

**ПОЛНОТЕКСТОВЫЙ ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ за 2017-2019 годы:**

**«Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой  
и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме»**

**Номер проекта: 17-02-00064-ОГН**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. АННОТАЦИЯ, ПУБЛИКУЕМАЯ НА САЙТЕ РФФИ (КРАТКО; ОПИСАТЬ СОДЕРЖАНИЕ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗА ВЕСЬ СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА) .....</b>	<b>3</b>
<b>2. НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА (НА АНГЛ. ЯЗЫКЕ) .....</b>	<b>6</b>
<b>3. АННОТАЦИЯ, ПУБЛИКУЕМАЯ НА САЙТЕ РФФИ (НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ) (КРАТКО; ОПИСАТЬ СОДЕРЖАНИЕ ПРОВЕДЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗА ВЕСЬ ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА).....</b>	<b>6</b>
<b>4. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (УКАЗАТЬ КАК В ЗАЯВКЕ)...</b>	<b>8</b>
<b>5. ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.....</b>	<b>9</b>
5.1. Заявленный план реализации проекта на 2017 год .....	9
5.2. ФАКТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАЯВЛЕННОГО ПЛАНА в 2017 ГОДУ [1-5].....	10
5.2.1. <i>Когнитивно-целевая структуризация предметной области</i> .....	10
5.2.2. <i>Формализация предметной области</i> .....	13
5.3. Заявленный план реализации проекта на 2018 год .....	37
5.4. ФАКТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАЯВЛЕННОГО ПЛАНА в 2018 ГОДУ [6, 7] .....	38
5.4.1. <i>Суть математической модели АСК-анализа и системы «Эйдос»</i> .....	38
5.4.1.1. Частные критерии и расчет статистических и системно-когнитивных моделей .....	38
5.4.1.2. Интегральные критерии и принятие управляющих решений .....	42
5.4.2. <i>Синтез семантической информационной модели (СИМ)</i> .....	44
5.4.3. <i>Измерение адекватности СИМ</i> .....	57
5.4.4. <i>Повышение эффективности (качества) СИМ</i> .....	59
5.4.4.1. Различное число и тип числовых интервальных значений по классификационным и описательным шкалам.....	60
5.4.4.2. Исключение из моделей наименее значимых шкал и градаций .....	60
5.4.4.3. Объединение и разбиение классов по результатам агломеративной и дивизивной когнитивной кластеризации .....	64
5.4.5. <i>Публикации по результатам проекта</i> .....	67
5.5. Заявленный план реализации проекта на 2019 год .....	67
5.6. ФАКТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАЯВЛЕННОГО ПЛАНА в 2019 ГОДУ [8-10].....	68
5.6.1. <i>Решение задачи 2: "Разработка методики прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы"</i> .....	68
5.6.2. <i>Решение задачи 3: "Разработка методики поддержки принятия решений о выборе таких номенклатуры и объемов реализуемой продукции, которые обуславливают увеличение прибыли и рентабельности торговой фирмы"</i> .....	73
5.6.3. <i>Решение задачи 4: «Исследование предметной области»</i> .....	76
5.6.3.1. Когнитивные диаграммы классов .....	77
5.6.3.2. Агломеративная когнитивная кластеризация классов.....	78
5.6.3.3. Когнитивные диаграммы значений факторов .....	78
5.6.3.4. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети .....	80
5.6.3.5. 3d-интегральные когнитивные карты .....	81
5.6.3.6. Когнитивные функции .....	81
5.6.3.7. Значимость описательных шкал и градаций .....	84
5.6.3.8. Степень детерминированности классификационных шкал и градаций.....	89
<b>6. СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ С МИРОВЫМ УРОВНЕМ.....</b>	<b>91</b>
<b>7. МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА (ОПИСАТЬ, УДЕЛИВ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ СТЕПЕНИ ОРИГИНАЛЬНОСТИ И НОВИЗНЫ).....</b>	<b>92</b>
7.1. Научная проблема исследования .....	92
7.2. Актуальность научной проблемы исследования (важность предлагаемого исследования по данной проблеме с точки зрения формирования новых и развития существующих направлений в данной предметной области и расширения возможности практического применения научных результатов) .....	93

7.3. Анализ современного состояния исследований по научной проблеме проекта (основные направления, тенденции и приоритеты развития исследований в отечественной и мировой науке) .....	93
7.4. Научная новизна исследования (новизна и оригинальность предлагаемой постановки проблемы и/или методологии её исследования).....	95
7.5. Комплексность исследования (степень охвата в предлагаемом исследовании основных аспектов проблемы).....	96
7.6. Применяемые в исследовании методологические принципы .....	96
7.7. Предлагаемые методы, методики, инструментарий и их обоснование (возможности предлагаемого к использованию методического инструментария обеспечить необходимую глубину проработки основных аспектов задачи) .....	97
7.8. Ожидаемые результаты научного исследования (форма изложения должна дать возможность провести экспертизу результатов) .....	98
7.9. Научная значимость ожидаемых результатов исследования (роль ожидаемых результатов в углублении существующей системы знаний о явлениях(объектах), составляющих данную предметную область науки, и их взаимосвязи) .....	98
7.10. Потенциальные возможности использования результатов исследования при решении прикладных задач (обосновывается возможный вклад планируемых научных результатов в решение прикладных задач).....	99
<b>8. АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НА НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ТЕМАТИКЕ ПРОЕКТА ЗА ПЕРИОД, НА КОТОРЫЙ БЫЛ ПРЕДОСТАВЛЕН ГРАНТ) (КАЖДОЕ МЕРОПРИЯТИЕ С НОВОЙ СТРОКИ, УКАЗАТЬ НАЗВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ФИО ЧЛЕНА КОЛЛЕКТИВА И ТИП ДОКЛАДА) .....</b>	<b>99</b>
<b>9. АДРЕСА (ПОЛНОСТЬЮ) РЕСУРСОВ В ИНТЕРНЕТЕ, ПОДГОТОВЛЕННЫХ ПРОЕКТУ ....</b>	<b>100</b>
<b>10. КРИТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РФ, КОТОРОЙ, ПО МНЕНИЮ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, СООТВЕТСТВУЮТ РЕЗУЛЬТАТЫ ДАННОГО ПРОЕКТА.....</b>	<b>100</b>
<b>11. НАПРАВЛЕНИЕ ИЗ СТРАТЕГИИ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....</b>	<b>100</b>
<b>12. КРАТКОЕ НАЗНАЧЕНИЕ КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ ИЛИ УСЛУГ, КОТОРЫЕ БУДУТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	<b>100</b>
<b>13. ПЛАНИРУЕМЫЙ ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ НИОКР С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ ПРОТОТИПОВ ПРОДУКЦИИ (ТЕХНОЛОГИИ) ДЛЯ ДЕМОСТРАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ ИНВЕСТОРАМ .....</b>	<b>100</b>
<b>14. ИНФОРМАЦИЯ, СВЯЗАННАЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ .....</b>	<b>101</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>101</b>

**1. Аннотация, публикуемая на сайте РФФИ (кратко; описать содержание проведенных исследований и полученные результаты за весь срок реализации Проекта)**

Цель торговой фирмы, по крайней мере, как ее осознает собственник, как правило, состоит в повышении прибыли и рентабельности (т.е. эффективности получения прибыли). Путь достижения этой цели включает много различных составляющих, важнейшей из которых является определение номенклатуры и объемов товаров для поставки и реализации. Однако и сам путь от фактически сложившейся ситуации к целевой не является идеальным.

