

УДК 004.8

08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки)

РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО АЛГОРИТМА И ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПК¹

Луценко Евгений Вениаминович

д.э.н., к.т.н., профессор

Web of Science ResearcherID S-8667-2018

Scopus Author ID: 57188763047

РИНЦ id=123162, SPIN-code: 9523-7101

prof.lutsenko@gmail.com <http://lc.kubagro.ru><https://www.researchgate.net/profile/Eugene-Lutsenko>

Лаптев Владимир Николаевич

к.т.н., доцент

Кубанский Государственный Аграрный университет имени И.Т.Трубилина, Краснодар, Россия

При исследовании влияния инвестиций на результаты деятельности АПК возникает ряд задач, решение которых представляет собой этапы автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) (Луценко, 2002). Задача 1: Когнитивная структуризация предметной области. Задача 2: Формализация предметной области (разработка классификационных и описательных шкал и градаций и обучающей выборки). Задача 3: Синтез и верификация статистических и системно-когнитивных моделей. Задача 4: Решение задачи идентификации (распознавания, классификации, диагностики) и прогнозирования. Задача 5: Решение задач принятия решений, т.е. управления (достижения целей). Задача 6: Решение задачи исследования объекта моделирования путем исследования его модели. Ряд этих задач решены в предыдущих работах авторов. В данной работе на реальном численном примере решаются задачи разработки пользовательского алгоритма и исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК с применением этого алгоритма

Ключевые слова: ВЛИЯНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ, РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПК, ИНФОРМАЦИОННО-КОГНИТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ, ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-169-013>

UDC 004.8

08.00.13 - Mathematical and instrumental methods of Economics (Economics)

DEVELOPMENT OF A CUSTOM ALGORITHM AND STUDY OF THE IMPACT OF INVESTMENTS ON THE RESULTS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Lutsenko Evgeniy Veniaminovich

Dr.Sci.Econ., Cand.Tech.Sci., professor

Web of Science ResearcherID S-8667-2018

Scopus Author ID: 57188763047

RSCI id=123162, SPIN-code: 9523-7101

prof.lutsenko@gmail.com <http://lc.kubagro.ru><https://www.researchgate.net/profile/Eugene-Lutsenko>

Laptev Vladimir Nikolaevich

Dr.Sci.Econ., associate professor

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

When studying the impact of investments on the results of agricultural activities, a number of tasks arise, the solution of which is the stages of automated system-cognitive analysis (ASC-analysis) (Lutsenko, 2002). Task 1: Cognitive structuring of the subject area. Task 2: Formalization of the subject area (development of classification and descriptive scales and gradations and training samples). Task 3: Synthesis and verification of statistical and system-cognitive models. Task 4: Solving the problem of identification (recognition, classification, diagnostics) and forecasting. Task 5: Solving the problems of decision-making, i.e. management (achieving goals). Task 6: Solving the problem of studying the object of modeling by studying its model. A number of these problems are solved in the previous works of the authors. In this study we solve the problems of developing a custom algorithm and studying the impact of investments on the results of agricultural activities, using this algorithm with the help of a real numerical example

Keywords: IMPACT OF INVESTMENTS, RESULTS OF AGRIBUSINESS ACTIVITIES, INFORMATION AND COGNITIVE MECHANISM OF ADAPTIVE MANAGEMENT, OPEN SYSTEMS

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № [19-010-00143](http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-169-013)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ВЛИЯНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПК С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	3
1.1. Задача 1: КОГНИТИВНАЯ СТРУКТУРИЗАЦИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	3
1.2. Задача 2: ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	4
1.3. Задача 3: СИНТЕЗ И ВЕРИФИКАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ И СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ	4
1.3.1. Синтез моделей.....	4
1.3.2. Верификация моделей.....	4
2. ЗАДАЧА 4: ИДЕНТИФИКАЦИЯ (РАСПОЗНАВАНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА) И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.....	5
3. ЗАДАЧА 5: ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ, Т.Е. УПРАВЛЕНИЕ (ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ).....	9
4. ЗАДАЧА 6: ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕГО МОДЕЛИ	13
4.1. Пользовательский алгоритм самостоятельного исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК	13
4.2. Семантические портреты значений факторов (инвертированные SWOT-диаграммы) .	14
4.3. Когнитивные диаграммы классов	15
4.4. Агломеративная когнитивная кластеризация классов.....	16
4.5. Когнитивные диаграммы значений факторов	19
4.6. Агломеративная когнитивная кластеризация значений факторов.....	20
4.7. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети.....	22
4.8. 3D-интегральные когнитивные карты	24
4.9. Когнитивные функции.....	25
4.10. Сила и направление влияния значений факторов и сила влияния самих факторов на поведение объекта моделирования.....	28
4.11. Степень детерминированности классов (будущих состояний объекта моделирования) значениями обуславливающих их факторов.....	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	43
ЛИТЕРАТУРА	43

Введение

Задача исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК является не только в высшей степени актуальной, но и в той же степени необычной.

Дело в том, что *традиционно* в инвестиционном анализе исследуется и разрабатывается комплекс методических и практических приемов и методов, обоснования и оценки целесообразности осуществления инвестиций с целью принятия *инвестором* эффективного решения. Главная цель инвестиционного анализа состоит в объективной оценке целесообразности осуществления краткосрочных и долгосрочных инвестиций *с точки зрения инвестора*. В этой области есть огромное количество научных работ, математических моделей, научно-методических разработок и программных систем.

Однако при отслеживании законных интересов инвестора как-то забывают о том, для чего вообще нужны инвестиции. Обычно все отвечают на этот вопрос опять же с точки зрения инвестора: «Для получения прибыли» инвестором. При этом мало кого интересуют интересы получателя инвестиций. А ведь первичный фундаментальный смысл инвестиций лежит не в области виртуальных финансов и состоит не в еще большем обогащении инвестора, а в том, чтобы что-то изменить к лучшему *в реальной* предметной области, т.е. у производителя – получателя инвестиций.

По сути, с этой точки зрения инвестиции необходимо рассматривать как *управляющий фактор*, влияющий на повышение эффективности работы получателя инвестиций. Сам же получатель инвестиций с этой точки зрения рассматривается как *объект управления*.

1. Классификация задач, возникающих при исследовании влияния инвестиций на результаты деятельности АПК с применением информационно-когнитивных технологий

При исследовании влияния инвестиций на результаты деятельности АПК возникает ряд задач, решение которых представляет собой этапы автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) (Луценко, 2002) [1]:

Задача 1: Когнитивная структуризация предметной области.

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

Задача 3: Синтез и верификация статистических и системно-когнитивных моделей.

Задача 4: Решение задачи идентификации (распознавания, классификации, диагностики) и прогнозирования.

Задача 5: Решение задач принятия решений, т.е. управления (достижения целей).

Задача 6: Решение задачи исследования объекта моделирования путем исследования его модели.

В данной работе кратко рассмотрим содержание первых трех задач и решение 4-й, 5-й и 6-й задач.

1.1. Задача 1: когнитивная структуризация предметной области

На этом этапе АСК-анализа решается, что мы рассматриваем как факторы, а что как результаты их влияния. В качестве факторов мы рассматриваем инвестиции различных объемов в различные отрасли и подотрасли АПК, а в качестве результатов их влияния – объемы производства различных видов сельскохозяйственной продукции [2].

Данный этап АСК-анализа единственный, не автоматизированный в его программном инструментарии – интеллектуальной системе «Эйдос».

Класс – это градация классификационной шкалы. Признак – это градация описательной шкалы. Классификационные шкалы описывают обобщающие категории, соответствующие текущим или будущим состояниям объекта моделирования. Описательные шкалы описывают свойства их значения, или факторы и их значения. Шкалы могут быть текстовые или числовые, текстовые шкалы могут быть номинальные и порядковые.

1.2. Задача 2: формализация предметной области

Однако для синтеза моделей влияния объемов и направленности инвестиций на результаты работы АПК решения задачи 1 недостаточно. Необходимо еще разработать справочники значений инвестиционных факторов, влияющих на результаты деятельности АПК, а также справочники самих результатов деятельности АПК. Затем исходные данные необходимо закодировать с использованием этих справочников и получить в результате этого обучающую выборку. Эта задача решена в работе [3].

1.3. Задача 3: синтез и верификация статистических и системно-когнитивных моделей

Решение первых двух задач АСК-анализа в работах [1, 2] создало все необходимые и достаточные условия для решения 3-й задачи, т.е. для синтеза и верификации статистических и системно-когнитивных моделей влияния инвестиций на результаты деятельности АПК. Этому и посвящена данная работа.

1.3.1. Синтез моделей

Для выполнения этого этапа АСК-анализа запускаем режим 3.5 интеллектуальной системы «Эйдос», которая в настоящее время является единственным системой, полностью автоматизирующей АСК-анализ. В результате работы режима 3.5 созданы 3 статистические и 7 системно-когнитивных моделей [4].

1.3.2. Верификация моделей

Верификация моделей – это процесс измерения их достоверности, адекватности, правильности отражения в модели моделируемой предметной области [4].

Если модель адекватна, то ее корректно использовать для решения различных задач: идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области. Если же модель неадекватна то этого делать ни в коем случае нельзя. Если же степень адекватности модели неизвестна (не оценивалась), то ее применение для решения задач выработки рекомендаций, предназначенных для реализации на практике, является крайне безответственным и авантюристичным, а точнее сказать просто профанацией и дискредитацией всей науки о

прогнозировании и принятии решений. Причина очень проста: если модель с неизвестной достоверностью окажется неадекватна, то применение на практике рекомендаций, выработанных с ее применением, может иметь самые тяжелые и даже тяжкие последствия.

Эту адекватность моделей можно оценивать путем сравнения результатов решения различных задач в этих моделях с фактом с использованием ретроспективных данных (данных прошлых периодов). Для этого могут быть использованы задачи идентификации (классификации, распознавания, диагностики) и прогнозирования. А задача принятия решений для этого не подходит, т.к. не может быть решена на ретроспективных данных и предполагает применение результатов решения этой задачи на практике до оценки достоверности модели, что неприемлемо. Задача исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели подходит для оценки достоверности модели только в том случае, если предметная область уже хорошо изучена.

В системе «Эйдос» адекватность модели оценивается путем решения задачи идентификации (прогнозирования) и сравнения результатов решения этой задачи с фактом с применением F-меры Ван Ризбергера и ее инвариантное относительно объемов данных нечеткого мультиклассового обобщения, предложенного автором [5].

По результатам работы [4] можно обоснованно сделать вывод о том, что достоверность модели оказалась очень высокой, что позволяет корректно применить ее для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК.

2. Задача 4: идентификация (распознавания, классификация, диагностика) и прогнозирование

Задачу идентификации и прогнозирования состояния объекта моделирования, как и другие задачи, решаем в наиболее достоверной модели INF3 (рисунок 1).

Смысл решения задачи идентификации состоит в том, что когда некоторый конкретный объект, о котором мы раньше ничего не знали, кроме того, какие у него признаки, относится системой на основе модели к определенным обобщенным категориям, (классам), то мы узнаем об этом объекте все, что знаем об этих классах.

Задачи идентификации и прогнозирования тесно взаимосвязаны: при идентификации значения свойств и принадлежность объекта к классу относятся к одному моменту времени, а при прогнозировании значения факторов относятся к прошлому, а переход объекта под действием этих факторов в состояние, соответствующее классу относится к будущему. По математической модели, алгоритмам и структурам данных решение этих задач не отличается.

Исходные данные для идентификации и прогнозирования вводятся в систему в том же автоматизированном программном интерфейсе API-2.3.2.2, в котором вводились исходные данные для формирования моделей [3] с теми же параметрами за исключением одной опции в группе: «Задайте режим» (рисунок 2):

Наименование модели и частного критерия	Интегральный критерий	Э. ложно-критерий (FP)	Число ложно-отрицательных решений (FN)	Точность модели	Полнота модели	Гибкость (Вар. Разбросов)	Сумма квадр. уровней со-используемых признаков (ST)	Сумма квадр. уровней со-используемых признаков (ST)	Сумма квадр. уровней со-используемых признаков (ST)	Сумма квадр. уровней со-используемых признаков (ST)	С.Точность модели	С.Полнота модели	С.Гибкость проф. Е.В.Людско
1. ABS - частный критерий: количество встреч сочтений "класс"	Корреляция абс. частот с абс.	45	424	0.940	0.623	0.749				13,000			
1. ABS - частный критерий: количество встреч сочтений "класс"	Сумма абс. частот по признакам...	2134		0.345	1.000	0.513	424,518			377,559	0.423	1.000	0.768
2. PFC1 - частный критерий: усл. вероятность его признака сред.	Корреляция усл.отн.частот с о.	45	424	0.940	0.623	0.749				13,000			
2. PFC1 - частный критерий: усл. вероятность его признака сред.	Сумма усл.отн.частот по призна...	2134		0.345	1.000	0.513	519,420			328,922	0.412	1.000	0.760
3. PFC2 - частный критерий: условная вероятность его признака.	Корреляция усл.отн.частот с о.	45	424	0.940	0.623	0.749				13,000			
3. PFC2 - частный критерий: условная вероятность его признака.	Сумма усл.отн.частот по призна...	2134		0.345	1.000	0.513	487,234			312,978	0.409	1.000	0.757
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А/Архивизу; в.	Семантический резонанс: зна...	38	533	0.940	0.526	0.475				13,000			
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А/Архивизу; в.	Сумма знаний	1514	43	0.417	0.962	0.382	413,319	17,332	135,553		1.494	0.753	0.896
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А/Архивизу; в.	Семантический резонанс: зна...	39	528	0.939	0.591	0.476				13,000			
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А/Архивизу; в.	Сумма знаний	1539	34	0.415	0.970	0.391	399,458	16,325	137,065		2,235	0.745	0.894
6. INF3 - частный критерий: Уникалит. разности между факт.	Семантический резонанс: зна...	39	424	0.947	0.423	0.792				13,000			
6. INF3 - частный критерий: Уникалит. разности между факт.	Сумма знаний	405	35	0.729	0.969	0.339	445,204	515,317	51,253		1,138	0.901	0.898
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment); вероятн.	Семантический резонанс: зна...	33	527	0.948	0.532	0.491				13,000			
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment); вероятн.	Сумма знаний	1559	35	0.411	0.969	0.376	297,002	5,446	62,312		0.436	0.777	0.898
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment); вероятн.	Семантический резонанс: зна...	36	519	0.944	0.539	0.496				13,000			
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment); вероятн.	Сумма знаний	1606	27	0.406	0.976	0.374	262,976	4,997	60,334		0.670	0.766	0.897
9. INF6 - частный критерий: разгустили безувероятностей; вер.	Семантический резонанс: зна...	41	500	0.938	0.556	0.498				13,000			
9. INF6 - частный критерий: разгустили безувероятностей; вер.	Сумма знаний	1533	35	0.416	0.969	0.382	327,017	8,160	96,500		0.715	0.772	0.898
10. INF7 - частный критерий: разгустили безувероятностей; ве.	Семантический резонанс: зна...	43	493	0.936	0.562	0.702				13,000			
10. INF7 - частный критерий: разгустили безувероятностей; ве.	Сумма знаний	1572	31	0.410	0.972	0.377	300,842	7,332	94,081		0.962	0.762	0.897

Рисунок 1. Экранная форма режима 3.4 системы «Эйдос» с результатами измерения достоверности моделей

3.2.3.2. Универсальный программный интерфейс импорта данных в систему "Эйдос-Х+"

Автоматическая формализация предметной области: генерация классификационных и описательных шкал и градаций, а также обучающей и распознаваемой выборки на основе базы исходных данных: "Inp_data"

Задайте тип файла исходных данных: "Inp_data":

- XLS - MS Excel-2003 (Стандарт XLS-файла)
- XLSX- MS Excel-2007(2010)
- DBF - DBASE IV (DBF/NTX) (Стандарт DBF-файла)
- CSV - CSV => DBF конвертер (Стандарт CSV-файла)

Задайте параметры:

- Нули и пробелы считать ОТСУТСТВИЕМ данных
- Нули и пробелы считать ЗНАЧЕНИЯМИ данных
- Создавать БД средних по классам "Inp_davg.dbf"?

Требования к файлу исходных данных

Задайте диапазон столбцов классификационных шкал:

Начальный столбец классификационных шкал: 2
 Конечный столбец классификационных шкал: 92

Задайте диапазон столбцов описательных шкал:

Начальный столбец описательных шкал: 93
 Конечный столбец описательных шкал: 109

Задайте режим:

- Формализации предметной области (на основе "Inp_data")
- Генерации распознаваемой выборки (на основе "Inp_data")

Задайте способ выбора размера интервалов:

- Равные интервалы с разным числом наблюдений
- Разные интервалы с равным числом наблюдений

Задание параметров формирования сценариев или способа интерпретации текстовых полей "Inp_data":

- Не применять сценарный метод АСК-анализа
- Применить сценарный метод АСК-анализа

Параметры интерпретации значений текстовых полей "Inp_data":

Интерпретация TXT-полей классов:
 Значения полей текстовых классификационных шкал файла исходных данных "Inp_data" рассматриваются как целое

Интерпретация TXT-полей признаков:
 Значения полей текстовых описательных шкал файла исходных данных "Inp_data" рассматриваются как целое

Какие наименования ГРАДАЦИЙ числовых шкал использовать:

- Только интервальные числовые значения (например: "1/3-(59873.0000000, 178545.6666667)")
- Только наименования интервальных числовых значений (например: "Минимальное")
- И интервальные числовые значения, и их наименования (например: "Минимальное: 1/3-(59873.0000000, 178545.6666667)")

Ok Cancel

Рисунок 2. Экранная форма API-2.3.2.2 системы «Эйдос»

Наряду с задачами когнитивной кластеризации (истинной) кластеризации [6] задачи идентификации и прогнозирования являются одними из наиболее затратных по вычислительным ресурсам и времени решения. Это связано с тем, что при решении этой задачи каждый объект распознаваемой выборки сравнивается с каждым из классов, для каждого сравнения необходимо сложить количество информации во всех признаках этого объекта о его принадлежности к классу, а количество объектов, классов и признаков может быть очень велико.

Поэтому в системе «Эйдос» эта задача решается не сразу для всех моделей, а лишь для одной модели, заданной в качестве текущей. Придание модели статуса текущей осуществляется в режиме 5.6 системы «Эйдос» (рисунок 3):

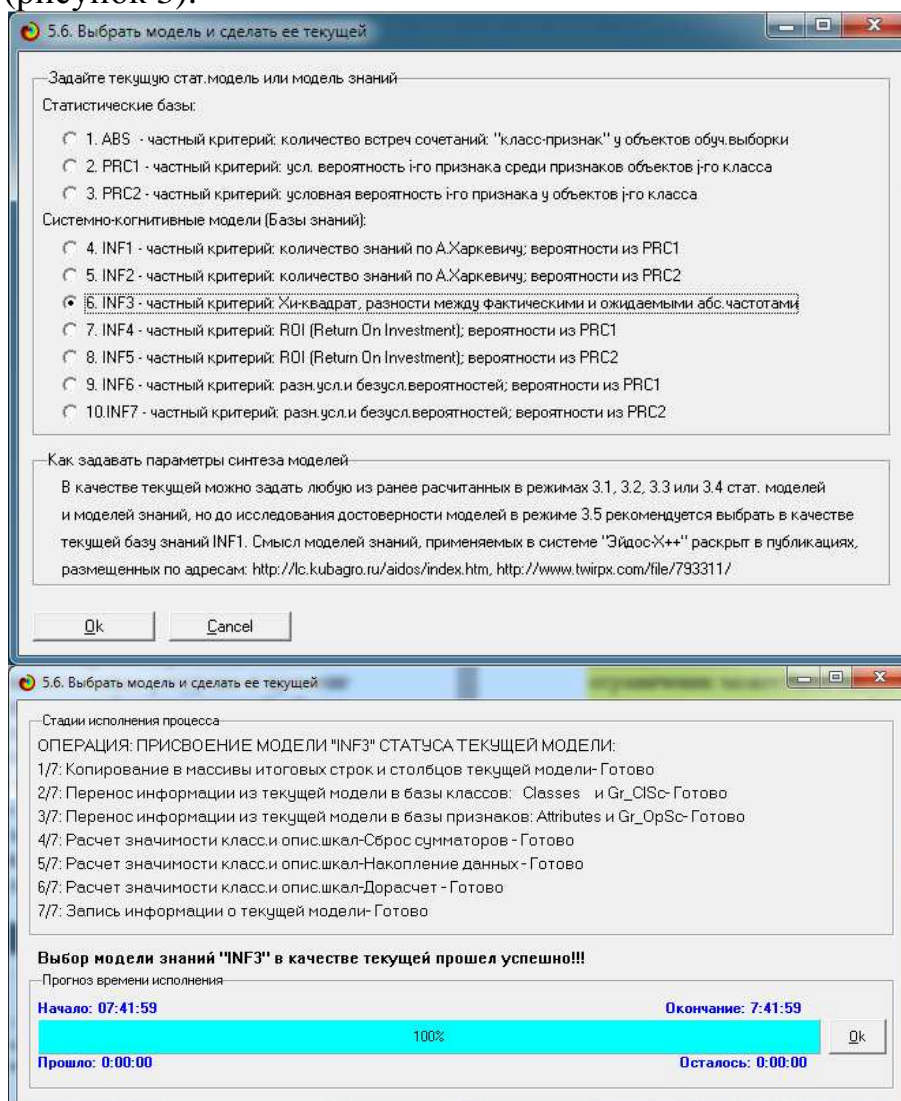


Рисунок 3. Экранные формы режима 5.6 системы «Эйдос»

После задания модели INF3 в качестве текущей проводим решение задачи идентификации и прогнозирования в режиме 4.1.2 (рисунок 4):

