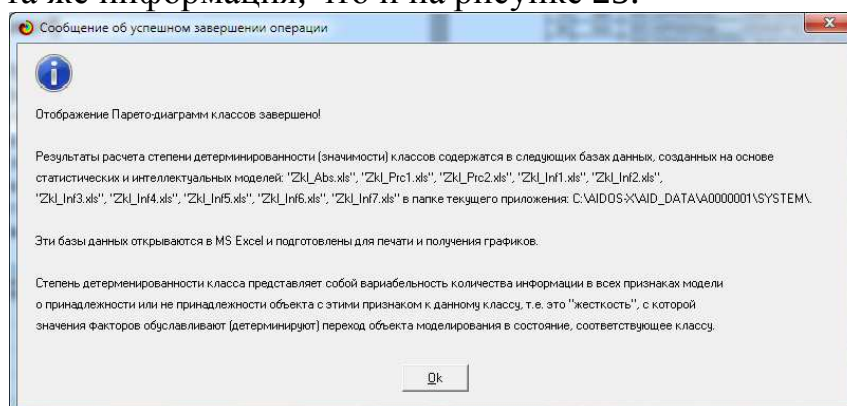


Рисунок 26. Имена таблиц степени детерминированности классов в различных моделях

Таблица 6 – Степень детерминированности классов в модели INF3
(фрагмент)

№	Код	Наименование	Степень детерминированности, %	Степень детерминированности нарастающим итогом, %
1	3	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ-3/3-{3691876.0, 8547519.0}	0,95	0,95
2	6	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-3/3-{3140801.0, 7233699.0}	0,95	1,90
3	9	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{361825.0, 947649.0}	0,95	2,85
4	12	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-3/3-{243077.0, 513353.0}	0,95	3,81
5	27	001.БАКАЛЕЯ ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-3/3-{13872.0, 26292.0}	0,95	4,76
6	33	003.КОРМИЛИЦА : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-3/3-{260636.0, 617322.0}	0,95	5,71
7	36	003.КОРМИЛИЦА : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-3/3-{230371.0, 535884.0}	0,95	6,66
8	42	003.КОРМИЛИЦА : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-3/3-{16528.0, 32505.0}	0,95	7,61
9	48	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-3/3-{122566.0, 370076.0}	0,95	8,56
10	51	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-3/3-{103643.0, 315610.0}	0,95	9,52
11	57	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-3/3-{10115.0, 24806.0}	0,95	10,47
12	63	006.МОСКВИЧКА ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ-3/3-{248641.0, 807248.0}	0,95	11,42
13	66	006.МОСКВИЧКА ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ:-3/3-{221825.0, 720188.0}	0,95	12,37
14	69	006.МОСКВИЧКА ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{28324.0, 87060.0}	0,95	13,32
15	72	006.МОСКВИЧКА ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-3/3-{12787.0, 31222.0}	0,95	14,27
16	78	007.МЯСОКОМБИНАТ : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-3/3-{76531.0, 185375.0}	0,95	15,23
17	81	007.МЯСОКОМБИНАТ : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{11594.0, 48935.0}	0,95	16,18
18	114	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-3/3-{105749.0, 360615.0}	0,95	17,13
19	117	012.ХОЗЯЮШКА ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-3/3-{96112.0, 335671.0}	0,95	18,08
20	120	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{9044.0, 34460.0}	0,95	19,03
21	123	012.ХОЗЯЮШКА ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-3/3-{9775.0, 32349.0}	0,95	19,98
22	1	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ-1/3-{939973.0, 1790387.0}	0,92	20,90
23	4	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-1/3-{802952.0, 1505514.0}	0,92	21,82
24	10	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ-1/3-{63035.0, 112027.0}	0,92	22,74
25	22	001.БАКАЛЕЯ ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-1/3-{5162.0, 11026.0}	0,92	23,66
26	25	001.БАКАЛЕЯ ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-1/3-{4855.0, 8215.0}	0,92	24,58
27	31	003.КОРМИЛИЦА : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-1/3-{74196.0, 129017.0}	0,92	25,50
28	34	003.КОРМИЛИЦА : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-1/3-{64274.0, 111087.0}	0,92	26,42
29	40	003.КОРМИЛИЦА : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-1/3-{4584.0, 7730.0}	0,92	27,34
30	55	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-1/3-{964.0, 2624.0}	0,92	28,26
31	70	006.МОСКВИЧКА ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-1/3-{3011.0, 4867.0}	0,92	29,18
32	76	007.МЯСОКОМБИНАТ : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-1/3-{7803.0, 26284.0}	0,92	30,10
33	112	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-1/3-{11548.0, 29072.0}	0,92	31,02
34	115	012.ХОЗЯЮШКА ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-1/3-{10510.0, 26674.0}	0,92	31,94
35	118	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-1/3-{987.0, 2509.0}	0,92	32,86
36	121	012.ХОЗЯЮШКА ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-1/3-{955.0, 2423.0}	0,92	33,78
37	39	003.КОРМИЛИЦА : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{28971.0, 76218.0}	0,91	34,69
38	84	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-3/3-{92638.0, 211968.0}	0,90	35,59
39	87	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-3/3-{86829.0, 199292.0}	0,90	36,50
40	90	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{8302.0, 12782.0}	0,90	37,40
41	93	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:-3/3-{4408.0, 9659.0}	0,90	38,30
42	15	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{139856.0, 474670.0}	0,88	39,18
43	18	001.БАКАЛЕЯ ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)-3/3-{191411.0, 415891.0}	0,88	40,06
44	21	001.БАКАЛЕЯ ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ-3/3-{173577.0, 374151.0}	0,88	40,94
45	75	006.МОСКВИЧКА ООО : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ-3/3-{11981.0, 52520.0}	0,88	41,82
46	7	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ-1/3-{88181.0, 178889.0}	0,88	42,70