Руководство любой небольшой торговой фирмы постоянно решает задачу определения номенклатуры и объемов товаров, реализация которых

обеспечила бы увеличение прибыли и рентабельности фирмы при известных ограничениях на оборотные средства, транспорт, складские и торговые помещения, но при неизвестной емкости рынка.

Для решения этой задачи, поставленной в проекте, использован метод Автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ), который отвечает всем обоснованным требованиям и оснащен своим общедоступным программным инструментарием (система «Эйдос»). Этот метод хорошо обоснован теоретически, оснащен всем необходимым методическим и программным инструментарием и широко и успешно апробирован на практике. Предлагаемое решение основано на двух простых идеях:

1) вместо сбора и проведения содержательного исследования большого объема технологической и финансово-экономической информации применить подходы, приятные в теории управления;

2) для создания системы автоматизированного управления натуральной и финансово-экономической эффективностью затрат, связанных с закупкой в различных объемах и реализацией различных товаров у различных поставщиков, применить автоматизированный системно-когнитивный анализ и его программный инструментарий – интеллектуальную систему «Эйдос».

Предлагаемые в проекте решения имеют не только практическое, но и научное значение. В названии специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, есть такие слова: «управление предприятиями, отраслями, комплексами, инновациями». Использование термина «Управление» предполагает, что есть модель, отражающая влияние факторов на объект управления, и есть управляющая система, принимающая решения на основе этой модели. Однако, как правило, в диссертациях по этой специальности мы ничего этого не видим, а видим лишь финансово-экономические расчеты. В проекте предлагается подход, основанный на теории управления, снимающий этот недостаток.

В 2017, 2018 и 2019 годах в ходе реализации проекта выполнены следующие работы.

#### **2017 год.**

1. Проведены когнитивно-целевая структуризация предметной области и формальная постановка задачи, спроектированы структура и состав исходных данных.

На этом этапе экспертным путем было определено, что в разрабатываемых моделях будет рассматриваться как факторы, влияющие на финансовые результаты работы фирмы, а что как сами эти результаты работы фирмы, т.е. результаты действия факторов. Этап когнитивно-целевой структуризации предметной области является единственным неавтоматизированным этапом АСК-анализа.

2. Выполнена формализация предметной области.

2.1. Получены исходные данные запланированного на предыдущем этапе состава в той форме, в которой они накапливаются в организации (обычно в форме базы данных какого-либо стандарта или Excel-формы).

2.2. Разработана стандартная Excel-форма для представления исходных данных.

2.3. Исходные данные преобразованы из баз данных, в которых они находятся в организации, в разработанную стандартную электронную Excel-форму.

2.4. Проведен контроль достоверности исходных данных и исправлены обнаруженные ошибки.

2.5. Исходные данные преобразованы из стандартной Excel-формы в базы данных системы "Эйдос" (импорт данных). При этом использован стандартный программный интерфейс системы «Эйдос» (API-2.3.2.2) для импорта данных.

#### **2018 год.**

3. Решена задача 1, сформулированная в заявке: "Многокритериальная типизация состояний торговой фирмы с различными прибылью и рентабельностью по факторам номенклатуры и объемов реализуемой продукции", т.е. осуществлен синтез семантической информационной модели (СИМ).

4. Проведена оценка адекватности СИМ.

5. Повышена эффективность (качество) СИМ.

#### **2019 год.**

6. В наиболее достоверной СИМ решены задачи прогнозирования и поддержки принятия решений, а также исследования предметной области.

6.1. Решена задача 2: "Разработка методики прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы".

6.2. Решена задача 3: "Разработка методики поддержки принятия решений о выборе таких номенклатуры и объемов реализуемой продукции, которые обуславливают увеличение прибыли и рентабельности торговой фирмы".

6.3. Решена задача 4: «Исследование предметной области»

7. Разработаны принципы оценки экономической эффективности разработанных технологий при их применении в торговой фирме.

8. Исследованы ограничения разработанной технологии и перспективы ее развития путем преодоления этих ограничений.

Адаптивная и локализуемая системно-когнитивная модель торговой агрофирмы будет реализована в виде облачного Эйдос-приложения №194 в среде Универсальной когнитивной аналитической системы "Эйдос", которая размещена на сайте руководителя проекта Луценко Е.В. по адресу: [http://lc.kubagro.ru/aidos/\\_Aidos-X.htm](http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm) в полном открытом бесплатном доступе в виде одного архива. Этот архив можно будет скачать, и, следуя

размещенным на сайте инструкциями, установить систему "Эйдос" на своем компьютере, после чего запустить загрузить облачное Эйдос-приложение №194 на исполнение и лично убедиться в том, что оно полно и точно соответствует тому, что написано в заявке на грант и полно и точно отражено в перечисленных публикациях.

По результатам проекта опубликовано 6 статьи в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ и РИНЦ, сделано 3 доклад на международных научных конференциях, материалы которых индексируются в РИНЦ.

## **2. Название Проекта (на англ. языке)**

System-cognitive analysis in the management of nomenclature and volumes of purchase and sale of products in a commercial agricultural firm

## **3. Аннотация, публикуемая на сайте РФФИ (на английском языке) (кратко; описать содержание проведенного исследования и полученные результаты за весь период реализации Проекта)**

The purpose of a trading firm, at least as the owner is aware of it, is usually to increase profits and profitability (i.e. efficiency of profit). The way to achieve this goal includes many different components, the most important of which is to determine the nomenclature and volume of goods for delivery and sale. However, the path from the actual situation to the target is not ideal.

The management of any small trading company constantly solves the problem of determining the nomenclature and volumes of goods, the implementation of which would provide an increase in profits and profitability of the company with known restrictions on working capital, transport, warehouse and retail space, but with an unknown market capacity.

To solve this problem, set in the project, the method of Automated system-cognitive analysis (ask-analysis), which meets all reasonable requirements and is equipped with its public software tools (system "Eidos"), is used. This method is well grounded theoretically, equipped with all necessary methodological and software tools and widely and successfully tested in practice. The proposed solution is based on two simple ideas:

- 1) instead of collecting and conducting a meaningful study of a large amount of technological and financial and economic information to apply the approaches used in the theory of management;

- 2) to create a system of automated management of natural and financial and economic efficiency of costs associated with the purchase in different

volumes and the sale of various goods from different suppliers, apply automated system-cognitive analysis and its software tools-intelligent system "Eidos".

The solutions proposed in the draft have not only practical but also scientific significance. In the name of the specialty 08.00.05-Economics and management of the national economy, there are such words: "management of enterprises, industries, complexes, innovations". The use of the term "Management" assumes that there is a model that reflects the influence of factors on the object of management, and there is a control system that makes decisions based on this model. However, as a rule, in dissertations in this specialty we do not see anything, but we see only financial and economic calculations. The project proposes an approach based on the theory of management, removing this disadvantage.

In 2017, 2018 and 2019, the following works were carried out during the implementation of the project.

### **2017.**

1. The cognitive-target structuring of the subject area and the formal formulation of the problem are carried out, the structure and composition of the initial data are designed.

At this stage, it was determined by expert means that in the developed models will be considered as factors affecting the financial results of the firm, and that as these results of the firm, ie, the results of the factors. The stage of cognitive-target structuring of the subject area is the only non-automated stage of ask-analysis.