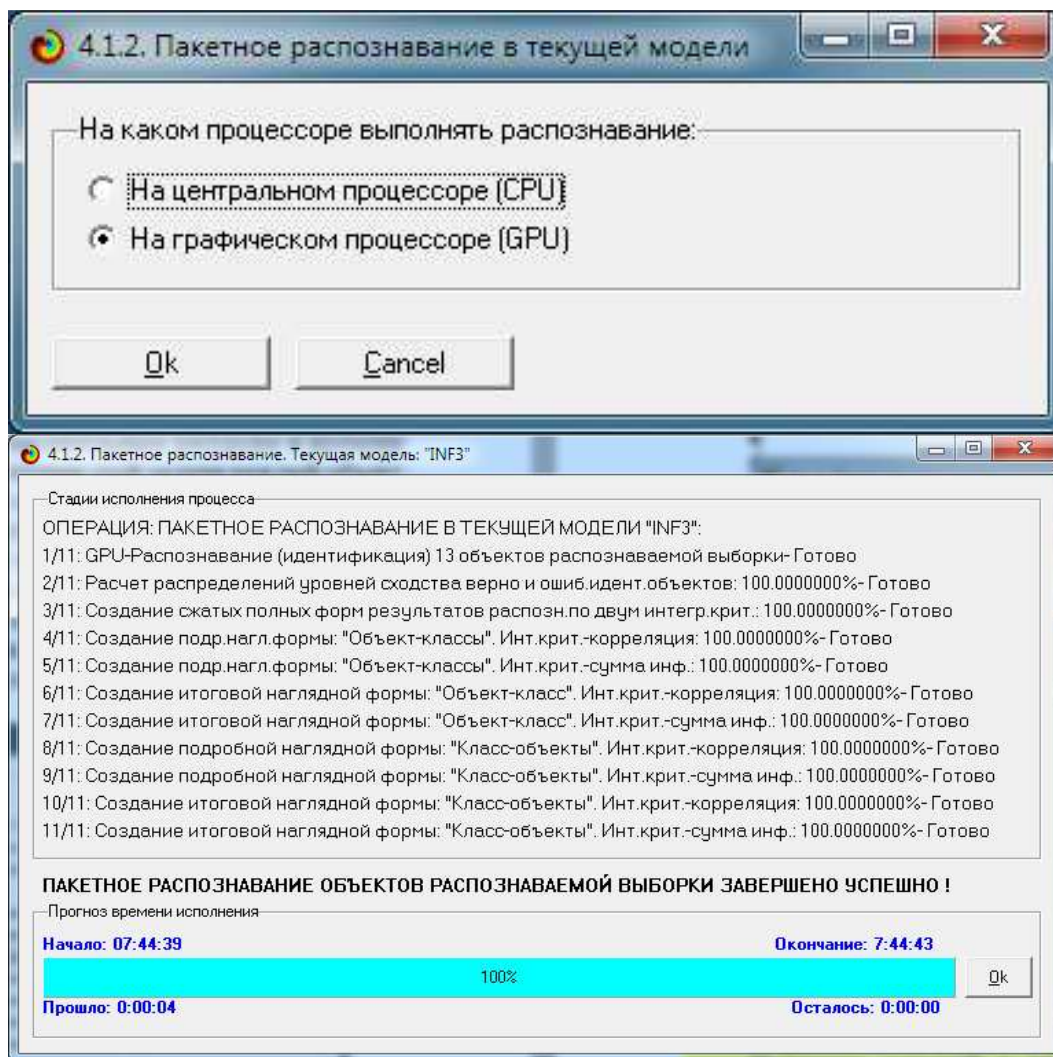


Рисунок 4. Экранные формы режима 4.1.2 системы «Эйдос»

Результаты решения задачи идентификации и прогнозирования выводятся в системе «Эйдос» в большом количестве табличных (MS Excel) выходных форм и 10 экранных формах, из которых приведем лишь одну (рисунок 5):

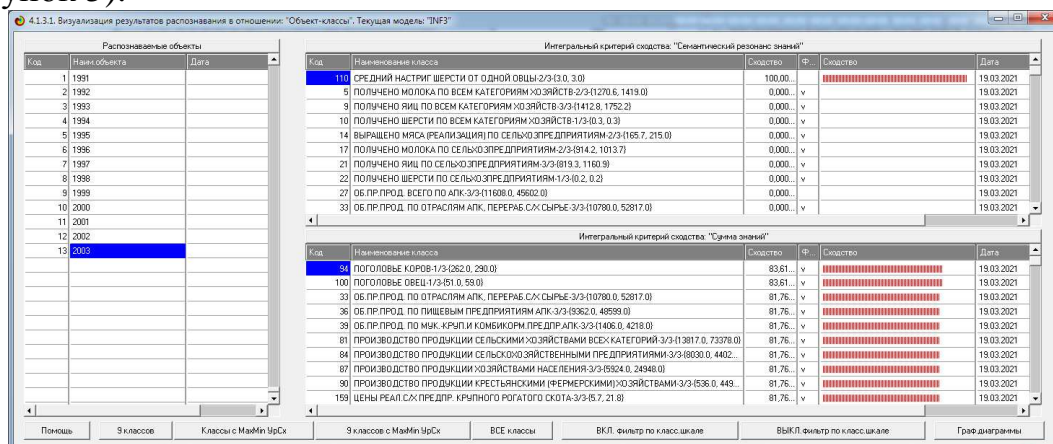


Рисунок 5. Экранные формы режимов 4.1.3.1 и 4.1.3.2 системы «Эйдос» с результатами решения задачи прогнозирования

3. Задача 5: принятие решений, т.е. управление (достижение целей)

В простейшем случае задача принятия решений является *обратной* по отношению к задаче прогнозирования: при прогнозировании мы по значениям факторов, действующих на объект, определяем его будущее состояние, а при принятии решений, наоборот: по заданному целевому будущему состоянию объекта определяем значения факторов, обуславливающих его переход в это целевое состояние. В простейшем случае задача принятия решений решается путем применения автоматизированного когнитивного SWOT-анализа [7].

На рисунке 6 приведен пример SWOT-диаграмм системы детерминации некоторых целевых состояний АПК:

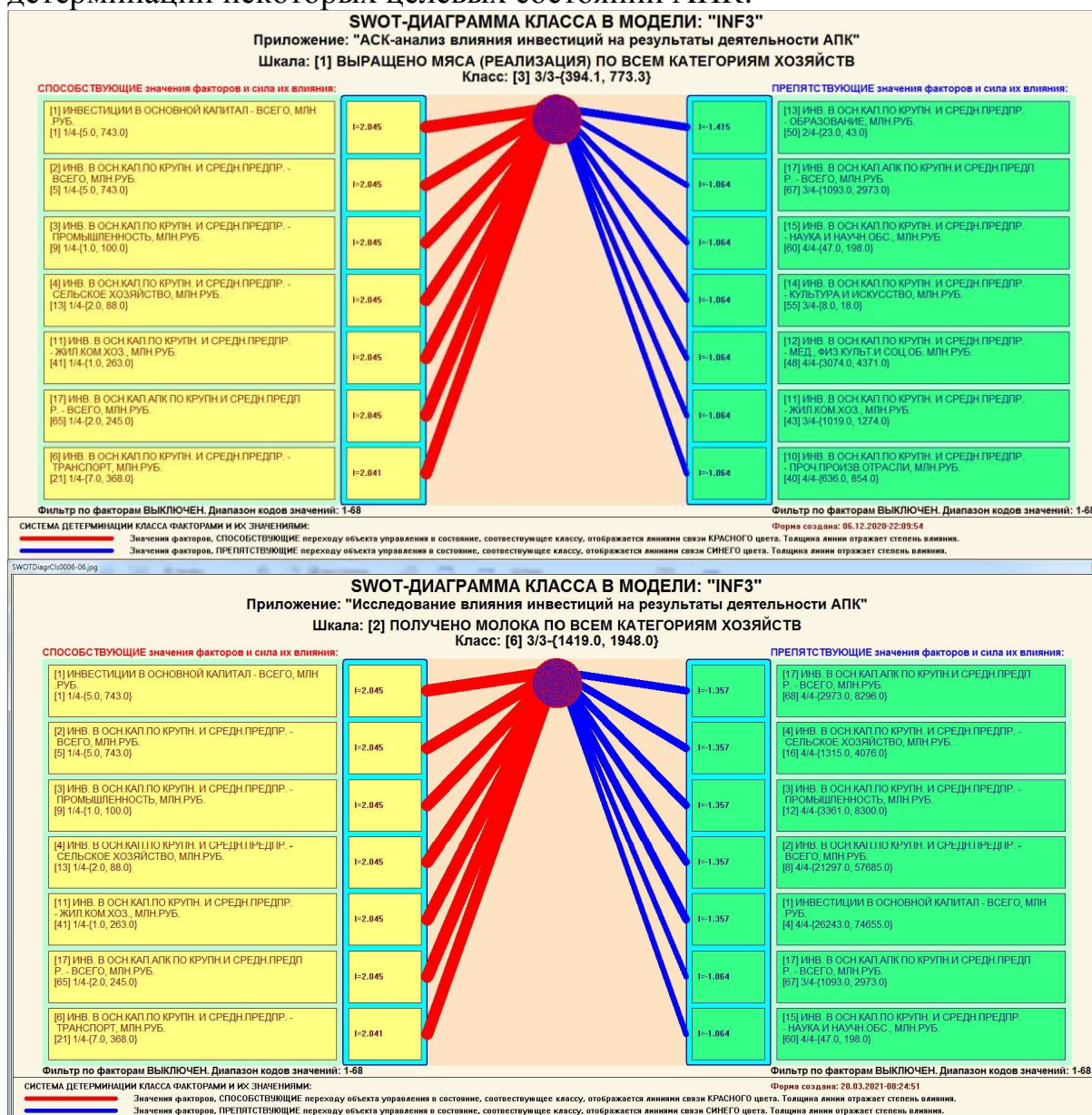


Рисунок 6. SWOT-диаграммы систем детерминации некоторых целевых состояний АПК

Отметим, что SWOT-анализ является широко известным и общепризнанным методом стратегического планирования. Однако это не мешает тому, что он подвергается критике, часто вполне справедливой, обоснованной и хорошо аргументированной. В результате критического рассмотрения SWOT-анализа выявлено довольно много его слабых сторон (недостатков), источником которых чаще всего является необходимость привлечения экспертов, в частности для оценки силы и направления влияния факторов.

Ясно, что эксперты это делают неформализуемым путем (интуитивно), на основе своего опыта и профессиональной компетенции. Но возможности экспертов имеют свои ограничения и часто по различным причинам они не могут и не хотят это сделать.

Таким образом, возникает проблема проведения SWOT-анализа без привлечения экспертов.

Эта проблема может решаться путем автоматизации функций экспертов, т.е. путем измерения силы и направления влияния факторов непосредственно на основе эмпирических данных. Подобная технология разработана давно, ей уже более 30 лет, но, к сожалению, она сравнительно малоизвестна – это интеллектуальная система «Эйдос» [1-21].

Другими ограничениями SWOT-анализа, которые могут рассматриваться как его недостатки при применении для выработки управляющих решений является то, что:

- может быть задано только одно будущее целевое состояние, тогда как в реальных задачах их может быть несколько в натуральном и стоимостном выражении (например, высоко количество и качество продукции, высокая прибыль и рентабельность);

- заданные целевые состояния могут быть совместимыми по системе детерминирующих их значений факторов, а могут быть и альтернативными, недостижимыми одновременно;

- некоторые рекомендуемые факторы может не быть технологической и финансовой возможности использовать.

Поэтому в АСК-анализе и системе «Эйдос» реализован развитый алгоритм принятия решений (режим 6.3) [12] в котором кроме SWOT-анализа используются также результаты решения задачи прогнозирования и результаты кластерно-конструктивного анализа классов и значений факторов, т.е. некоторые результаты решения задачи исследования предметной области (рисунок 7).

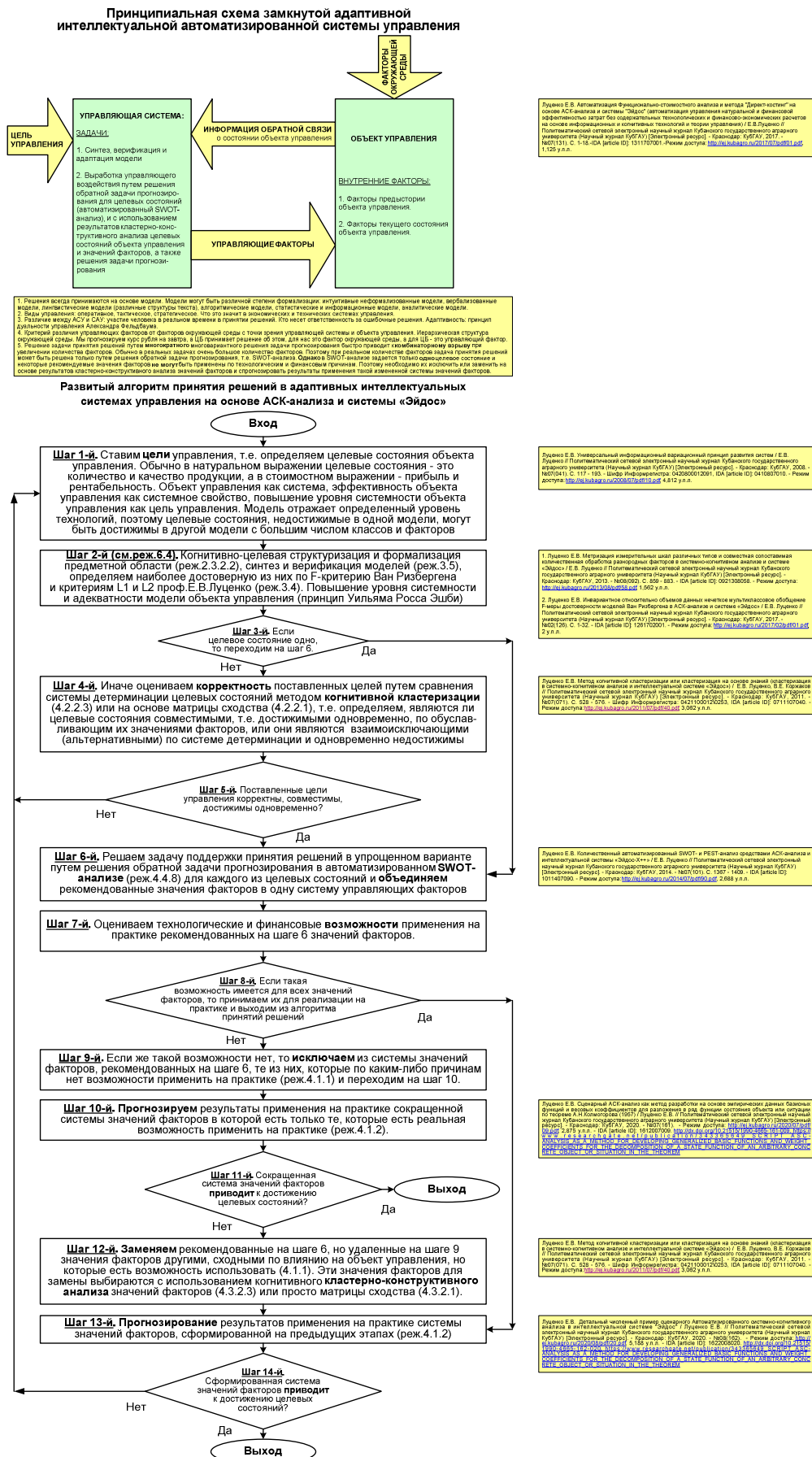


Рисунок 7. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа

Шаг 1-й. Ставим **цели** управления, т.е. определяем целевые состояния объекта управления. Обычно в натуральном выражении целевые состояния - это количество и качество продукции, а в стоимостном выражении - прибыль и рентабельность. Объект управления как система, эффективность объекта управления как системное свойство, повышение уровня системности объекта управления как цель управления. Модель отражает определенный уровень технологий, поэтому целевые состояния, недостижимые в одной модели, могут быть достижимы в другой модели с большим числом классов и факторов [8, 9, 10].

Шаг 2-й (см.реж.6.4). Когнитивно-целевая структуризация и формализация предметной области (реж.2.3.2.2) [11], синтез и верификация моделей (реж.3.5), определяем наиболее достоверную из них по F-критерию Ван Ризбергена и критериям L1 и L2 проф.Е.В.Луценко (реж.3.4) [5]. Повышение уровня системности и адекватности модели объекта управления (принцип Уильяма Росса Эшби) [9, 10].

Шаг 3-й. Если целевое состояние одно, то переходим на шаг 6.

Шаг 4-й. Иначе оцениваем **корректность** поставленных целей путем сравнения системы детерминации целевых состояний методом **когнитивной кластеризации** (4.2.2.3) или на основе матрицы сходства (4.2.2.1), т.е. определяем, являются ли целевые состояния совместимыми, т.е. достижимыми одновременно, по обуславливающим их значениями факторов, или они являются взаимоисключающими (альтернативными) по системе детерминации и одновременно недостижимы [6].

Шаг 5-й. Поставленные цели управления корректны, совместимы, достижимы одновременно? Если нет, то переход на шаг 1-й для пересоздания модели с более высоким уровнем системности и адекватности [9].

Шаг 6-й. Решаем задачу поддержки принятия решений в упрощенном варианте путем решения обратной задачи прогнозирования в автоматизированном **SWOT-анализе** (реж.4.4.8) для каждого из целевых состояний и **объединяем** рекомендованные значения факторов в одну систему управляющих факторов [7].

Шаг 7-й. Оцениваем технологические и финансовые **возможности** применения на практике рекомендованных на шаге 6 значений факторов.

Шаг 8-й. Если такая возможность имеется для всех значений факторов, то принимаем их для реализации на практике и выходим из алгоритма принятий решений.

Шаг 9-й. Если же такой возможности нет, то **исключаем** из системы значений факторов, рекомендованных на шаге 6, те из них, которые по каким-либо причинам нет возможности применить на практике (реж.4.1.1) и переходим на шаг 10.

Шаг 10-й. Прогнозируем результаты применения на практике сокращенной системы значений факторов в которой есть только те, которые есть реальная возможность применить на практике (реж.4.1.2).

Шаг 11-й. Сокращенная система значений факторов **приводит** к достижению целевых состояний? Если да, то значит искомая система значений управляющих факторов получена и выходим из алгоритма.

Шаг 12-й. Заменяем рекомендованные на шаге 6, но удаленные на шаге 9 значения факторов другими, сходными по влиянию на объект управления, но которые есть возможность использовать (4.1.1). Эти значения факторов для замены выбираются с использованием когнитивного **кластерно-конструктивного анализа** значений факторов (4.3.2.3) или просто матрицы сходства (4.3.2.1) [6].

Шаг 13-й. Прогнозирование результатов применения на практике системы значений факторов, сформированной на предыдущих этапах (реж.4.1.2).

Шаг 14-й. Сформированная система значений факторов **приводит** к достижению целевых состояний? Если нет, то переход на шаг 1-й для пересоздания модели с более высоким уровнем системности и адекватности [9].

Шаг 15-й. Выход.

4. Задача 6: исследование объекта моделирования путем исследования его модели

4.1. Пользовательский алгоритм самостоятельного исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК

Предлагается следующий пользовательский алгоритм (порядок) самостоятельного исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК:

1. Семантические портреты значений факторов (инвертированные SWOT-диаграммы).
2. Когнитивные диаграммы классов.
3. Агломеративная когнитивная кластеризация классов.
4. Когнитивные диаграммы значений факторов.
5. Агломеративная когнитивная кластеризация значений факторов.
6. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети.
7. 3d-интегральные когнитивные карты.
8. Когнитивные функции.
9. Сила и направление влияния значений факторов и сила влияния самих факторов на поведение объекта моделирования.
10. Степень детерминированности классов (будущих состояний объекта моделирования) значениями обуславливающих их факторов.

11. Устойчивость результатов выращивания помидоров от значений обуславливающих их морфологических свойств.

Ниже поэтапно реализуем предлагаемый пользовательский алгоритм (порядок) самостоятельного исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК.

4.2. Семантические портреты значений факторов (инвертированные SWOT-диаграммы)

При решении задачи идентификации образы конкретных объектов сравниваются с обобщенными образами классов. Моделью объекта является вектор его свойств. Моделью класса является вектор, соответствующей колонки матрицы статистической или системно-когнитивной модели. Координатами вектора класса являются значения частных критериев модели. Представляет самостоятельный интерес узнать смысловое содержание классов. Для этого необходимо получить информацию о координатах векторов классов в удобной для анализа наглядной форме. Это и обеспечивают Семантические портреты значений факторов (инвертированные SWOT-диаграммы).

Семантический (смысловой) портрет значения факторов состоит из двух частей (рисунок 8), на левой части диаграммы приведены классы, соответствующие будущим состояниям объекта моделирования, переходу в которые данное значение фактора способствует, а справа – препятствует. Толщина линий соответствует силе влияния значения фактора.