Информация о значимости классификационных шкал приведена в ряде таблиц (таблица 7), соответствующих различным моделям (рисунок 27):

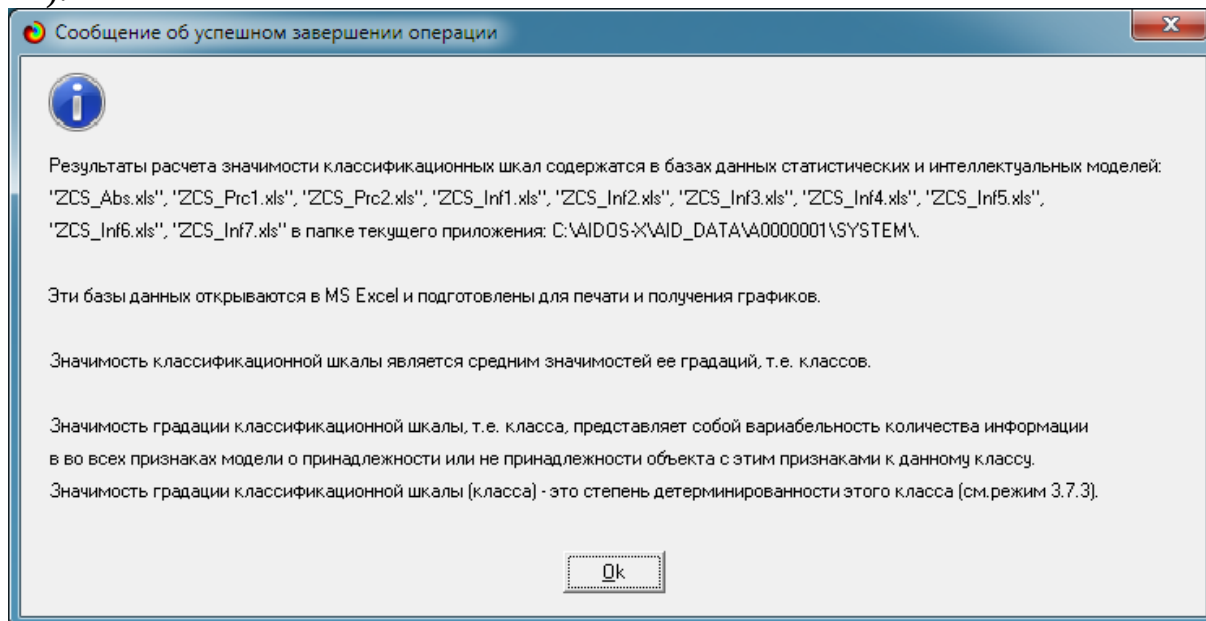


Рисунок 27. Имена таблиц значимости классификационных шкал в различных моделях

Таблица 7 – Значимость классификационных шкал

№	Код	Наименование	$\bar{z}$	$\bar{z}_{\text{крит}}$
1	1	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	2,62	2,62
2	2	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ	2,62	5,24
3	4	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ	2,62	7,86
4	9	001.БАКАЛЕЯ ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	2,62	10,48
5	11	003.КОРМИЛИЦА : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	2,62	13,10
6	12	003.КОРМИЛИЦА : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ	2,62	15,72
7	14	003.КОРМИЛИЦА : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	2,62	18,34
8	19	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	2,62	20,96
9	24	006.МОСКВИЧКА ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	2,62	23,58
10	26	007.МЯСОКОМБИНАТ : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	2,62	26,20
11	38	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	2,62	28,82
12	39	012.ХОЗЯЮШКА ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ	2,62	31,44
13	40	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,62	34,06
14	41	012.ХОЗЯЮШКА ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	2,62	36,68
15	3	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,53	39,21
16	16	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	2,53	41,74
17	17	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ	2,53	44,26
18	21	006.МОСКВИЧКА ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	2,49	46,76
19	22	006.МОСКВИЧКА ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ:	2,49	49,25
20	31	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	2,40	51,65
21	18	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,38	54,02
22	30	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,37	56,40
23	6	001.БАКАЛЕЯ ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	2,37	58,77
24	7	001.БАКАЛЕЯ ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ	2,37	61,13
25	23	006.МОСКВИЧКА ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,36	63,50
26	20	004.КУБАНЬ АЛКО ООО : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	2,35	65,84
27	5	ВСЕГО ПО КОРПОРАЦИИ: ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	2,32	68,16
28	28	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	2,30	70,45
29	29	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ	2,30	72,75