2. The formalization of the subject area is performed.

2.1. The initial data of the composition planned at the previous stage is obtained in the form in which they are accumulated in the organization (usually in the form of a database of some standard or Excel-form).

2.2. The standard Excel-form for representation of initial data is developed.

2.3. The source data is converted from the databases in which they are located in the organization, in a developed standard electronic Excel-form.

2.4. Control of reliability of initial data is carried out and the found errors are corrected.

2.5. The original data is converted from a standard Excel-form in the database system "Eidos" (data import). In this case, the standard software interface of the Eidos system (API-2.3.2.2) was used to import data.

### **2018.**

3. Problem 1, formulated in the application: "Multicriteria typification of trading company States with different profit and profitability by factors of nomenclature and volumes of products sold", i.e. the synthesis of semantic information model (SIM) is carried out.

4. The assessment of the adequacy of SIM.

5. Increased efficiency (quality) of SIM.

**2019.**

6. In the most reliable SIM solved the problem of forecasting and decision support, as well as research subject area.

6.1. Problem 2: "Development of methods of forecasting the impact of nomenclature and volumes of products sold on the profit and profitability of the trading company" is solved.

6.2. Problem 3 is solved : " development of methods of decision-making support on the choice of such nomenclature and volumes of products sold, which cause an increase in profit and profitability of the trading company".

6.3. Solved problem 4: "the Study of the subject area»

7. Principles of estimation of economic efficiency of the developed technologies at their application in trading firm are developed.

8. Limitations of the developed technology and prospects of its development by overcoming these limitations are investigated.

Adaptive and localized system-cognitive model of trading agricultural firm will be implemented in the form of cloud Eidos-application No. 8 in the environment of Universal cognitive analytical system "Eidos", which is available on the website of the project Manager Lutsenko E. V. at: [http://lc.kubagro.ru/aidos/\\_Aidos-X.htm](http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm) in full open free access in the form of one archive. This archive can be downloaded, and, following the instructions posted on the website, install the Eidos system on your computer, then run the download of the cloud Eidos application No. 8 for execution and personally make sure that it fully and accurately corresponds to what is written in the grant application and is fully and accurately reflected in the listed publications.

According to the results of the project published 6 articles in journals included in the list of HAC RF and RISC made 3 report on international scientific conferences, materials that are indexed in RISC.

#### **4. Цель и задачи фундаментального исследования (указать как в заявке)**

**Цель** проекта: создание простой и доступной малым агрофирмам и индивидуальным предпринимателям методологии, технологии, программного инструментария и методики его применения, обеспечивающих поддержку принятия решений по такому выбору номенклатуры и объемов закупаемой и реализуемой продукции, которые обеспечивают максимизацию прибыли и рентабельности торговой агрофирмы.

**Задачи** проекта:



Задача 1: "Многокритериальная типизация состояний торговой фирмы с различными прибылью и рентабельностью по факторам номенклатуры и объемов реализуемой продукции".

Задача 2: "Разработка методики прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы".

Задача 3: "Разработка методики поддержки принятия решений о выборе таких номенклатуры и объемов реализуемой продукции, которые обуславливают увеличение прибыли и рентабельности торговой фирмы".

Задача 4: «Исследование предметной области».

## **5. Важнейшие результаты, полученные при реализации Проекта**

При реализации Проекта получены следующие важнейшие результаты.

### **5.1. Заявленный план реализации проекта на 2017 год**

1. Когнитивная структуризация предметной области и формальная постановка задачи, проектирование структуры и состава исходных данных.

На этом этапе экспертным путем будет определено, что в разрабатываемых моделях будет рассматриваться как факторы, влияющие на результаты работы фирмы, а что как результаты работы фирмы, т.е. результаты действия этих факторов.

#### **2. Формализация предметной области.**

2.1. Получение исходных данных запланированного состава в той форме, в которой они накапливаются в поставляющей их организации (обычно в форме базы данных какого-либо стандарта или Excel-формы).

2.2. Разработка стандартной Excel-формы для представления исходных данных.

2.3. Преобразование исходных данных из исходных баз данных в стандартную электронную Excel-форму.

2.4. Контроль достоверности исходных данных и исправление ошибок.

2.5. Использование стандартного программного интерфейса системы «Эйдос» для преобразования исходных данных из стандартной Excel-формы в базы данных системы "Эйдос" (импорт данных).

По результатам проекта планируется опубликовать 1 статью в издании, входящем в перечень ВАК РФ, РИНЦ и международную базу

AGRIS, а также 1 доклад на международной научной конференции, материалы которых индексируются в РИНЦ.

## **5.2. Фактическое выполнение заявленного плана в 2017 году [1-5]**

### **5.2.1. Когнитивно-целевая структуризация предметной области**

1. Проведены когнитивно-целевая структуризация предметной области и формальная постановка задачи, спроектированы структура и состав исходных данных.

На этом этапе экспертным путем было определено, что в разрабатываемых моделях будет рассматриваться как факторы (описательные шкалы), влияющие на финансовые результаты работы фирмы, а что как сами эти результаты работы фирмы (классификационные шкалы), т.е. результаты действия факторов. Этап когнитивно-целевой структуризации предметной области является единственным неавтоматизированным этапом АСК-анализа.

Исходные данные по торговой фирме помесечные, лонгитюд составляет 4 года.

На этом этапе было решено в качестве финансовых результатов деятельности фирмы рассматривать прибыль (тыс.руб.) и рентабельность (%) за месяц вообще, а также за каждый конкретный месяц, а в качестве факторов месячные объемы реализации различных товаров.

Таким образом были сконструированы 2 классификационных шкалы и 125 описательных шкал, которые приведены ниже.

#### **Классификационные шкалы:**

ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)  
РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)

#### **Описательные шкалы:**

МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)  
СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)  
ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)  
КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)  
РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)  
СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)  
ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)

ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)  
СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)  
ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ 1,4Л-БУТ, (ШТ)  
ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ "РУЧЕЕК", 1,5Л-БУТ, (ШТ)  
СОЛЬ, (КГ)  
УКСУС 9%,0,5Л-БУТ, (ШТ)  
СЫР ЯНТАРНЫЙ,ВОРОНЕЖ, (ШТ)  
ИКРА МОЙВЫ №2, (БАН)  
СЫР "РОССИЙСКИЙ", ГАДЯЧ, (КГ)  
СЫР КОЛБАСНЫЙ, (КГ)  
ПЕРЕЦ ЧЕРНЫЙ МОЛОТЫЙ, ПАК, (ШТ)  
СИГАРЕТЫ ВИНСТОН ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ ПЕТР 8, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ МАКСИМ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК, СВЕТЛЫЙ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК ТЕМНЫЙ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ БОНД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ СВЯТОЙ ГЕОРГИЙ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ ГЛАМУР 3, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ ГЛАМУР 5, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ РУССКИЙ СТИЛЬ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ ЧЕСТЕРФИЛД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, МЯГКАЯ, (ПАЧ)  
СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, ТВЕРДАЯ, (ПАЧ)  
СПИЧКИ, (ШТ)  
КАРТОФЕЛЬ, (КГ)  
МОРКОВЬ, (КГ)  
ЛУК,(КГ)  
СЕЛЬДЬ С/С, (КГ)  
ХАМСА С/С, (КГ)  
КОФЕ ЧИБО ГОЛД, 47,5Г, (ШТ)  
КОФЕ ЧИБО ГОЛД 95Г, (ШТ)  
КОФЕ ГРАНД ПРЕМИУМ 100Г, (ШТ)  
КОФЕ НЕСКАФЕ ГОЛД 47.5Г, (ШТ)  
ЧАЙ АКБАР, 25 ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ ГОРДОН, 25 ПАК, (ШТ)  
ЛИСМА "ИНДИЙСКИЙ", 25 ПАК, (ШТ)  
КОФЕ ГРАНД, 50Г, (ШТ)  
КАКАО "ФУНТИК", ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ БЭТА, МЯТА-ЛИМОН, (ШТ)  
ЧАЙ НУРИ, 25ПАК, (ШТ)  
СЕМЕЧКИ "ПО-БРАТСКИ" 50Г, (ШТ)  
ЧАЙ ЯВА, 25 ПАК, (ШТ)  
СЕМЕЧКИ "КУКУСИКИ", ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ "ГИТА", 25ПАК, (ШТ)  
КИТЕКАТ СУХОЙ, (КГ)  
ЧАППИ СУХОЙ, (КГ)