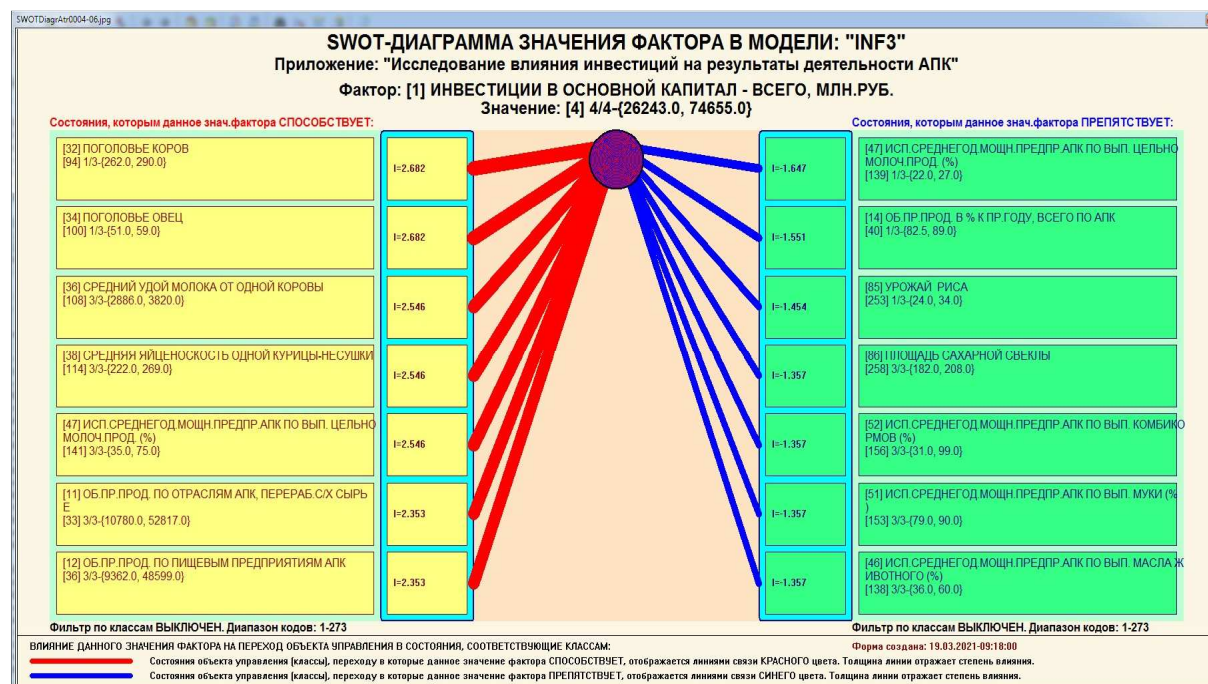


Рисунок 8. Пример инвертированной SWOT-диаграммы

4.3. Когнитивные диаграммы классов

При решении задачи идентификации образы конкретных объектов сравниваются с обобщенными образами классов. Когнитивные диаграммы классов представляют собой визуализацию результатов сравнения классов друг с другом, т.е. по сути, графическую визуализацию матрицы сходства классов (рисунок 9):

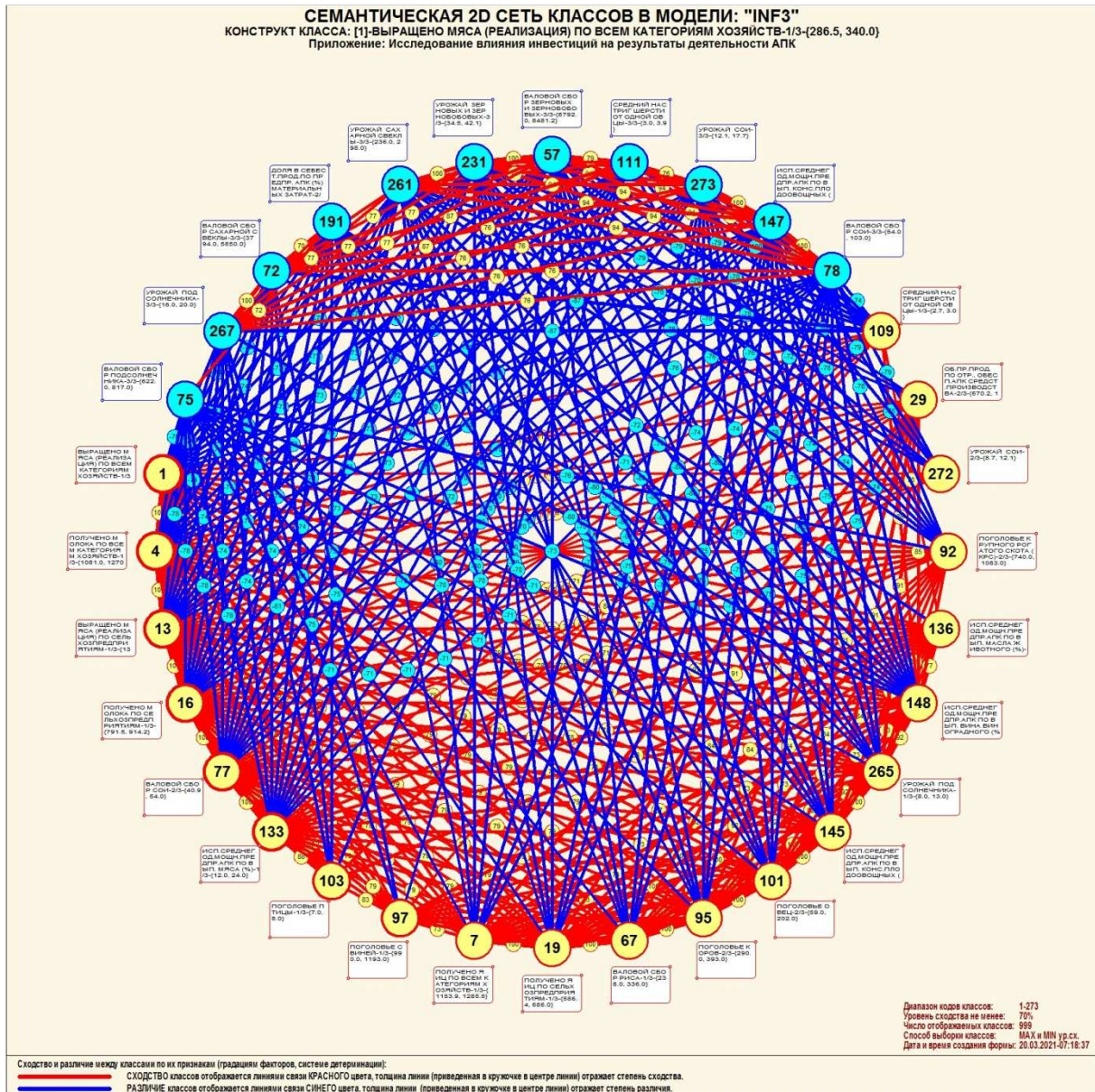


Рисунок 9. Пример когнитивной диаграммы классов

Когнитивная диаграмма показывает сходство-различие классов по системе их детерминации значениями факторов. Цвет линии означают знак связи: красные – сходство классов, синие – различие, толщина линии означает силу связи.

Из рисунка 9 видно, что все классы образуют две большие группы (кластера), условно говоря, верхний и нижний. Эти кластеры представляют

собой полюса конструктора. В одном кластере объединены совместимые классы, сходные по системе детерминации значениями факторов, которые могут быть достигнуты одновременно. В разных кластерах находятся альтернативные, несовместимые по системе детерминации классы, которые не могут быть достигнуты одновременно.

4.4. Агломеративная когнитивная кластеризация классов

Однако при большом числе классов когнитивные диаграммы, типа приведенной на рисунке 9, могут быть, мягко говоря, не очень наглядны. Поэтому актуальной является другая форма представления информации о сходстве-различии классов, а именно агломеративная дендрограмма, представляющая собой результат когнитивной (истинной) кластеризации [6, 21].

Этот метод отличается от известных традиционных тем, что:

а) в нем параметры обобщенного образа кластера вычисляются не как средние от исходных объектов (классов) или их центр тяжести, а определяются с помощью той же самой базовой когнитивной операции АСК-анализа, которая применяется и для формирования обобщенных образов классов на основе примеров объектов и которая действительно корректно обеспечивает обобщение;

б) в качестве критерия сходства используется не евклидово расстояние или его варианты, а интегральный критерий неметрической природы: «суммарное количество информации», применение которого теоретически корректно и дает хорошие результаты в неортонормированных пространствах, которые обычно и встречаются на практике;

в) кластерный анализ проводится не на основе исходных переменных, матриц частот или матрицы сходства (различий), зависящих от единиц измерения по осям, а в когнитивном пространстве, в котором по всем осям (описательным шкалам) используется одна единица измерения: количество информации, и поэтому результаты кластеризации не зависят от исходных единиц измерения признаков объектов.

Все это позволяет получить результаты кластеризации, понятные специалистам и поддающиеся содержательной интерпретации, хорошо согласующиеся с оценками экспертов, их опытом и интуитивными ожиданиями, что часто представляет собой проблему для классических методов кластеризации.

На рисунке 10 приведена агломеративная дендрограмма когнитивной (истинной) кластеризации классов, а на рисунке 11 – график изменения межкластерных расстояний при когнитивной (истинной) кластеризации классов.

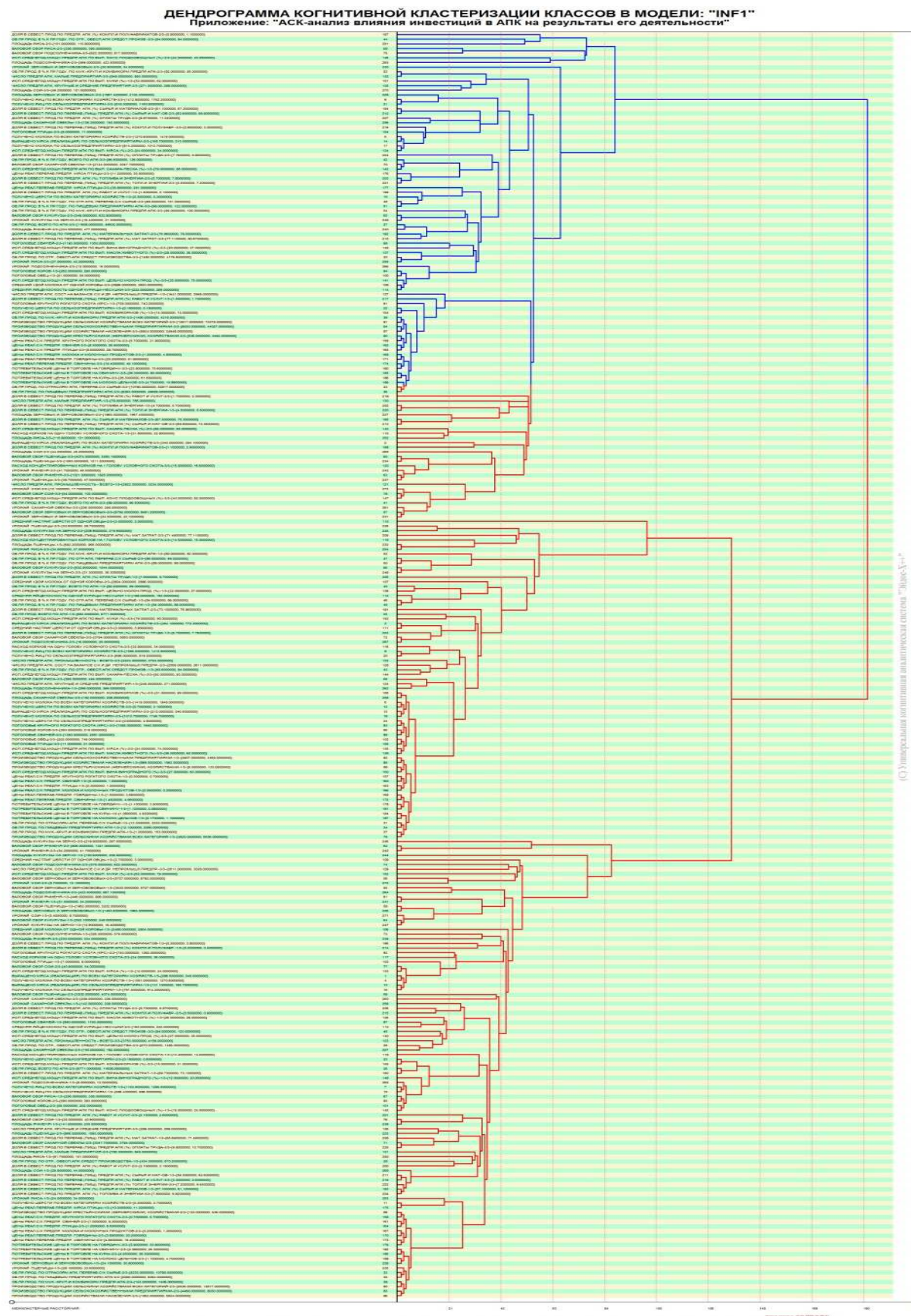


Рисунок 10. Агломеративная дендрограмма когнитивной (истинной) кластеризации классов

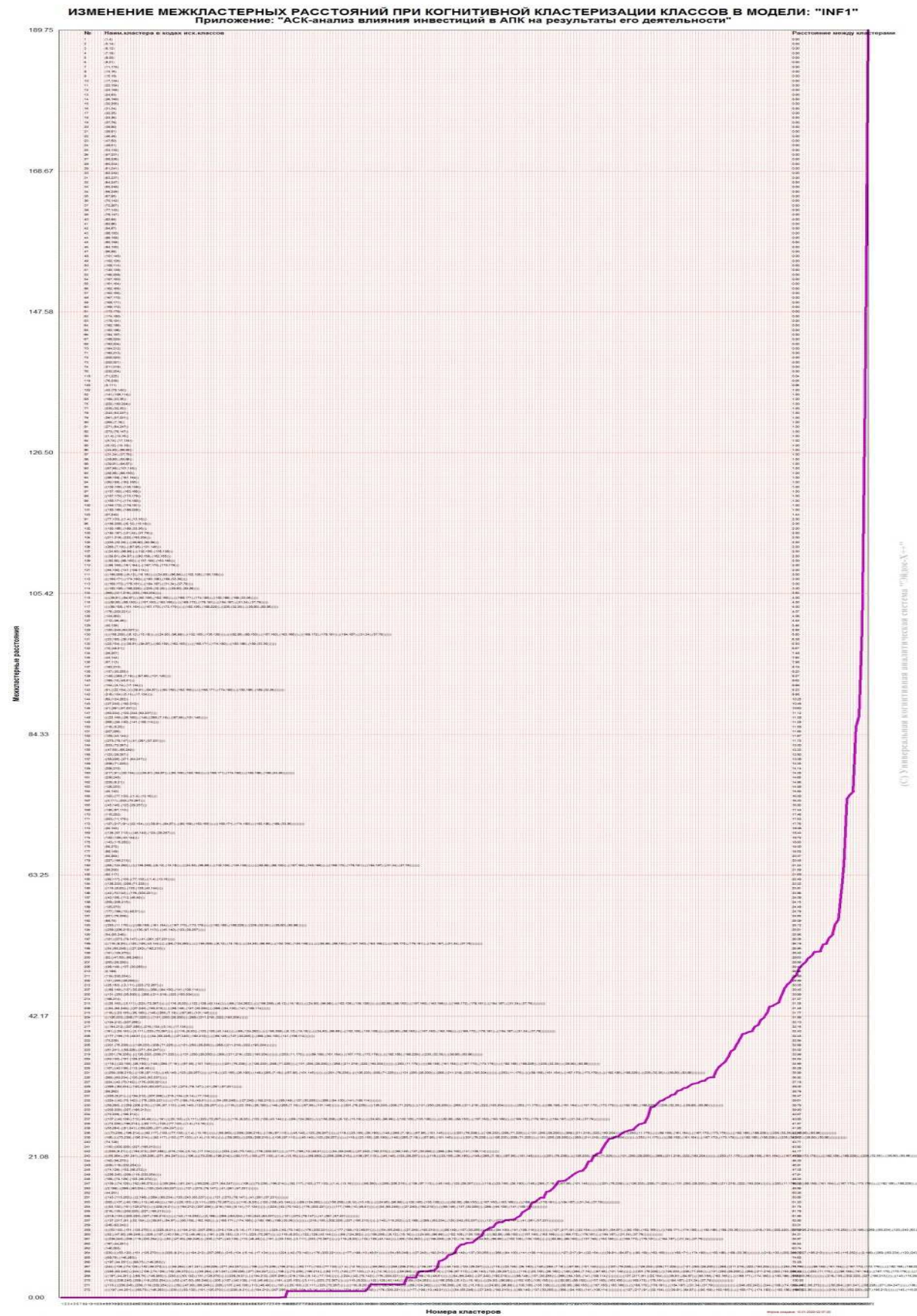


Рисунок 11. График изменения межкластерных расстояний при когнитивной (истинной) кластеризации классов

4.5. Когнитивные диаграммы значений факторов

Когнитивные диаграммы значений факторов представляют собой визуализацию результатов сравнения друг с другом значений факторов по их влиянию на объект управления, т.е. по сути, графическую визуализацию матрицы сходства значений факторов (рисунок 12):

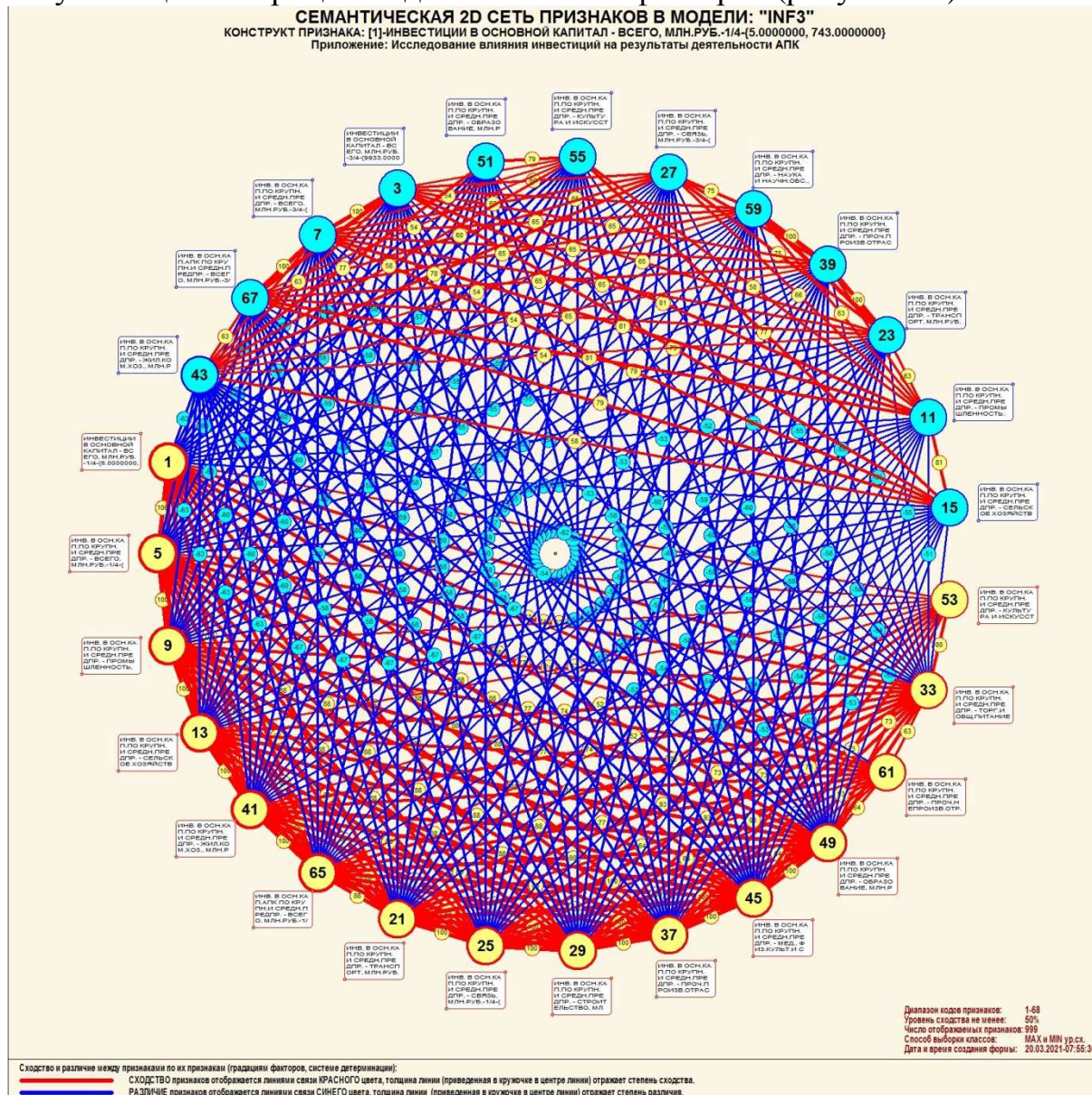


Рисунок 12. Пример когнитивной диаграммы значений факторов

Когнитивная диаграмма показывает сходство-различие значений факторов по их влиянию на поведение объекта управления. Цвет линии означают знак связи: красные – сходство значений факторов, синие – различие, толщина линии означает силу связи.

Из рисунка 12 видно, что все значения факторов образуют две большие группы (кластера), условно говоря, верхний и нижний. Эти кластеры представляют собой полюса конструкта. В одном кластере объединены значения факторов, сходные по их влиянию на объект

управления, которые в принципе могут быть использованы вместо друг друга. В разных кластерах находятся значения факторов, оказывающие совершенно различное влияние на объект управления.

4.6. Агломеративная когнитивная кластеризация значений факторов

Однако при большом числе значений факторов когнитивные диаграммы, подобные приведенной на рисунке 12, могут быть, мягко говоря, не очень наглядны. Поэтому актуальной является другая форма представления информации о сходстве-различии значений факторов, а именно агломеративная дендрограмма, представляющая собой результат когнитивной (истинной) кластеризации [6, 21].

Этот метод отличается от известных традиционных тем, что:

а) в нем параметры обобщенного образа кластера вычисляются не как средние от исходных объектов (классов) или их центр тяжести, а определяются с помощью той же самой базовой когнитивной операции АСК-анализа, которая применяется и для формирования обобщенных образов классов на основе примеров объектов и которая действительно корректно обеспечивает обобщение;

б) в качестве критерия сходства используется не евклидово расстояние или его варианты, а интегральный критерий неметрической природы: «суммарное количество информации», применение которого теоретически корректно и дает хорошие результаты в неортонормированных пространствах, которые обычно и встречаются на практике;

в) кластерный анализ проводится не на основе исходных переменных, матриц частот или матрицы сходства (различий), зависящих от единиц измерения по осям, а в когнитивном пространстве, в котором по всем осям (описательным шкалам) используется одна единица измерения: количество информации, и поэтому результаты кластеризации не зависят от исходных единиц измерения признаков объектов.