30	13	003.КОРМИЛИЦА : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,29	75,04
31	8	001.БАКАЛЕЯ ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	2,26	77,30
32	27	007.МЯСОКОМБИНАТ : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	2,24	79,54
33	43	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	2,20	81,74

34	25	006.МОСКВИЧКА ООО : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	2,20	83,94
35	32	008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	2,05	85,99
36	44	015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	1,96	87,95
37	15	003.КОРМИЛИЦА : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	1,91	89,86
38	10	001.БАКАЛЕЯ ООО : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	1,71	91,57
39	33	011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)	1,58	93,15
40	34	011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ:	1,58	94,73
41	36	011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:	1,56	96,29
42	42	012.ХОЗЯЮШКА ООО : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	1,49	97,78
43	35	011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ	1,25	99,03
44	37	011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	0,97	100,00

Заклучение (результаты, выводы и перспективы)

Главный результат, полученный в данной работе, состоит в том, что на реальном численном примере решены все поставленные задачи исследования холдинга:

1. Классические и инвертированные SWOT-диаграммы значений факторов (система детерминации будущих состояний холдинга и семантические потенциалы значений факторов).
2. Кластерно-конструктивный анализ классов (2d-когнитивные диаграммы и агломеративные дендрограммы).
3. Кластерно-конструктивный анализ значений факторов (2d-когнитивные диаграммы и агломеративные дендрограммы).
4. Нелокальные нейроны.
5. Нелокальная нейронная сеть (один слой).
6. 3d-интегральные когнитивные карты.
7. 2d-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения классов.
8. 2d-интегральные когнитивные карты содержательного сравнения значений факторов.
9. Когнитивные функции.
10. Значимость факторов и их значений.
11. Степень детерминированности классов и классификационных шкал.

Отметим, что *результаты решения всех этих задач используются при адаптивном управлении холдингом* [6]. Этим самым в результате данной работы созданы все необходимые и достаточные условия для решения 5-й задачи: прогнозирования и поддержки принятия решений (управления) для холдинга путем применения уточненных и новых полученных знаний о нем. Необходимо отметить, что решение 5-й задачи по сути завершает решение проблемы, поставленной в цикле исследований.