ВИСКАС СУХОЙ, (КГ)  
ОКОРОЧКА ЗАМОРОЖЕННЫЕ, (КГ)  
ВОДА, 5Л-БУТ, (ШТ)  
КОФЕ ПЕЛЕ, 50Г, (ШТ)  
КОФЕ ЯКОБС МОНАРХ 95Г, (ШТ)  
КОФЕ ЖАРДИН, 95Г, (ШТ)  
БАГБИР, 5Л-БУТ, (ШТ)  
ПЕЛЬМЕНИ ДОМАШНИЕ 0,9КГ, (ШТ)  
БУЛЬОН "РОЛТОН" КУРИНЫЙ, ПАК, (ШТ)  
РОЛТОН ЯИЧНАЯ ЛАПША, ПАК, (ШТ)  
ГОРОШЕК "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)  
ГОРОШЕК "ВЫСШИЙ СОРТ", БАНКА, (ШТ)  
КУКУРУЗА "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)  
КОФЕ НЕСКАФЕ КЛАССИК, 30ПАК, (ШТ)  
КОФЕ "КОФЕ КЛАБ", 3В1, (ШТ)  
КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 100Г, (ШТ)  
КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 50Г, (ШТ)  
КОФЕ "ЯКОБС МОНАРХ", 50Г, (ШТ)  
КОФЕ "ЛЕБО", 100Г, (ШТ)  
ЧАЙ "ТЕСС", ЛАЙМ, 25 ПАК, (ШТ)  
РАФИНАД, 300Г, (ШТ)  
РАФИНАД, 500Г, (ШТ)  
ЧАЙ "БЭТА", АСАМ, 25 ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ "ГРИНФИЛД", РОЙБОШ, 25 ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ "ГРИНФИЛД", КАМОМАЙЛ, 25 ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ "ГРИНФИЛД", ЛОТОС, 25 ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ "ГРИНФИЛД", МЕЛИССА, 25 ПАК, (ШТ)  
КАКАО "ЗОЛОТОЙ ЯКОРЬ", ПАК, (ШТ)  
МОЙВА Х/К, (КГ)  
ПАЛОЧКИ КУРИНЫЕ, (КГ)  
СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 1Л-ПАК, (ШТ)  
ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 25П, (ШТ)  
ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ, 200Г, (ШТ)  
ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 85Г, (ШТ)  
ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТЛОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТЛОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО БАЛТИКА "№3" С/Б, (ШТ)  
ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 2Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 1.5-БУТ, (ШТ)  
ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ КРЕПКОЕ, 1.5Л-БУТ, (ШТ)  
ПИВО ОБОЛОНЬ, 1Л-БУТ, (ШТ)  
ПЕПСИ, 0.33Л, БАНКА, (ШТ)  
КАПУСТА, (КГ)  
ЯЙЦО КУРИНОЕ, (ШТ)  
МУКА, (КГ)  
УКСУС 6%, 0,5Л-БУТ, (ШТ)  
САХАР, (КГ)  
БАНАНЫ, (КГ)

АПЕЛЬСИНЫ, (КГ)  
СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 2Л-ПАК, (ШТ)  
СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0.2Л-ПАК, (ШТ)  
ПОМИДОРЫ, (КГ)  
СОК "МОЙ", 0.2Л-ПАК, (ШТ)  
СОК "МОЙ", 1Л-ПАК, (ШТ)  
ВОДА "АРОМА ЮГ", 1.5Л-БУТ, (ШТ)  
ТУАЛЕТНАЯ БУМАГА "ОБУХОВ", (ШТ)  
ПАКЕТ "БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ", (ШТ)  
ИЗЮМ ИРАНСКИЙ , (КГ)  
ИЗЮМ, (КГ)  
ОГУРЦЫ, (КГ)  
МАЙОНЕЗ "ШАЙБА" 220Г, (ШТ)

### **5.2.2. Формализация предметной области**

2. Выполнена формализация предметной области.

2.1. Получены исходные данные запланированного на предыдущем этапе состава в той форме, в которой они накапливаются в организации (обычно в форме базы данных какого-либо стандарта или Excel-формы).

2.2. Разработана стандартная Excel-форма для представления исходных данных.

2.3. Исходные данные преобразованы из баз данных, в которых они находятся в организации, в разработанную стандартную электронную Excel-форму.

Данная Excel-форма представлена в таблице 1. Она представляет собой таблицу из 50 строк и 128 колонок, заполненную числами.

Таблица 1 – Исходные данные в виде Excel-таблицы (фрагмент)