Все это позволяет получить результаты кластеризации, понятные специалистам и поддающиеся содержательной интерпретации, хорошо согласующиеся с оценками экспертов, их опытом и интуитивными ожиданиями, что часто представляет собой проблему для классических методов кластеризации.

На рисунке 13 приведена агломеративная дендрограмма когнитивной (истинной) кластеризации значений факторов, а на рисунке 14 – график изменения межкластерных расстояний при когнитивной (истинной) кластеризации значений факторов.

Из агломеративной дендрограммы когнитивной (истинной) кластеризации значений факторов на рисунке 13 видно, какие по объему и направленности инвестиции в АПК оказывают сходное влияние на результаты его деятельности, а какие различное.

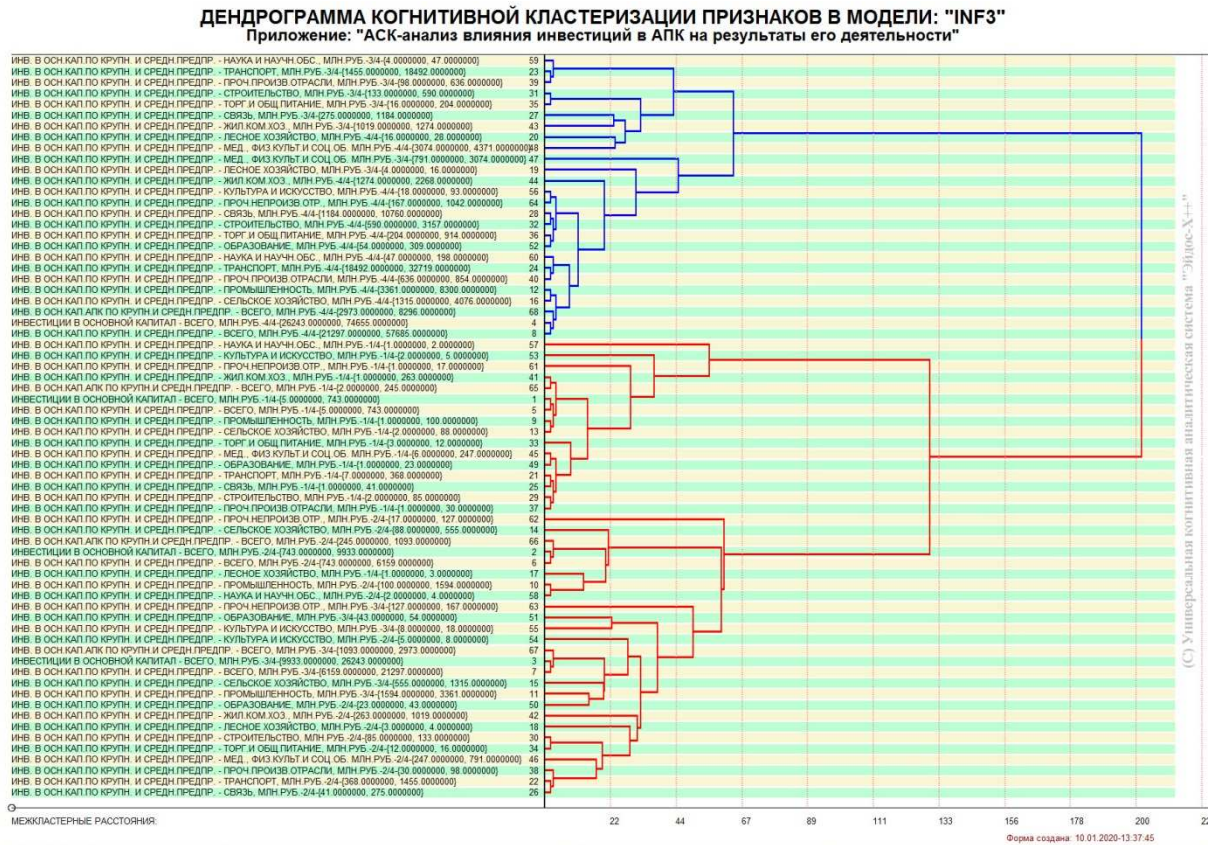


Рисунок 13. Агломеративная дендрограмма когнитивной (истинной) кластеризации значений факторов

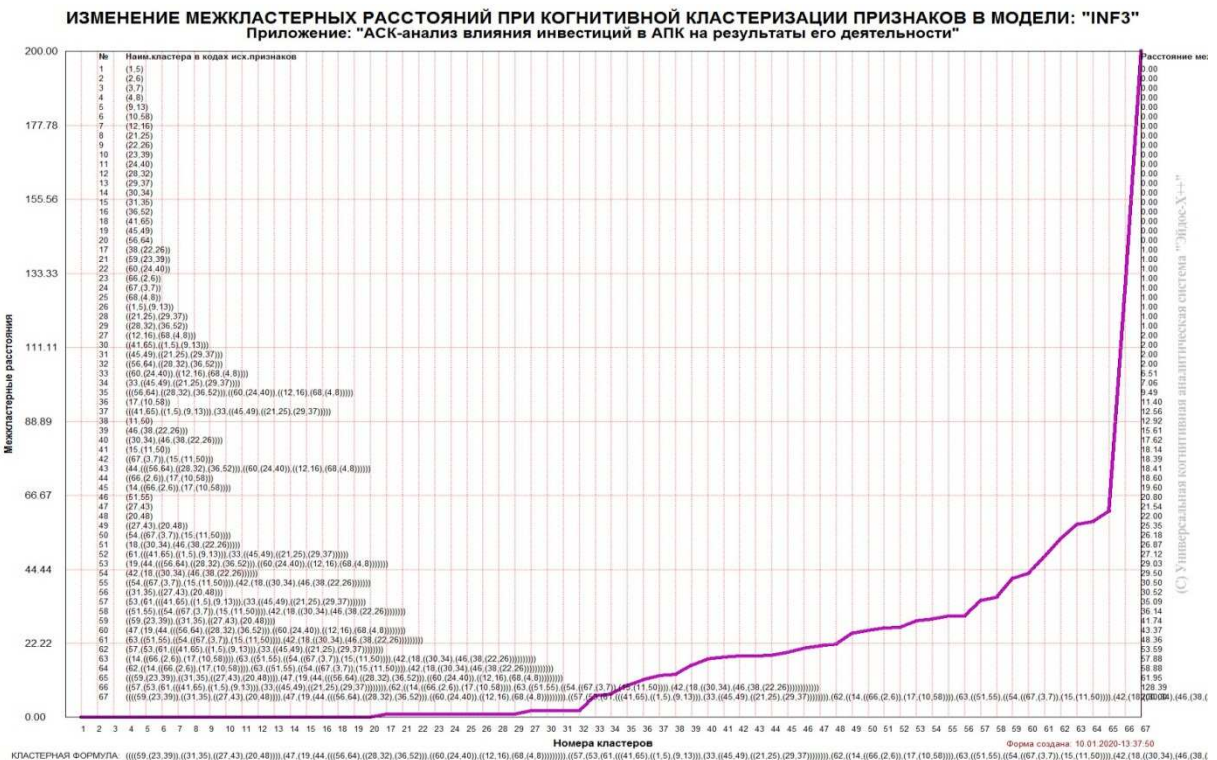


Рисунок 14. График изменения межкластерных расстояний при когнитивной (истинной) кластеризации значений факторов

4.7. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети

Системно-когнитивные модели АСК-анализа и системы «Эйдос» допускают нейросетевую интерпретацию [14]. На рисунке 6 приведен пример SWOT-диаграммы системы детерминации одного из целевых состояний АПК. Аналогичная информация может быть визуализирована в форме нелокального нейрона (рисунок 15):

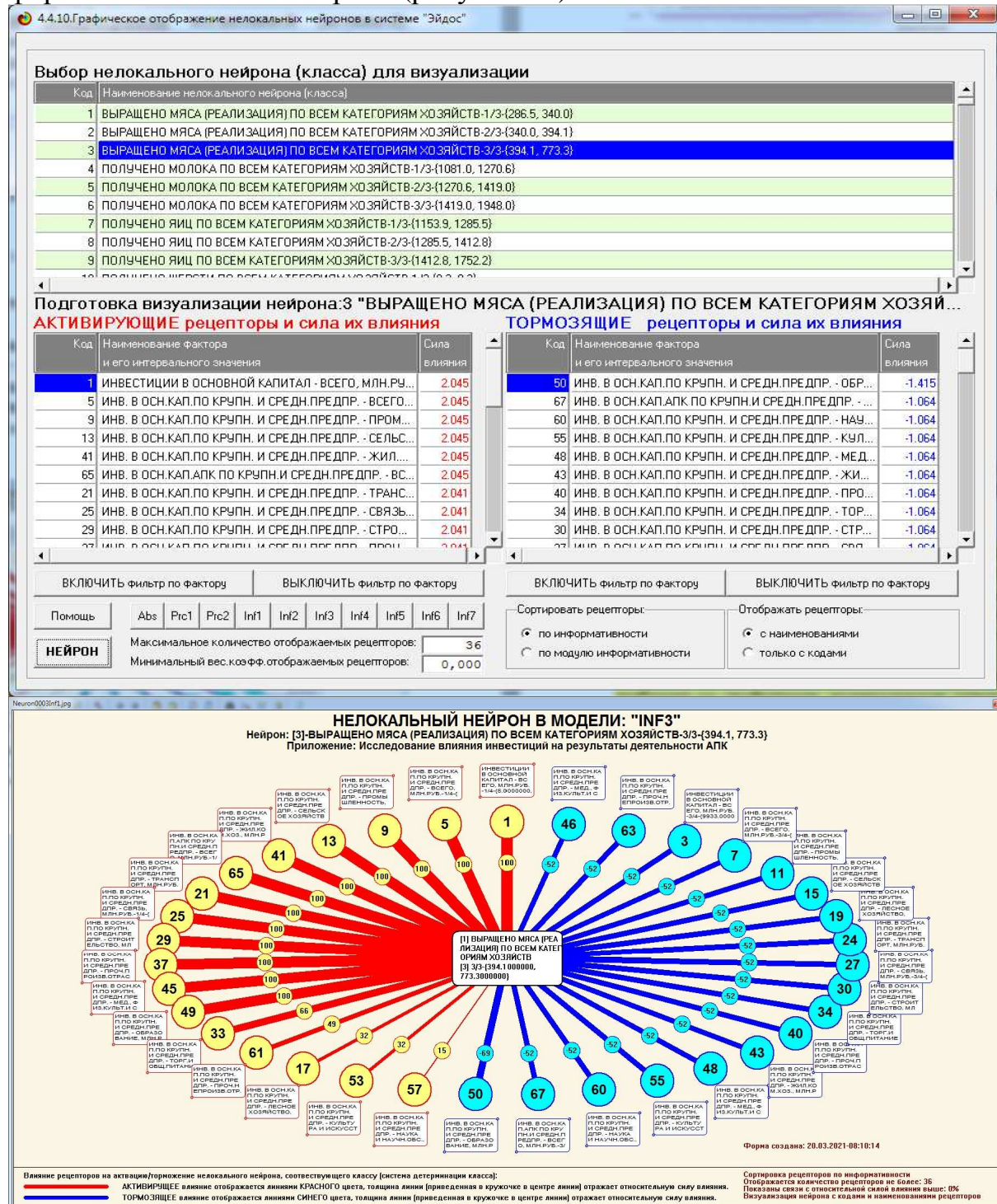


Рисунок 15. Пример экранных форм задания параметров и визуализации нелокального нейрона

На рисунке 16 приведено вместе 16 несколько нелокальных нейронов (из 273) одного слоя нейронной сети:

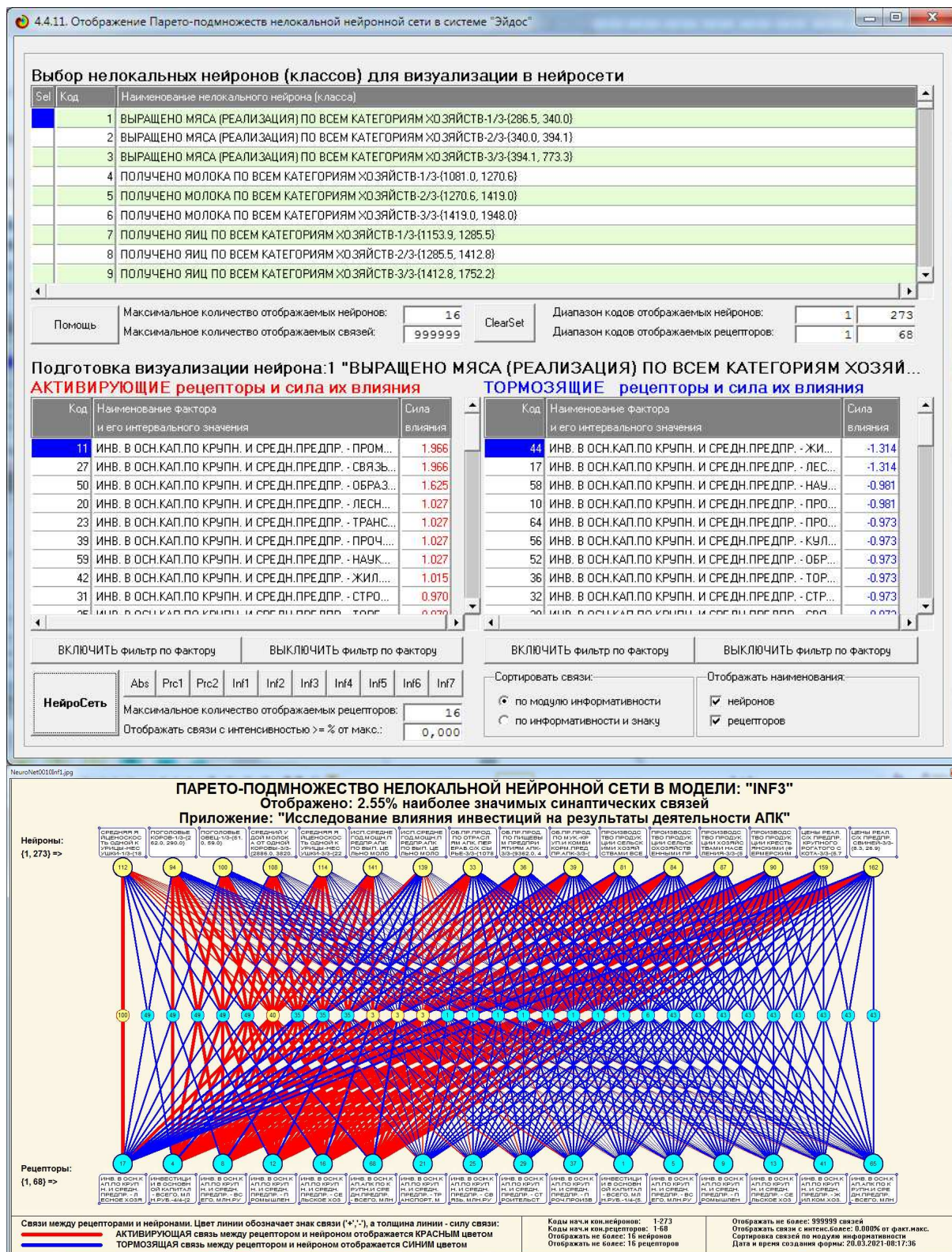


Рисунок 16. Один слой нейронной сети (фрагмент 2,55%)

В приведенном фрагменте слоя нейронной сети нейроны соответствуют количественным, качественным и финансово-экономическим результатам АПК, а рецепторы – различным обуславливающим эти результаты объемам и направленности инвестиций. Нейроны расположены слева на право в порядке убывания силы детерминации, т.е. слева находятся результаты, наиболее жестко обусловленные обуславливающими их факторами, а с права – менее жестко обусловленные.

Модель знаний системы «Эйдос» относится к *нечетким декларативным* гибридным моделям и объединяет в себе некоторые особенности нейросетевой и фреймовой моделей представления знаний. Классы в этой модели соответствуют нейронам и фреймам, а признаки рецепторам и шпациям (описательные шкалы – слотам).

От фреймовой модели представления знаний модель системы «Эйдос» отличается своей эффективной и простой программной реализацией, полученной за счет того, что разные фреймы отличаются друг от друга не набором слотов и шпаций, а лишь информацией в них (а значит могут содержать пустые или фиктивные слоты и шпации). Поэтому в системе «Эйдос» при увеличении числа фреймов само количество баз данных не увеличивается, а увеличивается лишь их размерность, что чрезвычайно важно для простой и эффективной программной реализации.

От нейросетевой модели представления знаний модель системы «Эйдос» отличается тем, что [14]:

- 1) весовые коэффициенты на рецепторах не подбираются итерационным методом обратного распространения ошибки, а считаются прямым счетом на основе хорошо теоретически обоснованной модели, основанной на теории информации (это напоминает байесовские сети);
- 2) весовые коэффициенты имеют хорошо теоретически обоснованную содержательную интерпретацию, основанную на теории информации;
- 3) нейросеть является нелокальной, как сейчас говорят «полносвязной».

4.8. 3d-интегральные когнитивные карты

На рисунке 17 приведен фрагмент 3d-интегральной когнитивной карты, отражающая СК-модель Inf3.

3d-интегральная когнитивная карта является отображением на одном рисунке когнитивных диаграмм классов и значений факторов, отображенных соответственно на рисунках 9 и 12, и одного слоя нейронной сети, приведенного на рисунке 16.

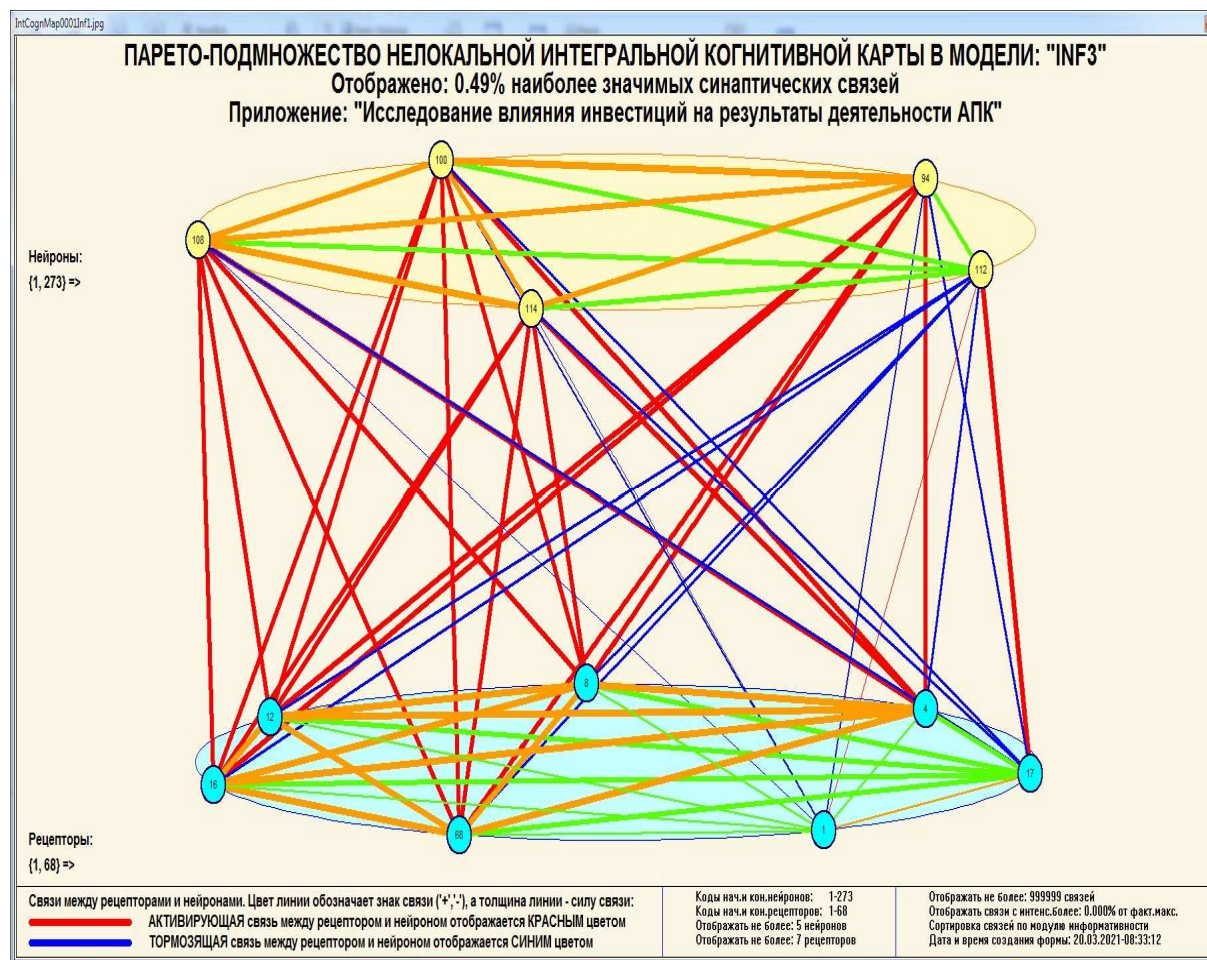


Рисунок 17. 3d-интегральная когнитивная карта в системно-когнитивной модели Inf3 (фрагмент 0,49%)

4.9. Когнитивные функции

Когнитивная функция представляет собой графическое отображение силы и направления влияния различных значений некоторого фактора на переходы объекта управления в будущие состояния [15, 16]:

Когнитивные функции представляют собой новый перспективный инструмент отражения и наглядной визуализации эмпирических закономерностей и эмпирических законов.