Литература

1. Луценко Е.В. Стратегическое планирование и управление холдингом на основе информационных и когнитивных технологий / Е.В. Луценко, Е.К. Печурина, А.Э. Сергеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №03(157). С. 103 – 126. – IDA [article ID]: 1572003009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/03/pdf/09.pdf>, 1,5 у.п.л.
2. Луценко Е.В. Когнитивная структуризация и формализация предметной области, синтез и верификация системно-когнитивной модели стратегического планирования и управления холдингом / Е.В. Луценко, Е.К. Печурина, А.Э. Сергеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №04(158). С. 94 – 140. – IDA [article ID]: 1582004009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/04/pdf/09.pdf>, 2,938 у.п.л.
3. Луценко Е.В. Классификация задач исследования холдинга путем исследования его системно-когнитивной модели / Луценко Е.В., Печурина Е.К. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – №02(166). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2021/02/pdf/09.pdf>, 0,750 у.п.л. – IDA [article ID]: 1662102009. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-166-009>
4. Луценко Е.В. Системное обобщение принципа Эшби и повышение уровня системности модели объекта познания как необходимое условие адекватности процесса его познания / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №09(163). С. 100 – 134. – IDA [article ID]: 1632009009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/09/pdf/09.pdf>, 2,188 у.п.л.
5. Луценко Е.В. Эффективность объекта управления как его эмерджентное свойство и повышение уровня системности как цель управления / Луценко Е.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – №01(165). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2021/01/pdf/09.pdf>, 1,313 у.п.л. – IDA [article ID]: 1652101009. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-165-009>
6. Луценко Е.В. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос» / Е.В. Луценко, Е.К. Печурина, А.Э. Сергеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №06(160). С. 95 – 114. – IDA [article ID]: 1602006009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/06/pdf/09.pdf>, 1,25 у.п.л.
7. Луценко Е.В. Количественный автоматизированный SWOT- и PEST-анализ средствами АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос-X++» / 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.
8. Луценко Е.В., Подсистема агломеративной когнитивной кластеризации классов системы «Эйдос» ("Эйдос-кластер"). Пат. № 2012610135 РФ. Заяв. №

2011617962 РФ 26.10.2011. Опул. От 10.01.2012. – Режим доступа: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2012610135.jpg>, 3,125 у.п.л.

9. 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.

10. Луценко Е.В. Инвариантное относительно объемов данных нечеткое мультиклассовое обобщение F-меры достоверности моделей Ван Ризбергена в АСК-анализе и системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №02(126). С. 1 – 32. – IDA [article ID]: 1261702001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/02/pdf/01.pdf>, 2 у.п.л.

11. 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.

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. Judea Pearl. Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems. — CA: Morgan Kaufmann, 1988. Artificial Intelligence 48(1):117-124, Follow journal, DOI: [10.1016/0004-3702\(91\)90084-W](https://doi.org/10.1016/0004-3702(91)90084-W), Source [DBLP, https://www.researchgate.net/publication/220546096_Judea_Pearl_Probabilistic_Reasoning_in_Intelligent_Systems_Networks_of_Plausible_Inference](https://www.researchgate.net/publication/220546096_Judea_Pearl_Probabilistic_Reasoning_in_Intelligent_Systems_Networks_of_Plausible_Inference)

14. Judea Pearl. Causality: Models, Reasoning, and Inference. — Cambridge University Press, 2000.

15. 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.

16. Работы проф.Е.В.Луценко & С° по когнитивным функциям. http://lc.kubagro.ru/aidos/Works_on_cognitive_functions.htm

17. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ как развитие концепции смысла Шенка – Абельсона / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №03(005). С. 65 – 86. –

IDA [article ID]: 0050403004. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/03/pdf/04.pdf>, 1,375 у.п.л.

18. Когнитивные модели прогнозирования развития многоотраслевой корпорации / Т.П. Барановская, Е.В. Луценко, В.И. Лойко, С.А. Курносов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №08(122). С. 32 – 42. – IDA [article ID]: 1221608003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/03.pdf>, 0,688 у.п.л.