Период	прибыль за месяц (Тыс.руб.)		рентабельность за месяц (%)		Молоко, 1л-бут, (шт)		Сметана весовая (кг)		творог весовой (кг)		кефир, 1л-бут,(шт)		ряженка, 1л-бут, (шт)		сывор, 1л-бут, (шт)		пиво жигулевское, 1,5л-бут, (шт)		пиво жигулевское, 2,5л-бут, (шт)		пиво Дон живое, 1,5л-бут, (шт)		пиво Дон живое, 2,5л-бут, (шт)		пиво балтика 7, ст/б, (шт)		пиво балтика 9, ст/б, (шт)		горячий ключ, 1,5л-бут, (шт)		сок фруктовый сад, 0,5л-пак, (шт)		горячий ключ 1,4л-бут, (шт)		горячий ключ "ручеек", 1,5л-бут, (шт)		соль, (кг)		уксус 9%,0,5л-бут, (шт)		сыр янтарный,воронеж, (шт)		икра мойвы №2, (бан)		сыр "российский", гадяч, (кг)		сыр колбасный, (кг)		перец черный молотый, пак, (шт)		сигареты винстон легкие, (пач)		сигареты петр 8, (пач)		сигареты альянс, (пач)		сигареты альянс, легкие, (пач)		сигареты максим, легкие, (пач)		сигареты максим, (пач)		сигареты донской табак, светлый, (пач)	
	83767	68	224	30	12	88	43	26	39	93	43	58	28	24	150	52	33	60	67	14	11	8	11	3	21	161	106	43	32	118	215	100																																
Январь 2009г	83767	68	224	30	12	88	43	26	39	93	43	58	28	24	150	52	33	60	67	14	11	8	11	3	21	161	106	43	32	118	215	100																																
Февраль 2009г	100445	72	60	25	8	37	36	30	12	13	9	25	50	40	120	48	19	60	258	14	20	8	9	5	21	269	138	81	86	251	303	120																																
Март 2009г	108689	74	24	60	18	29	21	18	48	60	46	60	25	20	120	48	19	60	60	12	17	8	10	7	40	130	103	20	80	139	265	58																																
Апрель 2009г	73803	64	33	35	4	34	41	90	12	13	9	25	50	40	120	48	19	60	60	100	20	26	36	7	248	111	53	31	20	30	60	40																																
Май 2009г	107765	74	36	34	6	37	24	43	49	91	56	113	78	20	390	48	43	60	96	15	10	10	9	15	10	193	159	28	160	216	209	40																																
Июнь 2009г	129372	78	84	46	15	40	56	102	46	75	92	130	50	40	744	48	83	169	80	32	6	8	17	10	126	150	265	30	150	299	277	130																																
Июль 2009г	154046	81	33	35	4	34	41	90	59	128	103	194	79	40	828	48	90	15	120	32	21	4	15	13	127	226	148	20	80	248	401	60																																
Август 2009г	124977	77	40	35	8	33	22	30	39	173	96	161	104	40	402	52	42	60	160	27	50	8	19	11	20	269	138	81	86	251	303	120																																
Сентябрь 2009г	136403	79	60	25	8	37	36	30	129	122	122	173	74	20	522	52	64	44	160	15	48	10	8	19	40	236	85	81	43	211	270	90																																
Октябрь 2009г	122202	77	40	35	8	33	22	30	39	173	96	161	104	40	402	52	42	60	160	27	50	8	2	11	20	269	138	81	86	251	303	120																																
Ноябрь 2009г	154432	79	125	31	3	40	37	30	26	64	8	123	54	40	270	48	33	169	258	14	20	8	9	5	21	202	138	65	83	217	173	130																																
Декабрь 2009г	158738	81	234	35	13	54	41	6	58	147	91	189	54	22	480	52	10	60	89	12	33	4	11	10	42	193	133	22	22	325	366	120																																
Январь 2008г	71661	66	202	27	10	79	38	2	35	83	39	52	25	22	135	47	29	54	60	13	10	8	10	2	19	145	95	39	29	106	193	90																																
Февраль 2008г	86470	70	54	3	7	33	32	4	11	12	8	22	45	36	108	43	17	54	232	13	18	8	8	5	19	242	124	73	78	225	272	108																																
Март 2008г	91441	71	22	6	16	26	19	16	43	54	41	54	22	18	108	43	17	54	54	11	16	7	9	6	36	117	93	18	72	125	239	52																																
Апрель 2008г	64753	63	30	4	3	30	37	81	11	12	8	22	45	36	108	43	17	54	54	90	18	23	33	7	223	100	48	28	18	27	54	36																																
Май 2008г	91750	71	33	3	5	33	21	39	44	82	51	102	70	18	351	43	39	54	86	14	9	9	8	14	36	174	143	26	144	194	188	36																																

Июнь 2008г	110703	75	76	5	13	36	50	92	42	68	83	117	45	36	670	43	75	152	72	29	5	7	15	9	113	135	238	27	135	269	249	117
Июль 2008г	133372	78	30	4	3	30	37	81	53	115	93	175	71	36	745	43	81	14	108	29	19	4	14	12	114	203	133	18	72	223	361	54
Август 2008г	107209	74	36	4	7	30	20	27	35	156	86	145	94	36	362	47	37	54	144	24	45	7	17	10	18	242	124	73	78	225	272	108
Сентябрь 2008г	117933	76	54	3	7	33	32	27	116	110	110	156	67	18	470	47	57	40	144	14	43	9	8	17	36	213	76	73	39	190	243	81
Октябрь 2008г	104712	74	36	4	7	30	20	27	35	156	86	145	94	36	362	47	37	54	144	24	45	7	2	10	18	242	124	78	78	225	272	108
Ноябрь 2008г	93278	71	113	3	3	36	34	27	23	58	7	111	49	36	243	43	29	152	232	13	18	8	8	5	19	182	124	58	74	195	156	117
Декабрь 2008г	137595	79	211	4	11	49	37	5	52	133	82	171	49	20	432	47	9	54	80	11	29	4	10	9	38	174	120	19	19	293	329	108
Январь 2007г	64396	68	188	25	10	74	36	22	33	78	36	49	24	20	126	44	27	50	86	12	9	7	9	2	18	135	89	36	27	99	180	84
Февраль 2007г	78219	68	50	2	7	31	30	25	10	11	8	21	42	34	101	40	16	50	217	12	17	7	8	4	18	226	116	68	73	210	254	101
Март 2007г	82859	69	20	6	15	25	18	15	40	50	38	50	21	17	101	40	16	50	50	10	14	7	9	6	34	109	86	17	67	116	223	49
Апрель 2007г	57950	61	28	3	3	28	35	76	10	11	8	21	42	34	101	40	16	50	50	84	17	22	30	6	208	92	44	26	17	25	50	34
Май 2007г	83147	69	31	3	5	31	20	36	41	76	47	95	66	17	328	40	36	50	80	13	8	8	7	13	34	162	133	24	135	181	176	34
Июнь 2007г	100836	73	71	4	12	34	47	86	39	63	78	109	42	34	625	40	70	142	57	27	5	7	14	8	106	126	222	25	126	251	232	109
Июль 2007г	121944	77	28	3	3	28	35	76	50	108	87	163	67	34	696	40	75	13	101	27	18	3	13	11	107	189	125	17	67	209	337	50
Август 2007г	97576	72	33	3	7	28	19	25	33	145	80	135	87	34	338	44	35	50	134	23	42	7	16	10	17	226	116	68	73	210	254	101
Сентябрь 2007г	107584	74	50	2	7	31	30	25	109	102	102	145	62	17	438	44	54	37	134	13	40	8	7	16	34	198	71	68	36	177	227	76
Октябрь 2007г	95245	72	33	3	7	28	19	25	33	145	80	135	87	34	338	44	35	50	134	23	42	7	1	10	17	226	116	68	73	210	254	101
Ноябрь 2007г	83152	69	105	3	2	33	31	25	22	54	7	105	46	34	227	40	27	142	217	12	17	7	8	4	18	170	116	54	69	182	145	109
Декабрь 2007г	12935	77	197	3	11	45	34	5	49	124	77	159	46	19	403	44	9	50	75	10	27	3	9	8	35	162	112	18	18	273	307	101
Январь 2006г	57278	61	175	23	9	69	33	21	31	72	34	45	22	19	117	41	25	47	52	11	8	7	9	2	16	126	83	34	25	92	168	78
Февраль 2006г	70133	65	47	2	6	29	28	23	10	10	7	19	39	31	94	37	15	47	201	11	16	7	7	4	16	210	108	63	67	196	236	94
Март 2006г	74448	67	19	5	14	23	16	14	37	47	36	47	19	16	94	37	15	47	47	9	13	6	8	6	31	102	80	16	62	108	207	45
Апрель 2006г	51282	58	26	3	3	26	32	70	10	10	7	19	39	31	94	37	15	47	47	78	16	20	28	6	194	87	41	24	16	23	47	31
Май 2006г	74716	67	28	3	5	29	18	33	38	71	44	88	61	16	305	37	34	47	75	12	8	8	7	12	31	151	124	22	125	169	163	31
Июнь 2006г	91167	71	66	4	11	31	43	80	36	59	72	101	39	31	581	37	65	132	62	25	5	6	13	8	98	117	207	23	117	233	216	102
Июль 2006г	110843	75	26	3	3	26	32	70	46	100	81	151	62	31	647	37	70	12	94	25	16	3	12	10	99	176	116	16	62	194	313	47
Август 2006г	88134	70	31	3	6	26	17	23	30	135	75	126	81	31	314	41	32	47	125	21	39	6	15	9	16	210	108	63	67	196	236	94
Сентябрь 2006г	97442	72	47	2	6	29	28	23	101	95	95	135	58	16	408	41	50	34	125	12	37	8	7	15	31	185	66	63	34	165	211	70
Октябрь 2006г	85946	70	31	3	6	26	17	23	30	135	75	126	81	31	314	41	32	47	125	21	39	6	1	9	16	210	108	63	67	196	236	94
Ноябрь 2006г	76042	67	98	3	2	31	29	23	20	50	6	96	42	31	211	37	25	132	201	11	16	7	7	4	16	158	108	51	64	169	135	102
Декабрь 2006г	114509	75	183	3	10	42	32	5	45	115	71	148	42	17	375	41	8	47	69	9	25	3	9	8	33	151	104	17	17	254	286	94

2.4. Проведен контроль достоверности исходных данных и исправлены обнаруженные ошибки.