Разработка содержательной научной интерпретации когнитивных функций представляет собой способ познания природы, общества и человека.

Когнитивные функции могут быть: прямые, отражающие зависимость классов от признаков, обобщающие информационные портреты признаков; обратные, отражающие зависимость признаков от классов, обобщающие информационные портреты классов; позитивные, показывающие чему способствуют система детерминации; негативные, отражающие чему препятствуют система детерминации; средневзвешенные, отражающие совокупное влияние всех значений факторов на поведение объекта (причем в качестве весов наблюдений

используется количество информации в значении аргумента о значениях функции) различной степенью редукции или степенью детерминации, которая отражает в графической форме (в форме полосы) количество знаний в аргументе о значении функции и является аналогом и обобщением доверительного интервала.

Если отобразить подматрицу матрицы знания, отображая цветом силу и направление влияния каждой градации некоторой описательной шкалы на переход объекта в состояния, соответствующие классам некоторой классификационной шкалы, то получим нередуцированную 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 АСК-анализа не накладывается никаких ограничений, в частности, они могут быть и не дифференцируемые.

На рисунке 18 приведена первая экранная форма режима визуализации когнитивных функций системы «Эйдос», а на рисунках 19 три когнитивных функции из 1547, полученных в модели:

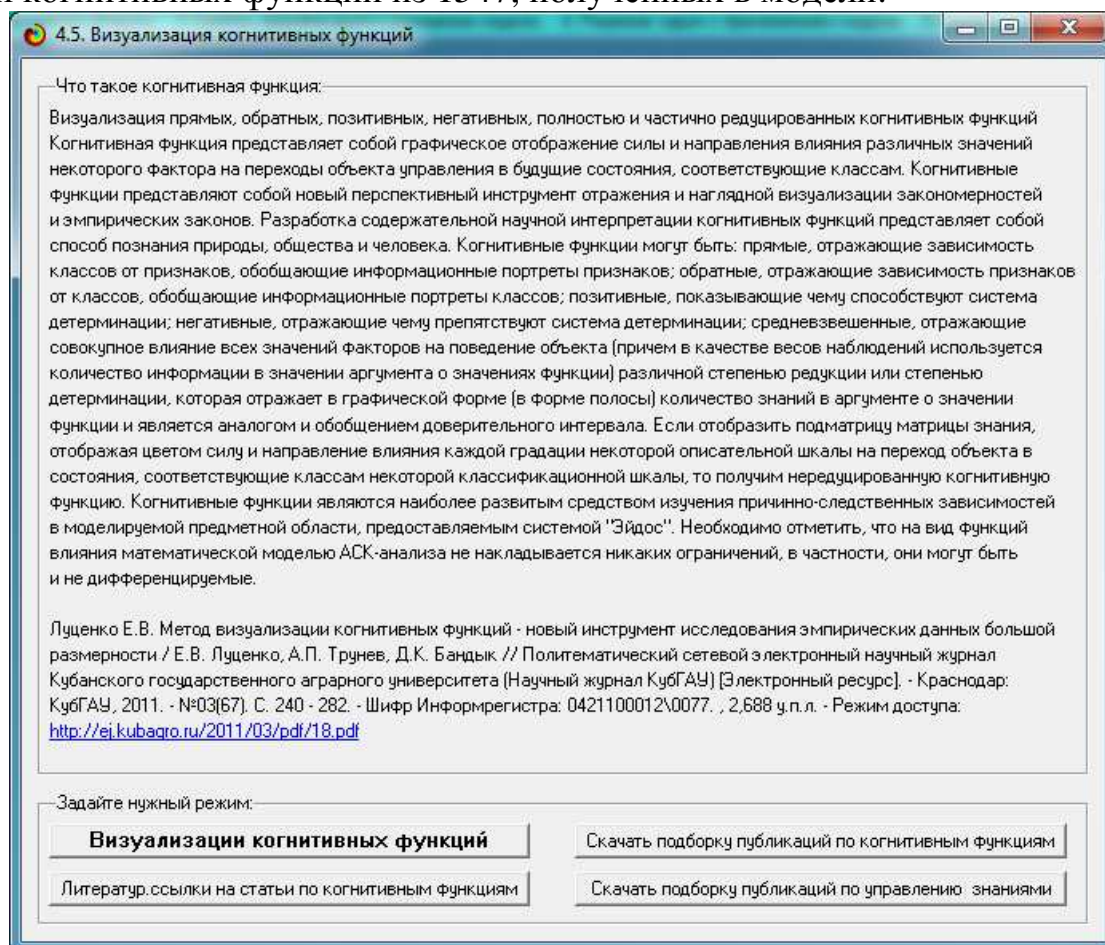


Рисунок 18. Help режима визуализации когнитивных функций

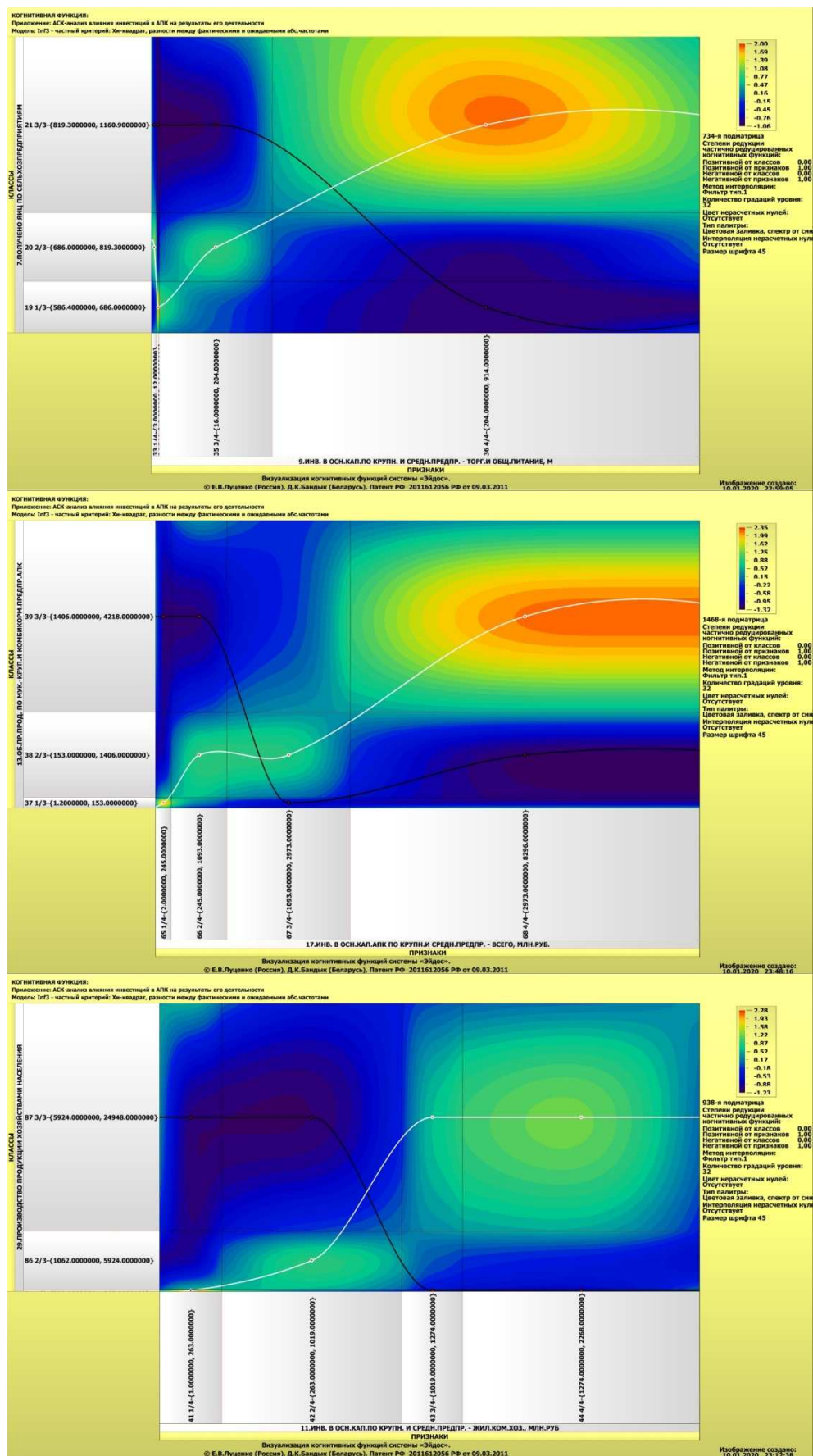


Рисунок 19. Примеры когнитивных функций

4.10. Сила и направление влияния значений факторов и сила влияния самих факторов на поведение объекта моделирования

Сделаем небольшой экскурс в область терминологии, применяемой в АСК-анализе и системе «Эйдос».

На рисунках 3, 4, 5, 6 работы [4] приведены фрагменты некоторых статистических и системно-когнитивных моделей, отражающих моделируемую предметную область.

Строки матриц моделей АСК-анализа и системы «Эйдос», т.е. **признаки**, соответствуют:

- в универсальной интерпретации: градации описательных шкал;
- в статической интерпретации: степени выраженности свойств;
- в динамической интерпретации: значениям факторов (в данной работе это объемы и направленность инвестиций в АПК).

Колонки матриц моделей АСК-анализа и системы «Эйдос», т.е. **классы**, соответствуют:

- в универсальной интерпретации: градации классификационных шкал;
- в статической интерпретации: обобщающие категории, к которым в настоящем времени относятся состояния объекта моделирования;
- в динамической интерпретации: обобщающие категории, к которым в будущем времени относятся состояния объекта моделирования (в данной работе классы соответствуют различным количественным, качественным и финансово-экономическим результатам деятельности АПК).

Числовые значения в ячейках матриц моделей, находящихся на пересечении строк и колонок, отражают направление (знак) и силу влияния конкретного значения фактора, соответствующего строке, на получение конкретного результата деятельности АПК, соответствующего колонке.

Если какое-то значение инвестиционного фактора слабо влияет на результаты деятельности АПК, то в соответствующей строке матрицы модели будут малые по модулю значения разных знаков, если же влияние сильное – то и значения будут большие по модулю разных знаков.

Если значение фактора способствует получению некоторого определенного результата деятельности АПК, то в соответствующей этому результату ячейке матрицы модели будут положительные значения, если же понижает – то и значения будут отрицательные.

Из этого понятно, что суммарную силу влияния того или иного значения инвестиционного фактора на результаты деятельности АПК (т.е. ценность данного значения фактора для решения задач прогнозирования результатов деятельности АПК, принятия решений (управления) и других

задач) можно количественно оценивать *степенью вариабельности значений* в строке матрицы модели, соответствующей этому значению фактора.

Существует много мер вариабельности значений: это и среднее модулей отклонения от среднего, и дисперсия, и среднеквадратичное отклонение и другие. В АСК-анализе и системе «Эйдос» для этой цели принято использовать среднеквадратичное отклонение. Численно оно равно стандартному отклонению и вычисляется по той же формуле, но мы предпочитаем не использовать термин «стандартное отклонение», т.к. он предполагает нормальность распределения исследуемых последовательностей чисел, а значит и проверку соответствующих статистических гипотез.

Самая правая колонка в матрицах моделей на рисунках 3, 4, 5, 6 работы [4] содержит количественную оценку вариабельности значений строки модели (среднеквадратичное отклонение), которая и представляет собой ценность значения фактора, соответствующего строке, для решения задач прогнозирования результатов деятельности АПК, решения принятия решений (управления) и других задач, рассматриваемых в работе.

Если рассортировать матрицу модели по этой самой правой колонке в порядке убывания, а потом просуммировать значения в ней нарастающим итогом, то получим логистическую Парето-кривую, отражающую зависимость ценности модели от числа наиболее ценных признаков в ней.

Таким образом:

– *значимость градации описательной шкалы* – это вариабельность значений в соответствующей ей строке матрицы модели. Значимость градации описательной шкалы количественно показывает ее ценность или полезность для решения задачи идентификации объектов обучающей выборки по классам. Можно сказать, что значимость градации шкалы отражает количество информации, содержащееся в ней о принадлежности или непринадлежности объектов к различным классам (рисунки 20, 21 и таблица 1).

– *значимость шкалы – это среднее значимости ее градаций.* Значимость описательной шкалы количественно показывает среднюю ценность или полезность ее градаций для решения задачи идентификации объектов обучающей выборки по классам. Можно сказать, что значимость шкалы отражает среднее количество информации, содержащееся в ее градациях о принадлежности или непринадлежности объектов обучающей выборки со свойствами, кодируемыми данной шкалой, к различным классам (рисунок 22, таблица 2).

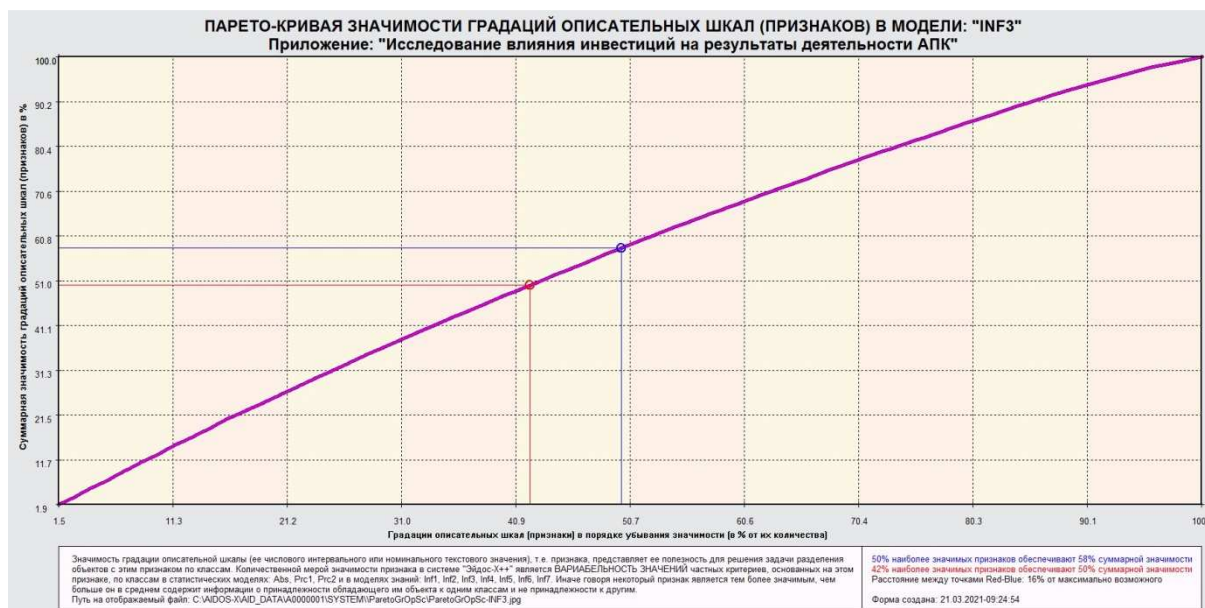


Рисунок 20. Значимость градаций факторов нарастающим итогом

На рисунке 21 приведены наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией о значимости градаций факторов.

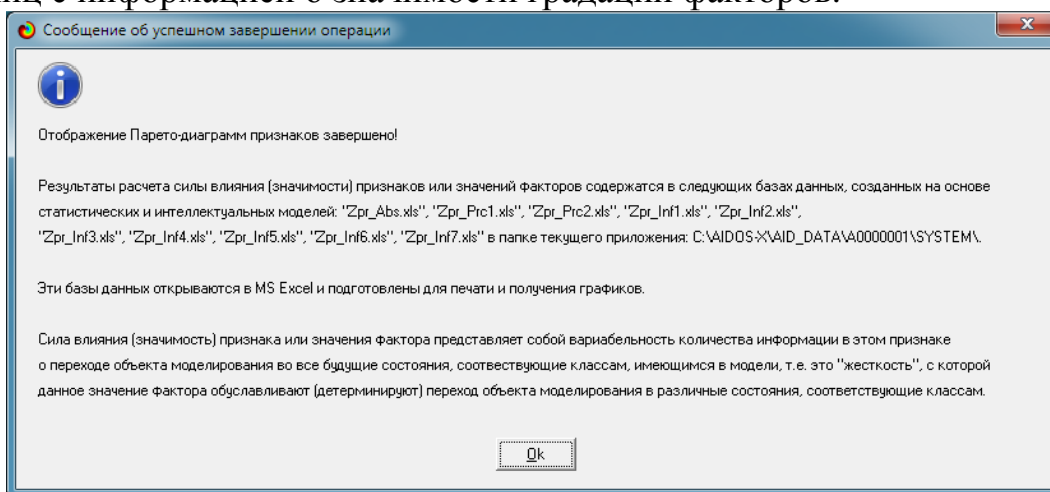


Рисунок 21. Наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией о значимости градаций факторов.

В таблице 1 приведена значимость градаций факторов в системно-когнитивной модтли INF3.

Таблица 1 – Значимость градаций факторов в системно-когнитивной модтли INF3

№	№%	Код	Наименование	Значимость, %	Значимость нарастающим итогом, %
1	1,47	1	ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-1/4-{5.0000000, 743.0000000}	1,91	1,91
2	2,94	5	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-1/4-{5.0000000, 743.0000000}	1,91	3,82
3	4,41	9	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 100.0000000}	1,91	5,73
4	5,88	13	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-1/4-{2.0000000, 88.0000000}	1,91	7,64

5	7,35	41	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЖИЛ.КОМ.ХОЗ., МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 263.0000000}	1,91	9,55
6	8,82	65	ИНВ. В ОСН.КАП.АПК ПО КРУПН.И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-1/4-{2.0000000, 245.0000000}	1,91	11,46
7	10,29	4	ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-4/4-{26243.0000000, 74655.0000000}	1,87	13,34
8	11,76	8	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-4/4-{21297.0000000, 57685.0000000}	1,87	15,21
9	13,24	12	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, МЛН.РУБ.-4/4-{3361.0000000, 8300.0000000}	1,87	17,08
10	14,71	16	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-4/4-{1315.0000000, 4076.0000000}	1,87	18,95
11	16,18	68	ИНВ. В ОСН.КАП.АПК ПО КРУПН.И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-4/4-{2973.0000000, 8296.0000000}	1,87	20,82
12	17,65	21	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТРАНСПОРТ, МЛН.РУБ.-1/4-{7.0000000, 368.0000000}	1,74	22,56
13	19,12	25	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СВЯЗЬ, МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 41.0000000}	1,74	24,30
14	20,59	29	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СТРОИТЕЛЬСТВО, МЛН.РУБ.-1/4-{2.0000000, 85.0000000}	1,74	26,04
15	22,06	37	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.ПРОИЗВ.ОТРАСЛИ, МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 30.0000000}	1,74	27,78
16	23,53	45	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - МЕД., ФИЗ.КУЛЬТ.И СОЦ.ОБ. МЛН.РУБ.-1/4-{6.0000000, 247.0000000}	1,74	29,52
17	25,00	49	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ОБРАЗОВАНИЕ, МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 23.0000000}	1,74	31,26
18	26,47	30	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СТРОИТЕЛЬСТВО, МЛН.РУБ.-2/4-{85.0000000, 133.0000000}	1,71	32,97
19	27,94	34	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТОРГ.И ОБЩ.ПИТАНИЕ, МЛН.РУБ.-2/4-{12.0000000, 16.0000000}	1,71	34,67
20	29,41	17	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 3.0000000}	1,66	36,33
21	30,88	22	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТРАНСПОРТ, МЛН.РУБ.-2/4-{368.0000000, 1455.0000000}	1,63	37,96
22	32,35	26	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СВЯЗЬ, МЛН.РУБ.-2/4-{41.0000000, 275.0000000}	1,63	39,59
23	33,82	38	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.ПРОИЗВ.ОТРАСЛИ, МЛН.РУБ.-2/4-{30.0000000, 98.0000000}	1,63	41,22
24	35,29	24	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТРАНСПОРТ, МЛН.РУБ.-4/4-{18492.0000000, 32719.0000000}	1,59	42,81
25	36,76	40	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.ПРОИЗВ.ОТРАСЛИ, МЛН.РУБ.-4/4-{636.0000000, 854.0000000}	1,59	44,39
26	38,24	60	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - НАУКА И НАУЧН.ОБС., МЛН.РУБ.-4/4-{47.0000000, 198.0000000}	1,59	45,98
27	39,71	46	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - МЕД., ФИЗ.КУЛЬТ.И СОЦ.ОБ. МЛН.РУБ.-2/4-{247.0000000, 791.0000000}	1,54	47,51
28	41,18	28	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СВЯЗЬ, МЛН.РУБ.-4/4-{1184.0000000, 10760.0000000}	1,53	49,04
29	42,65	32	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СТРОИТЕЛЬСТВО, МЛН.РУБ.-4/4-{590.0000000, 3157.0000000}	1,53	50,57
30	44,12	36	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТОРГ.И ОБЩ.ПИТАНИЕ, МЛН.РУБ.-4/4-{204.0000000, 914.0000000}	1,53	52,09
31	45,59	52	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ОБРАЗОВАНИЕ, МЛН.РУБ.-4/4-{54.0000000, 309.0000000}	1,53	53,62
32	47,06	56	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, МЛН.РУБ.-4/4-{18.0000000, 93.0000000}	1,53	55,15
33	48,53	64	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.НЕПРОИЗВ.ОТР., МЛН.РУБ.-4/4-{167.0000000, 1042.0000000}	1,53	56,67
34	50,00	50	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ОБРАЗОВАНИЕ, МЛН.РУБ.-2/4-{23.0000000, 43.0000000}	1,52	58,19
35	51,47	48	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - МЕД., ФИЗ.КУЛЬТ.И СОЦ.ОБ. МЛН.РУБ.-4/4-{3074.0000000, 4371.0000000}	1,47	59,66
36	52,94	20	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-4/4-{16.0000000, 28.0000000}	1,45	61,11
37	54,41	10	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, МЛН.РУБ.-2/4-{100.0000000, 1594.0000000}	1,43	62,54
38	55,88	58	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - НАУКА И НАУЧН.ОБС., МЛН.РУБ.-2/4-{2.0000000, 4.0000000}	1,43	63,96
39	57,35	11	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, МЛН.РУБ.-3/4-	1,41	65,37