19. Луценко Е.В. Сценарный АСК-анализ как метод разработки на основе эмпирических данных базисных функций и весовых коэффициентов для разложения в ряд функции состояния объекта или ситуации по теореме А.Н. Колмогорова (1957) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №07(161). С. 76 – 120. – IDA [article ID]: 1612007009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/07/pdf/09.pdf>, 2,812 у.п.л.

20. Луценко Е.В. Детальный численный пример сценарного Автоматизированного системно-когнитивного анализа в интеллектуальной системе "Эйдос" / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №08(162). С. 273 – 355. – IDA [article ID]: 1622008020. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/08/pdf/20.pdf>, 5,188 у.п.л.

21. 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>

22. 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>

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

Literatura

1. Lucenko E.V. Strategicheskoe planirovanie i upravlenie xoldingom na osnove informacionny`x i kognitivny`x texnologij / E.V. Lucenko, E.K. Pechurina, A.E`. Sergeev // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №03(157). S. 103 – 126. – IDA [article ID]: 1572003009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/03/pdf/09.pdf>, 1,5 у.п.л.

2. Lucenko E.V. Kognitivnaya strukturizaciya i formalizaciya predmetnoj oblasti, sintez i verifikaciya sistemno-kognitivnoj modeli strategicheskogo planirovaniya i upravleniya xoldingom / E.V. Lucenko, E.K. Pechurina, A.E`. Sergeev // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU,

2020. – №04(158). S. 94 – 140. – IDA [article ID]: 1582004009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/04/pdf/09.pdf>, 2,938 u.p.l.

3. Lucenko E.V. Klassifikaciya zadach issledovaniya xoldinga putem issledovaniya ego sistemno-kognitivnoj modeli / Lucenko E.V., Pechurina E.K. // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2021. – №02(166). – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2021/02/pdf/09.pdf>, 0,750 u.p.l. – IDA [article ID]: 1662102009. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-166-009>

4. Lucenko E.V. Sistemnoe obobshhenie principa E`shbi i povыshenie urovnya sistemnosti modeli ob`ekta poznaniya kak neobxodimoe uslovie adekvatnosti processa ego poznaniya / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №09(163). S. 100 – 134. – IDA [article ID]: 1632009009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/09/pdf/09.pdf>, 2,188 u.p.l.

5. Lucenko E.V. E`ffektivnost` ob`ekta upravleniya kak ego e`merdzhentnoe svojstvo i povыshenie urovnya sistemnosti kak cel` upravleniya / Lucenko E.V. // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2021. – №01(165). – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2021/01/pdf/09.pdf>, 1,313 u.p.l. – IDA [article ID]: 1652101009. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-165-009>

6. Lucenko E.V. Razvity`j algoritm prinyatiya reshenij v intellektual`ny`x sistemax upravleniya na osnove ASK-analiza i sistemy` «E`jdos» / E.V. Lucenko, E.K. Pechurina, A.E. Sergeev // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №06(160). S. 95 – 114. – IDA [article ID]: 1602006009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/06/pdf/09.pdf>, 1,25 u.p.l.

7. Lucenko E.V. Kolichestvenny`j avtomatizirovanny`j SWOT- i PEST-analiz sredstvami ASK-analiza i intellektual`noj sistemy` «E`jdos-X++» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 1367 – 1409. – IDA [article ID]: 1011407090. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/90.pdf>, 2,688 u.p.l.

8. Lucenko E.V., Podсистема aglomerativnoj kognitivnoj klasterizacii klassov sistemy` «E`jdos» ("E`jdos-klaster"). Pat. № 2012610135 RF. Zayav. № 2011617962 RF 26.10.2011. Opubl. Ot 10.01.2012. – Rezhim dostupa: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2012610135.jpg>, 3,125 u.p.l.

9. Lucenko E.V. Metod kognitivnoj klasterizacii ili klasterizaciya na osnove znaniy (klasterizaciya v sistemno-kognitivnom analize i intellektual`noj sisteme «E`jdos») / E.V. Lucenko, V.E. Korzhakov // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j 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.

10. Lucenko E.V. Invariantnoe otnositel`no ob`emov danny`x nechetkoe mul`tiklassovoe obobshhenie F-mery` dostovernosti modelej Van Rizbergena v ASK-analize i sisteme «E`jdos» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – №02(126). S. 1 – 32. – IDA [article ID]: 1261702001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2017/02/pdf/01.pdf>, 2 u.p.l.