2.5. Исходные данные преобразованы из стандартной Excel-формы в базы данных системы "Эйдос" (импорт данных). При этом использован стандартный программный интерфейс системы «Эйдос» (API-2322) для импорта данных. Экранная форма режима 2.3.2.2 с реальными параметрами, использованными при импорте данных, приведена на рисунке 1

Рисунок 1. Экранная форма режима 2.3.2.2 с реальными параметрами, использованными при импорте данных

Мы задали адаптивные интервалы с примерно равным числом наблюдений.





Таблица 2 – Классификационные и описательные шкалы и градации

ПАРАМЕТРЫ ШКАЛ И ГРАДАЦИЙ С АДАПТИВНЫМИ ГРАНИЦАМИ И ПРИМЕРНО РАВНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ НАБЛЮДЕНИЙ ПО ГРАДАЦИЯМ с коррекцией ошибки округления числа наблюдений по интервалу градации при переходе к следующей градации

КЛАССИФИКАЦИОННАЯ ШКАЛА: код: [ 1 ], наим.: "ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

1 Наим. градации: 1/5-{ 12935.0000000, 73803.0000000}, размер интервала= 60868.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 2 Наим. градации: 2/5-{ 73803.0000000, 85946.0000000}, размер интервала= 12143.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 3 Наим. градации: 3/5-{ 85946.0000000, 100445.0000000}, размер интервала= 14499.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 4 Наим. градации: 4/5-{100445.0000000, 117933.0000000}, размер интервала= 17488.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 5 Наим. градации: 5/5-{117933.0000000, 158738.0000000}, размер интервала= 40805.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

КЛАССИФИКАЦИОННАЯ ШКАЛА: код: [ 2 ], наим.: "РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

6 Наим. градации: 1/5-{58.0000000, 67.0000000}, размер интервала= 9.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 7 Наим. градации: 2/5-{67.0000000, 70.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 8 Наим. градации: 3/5-{70.0000000, 73.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 9 Наим. градации: 4/5-{73.0000000, 77.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 10 Наим. градации: 5/5-{77.0000000, 81.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 1 ], наим.: "МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

1 Наим. градации: 1/5-{ 19.0000000, 28.0000000}, размер интервала= 9.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 2 Наим. градации: 2/5-{ 28.0000000, 33.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 3 Наим. градации: 3/5-{ 33.0000000, 50.0000000}, размер интервала= 17.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 4 Наим. градации: 4/5-{ 50.0000000, 105.0000000}, размер интервала= 55.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 5 Наим. градации: 5/5-{105.0000000, 234.0000000}, размер интервала=129.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 2 ], наим.: "СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

6 Наим. градации: 1/5-{ 2.0000000, 3.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 7 Наим. градации: 2/5-{ 3.0000000, 3.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 8 Наим. градации: 3/5-{ 3.0000000, 4.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 9 Наим. градации: 4/5-{ 4.0000000, 27.0000000}, размер интервала=23.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 10 Наим. градации: 5/5-{27.0000000, 60.0000000}, размер интервала=33.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 3 ], наим.: "ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

11 Наим. градации: 1/5-{ 2.0000000, 3.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 12 Наим. градации: 2/5-{ 3.0000000, 6.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 13 Наим. градации: 3/5-{ 6.0000000, 7.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 14 Наим. градации: 4/5-{ 7.0000000, 11.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 15 Наим. градации: 5/5-{11.0000000, 18.0000000}, размер интервала= 7.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 4 ], наим.: "КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

16 Наим. градации: 1/5-{23.0000000, 28.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 17 Наим. градации: 2/5-{28.0000000, 30.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 18 Наим. градации: 3/5-{30.0000000, 33.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 19 Наим. градации: 4/5-{33.0000000, 37.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 20 Наим. градации: 5/5-{37.0000000, 88.0000000}, размер интервала=51.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 5 ], наим.: "РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

21 Наим. градации: 1/5-{16.0000000, 20.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 22 Наим. градации: 2/5-{20.0000000, 28.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 23 Наим. градации: 3/5-{28.0000000, 33.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10



63 Наим.градации: 3/5-{227.0000000, 362.0000000}, размер интервала=135.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 64 Наим.градации: 4/5-{362.0000000, 470.0000000}, размер интервала=108.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 65 Наим.градации: 5/5-{470.0000000, 828.0000000}, размер интервала=358.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 14], наим.: "СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

66 Наим.градации: 1/5-{37.0000000, 40.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 67 Наим.градации: 2/5-{40.0000000, 41.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 68 Наим.градации: 3/5-{41.0000000, 44.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 69 Наим.градации: 4/5-{44.0000000, 48.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 70 Наим.градации: 5/5-{48.0000000, 52.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 15], наим.: "ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ 1,4Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

71 Наим.градации: 1/5-{ 8.0000000, 16.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 72 Наим.градации: 2/5-{16.0000000, 25.0000000}, размер интервала= 9.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 73 Наим.градации: 3/5-{25.0000000, 35.0000000}, размер интервала=10.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 74 Наим.градации: 4/5-{35.0000000, 54.0000000}, размер интервала=19.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 75 Наим.градации: 5/5-{54.0000000, 90.0000000}, размер интервала=36.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 16], наим.: "ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ "РУЧЕЕК", 1,5Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

76 Наим.градации: 1/5-{ 12.0000000, 47.0000000}, размер интервала= 35.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 77 Наим.градации: 2/5-{ 47.0000000, 50.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 78 Наим.градации: 3/5-{ 50.0000000, 54.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 79 Наим.градации: 4/5-{ 54.0000000, 60.0000000}, размер интервала= 6.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 80 Наим.градации: 5/5-{ 60.0000000, 169.0000000}, размер интервала=109.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 17], наим.: "СОЛЬ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

81 Наим.градации: 1/5-{ 47.0000000, 60.0000000}, размер интервала= 13.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 82 Наим.градации: 2/5-{ 60.0000000, 80.0000000}, размер интервала= 20.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 83 Наим.градации: 3/5-{ 80.0000000, 120.0000000}, размер интервала= 40.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 84 Наим.градации: 4/5-{120.0000000, 160.0000000}, размер интервала= 40.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 85 Наим.градации: 5/5-{160.0000000, 258.0000000}, размер интервала= 98.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 18], наим.: "УКСУС 9%,0,5Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