			{1594.0000000, 3361.0000000}		
40	58,82	3	ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-3/4-{9933.0000000, 26243.0000000}	1,38	66,75
41	60,29	7	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-3/4-{6159.0000000, 21297.0000000}	1,38	68,13
42	61,76	67	ИНВ. В ОСН.КАП.АПК ПО КРУПН.И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-3/4-{1093.0000000, 2973.0000000}	1,38	69,50
43	63,24	2	ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-2/4-{743.0000000, 9933.0000000}	1,36	70,86
44	64,71	6	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-2/4-{743.0000000, 6159.0000000}	1,36	72,22
45	66,18	66	ИНВ. В ОСН.КАП.АПК ПО КРУПН.И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.-2/4-{245.0000000, 1093.0000000}	1,36	73,58
46	67,65	27	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СВЯЗЬ, МЛН.РУБ.-3/4-{275.0000000, 1184.0000000}	1,36	74,94
47	69,12	53	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, МЛН.РУБ.-1/4-{2.0000000, 5.0000000}	1,35	76,29
48	70,59	44	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЖИЛ.КОМ.ХОЗ., МЛН.РУБ.-4/4-{1274.0000000, 2268.0000000}	1,34	77,63
49	72,06	15	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-3/4-{555.0000000, 1315.0000000}	1,34	78,97
50	73,53	23	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТРАНСПОРТ, МЛН.РУБ.-3/4-{1455.0000000, 18492.0000000}	1,26	80,23
51	75,00	39	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.ПРОИЗВ.ОТРАСЛИ, МЛН.РУБ.-3/4-{98.0000000, 636.0000000}	1,26	81,48
52	76,47	59	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - НАУКА И НАУЧН.ОБС., МЛН.РУБ.-3/4-{4.0000000, 47.0000000}	1,26	82,74
53	77,94	14	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-2/4-{88.0000000, 555.0000000}	1,26	84,00
54	79,41	61	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.НЕПРОИЗВ.ОТР., МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 17.0000000}	1,25	85,25
55	80,88	42	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЖИЛ.КОМ.ХОЗ., МЛН.РУБ.-2/4-{263.0000000, 1019.0000000}	1,24	86,49
56	82,35	33	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТОРГ.И ОБЩ.ПИТАНИЕ, МЛН.РУБ.-1/4-{3.0000000, 12.0000000}	1,24	87,73
57	83,82	19	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-3/4-{4.0000000, 16.0000000}	1,23	88,96
58	85,29	55	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, МЛН.РУБ.-3/4-{8.0000000, 18.0000000}	1,23	90,19
59	86,76	63	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.НЕПРОИЗВ.ОТР., МЛН.РУБ.-3/4-{127.0000000, 167.0000000}	1,16	91,35
60	88,24	43	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЖИЛ.КОМ.ХОЗ., МЛН.РУБ.-3/4-{1019.0000000, 1274.0000000}	1,14	92,49
61	89,71	31	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СТРОИТЕЛЬСТВО, МЛН.РУБ.-3/4-{133.0000000, 590.0000000}	1,08	93,57
62	91,18	35	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТОРГ.И ОБЩ.ПИТАНИЕ, МЛН.РУБ.-3/4-{16.0000000, 204.0000000}	1,08	94,65
63	92,65	47	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - МЕД., ФИЗ.КУЛЬТ.И СОЦ.ОБ. МЛН.РУБ.-3/4-{791.0000000, 3074.0000000}	1,07	95,72
64	94,12	62	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.НЕПРОИЗВ.ОТР., МЛН.РУБ.-2/4-{17.0000000, 127.0000000}	0,97	96,69
65	95,59	57	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - НАУКА И НАУЧН.ОБС., МЛН.РУБ.-1/4-{1.0000000, 2.0000000}	0,96	97,65
66	97,06	51	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ОБРАЗОВАНИЕ, МЛН.РУБ.-3/4-{43.0000000, 54.0000000}	0,85	98,49
67	98,53	18	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.-2/4-{3.0000000, 4.0000000}	0,76	99,25
68	100,00	54	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, МЛН.РУБ.-2/4-{5.0000000, 8.0000000}	0,75	100,00

Из таблицы 1 видно, что наиболее сильно влияющие на результаты деятельности АПК значения и направленность инвестиций имеют силу влияния более чем в два раза превосходящую силу влияния наиболее слабо влияющих значений факторов. Видно также, какие это конкретно значения и каких инвестиционных факторов.

На рисунке 22 приведены наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией о значимости факторов.

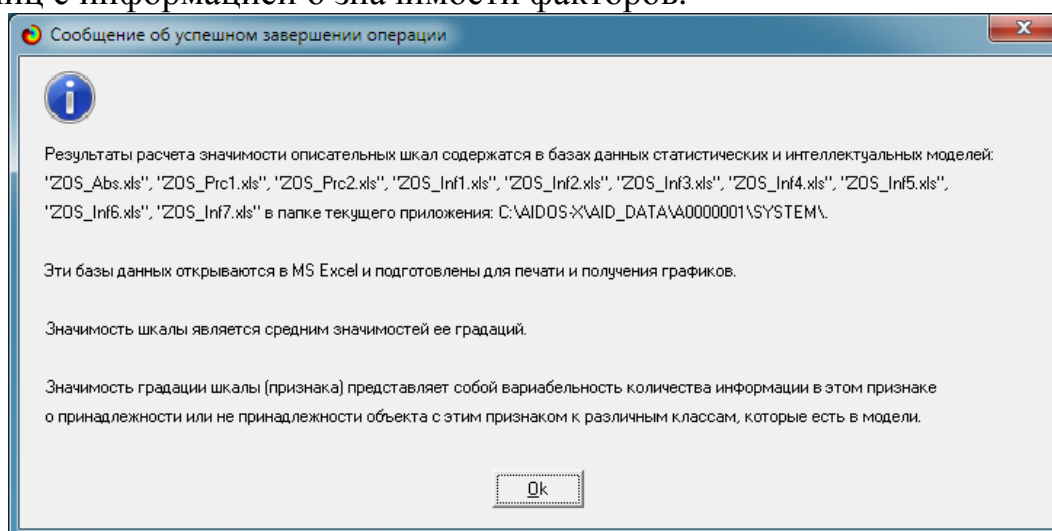


Рисунок 22. Наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией о значимости факторов

В таблице 2 приведена значимость факторов в системно-когнитивной модели INF3.

Таблица 2 – Значимость факторов в системно-когнитивной модели INF3

№	№%	Код	Наименование	Значимость, %	Значимость нар.итогом, %
1	5,88	3	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, МЛН.РУБ.	6,62	6,62
2	11,76	1	ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ - ВСЕГО, МЛН.РУБ.	6,52	13,14
3	17,65	2	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.	6,52	19,66
4	23,53	17	ИНВ. В ОСН.КАП.АПК ПО КРУПН.И СРЕДН.ПРЕДПР. - ВСЕГО, МЛН.РУБ.	6,52	26,18
5	29,41	4	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.	6,38	32,56
6	35,29	7	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СВЯЗЬ, МЛН.РУБ.	6,25	38,81
7	41,18	6	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТРАНСПОРТ, МЛН.РУБ.	6,21	45,02
8	47,06	10	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.ПРОИЗВ.ОТРАСЛИ, МЛН.РУБ.	6,21	51,23
9	52,94	8	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - СТРОИТЕЛЬСТВО, МЛН.РУБ.	6,05	57,28
10	58,82	12	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - МЕД., ФИЗ.КУЛЬТ.И СОЦ.ОБ. МЛН.РУБ.	5,81	63,10
11	64,71	11	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЖИЛ.КОМ.ХОЗ., МЛН.РУБ.	5,63	68,73
12	70,59	13	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ОБРАЗОВАНИЕ, МЛН.РУБ.	5,63	74,36
13	76,47	9	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ТОРГ.И ОБЩ.ПИТАНИЕ, МЛН.РУБ.	5,55	79,91
14	82,35	15	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - НАУКА И НАУЧН.ОБС., МЛН.РУБ.	5,23	85,14
15	88,24	5	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, МЛН.РУБ.	5,10	90,24
16	94,12	16	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - ПРОЧ.НЕПРОИЗВ.ОТР., МЛН.РУБ.	4,91	95,15
17	100,00	14	ИНВ. В ОСН.КАП.ПО КРУПН. И СРЕДН.ПРЕДПР. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, МЛН.РУБ.	4,85	100,00

Из таблицы 2 мы видим, что наиболее сильно на результаты деятельности АПК влияют инвестиции в основной капитал по крупным и средним предприятиям промышленности, а меньше всего – инвестиции в основной капитал предприятий культуры и искусства. Это ожидаемый

результат, но смысл инвестиций не только в получении прибыли инвестором, говорят ведь, что не хлебом единым жив человек.

4.11. Степень детерминированности классов (будущих состояний объекта моделирования) значениями обуславливающих их факторов

Степень детерминированности (обусловленности) класса в системе «Эйдос» количественно оценивается *степенью варибельности значений* классификационных шкал в колонке матрицы модели, соответствующей данному классу. На рисунке 23 мы видим Парето-кривую степени детерминированности классов нарастающим итогом.

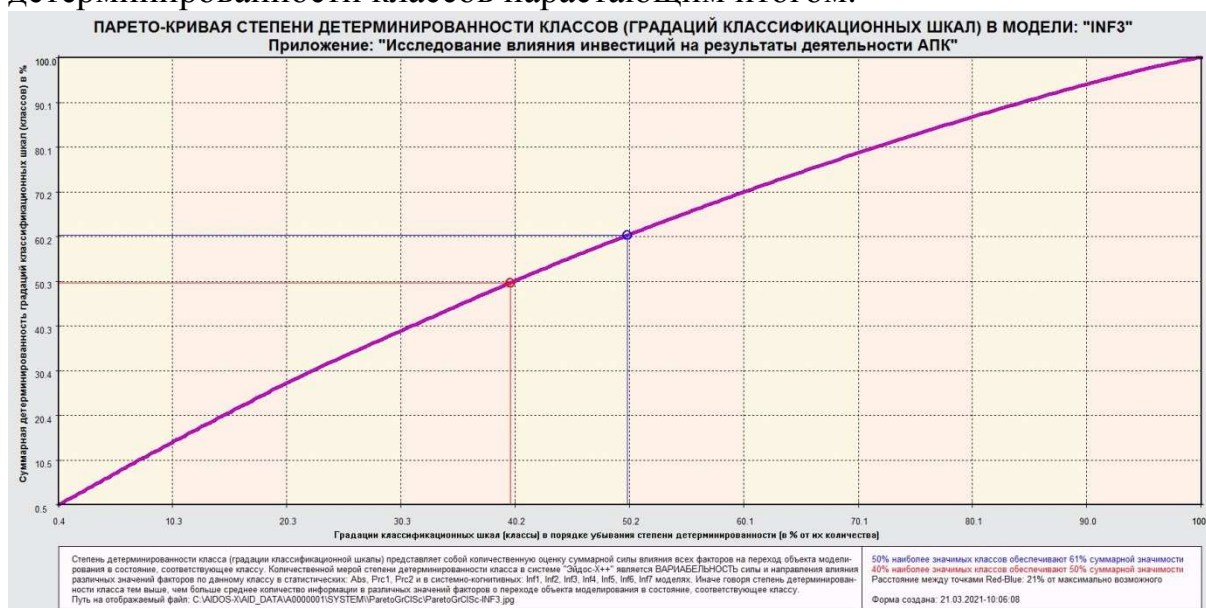


Рисунок 23. Степень детерминированности классов нарастающим итогом

На рисунке 24 приведены наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией о степени детерминированности классов различными значениями факторов.

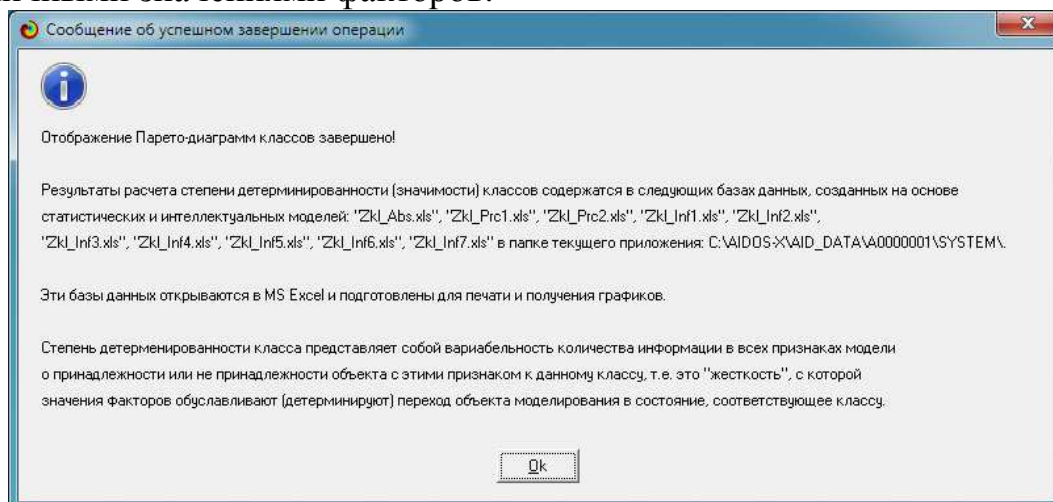


Рисунок 24. Наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией степени детерминированности классов различными значениями факторов

В таблице 3 приведена степень детерминированности классов в системно-когнитивной модели INF3.

Таблица 3 – Степень детерминированности классов в системно-когнитивной модели INF3

№	№%	Код	Наименование	Детерминированность, %	Детерминированность нараст.итог, %
1	0,37	94	ПОГОЛОВЬЕ КОРОВ-1/3-{262.0, 290.0}	0,53	0,53
2	0,73	100	ПОГОЛОВЬЕ ОВЕЦ-1/3-{51.0, 59.0}	0,53	1,06
3	1,10	33	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТРАСЛЯМ АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ-3/3-{10780.0, 52817.0}	0,52	1,58
4	1,47	36	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК-3/3-{9362.0, 48599.0}	0,52	2,10
5	1,83	39	ОБ.ПР.ПРОД. ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК-3/3-{1406.0, 4218.0}	0,52	2,62
6	2,20	81	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКИМИ ХОЗЯЙСТВАМИ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ-3/3-{13817.0, 73378.0}	0,52	3,13
7	2,56	84	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-3/3-{8030.0, 44027.0}	0,52	3,65
8	2,93	87	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВАМИ НАСЕЛЕНИЯ-3/3-{5924.0, 24948.0}	0,52	4,17
9	3,30	90	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ-3/3-{536.0, 4492.0}	0,52	4,69
10	3,66	159	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА-3/3-{5.7, 21.8}	0,52	5,21
11	4,03	162	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. СВИНЕЙ-3/3-{8.3, 26.9}	0,52	5,73
12	4,40	165	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. ПТИЦЫ-3/3-{8.5, 28.7}	0,52	6,25
13	4,76	168	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ-3/3-{1.3, 4.8}	0,52	6,77
14	5,13	171	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. ГОВЯДИНЫ-3/3-{20.2, 51.8}	0,52	7,29
15	5,49	174	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. СВИНИНЫ-3/3-{19.4, 49.1}	0,52	7,81
16	5,86	180	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА ГОВЯДИНУ-3/3-{23.8, 75.6}	0,52	8,33
17	6,23	183	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА СВИНИНУ-3/3-{26.3, 80.0}	0,52	8,85
18	6,59	186	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА КУРЫ-3/3-{26.3, 61.7}	0,52	9,37
19	6,96	189	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ-3/3-{4.7, 10.9}	0,52	9,89
20	7,33	10	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-1/3-{0.3, 0.3}	0,52	10,41
21	7,69	108	СРЕДНИЙ УДОЙ МОЛОКА ОТ ОДНОЙ КОРОВЫ-3/3-{2886.0, 3820.0}	0,51	10,92
22	8,06	114	СРЕДНЯЯ ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ОДНОЙ КУРИЦЫ-НЕСУШКИ-3/3-{222.0, 269.0}	0,51	11,43
23	8,42	141	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ЦЕЛЬНО МОЛОЧ.ПРОД. (%) -3/3-{35.0, 75.0}	0,51	11,94
24	8,79	6	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-3/3-{1419.0, 1948.0}	0,50	12,43
25	9,16	12	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-3/3-{0.7, 3.1}	0,50	12,93
26	9,52	15	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-3/3-{215.0, 546.6}	0,50	13,42
27	9,89	18	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-3/3-{1013.7, 1746.7}	0,50	13,92
28	10,26	24	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-3/3-{0.6, 2.9}	0,50	14,42
29	10,62	93	ПОГОЛОВЬЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (КРС)-3/3-{1083.0, 1650.0}	0,50	14,91
30	10,99	96	ПОГОЛОВЬЕ КОРОВ-3/3-{393.0, 518.0}	0,50	15,41
31	11,36	99	ПОГОЛОВЬЕ СВИНЕЙ-3/3-{1350.0, 2581.0}	0,50	15,90
32	11,72	102	ПОГОЛОВЬЕ ОВЕЦ-3/3-{202.0, 749.0}	0,50	16,40
33	12,09	105	ПОГОЛОВЬЕ ПТИЦЫ-3/3-{11.0, 21.0}	0,50	16,90
34	12,45	135	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МЯСА (%) -3/3-{34.0, 74.0}	0,50	17,39
35	12,82	138	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МАСЛА ЖИВОТНОГО (%) -3/3-{36.0, 60.0}	0,50	17,89
36	13,19	156	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОМБИКОРМОВ (%) -3/3-{31.0, 99.0}	0,50	18,39
37	13,55	258	ПЛОЩАДЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-3/3-{182.0, 208.0}	0,50	18,88
38	13,92	31	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТРАСЛЯМ АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ-1/3-{13.3, 2233.0}	0,48	19,36
39	14,29	34	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК-1/3-{12.1, 2080.0}	0,48	19,85
40	14,65	37	ОБ.ПР.ПРОД. ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК-1/3-{1.2, 153.0}	0,48	20,33
41	15,02	79	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКИМИ ХОЗЯЙСТВАМИ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ-1/3-{3920.0, 5536.0}	0,48	20,81
42	15,38	82	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-1/3-{2907.0, 4468.0}	0,48	21,29
43	15,75	85	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВАМИ НАСЕЛЕНИЯ-1/3-{899.0, 1062.0}	0,48	21,78
44	16,12	88	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ-1/3-{6.0, 133.0}	0,48	22,26
45	16,48	150	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ВИНА ВИНОГРАДНОГО (%) -3/3-{27.0, 63.0}	0,48	22,74
46	16,85	157	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА-1/3-{0.3, 0.7}	0,48	23,22