11. Lucenko E.V. Metrizaciya izmeritel'ny'x shkal razlichny'x tipov i sovmestnaya sopostavimaya kolichestvennaya obrabotka raznorodny'x faktorov v sistemno-kognitivnom analize i sisteme «E`jdos» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j 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.
12. Lucenko E.V. Sistemnaya teoriya informacii i nelokal'ny`e interpretiruemy`e nejronny`e seti pryamogo scheta / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j 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. Judea Pearl. Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems. — CA: Morgan Kaufmann, 1988. Artificial Intelligence 48(1):117-124, Follow journal, DOI: 10.1016/0004-3702(91)90084-W, Source DBLP, https://www.researchgate.net/publication/220546096_Judea_Pearl_Probabilistic_Reasoning_in_Intelligent_Systems_Networks_of_Plausible_Inference
14. Judea Pearl. Causality: Models, Reasoning, and Inference. — Cambridge University Press, 2000.
15. Lucenko E.V. Metod vizualizacii kognitivny`x funkcij – novy`j instrument issledovaniya e`mpiricheskix dannyx bol`shoj razmernosti / E.V. Lucenko, A.P. Trunev, D.K. Bandy`k // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j 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.
16. Raboty` prof.E.V.Lucenko & C° po kognitivny`m funkciyam. http://lc.kubagro.ru/aidos/Works_on_cognitive_functions.htm
17. Lucenko E.V. Sistemno-kognitivny`j analiz kak razvitie koncepcii smy`sla Shenka – Abel`sona / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2004. – №03(005). S. 65 – 86. – IDA [article ID]: 0050403004. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2004/03/pdf/04.pdf>, 1,375 u.p.l.
18. Kognitivny`e modeli prognozirovaniya razvitiya mnogootraslevoj korporacii / T.P. Baranovskaya, E.V. Lucenko, V.I. Lojko, S.A. Kurnosov // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №08(122). S. 32 – 42. – IDA [article ID]: 1221608003. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/03.pdf>, 0,688 u.p.l.
19. Lucenko E.V. Scenarny`j ASK-analiz kak metod razrabotki na osnove e`mpiricheskix dannyx bazisny`x funkcij i vesovy`x koe`fficientov dlya razlozheniya v ryad funkcii sostoyaniya ob`ekta ili situacii po teoreme A.N.Kolmogorova (1957) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №07(161). S. 76 – 120. – IDA [article ID]: 1612007009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/07/pdf/09.pdf>, 2,812 u.p.l.
20. Lucenko E.V. Detal'ny`j chislenny`j primer scenarnogo Avtomatizirovannogo sistemno-kognitivnogo analiza v intellektual'noj sisteme "E`jdos" / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo

agrnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №08(162). S. 273 – 355. – IDA [article ID]: 1622008020. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/08/pdf/20.pdf>, 5,188 u.p.l.

21. Lucenko E.V. Avtomatizirovanny`j sistemno-kognitivny`j analiz v upravlenii aktivny`mi ob`ektami (sistemnaya teoriya informacii i ee primenenie v issledovanii e`konomicheskix, social`no-psixologicheskix, texnologicheskix i organizacionno-texnicheskix sistem): Monografiya (nauchnoe izdanie). – Krasnodar: KubGAU. 2002. – 605 s. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632909>

22. Orlov A.I., Lucenko E.V. Sistemnaya nechetskaya interval`naya matematika. Monografiya (nauchnoe izdanie). – Krasnodar, KubGAU. 2014. – 600 s. ISBN 978-5-94672-757-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21358220>

23. Lucenko E.V. Modelirovanie slozhny`x mnogofaktorny`x nelinejny`x ob`ektov upravleniya na osnove fragmentirovanny`x zashumlenny`x e`mpiricheskix danny`x bol`shoj razmernosti v sistemno-kognitivnom analize i intellektual`noj sisteme «E`jdos-X++» / E.V. Lucenko, V.E. Korzhakov // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №07(091). S. 164 – 188. – IDA [article ID]: 0911307012. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/12.pdf>, 1,562 u.p.l.