86 Наим.градации: 1/5-{ 9.0000000, 11.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 87 Наим.градации: 2/5-{ 11.0000000, 13.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 88 Наим.градации: 3/5-{ 13.0000000, 15.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 89 Наим.градации: 4/5-{ 15.0000000, 27.0000000}, размер интервала= 12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 90 Наим.градации: 5/5-{ 27.0000000, 100.0000000}, размер интервала= 73.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 19], наим.: "СЫР ЯНТАРНЫЙ,ВОРОНЕЖ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

91 Наим.градации: 1/5-{ 5.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 92 Наим.градации: 2/5-{ 9.0000000, 16.0000000}, размер интервала= 7.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 93 Наим.градации: 3/5-{16.0000000, 19.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 94 Наим.градации: 4/5-{19.0000000, 39.0000000}, размер интервала=20.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 95 Наим.градации: 5/5-{39.0000000, 50.0000000}, размер интервала=11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 20], наим.: "ИКРА МОЙВЫ №2, (БАН)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

96 Наим.градации: 1/5-{ 3.0000000, 6.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 97 Наим.градации: 2/5-{ 6.0000000, 7.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 98 Наим.градации: 3/5-{ 7.0000000, 8.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 99 Наим.градации: 4/5-{ 8.0000000, 8.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 100 Наим.градации: 5/5-{ 8.0000000, 26.0000000}, размер интервала=18.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 21], наим.: "СЫР "РОССИЙСКИЙ", ГАДЯЧ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

101 Наим.градации: 1/5-{ 1.0000000, 7.0000000}, размер интервала= 6.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

102 Наим. градации: 2/5-{ 7.0000000, 8.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 103 Наим. градации: 3/5-{ 8.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 104 Наим. градации: 4/5-{10.0000000, 15.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 105 Наим. градации: 5/5-{15.0000000, 36.0000000}, размер интервала=21.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 22], наим.: "СЫР КОЛБАСНЫЙ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

106 Наим. градации: 1/5-{ 2.0000000, 5.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 107 Наим. градации: 2/5-{ 5.0000000, 7.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 108 Наим. градации: 3/5-{ 7.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 109 Наим. градации: 4/5-{ 9.0000000, 11.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 110 Наим. градации: 5/5-{11.0000000, 19.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 23], наим.: "ПЕРЕЦ ЧЕРНЫЙ МОЛОТЫЙ, ПАК, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

111 Наим. градации: 1/5-{ 10.0000000, 18.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 112 Наим. градации: 2/5-{ 18.0000000, 20.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 113 Наим. градации: 3/5-{ 20.0000000, 34.0000000}, размер интервала= 14.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 114 Наим. градации: 4/5-{ 34.0000000, 99.0000000}, размер интервала= 65.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 115 Наим. градации: 5/5-{ 99.0000000, 248.0000000}, размер интервала=149.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 24], наим.: "СИГАРЕТЫ ВИНСТОН ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

116 Наим. градации: 1/5-{ 87.0000000, 126.0000000}, размер интервала= 39.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 117 Наим. градации: 2/5-{126.0000000, 158.0000000}, размер интервала= 32.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 118 Наим. градации: 3/5-{158.0000000, 189.0000000}, размер интервала= 31.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 119 Наим. градации: 4/5-{189.0000000, 226.0000000}, размер интервала= 37.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 120 Наим. градации: 5/5-{226.0000000, 269.0000000}, размер интервала= 43.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 25], наим.: "СИГАРЕТЫ ПЕТР 8, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

121 Наим. градации: 1/5-{ 41.0000000, 83.0000000}, размер интервала= 42.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 122 Наим. градации: 2/5-{ 83.0000000, 108.0000000}, размер интервала= 25.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 123 Наим. градации: 3/5-{108.0000000, 120.0000000}, размер интервала= 12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 124 Наим. градации: 4/5-{120.0000000, 138.0000000}, размер интервала= 18.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 125 Наим. градации: 5/5-{138.0000000, 265.0000000}, размер интервала=127.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 26], наим.: "СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

126 Наим. градации: 1/5-{16.0000000, 19.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 127 Наим. градации: 2/5-{19.0000000, 26.0000000}, размер интервала= 7.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 128 Наим. градации: 3/5-{26.0000000, 43.0000000}, размер интервала=17.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 129 Наим. градации: 4/5-{43.0000000, 68.0000000}, размер интервала=25.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 130 Наим. градации: 5/5-{68.0000000, 81.0000000}, размер интервала=13.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 27], наим.: "СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

131 Наим. градации: 1/5-{ 16.0000000, 25.0000000}, размер интервала= 9.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 132 Наим. градации: 2/5-{ 25.0000000, 62.0000000}, размер интервала= 37.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 133 Наим. градации: 3/5-{ 62.0000000, 73.0000000}, размер интервала= 11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 134 Наим. градации: 4/5-{ 73.0000000, 86.0000000}, размер интервала= 13.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 135 Наим. градации: 5/5-{ 86.0000000, 160.0000000}, размер интервала= 74.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 28], наим.: "СИГАРЕТЫ МАКСИМ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

136 Наим. градации: 1/5-{ 23.0000000, 116.0000000}, размер интервала= 93.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 137 Наим. градации: 2/5-{116.0000000, 182.0000000}, размер интервала= 66.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 138 Наим. градации: 3/5-{182.0000000, 210.0000000}, размер интервала= 28.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 139 Наим. градации: 4/5-{210.0000000, 248.0000000}, размер интервала= 38.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 140 Наим. градации: 5/5-{248.0000000, 325.0000000}, размер интервала= 77.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 29], наим.: "СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5



180 Наим.градации: 5/5-{40.0000000, 53.0000000}, размер интервала=13.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 37], наим.: "СИГАРЕТЫ ЧЕСТЕРФИЛД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

181 Наим.градации: 1/5-{ 8.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 182 Наим.градации: 2/5-{ 9.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 183 Наим.градации: 3/5-{ 9.0000000, 17.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 184 Наим.градации: 4/5-{17.0000000, 24.0000000}, размер интервала= 7.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 185 Наим.градации: 5/5-{24.0000000, 52.0000000}, размер интервала=28.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 38], наим.: "СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, МЯГКАЯ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

186 Наим.градации: 1/5-{ 46.0000000, 59.0000000}, размер интервала= 13.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 187 Наим.градации: 2/5-{ 59.0000000, 77.0000000}, размер интервала= 18.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 188 Наим.градации: 3/5-{ 77.0000000, 98.0000000}, размер интервала= 21.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 189 Наим.градации: 4/5-{ 98.0000000, 117.0000000}, размер интервала= 19.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 190 Наим.градации: 5/5-{117.0000000, 210.0000000}, размер интервала= 93.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 39], наим.: "СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, ТВЕРДАЯ, (ПАЧ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

191 Наим.градации: 1/5-{ 18.0000000, 22.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 192 Наим.градации: 2/5-{ 22.0000000, 32.0000000}, размер интервала= 10.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 193 Наим.градации: 3/5-{ 32.0000000, 52.0000000}, размер интервала= 20.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 194 Наим.градации: 4/5-{ 52.0000000, 174.0000000}, размер интервала=122.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 195 Наим.градации: 5/5-{174.0000000, 223.0000000}, размер интервала= 49.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 40], наим.: "СПИЧКИ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

196 Наим.градации: 1/5-{156.0000000, 156.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 197 Наим.градации: 2/5-{156.0000000, 168.0000000}, размер интервала= 12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 198 Наим.градации: 3/5-{168.0000000, 180.0000000}, размер интервала= 12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 199 Наим.градации: 4/5-{180.0000000, 200.0000000}, размер интервала= 20.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 200 Наим.градации: 5/5-{200.0000000, 200.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 41], наим.: "КАРТОФЕЛЬ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