47	17,22	160	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. СВИНЕЙ-1/3-{0.3, 1.0}	0,48	23,70
48	17,58	163	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. ПТИЦЫ-1/3-{0.3, 1.2}	0,48	24,19
49	17,95	166	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ-1/3-{0.1, 0.2}	0,48	24,67
50	18,32	169	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. ГОВЯДИНЫ-1/3-{1.5, 3.7}	0,48	25,15
51	18,68	172	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. СВИНИНЫ-1/3-{1.5, 4.6}	0,48	25,63
52	19,05	178	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА ГОВЯДИНУ-1/3-{1.1, 3.9}	0,48	26,12
53	19,41	181	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА СВИНИНУ-1/3-{1.1, 5.1}	0,48	26,60
54	19,78	184	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА КУРЫ-1/3-{1.1, 4.9}	0,48	27,08
55	20,15	187	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ-1/3-{0.2, 1.1}	0,48	27,56
56	20,51	9	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-3/3-{1412.8, 1752.2}	0,45	28,02
57	20,88	21	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-3/3-{819.3, 1160.9}	0,45	28,47
58	21,25	139	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ЦЕЛЬНО МОЛОЧ.ПРОД. (%)1/3-{22.0, 27.0}	0,45	28,92
59	21,61	3	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-3/3-{394.1, 773.3}	0,44	29,36
60	21,98	91	ПОГОЛОВЬЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (КРС)-1/3-{729.0, 740.0}	0,44	29,81
61	22,34	111	СРЕДНИЙ НАСТРИГ ШЕРСТИ ОТ ОДНОЙ ОВЦЫ-3/3-{3.0, 3.9}	0,44	30,25
62	22,71	57	ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-3/3-{6792.0, 8481.2}	0,44	30,68
63	23,08	231	УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-3/3-{34.5, 42.1}	0,44	31,12
64	23,44	261	УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-3/3-{236.0, 298.0}	0,44	31,56
65	23,81	40	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ВСЕГО ПО АПК-1/3-{82.5, 89.0}	0,43	31,98
66	24,18	78	ВАЛОВОЙ СБОР СОИ-3/3-{54.0, 103.0}	0,42	32,40
67	24,54	147	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОНС.ПЛОДОВООЩНЫХ (%)3/3-{40.0, 62.0}	0,42	32,82
68	24,91	273	УРОЖАЙ СОИ-3/3-{12.1, 17.7}	0,42	33,25
69	25,27	7	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-1/3-{1153.9, 1285.5}	0,42	33,66
70	25,64	19	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-1/3-{586.4, 686.0}	0,42	34,08
71	26,01	67	ВАЛОВОЙ СБОР РИСА-1/3-{236.0, 336.0}	0,42	34,50
72	26,37	95	ПОГОЛОВЬЕ КОРОВ-2/3-{290.0, 393.0}	0,42	34,92
73	26,74	101	ПОГОЛОВЬЕ ОВЕЦ-2/3-{59.0, 202.0}	0,42	35,33
74	27,11	145	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОНС.ПЛОДОВООЩНЫХ (%)1/3-{15.0, 24.0}	0,42	35,75
75	27,47	265	УРОЖАЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА-1/3-{8.0, 13.0}	0,42	36,17
76	27,84	5	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-2/3-{1270.6, 1419.0}	0,42	36,59
77	28,21	14	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-2/3-{165.7, 215.0}	0,42	37,01
78	28,57	17	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-2/3-{914.2, 1013.7}	0,42	37,42
79	28,94	134	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МЯСА (%)2/3-{24.0, 34.0}	0,42	37,84
80	29,30	32	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТРАСЛЯМ АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ-2/3-{2233.0, 10780.0}	0,41	38,26
81	29,67	35	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК-2/3-{2080.0, 9362.0}	0,41	38,67
82	30,04	38	ОБ.ПР.ПРОД. ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК-2/3-{153.0, 1406.0}	0,41	39,09
83	30,40	80	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКИМИ ХОЗЯЙСТВАМИ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ-2/3-{5536.0, 13817.0}	0,41	39,50
84	30,77	83	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-2/3-{4468.0, 8030.0}	0,41	39,92
85	31,14	86	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВАМИ НАСЕЛЕНИЯ-2/3-{1062.0, 5924.0}	0,41	40,33
86	31,50	89	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ-2/3-{133.0, 536.0}	0,41	40,75
87	31,87	158	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА-2/3-{0.7, 5.7}	0,41	41,16
88	32,23	161	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. СВИНЕЙ-2/3-{1.0, 8.3}	0,41	41,58
89	32,60	164	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. ПТИЦЫ-2/3-{1.2, 8.5}	0,41	41,99
90	32,97	167	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ-2/3-{0.2, 1.3}	0,41	42,41
91	33,33	170	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. ГОВЯДИНЫ-2/3-{3.7, 20.2}	0,41	42,82
92	33,70	173	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. СВИНИНЫ-2/3-{4.6, 19.4}	0,41	43,24
93	34,07	179	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА ГОВЯДИНУ-2/3-{3.9, 23.8}	0,41	43,65
94	34,43	182	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА СВИНИНУ-2/3-{5.1, 26.3}	0,41	44,07
95	34,80	185	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА КУРЫ-2/3-{4.9, 26.3}	0,41	44,48
96	35,16	188	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ-2/3-{1.1, 4.7}	0,41	44,90
97	35,53	229	УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-1/3-{24.1, 30.8}	0,41	45,31
98	35,90	235	УРОЖАЙ ПШЕНИЦЫ-1/3-{28.1, 33.6}	0,41	45,72
99	36,26	153	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МУКИ (%)3/3-{79.0, 90.0}	0,41	46,14
100	36,63	199	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ-1/3-{1.5, 2.1}	0,41	46,55
101	37,00	120	РАСХОД КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ НА 1 ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА-3/3-{15.0, 16.6}	0,41	46,96
102	37,36	27	ОБ.ПР.ПРОД. ВСЕГО ПО АПК-3/3-{11608.0, 45602.0}	0,41	47,37
103	37,73	48	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР.АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ-3/3-{98.0, 161.0}	0,41	47,78
104	38,10	51	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК-3/3-{98.0, 122.0}	0,41	48,19
105	38,46	109	СРЕДНИЙ НАСТРИГ ШЕРСТИ ОТ ОДНОЙ ОВЦЫ-1/3-{2.7, 3.0}	0,40	48,59
106	38,83	128	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, СОСТ.НА БАЛАНСЕ С\Х И ДР. НЕПРОМЫШЛ.ПРЕДПР.-2/3-	0,40	48,99

			{2569.0, 2611.0}		
107	39,19	63	ВАЛОВОЙ СБОР ЯЧМЕНЯ-3/3-{1321.0, 1825.0}	0,40	49,39
108	39,56	237	УРОЖАЙ ПШЕНИЦЫ-3/3-{38.7, 47.5}	0,40	49,79
109	39,93	243	УРОЖАЙ ЯЧМЕНЯ-3/3-{41.7, 46.5}	0,40	50,19
110	40,29	256	ПЛОЩАДЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-1/3-{126.2, 150.0}	0,39	50,58
111	40,66	22	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-1/3-{0.2, 0.2}	0,39	50,97
112	41,03	154	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОМБИКОРМОВ (%) -1/3-{14.0, 15.0}	0,39	51,37
113	41,39	30	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВОДСТВА-3/3-{1485.0, 4176.9}	0,39	51,76
114	41,76	255	УРОЖАЙ РИСА-3/3-{37.0, 42.2}	0,39	52,15
115	42,12	124	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, КРУПНЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-1/3-{248.0, 271.0}	0,39	52,54
116	42,49	69	ВАЛОВОЙ СБОР РИСА-3/3-{395.0, 494.0}	0,39	52,93
117	42,86	262	ПЛОЩАДЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА-1/3-{299.0, 369.0}	0,39	53,32
118	43,22	112	СРЕДНЯЯ ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ОДНОЙ КУРИЦЫ-НЕСУШКИ-1/3-{188.0, 193.0}	0,39	53,71
119	43,59	137	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МАСЛА ЖИВОТНОГО (%) -2/3-{28.0, 36.0}	0,39	54,10
120	43,96	253	УРОЖАЙ РИСА-1/3-{24.0, 34.0}	0,38	54,48
121	44,32	252	ПЛОЩАДЬ РИСА-3/3-{110.8, 131.0}	0,38	54,86
122	44,69	61	ВАЛОВОЙ СБОР ЯЧМЕНЯ-1/3-{446.0, 806.0}	0,38	55,24
123	45,05	241	УРОЖАЙ ЯЧМЕНЯ-1/3-{31.5, 34.2}	0,38	55,62
124	45,42	259	УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-1/3-{142.0, 209.0}	0,37	55,99
125	45,79	264	ПЛОЩАДЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА-3/3-{423.5, 567.1}	0,37	56,37
126	46,15	66	ВАЛОВОЙ СБОР КУКУРУЗЫ-3/3-{632.9, 1044.0}	0,37	56,73
127	46,52	249	УРОЖАЙ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО-3/3-{31.3, 36.3}	0,37	57,10
128	46,89	127	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, СОСТ.НА БАЛАНСЕ С\Х И ДР. НЕПРОМЫШЛ.ПРЕДПР.-1/3-{1641.0, 2569.0}	0,37	57,47
129	47,25	233	ПЛОЩАДЬ ПШЕНИЦЫ-2/3-{966.0, 1093.0}	0,37	57,84
130	47,62	240	ПЛОЩАДЬ ЯЧМЕНЯ-3/3-{334.0, 477.0}	0,37	58,21
131	47,99	193	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ-1/3-{57.1, 61.1}	0,37	58,57
132	48,35	204	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ-3/3-{7.8, 9.8}	0,37	58,94
133	48,72	211	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) СЫРЬЯ И МАТ-ОВ-1/3-{59.3, 62.6}	0,37	59,30
134	49,08	219	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ-3/3-{2.0, 2.6}	0,37	59,67
135	49,45	222	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ТОПЛ.И ЭНЕРГИИ-3/3-{7.2, 9.5}	0,37	60,04
136	49,82	46	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР.АПК, ПЕРЕРАБ.С\Х СЫРЬЕ-1/3-{84.5, 89.0}	0,36	60,40
137	50,18	49	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК-1/3-{84.0, 88.0}	0,36	60,77
138	50,55	29	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВОДСТВА-2/3-{670.2, 1485.0}	0,36	61,13
139	50,92	72	ВАЛОВОЙ СБОР САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-3/3-{3794.0, 5850.0}	0,36	61,49
140	51,28	267	УРОЖАЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА-3/3-{16.0, 20.0}	0,36	61,85
141	51,65	52	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК-1/3-{80.0, 82.0}	0,36	62,21
142	52,01	103	ПОГОЛОВЬЕ ПТИЦЫ-1/3-{7.0, 8.0}	0,36	62,57
143	52,38	149	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ВИНА ВИНОГРАДНОГО (%) -2/3-{20.0, 27.0}	0,36	62,92
144	52,75	257	ПЛОЩАДЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-2/3-{150.0, 182.0}	0,36	63,28
145	53,11	119	РАСХОД КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ НА 1 ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА-2/3-{14.5, 15.0}	0,35	63,63
146	53,48	148	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ВИНА ВИНОГРАДНОГО (%) -1/3-{12.0, 20.0}	0,35	63,98
147	53,85	98	ПОГОЛОВЬЕ СВИНЕЙ-2/3-{1193.0, 1350.0}	0,35	64,34
148	54,21	1	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-1/3-{286.5, 340.0}	0,35	64,68
149	54,58	4	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-1/3-{1081.0, 1270.6}	0,35	65,03
150	54,95	13	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-1/3-{131.1, 165.7}	0,35	65,38
151	55,31	16	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-1/3-{791.5, 914.2}	0,35	65,73
152	55,68	77	ВАЛОВОЙ СБОР СОИ-2/3-{40.9, 54.0}	0,35	66,07
153	56,04	133	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МЯСА (%) -1/3-{12.0, 24.0}	0,35	66,42
154	56,41	26	ОБ.ПР.ПРОД. ВСЕГО ПО АПК-2/3-{6771.0, 11608.0}	0,35	66,77
155	56,78	190	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ-1/3-{69.7, 73.1}	0,35	67,12
156	57,14	268	ПЛОЩАДЬ СОИ-1/3-{29.8, 44.0}	0,34	67,46
157	57,51	136	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МАСЛА ЖИВОТНОГО (%) -1/3-{26.0, 28.0}	0,34	67,80
158	57,88	70	ВАЛОВОЙ СБОР САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-1/3-{2134.0, 3047.7}	0,34	68,14
159	58,24	142	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. САХАРА-ПЕСКА (%) -1/3-{79.0, 85.0}	0,34	68,48
160	58,61	122	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - ВСЕГО-2/3-{3234.0, 3753.0}	0,34	68,81
161	58,97	92	ПОГОЛОВЬЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (КРС)-2/3-{740.0, 1083.0}	0,34	69,15
162	59,34	272	УРОЖАЙ СОИ-2/3-{8.7, 12.1}	0,34	69,49

163	59,71	121	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - ВСЕГО-1/3-{2922.0, 3234.0}	0,33	69,82
164	60,07	266	УРОЖАЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА-2/3-{13.0, 16.0}	0,33	70,16
165	60,44	106	СРЕДНИЙ УДОЙ МОЛОКА ОТ ОДНОЙ КОРОВЫ-1/3-{2488.0, 2804.0}	0,33	70,49
166	60,81	144	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. САХАРА-ПЕСКА (%)-3/3-{92.0, 93.0}	0,33	70,82
167	61,17	208	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) МАТ.ЗАТРАТ-1/3-{65.7, 71.5}	0,33	71,15
168	61,54	194	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ-2/3-{61.1, 67.3}	0,33	71,48
169	61,90	212	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) СЫРЬЯ И МАТ-ОВ-2/3-{62.6, 68.9}	0,33	71,80
170	62,27	107	СРЕДНИЙ УДОЙ МОЛОКА ОТ ОДНОЙ КОРОВЫ-2/3-{2804.0, 2886.0}	0,33	72,13
171	62,64	126	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, КРУПНЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-3/3-{288.0, 298.0}	0,33	72,46
172	63,00	42	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ВСЕГО ПО АПК-3/3-{96.5, 126.0}	0,32	72,78
173	63,37	239	ПЛОЩАДЬ ЯЧМЕНИЯ-2/3-{230.0, 334.0}	0,32	73,10
174	63,74	130	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-1/3-{78.0, 785.0}	0,32	73,43
175	64,10	223	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА-1/3-{6.7, 7.8}	0,32	73,75
176	64,47	207	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА-3/3-{9.9, 11.0}	0,32	74,07
177	64,84	8	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-2/3-{1285.5, 1412.8}	0,32	74,39
178	65,20	20	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-2/3-{686.0, 819.3}	0,32	74,71
179	65,57	216	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБР.-3/3-{0.9, 3.0}	0,32	75,03
180	65,93	123	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - ВСЕГО-3/3-{3753.0, 4159.0}	0,32	75,34
181	66,30	117	РАСХОД КОРМОВ НА ОДНУ ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА-3/3-{34.0, 36.0}	0,32	75,66
182	66,67	228	ПЛОЩАДЬ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-3/3-{1967.4, 2103.3}	0,32	75,98
183	67,03	113	СРЕДНЯЯ ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ОДНОЙ КУРИЦЫ-НЕСУШКИ-2/3-{193.0, 222.0}	0,32	76,30
184	67,40	177	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. МЯСА ПТИЦЫ-3/3-{35.8, 281.0}	0,31	76,61
185	67,77	2	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-2/3-{340.0, 394.1}	0,31	76,92
186	68,13	75	ВАЛОВОЙ СБОР ПОДСОЛНЕЧНИКА-3/3-{622.0, 817.0}	0,31	77,24
187	68,50	217	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ-1/3-{1.5, 1.7}	0,31	77,55
188	68,86	53	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК-2/3-{82.0, 95.0}	0,31	77,87
189	69,23	132	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-3/3-{849.0, 993.0}	0,31	78,18
190	69,60	270	ПЛОЩАДЬ СОИ-3/3-{49.2, 101.5}	0,31	78,49
191	69,96	104	ПОГОЛОВЬЕ ПТИЦЫ-2/3-{8.0, 11.0}	0,31	78,80
192	70,33	60	ВАЛОВОЙ СБОР ПШЕНИЦЫ-3/3-{4074.0, 5393.1}	0,31	79,11
193	70,70	234	ПЛОЩАДЬ ПШЕНИЦЫ-3/3-{1093.0, 1211.2}	0,31	79,41
194	71,06	118	РАСХОД КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ НА 1 ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА-1/3-{13.4, 14.5}	0,31	79,72
195	71,43	131	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-2/3-{785.0, 849.0}	0,31	80,03
196	71,79	43	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВ.-1/3-{55.6, 84.0}	0,31	80,33
197	72,16	269	ПЛОЩАДЬ СОИ-2/3-{44.0, 49.2}	0,30	80,64
198	72,53	116	РАСХОД КОРМОВ НА ОДНУ ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА-2/3-{32.8, 34.0}	0,30	80,94
199	72,89	68	ВАЛОВОЙ СБОР РИСА-2/3-{336.0, 395.0}	0,30	81,23
200	73,26	23	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ-2/3-{0.2, 0.6}	0,30	81,53
201	73,63	155	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОМБИКОРМОВ (%) -2/3-{15.0, 31.0}	0,30	81,83
202	73,99	152	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МУКИ (%) -2/3-{62.0, 79.0}	0,29	82,12
203	74,36	74	ВАЛОВОЙ СБОР ПОДСОЛНЕЧНИКА-2/3-{579.0, 622.0}	0,29	82,42
204	74,73	238	ПЛОЩАДЬ ЯЧМЕНИЯ-1/3-{141.0, 230.0}	0,29	82,71
205	75,09	260	УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-2/3-{209.0, 236.0}	0,29	83,01
206	75,46	55	ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-1/3-{3532.0, 5727.0}	0,29	83,30
207	75,82	97	ПОГОЛОВЬЕ СВИНЕЙ-1/3-{990.0, 1193.0}	0,29	83,59
208	76,19	125	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, КРУПНЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-2/3-{271.0, 288.0}	0,29	83,88
209	76,56	192	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ-3/3-{77.0, 78.0}	0,29	84,18
210	76,92	76	ВАЛОВОЙ СБОР СОИ-1/3-{32.0, 40.9}	0,29	84,47
211	77,29	146	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОНС.ПЛОДОВООЩНЫХ (%) -2/3-{24.0, 40.0}	0,29	84,76
212	77,66	197	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБРИКАТОВ-2/3-{0.8, 1.1}	0,29	85,05
213	78,02	65	ВАЛОВОЙ СБОР КУКУРУЗЫ-2/3-{349.0, 632.9}	0,29	85,33
214	78,39	248	УРОЖАЙ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО-2/3-{16.4, 31.3}	0,29	85,62
215	78,75	151	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МУКИ (%) -1/3-{53.0, 62.0}	0,29	85,91
216	79,12	140	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ЦЕЛЬНО МОЛОЧ.ПРОД. (%) -2/3-{27.0, 35.0}	0,29	86,19
217	79,49	201	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ-3/3-{2.2, 2.6}	0,28	86,47
218	79,85	56	ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-2/3-{5727.0, 6792.0}	0,28	86,75
219	80,22	250	ПЛОЩАДЬ РИСА-1/3-{91.7, 101.0}	0,28	87,03

220	80,59	28	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВОДСТВА-1/3-{434.0, 670.2}	0,28	87,31
221	80,95	71	ВАЛОВОЙ СБОР САХАРНОЙ СВЕКЛЫ-2/3-{3047.7, 3794.0}	0,28	87,59
222	81,32	232	ПЛОЩАДЬ ПШЕНИЦЫ-1/3-{692.2, 966.0}	0,28	87,87
223	81,68	254	УРОЖАЙ РИСА-2/3-{34.0, 37.0}	0,28	88,14
224	82,05	11	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ-2/3-{0.3, 0.7}	0,28	88,42
225	82,42	175	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. МЯСА ПТИЦЫ-1/3-{10.3, 11.2}	0,28	88,69
226	82,78	206	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА-2/3-{8.7, 9.9}	0,27	88,97
227	83,15	225	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА-3/3-{9.8, 10.7}	0,27	89,24
228	83,52	115	РАСХОД КОРМОВ НА ОДНУ ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА-1/3-{31.8, 32.8}	0,27	89,51
229	83,88	203	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ-2/3-{5.7, 7.8}	0,27	89,79
230	84,25	221	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ТОПЛ.И ЭНЕРГИИ-2/3-{5.5, 7.2}	0,27	90,06
231	84,62	59	ВАЛОВОЙ СБОР ПШЕНИЦЫ-2/3-{3202.0, 4074.0}	0,27	90,33
232	84,98	230	УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-2/3-{30.8, 34.5}	0,27	90,60
233	85,35	41	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ВСЕГО ПО АПК-2/3-{89.0, 96.5}	0,27	90,87
234	85,71	25	ОБ.ПР.ПРОД. ВСЕГО ПО АПК-1/3-{683.5, 6771.0}	0,27	91,14
235	86,08	215	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБР.-2/3-{0.5, 0.9}	0,27	91,40
236	86,45	58	ВАЛОВОЙ СБОР ПШЕНИЦЫ-1/3-{1962.0, 3202.0}	0,26	91,67
237	86,81	226	ПЛОЩАДЬ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-1/3-{1463.6, 1865.0}	0,26	91,93
238	87,18	176	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. МЯСА ПТИЦЫ-2/3-{11.2, 35.8}	0,26	92,20
239	87,55	224	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА-2/3-{7.8, 9.8}	0,26	92,46
240	87,91	45	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВ.-3/3-{94.0, 123.0}	0,26	92,72
241	88,28	227	ПЛОЩАДЬ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ-2/3-{1865.0, 1967.4}	0,26	92,98
242	88,64	210	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) МАТ.ЗАТРАТ-3/3-{77.1, 80.7}	0,26	93,24
243	89,01	236	УРОЖАЙ ПШЕНИЦЫ-2/3-{33.6, 38.7}	0,26	93,50
244	89,38	263	ПЛОЩАДЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА-2/3-{369.0, 423.5}	0,25	93,75
245	89,74	47	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР.АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ-2/3-{89.0, 98.0}	0,25	94,00
246	90,11	50	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК-2/3-{88.0, 98.0}	0,25	94,25
247	90,48	214	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБР.-1/3-{0.2, 0.5}	0,25	94,50
248	90,84	205	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА-1/3-{7.0, 8.7}	0,25	94,75
249	91,21	195	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ-3/3-{67.3, 70.3}	0,25	95,00
250	91,58	213	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) СЫРЬЯ И МАТ-ОВ-3/3-{68.9, 72.6}	0,25	95,25
251	91,94	251	ПЛОЩАДЬ РИСА-2/3-{101.0, 110.8}	0,25	95,49
252	92,31	196	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБРИКАТОВ-1/3-{0.4, 0.8}	0,24	95,74
253	92,67	64	ВАЛОВОЙ СБОР КУКУРУЗЫ-1/3-{252.1, 349.0}	0,24	95,98
254	93,04	247	УРОЖАЙ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО-1/3-{12.9, 16.4}	0,24	96,22
255	93,41	271	УРОЖАЙ СОИ-1/3-{5.4, 8.7}	0,24	96,46
256	93,77	143	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. САХАРА-ПЕСКА (%) -2/3-{85.0, 92.0}	0,24	96,70
257	94,14	54	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК-3/3-{95.0, 126.0}	0,23	96,94
258	94,51	129	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, СОСТ.НА БАЛАНСЕ С\Х И ДР. НЕПРОМЫШЛ.ПРЕДПР.-3/3-{2611.0, 3028.0}	0,23	97,17
259	94,87	244	ПЛОЩАДЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО-1/3-{190.6, 209.9}	0,22	97,39
260	95,24	44	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВ.-2/3-{84.0, 94.0}	0,22	97,62
261	95,60	62	ВАЛОВОЙ СБОР ЯЧМЕНЯ-2/3-{806.0, 1321.0}	0,22	97,84
262	95,97	242	УРОЖАЙ ЯЧМЕНЯ-2/3-{34.2, 41.7}	0,22	98,06
263	96,34	245	ПЛОЩАДЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО-2/3-{209.9, 219.9}	0,22	98,27
264	96,70	246	ПЛОЩАДЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО-3/3-{219.9, 297.0}	0,21	98,48
265	97,07	73	ВАЛОВОЙ СБОР ПОДСОЛНЕЧНИКА-1/3-{326.0, 579.0}	0,21	98,69
266	97,44	218	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ-2/3-{1.7, 2.0}	0,20	98,89
267	97,80	191	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ-2/3-{73.1, 77.0}	0,20	99,09
268	98,17	198	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБРИКАТОВ-3/3-{1.1, 2.9}	0,20	99,28
269	98,53	209	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) МАТ.ЗАТРАТ-2/3-{71.5, 77.1}	0,18	99,47
270	98,90	202	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ-1/3-{4.7, 5.7}	0,18	99,64
271	99,27	220	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ТОПЛ.И ЭНЕРГИИ-1/3-{4.5, 5.5}	0,18	99,82
272	99,63	200	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ-2/3-{2.1, 2.2}	0,18	100,00
273	100,00	110	СРЕДНИЙ НАСТРИГ ШЕРСТИ ОТ ОДНОЙ ОВЦЫ-2/3-{3.0, 3.0}	0,00	100,00

Из таблицы 3 видно, что общее производство продукции АПК и цены на нее детерминированы (обусловлены) объемами и направленностью инвестиций в АПК примерно в два раза сильнее, чем урожай различных культур и использование среднегодовой мощности предприятий АПК.

Степень детерминированности классификационных шкал значениями инвестиционных факторов является средним от степени детерминированности их градаций, т.е. классов, соответствующих будущим результатам деятельности АПК. По сути степень детерминированности классификационных шкал – это **степень управляемости** соответствующими результатами деятельности АПК с путем использования объемов и направленности инвестиций в АПК в качестве управляющих факторов.

На рисунке 25 приведены наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией о степени детерминированности классификационных шкал различными значениями факторов.

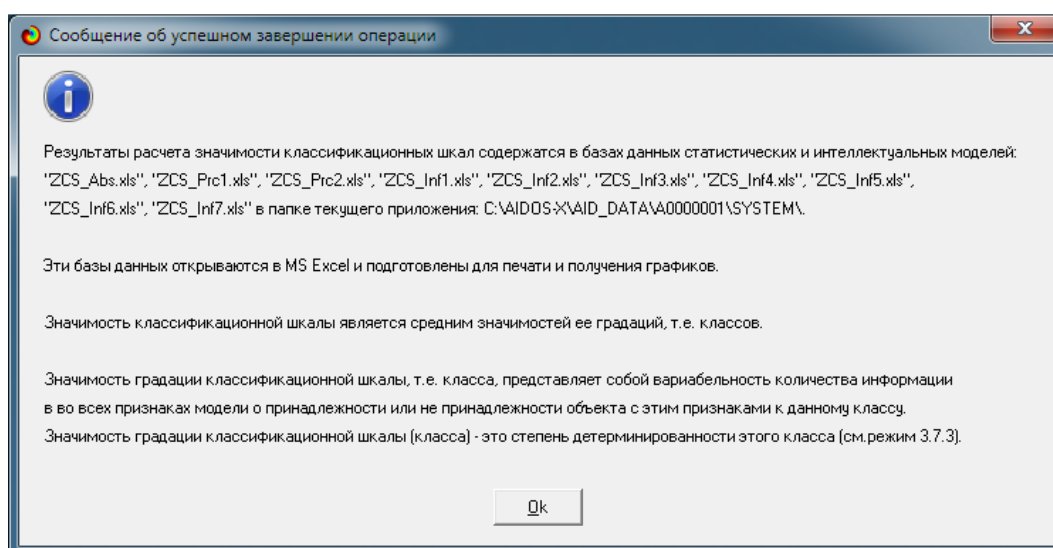


Рисунок 24. Наименования и расположение MS Excel таблиц с информацией степени детерминированности классификационных шкал различными значениями факторов

В таблице 4 приведена степень детерминированности классификационных шкал в системно-когнитивной модели INF3.

Таблица 4 – Степень детерминированности классификационных шкал в системно-когнитивной модели INF3

№	№%	Код	Наименование	Детерминированность, %	Детерминированность нараст. итого М, %
1	1,10	32	ПОГОЛОВЬЕ КОРОВ	1,44	1,44
2	2,20	34	ПОГОЛОВЬЕ ОВЕЦ	1,44	2,88
3	3,30	11	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТРАСЛЯМ АПК, ПЕРЕРАБ.Х СЫРЬЕ	1,42	4,30

4	4,40	12	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК	1,42	5,72
5	5,49	13	ОБ.ПР.ПРОД. ПО МУК. -КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК	1,42	7,13
6	6,59	27	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКИМИ ХОЗЯЙСТВАМИ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ	1,42	8,55
7	7,69	28	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ	1,42	9,97
8	8,79	29	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВАМИ НАСЕЛЕНИЯ	1,42	11,38
9	9,89	30	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ	1,42	12,80
10	10,99	53	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	1,42	14,22
11	12,09	54	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. СВИНЕЙ	1,42	15,64
12	13,19	55	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. ПТИЦЫ	1,42	17,05
13	14,29	56	ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	1,42	18,47
14	15,38	57	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. ГОВЯДИНЫ	1,42	19,89
15	16,48	58	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. СВИНИНЫ	1,42	21,30
16	17,58	60	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА ГОВЯДИНУ	1,42	22,72
17	18,68	61	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА СВИНИНУ	1,42	24,14
18	19,78	62	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА КУРЫ	1,42	25,55
19	20,88	63	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ	1,42	26,97
20	21,98	4	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ	1,29	28,26
21	23,08	31	ПОГОЛОВЬЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (КРС)	1,28	29,53
22	24,18	2	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ	1,26	30,79
23	25,27	5	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ	1,26	32,06
24	26,37	6	ПОЛУЧЕНО МОЛОКА ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ	1,26	33,32
25	27,47	45	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МЯСА (%)	1,26	34,58
26	28,57	47	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ЦЕЛЬНО МОЛОЧ.ПРОД. (%)	1,24	35,82
27	29,67	86	ПЛОЩАДЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	1,24	37,07
28	30,77	46	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МАСЛА ЖИВОТНОГО (%)	1,22	38,29
29	31,87	38	СРЕДНЯЯ ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ОДНОЙ КУРИЦЫ-НЕСУШКИ	1,21	39,51
30	32,97	50	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. ВИНА ВИНОГРАДНОГО (%)	1,19	40,70
31	34,07	3	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ	1,19	41,89
32	35,16	7	ПОЛУЧЕНО ЯИЦ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ	1,19	43,08
33	36,26	8	ПОЛУЧЕНО ШЕРСТИ ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ	1,19	44,27
34	37,36	52	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОМБИКОРМОВ (%)	1,19	45,45
35	38,46	36	СРЕДНИЙ УДОЙ МОЛОКА ОТ ОДНОЙ КОРОВЫ	1,17	46,62
36	39,56	35	ПОГОЛОВЬЕ ПТИЦЫ	1,16	47,79
37	40,66	33	ПОГОЛОВЬЕ СВИНЕЙ	1,14	48,93
38	41,76	49	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. КОНС.ПЛОДОВООЩНЫХ (%)	1,13	50,06
39	42,86	77	УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	1,12	51,18
40	43,96	89	УРОЖАЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА	1,11	52,29
41	45,05	23	ВАЛОВОЙ СБОР РИСА	1,11	53,40
42	46,15	1	ВЫРАЩЕНО МЯСА (РЕАЛИЗАЦИЯ) ПО ВСЕМ КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ	1,11	54,50
43	47,25	87	УРОЖАЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	1,10	55,61
44	48,35	79	УРОЖАЙ ПШЕНИЦЫ	1,07	56,68
45	49,45	40	РАСХОД КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ НА 1 ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА	1,07	57,75
46	50,55	26	ВАЛОВОЙ СБОР СОИ	1,06	58,81
47	51,65	85	УРОЖАЙ РИСА	1,05	59,86
48	52,75	10	ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВОДСТВА	1,03	60,89
49	53,85	16	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР.АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ	1,02	61,92
50	54,95	17	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК	1,02	62,94
51	56,04	14	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ВСЕГО ПО АПК	1,02	63,96
52	57,14	9	ОБ.ПР.ПРОД. ВСЕГО ПО АПК	1,02	64,98
53	58,24	88	ПЛОЩАДЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА	1,02	66,00
54	59,34	42	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, КРУПНЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	1,01	67,01
55	60,44	19	ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	1,01	68,02
56	61,54	91	УРОЖАЙ СОИ	1,00	69,02
57	62,64	43	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, СОСТ.НА БАЛАНСЕ С\Х И ДР. НЕПРОМЫШЛ.ПРЕДПР.	1,00	70,02
58	63,74	21	ВАЛОВОЙ СБОР ЯЧМЕНЯ	1,00	71,02
59	64,84	81	УРОЖАЙ ЯЧМЕНЯ	1,00	72,01
60	65,93	51	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. МУКИ (%)	0,99	73,01
61	67,03	41	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - ВСЕГО	0,99	74,00
62	68,13	80	ПЛОЩАДЬ ЯЧМЕНЯ	0,98	74,98
63	69,23	24	ВАЛОВОЙ СБОР САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	0,97	75,96
64	70,33	90	ПЛОЩАДЬ СОИ	0,96	76,92
65	71,43	78	ПЛОЩАДЬ ПШЕНИЦЫ	0,95	77,87
66	72,53	65	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	0,94	78,81
67	73,63	71	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) СЫРЬЯ И МАТ-ОВ	0,94	79,75
68	74,73	44	ЧИСЛО ПРЕДПР.АПК, МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	0,94	80,69
69	75,82	48	ИСП.СРЕДНЕГОД.МОЩН.ПРЕДПР.АПК ПО ВЫП. САХАРА-ПЕСКА (%)	0,91	81,60
70	76,92	18	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО МУК. -КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК	0,91	82,51
71	78,02	84	ПЛОЩАДЬ РИСА	0,90	83,41

72	79,12	22	ВАЛОВОЙ СБОР КУКУРУЗЫ	0,90	84,31
73	80,22	83	УРОЖАЙ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	0,90	85,21
74	81,32	39	РАСХОД КОРМОВ НА ОДНУ ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА	0,89	86,11
75	82,42	73	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ	0,88	86,99
76	83,52	67	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ	0,87	87,86
77	84,62	75	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА	0,86	88,72
78	85,71	59	ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. МЯСА ПТИЦЫ	0,85	89,57
79	86,81	37	СРЕДНИЙ НАСТРИГ ШЕРСТИ ОТ ОДНОЙ ОВЦЫ	0,85	90,42
80	87,91	69	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА	0,84	91,26
81	89,01	20	ВАЛОВОЙ СБОР ПШЕНИЦЫ	0,84	92,11
82	90,11	76	ПЛОЩАДЬ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	0,84	92,95
83	91,21	64	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ	0,84	93,79
84	92,31	72	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБР.	0,83	94,62
85	93,41	68	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ	0,82	95,44
86	94,51	74	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ТОПЛ.И ЭНЕРГИИ	0,82	96,25
87	95,60	25	ВАЛОВОЙ СБОР ПОДСОЛНЕЧНИКА	0,81	97,07
88	96,70	15	ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВ.	0,79	97,86
89	97,80	70	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) МАТ.ЗАТРАТ	0,77	98,62
90	98,90	66	ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБРИКАТОВ	0,73	99,35
91	100,00	82	ПЛОЩАДЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	0,65	100,00

Из таблицы 4 видно, что в адаптивной интеллектуальной системе управления результатами деятельности АПК с путем использования в качестве управляющих факторов объемов и направленности инвестиций наиболее управляемые результаты имеют степень управляемости более чем в два раза выше, чем наименее управляемые.

К *наиболее управляемым* с помощью инвестиций (наиболее чувствительным к ним) относятся следующие направления деятельности АПК:

- ПОГОЛОВЬЕ КОРОВ
- ПОГОЛОВЬЕ ОВЕЦ
- ОБ.ПР.ПРОД. ПО ОТРАСЛЯМ АПК, ПЕРЕРАБ.С/Х СЫРЬЕ
- ОБ.ПР.ПРОД. ПО ПИЩЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ АПК
- ОБ.ПР.ПРОД. ПО МУК.-КРУП.И КОМБИКОРМ.ПРЕДПР.АПК
- ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКИМИ ХОЗЯЙСТВАМИ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ
- ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ
- ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВАМИ НАСЕЛЕНИЯ
- ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ
- ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
- ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. СВИНЕЙ
- ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. ПТИЦЫ
- ЦЕНЫ РЕАЛ.С/Х ПРЕДПР. МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ
- ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. ГОВЯДИНЫ
- ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. СВИНИНЫ
- ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА ГОВЯДИНУ
- ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА СВИНИНУ
- ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА КУРЫ
- ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕНЫ В ТОРГОВЛЕ НА МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ

К *наименее управляемым* с помощью инвестиций (наименее чувствительным к ним) относятся следующие направления деятельности АПК:

- РАСХОД КОРМОВ НА ОДНУ ГОЛОВУ УСЛОВНОГО СКОТА
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА
- ЦЕНЫ РЕАЛ.ПЕРЕРАБ.ПРЕДПР. МЯСА ПТИЦЫ
- СРЕДНИЙ НАСТРИГ ШЕРСТИ ОТ ОДНОЙ ОВЦЫ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА
- ВАЛОВОЙ СБОР ПШЕНИЦЫ
- ПЛОЩАДЬ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБР.

- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) ТОПЛ.И ЭНЕРГИИ
- ВАЛОВОЙ СБОР ПОДСОЛНЕЧНИКА
- ОБ.ПР.ПРОД. В % К ПР.ГОДУ, ПО ОТР., ОБЕСП.АПК СРЕДСТ.ПРОИЗВ.
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПЕРЕРАБ.(ПИЩ) ПРЕДПР.АПК (%) МАТ.ЗАТРАТ
- ДОЛЯ В СЕБЕСТ.ПРОД.ПО ПРЕДПР. АПК (%) КОМПЛ.И ПОЛУФАБРИКАТОВ
- ПЛОЩАДЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

Заключение

По результатам данной работы можно обоснованно сделать вывод о том, что при исследовании влияния инвестиций на результаты деятельности АПК возникает ряд задач, решение которых представляет собой этапы автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) (Луценко, 2002).

Задача 1: Когнитивная структуризация предметной области.

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

Задача 3: Синтез и верификация статистических и системно-когнитивных моделей.

Задача 4: Решение задачи идентификации (распознавания, классификации, диагностики) и прогнозирования.

Задача 5: Решение задач принятия решений, т.е. управления (достижения целей).

Задача 6: Решение задачи исследования объекта моделирования путем исследования его модели.

Ряд этих задач решены в предыдущих работах авторов [1-4]. В данной работе на реальном численном примере решены задачи разработки пользовательского алгоритма и исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК с применением этого алгоритма.

Литература

1. 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>

2. Луценко Е.В. Информационно-когнитивная технология исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК (когнитивная структуризация предметной области) / Е.В. Луценко, В.Н. Лаптев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №09(163). С. 303 – 318. – IDA [article ID]: 1632009026. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/09/pdf/26.pdf>, 1 у.п.л.

3. Луценко Е.В. Информационно-когнитивная технология исследования влияния инвестиций на результаты деятельности АПК (формализация предметной области) / Е.В. Луценко, В.Н. Лаптев // Политематический сетевой электронный научный журнал

Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – №10(164). С. 128 – 140. – IDA [article ID]: 1642010009. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/10/pdf/09.pdf>, 0,812 у.п.л.

4. Луценко Е.В. Синтез и верификации статистических и системно-когнитивных моделей влияния инвестиций на результаты деятельности АПК / Луценко Е.В., Лаптев В.Н. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – №04(168). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2021/04/pdf/09.pdf>, 1,188 у.п.л. – IDA [article ID]: 1682104009. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-168-009>

5. 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.

6. 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.

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. Универсальный информационный вариационный принцип развития систем / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. - Краснодар: КубГАУ, 2008. - №07(041). С. 117 - 193. - Шифр Информрегистра: 0420800012091, IDA [article ID]: 0410807010. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/10.pdf>, 4,812 у.п.л.

9. 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.

10. 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>

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. 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.

13. Луценко Е.В., Подсистема агломеративной когнитивной кластеризации классов системы «Эйдос» ("Эйдос-кластер"). Пат. № 2012610135 РФ. Заяв. № 2011617962 РФ 26.10.2011. Оpubл. От 10.01.2012. – Режим доступа: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2012610135.jpg>, 3,125 у.п.л.

14. 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.

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 Информрегистрa: 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^о по когнитивным функциям.
http://lc.kubagro.ru/aidos/Works_on_cognitive_functions.htm

17. 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.

18. 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.

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

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

21. Луценко Е.В. Агломеративная когнитивная кластеризация нозологических образцов в ветеринарии / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – №04(138). С. 122 – 139. – IDA [article ID]: 1381804033, doi: [10.21515/1990-4665-138-033](https://doi.org/10.21515/1990-4665-138-033). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2018/04/pdf/33.pdf>, 1,125 у.п.л.

22. Автоматизированный системно-когнитивный анализ силы и направления влияния морфологических свойств помидоров на количественные, качественные и финансово-экономические результаты их выращивания и степень детерминированности этих результатов в условиях неотапливаемых теплиц Юга России / Е.В. Луценко, Р.А. Гиш, Е.К. Печурина, С.С. Цыгикало // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №06(150). С. 92 – 142. – IDA [article ID]: 1501906015, doi: [10.21515/1990-4665-150-015](https://doi.org/10.21515/1990-4665-150-015). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2019/06/pdf/15.pdf>, 3,188 у.п.л.

References

1. Lucenko E.V. Avtomatizirovannyj sistemno-kognitivnyj analiz v upravlenii aktivnyimi 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>

2. Lucenko E.V. Informacionno-kognitivnaya texnologiya issledovaniya vliyaniya investicij na rezul`taty` deyatel`nosti APK (kognitivnaya strukturizaciya predmetnoj oblasti) / E.V. Lucenko, V.N. Laptev // Politematicheskij setevoj e`lektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [E`lektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №09(163). С. 303 – 318. – IDA [article ID]: 1632009026. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/09/pdf/26.pdf>, 1 u.p.l.

3. Lucenko E.V. Informacionno-kognitivnaya texnologiya issledovaniya vliyaniya investicij na rezul`taty` deyatel`nosti APK (formalizaciya predmetnoj oblasti) / E.V. Lucenko, V.N. Laptev // Politematicheskij setevoj e`lektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [E`lektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – №10(164). С. 128 – 140. – IDA [article ID]: 1642010009. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2020/10/pdf/09.pdf>, 0,812 u.p.l.

4. Lucenko E.V. Sintez i verifikacii statisticheskix i sistemno-kognitivny`x modelej vliyaniya investicij na rezul`taty` deyatel`nosti APK / Lucenko E.V., Laptev V.N. // Politematicheskij setevoj e`lektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo

agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2021. – №04(168). – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2021/04/pdf/09.pdf>, 1,188 u.p.l. – IDA [article ID]: 1682104009. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-168-009>

5. 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 setевой 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.

6. 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 setевой 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.

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 setевой 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. Universal`ny`j informacionny`j variacionny`j princip razvitiya sistem / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №07(041). S. 117 – 193. – Shifr Informregistra: 0420800012091, IDA [article ID]: 0410807010. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/10.pdf>, 4,812 u.p.l.

9. Lucenko E.V. Sistemnoe obobshhenie principa E`shbi i povu`shenie urovnya sistemnosti modeli ob`ekta poznaniya kak neobxodimoe uslovie adekvatnosti processa ego poznaniya / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой 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.

10. Lucenko E.V. E`ffektivnost` ob`ekta upravleniya kak ego e`merdzhentnoe svojstvo i povu`shenie urovnya sistemnosti kak cel` upravleniya / Lucenko E.V. // Politematicheskij setевой 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>

11. Lucenko E.V. Metrizaciya izmeritel`ny`x shkal razlichny`x tipov i sovместnaya sopostavimaya kolichestvennaya obrabotka raznorodny`x faktorov v sistemno-kognitivnom analize i sisteme «E`jdos» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setевой 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. 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 setevoj 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.

13. 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.

14. Lucenko E.V. Sistemnaya teoriya informacii i nelokal`ny`e interpretiruemy`e nejronny`e seti pryamogo scheta / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj 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.

15. Lucenko E.V. Metod vizualizacii kognitivny`x funkcij – novy`j instrument issledovaniya e`mpiricheskix danny`x bol`shoj razmernosti / E.V. Lucenko, A.P. Trunev, D.K. Bandy`k // Politematicheskij setevoj 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. Scenarny`j ASK-analiz kak metod razrabotki na osnove e`mpiricheskix danny`x bazisny`x funkcij i vesovy`x koefficientov dlya razlozheniya v ryad funkcii sostoyaniya ob`ekta ili situacii po teoreme A.N.Kolmogorova (1957) / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj 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.

18. Lucenko E.V. Detal`ny`j chislenny`j primer scenarnogo Avtomatizirovannogo sistemno-kognitivnogo analiza v intellektual`noj sisteme "E`jdos" / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo 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.

19. 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>

20. 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 setevoj 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.

21. Lucenko E.V. Aglomerativnaya kognitivnaya klasterizaciya nozologicheskix obrazov v veterinarij / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU)

[E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2018. – №04(138). S. 122 – 139. – IDA [article ID]: 1381804033, doi: 10.21515/1990-4665-138-033. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2018/04/pdf/33.pdf>, 1,125 u.p.l.

22. Avtomatizirovanny`j sistemno-kognitivny`j analiz sily` i napravleniya vliyaniya morfologicheskix svojstv pomidorov na kolichestvenny`e, kachestvenny`e i finansovo-e`konomicheskie rezul`taty` ix vy`rashhivaniya i stepen` determinirovannosti e`tix rezul`tatov v usloviyax neotaplivaemy`x teplicz Yuga Rossii / E.V. Lucenko, R.A. Gish, E.K. Pechurina, S.S. Cygikalo // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2019. – №06(150). S. 92 – 142. – IDA [article ID]: 1501906015, doi: 10.21515/1990-4665-150-015. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2019/06/pdf/15.pdf>, 3,188 u.p.l.