201 Наим.градации: 1/5-{ 72.4000000, 167.0000000}, размер интервала= 94.6000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 202 Наим.градации: 2/5-{167.0000000, 209.0000000}, размер интервала= 42.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 203 Наим.градации: 3/5-{209.0000000, 259.3000000}, размер интервала= 50.3000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 204 Наим.градации: 4/5-{259.3000000, 521.0000000}, размер интервала=261.7000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 205 Наим.градации: 5/5-{521.0000000, 629.0000000}, размер интервала=108.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 42], наим.: "МОРКОВЬ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

206 Наим.градации: 1/5-{ 28.7000000, 37.1000000}, размер интервала= 8.4000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 207 Наим.градации: 2/5-{ 37.1000000, 67.0000000}, размер интервала= 29.9000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 208 Наим.градации: 3/5-{ 67.0000000, 97.0000000}, размер интервала= 30.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 209 Наим.градации: 4/5-{ 97.0000000, 250.0000000}, размер интервала=153.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 210 Наим.градации: 5/5-{250.0000000, 320.4000000}, размер интервала= 70.4000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 43], наим.: "ЛУК, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

211 Наим.градации: 1/5-{ 43.0000000, 88.0000000}, размер интервала= 45.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 212 Наим.градации: 2/5-{ 88.0000000, 109.0000000}, размер интервала= 21.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 213 Наим.градации: 3/5-{109.0000000, 125.0000000}, размер интервала= 16.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 214 Наим.градации: 4/5-{125.0000000, 208.0000000}, размер интервала= 83.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 215 Наим.градации: 5/5-{208.0000000, 351.0000000}, размер интервала=143.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 44], наим.: "СЕЛЬДЬ С/С, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

216 Наим.градации: 1/5-{ 9.0000000, 14.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 217 Наим.градации: 2/5-{14.0000000, 18.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9



















530 Наим.градации: 5/5-{40.0000000, 96.0000000}, размер интервала=56.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 107], наим.: "КАПУСТА, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

531 Наим.градации: 1/5-{ 53.0000000, 65.0000000}, размер интервала= 12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

532 Наим.градации: 2/5-{ 65.0000000, 82.0000000}, размер интервала= 17.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

533 Наим.градации: 3/5-{ 82.0000000, 110.0000000}, размер интервала= 28.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

534 Наим.градации: 4/5-{110.0000000, 229.0000000}, размер интервала=119.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

535 Наим.градации: 5/5-{229.0000000, 602.0000000}, размер интервала=373.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 108], наим.: "ЯЙЦО КУРИНОЕ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

536 Наим.градации: 1/5-{ 562.0000000, 648.0000000}, размер интервала= 86.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

537 Наим.градации: 2/5-{ 648.0000000, 746.0000000}, размер интервала= 98.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

538 Наим.градации: 3/5-{ 746.0000000, 937.0000000}, размер интервала= 191.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

539 Наим.градации: 4/5-{ 937.0000000, 1091.0000000}, размер интервала= 154.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

540 Наим.градации: 5/5-{1091.0000000, 3893.0000000}, размер интервала=2802.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 109], наим.: "МУКА, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

541 Наим.градации: 1/5-{ 21.0000000, 29.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

542 Наим.градации: 2/5-{ 29.0000000, 38.0000000}, размер интервала= 9.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

543 Наим.градации: 3/5-{ 38.0000000, 67.0000000}, размер интервала= 29.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

544 Наим.градации: 4/5-{ 67.0000000, 77.0000000}, размер интервала= 10.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

545 Наим.градации: 5/5-{ 77.0000000, 118.0000000}, размер интервала= 41.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 110], наим.: "УКСУС 6%, 0,5Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

546 Наим.градации: 1/5-{ 7.0000000, 12.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

547 Наим.градации: 2/5-{12.0000000, 13.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

548 Наим.градации: 3/5-{13.0000000, 15.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

549 Наим.градации: 4/5-{15.0000000, 57.0000000}, размер интервала=42.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

550 Наим.градации: 5/5-{57.0000000, 68.0000000}, размер интервала=11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 111], наим.: "САХАР, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

551 Наим.градации: 1/5-{ 39.0000000, 68.0000000}, размер интервала= 29.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

552 Наим.градации: 2/5-{ 68.0000000, 91.0000000}, размер интервала= 23.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

553 Наим.градации: 3/5-{ 91.0000000, 115.0000000}, размер интервала= 24.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

554 Наим.градации: 4/5-{115.0000000, 136.0000000}, размер интервала= 21.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

555 Наим.градации: 5/5-{136.0000000, 321.0000000}, размер интервала=185.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 112], наим.: "БАНАНЫ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

556 Наим.градации: 1/5-{ 3.0000000, 14.0000000}, размер интервала=11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

557 Наим.градации: 2/5-{14.0000000, 18.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

558 Наим.градации: 3/5-{18.0000000, 23.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

559 Наим.градации: 4/5-{23.0000000, 35.0000000}, размер интервала=12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

560 Наим.градации: 5/5-{35.0000000, 76.0000000}, размер интервала=41.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 113], наим.: "АПЕЛЬСИНЫ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

561 Наим.градации: 1/5-{ 7.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

562 Наим.градации: 2/5-{ 9.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

563 Наим.градации: 3/5-{10.0000000, 16.0000000}, размер интервала= 6.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

564 Наим.градации: 4/5-{16.0000000, 22.0000000}, размер интервала= 6.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

565 Наим.градации: 5/5-{22.0000000, 44.0000000}, размер интервала=22.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 114], наим.: "СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 2Л-ПАК, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

566 Наим.градации: 1/5-{ 5.0000000, 5.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

567 Наим.градации: 2/5-{ 5.0000000, 5.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

568 Наим.градации: 3/5-{ 5.0000000, 6.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

569 Наим.градации: 4/5-{ 6.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10



570 Наим.градации: 5/5-{ 9.0000000, 12.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 115], наим.: "СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0.2Л-ПАК, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

571 Наим.градации: 1/5-{21.0000000, 23.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 572 Наим.градации: 2/5-{23.0000000, 24.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 573 Наим.градации: 3/5-{24.0000000, 27.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 574 Наим.градации: 4/5-{27.0000000, 44.0000000}, размер интервала=17.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 575 Наим.градации: 5/5-{44.0000000, 56.0000000}, размер интервала=12.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 116], наим.: "ПОМИДОРЫ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

576 Наим.градации: 1/5-{ 9.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 577 Наим.градации: 2/5-{ 10.0000000, 15.0000000}, размер интервала= 5.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 578 Наим.градации: 3/5-{ 15.0000000, 44.0000000}, размер интервала= 29.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 579 Наим.градации: 4/5-{ 44.0000000, 80.0000000}, размер интервала= 36.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 580 Наим.градации: 5/5-{ 80.0000000, 102.0000000}, размер интервала= 22.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 117], наим.: "СОК "МОЙ", 0.2Л-ПАК, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

581 Наим.градации: 1/5-{21.0000000, 21.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 582 Наим.градации: 2/5-{21.0000000, 23.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 583 Наим.градации: 3/5-{23.0000000, 24.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 584 Наим.градации: 4/5-{24.0000000, 27.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 585 Наим.градации: 5/5-{27.0000000, 30.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 118], наим.: "СОК "МОЙ", 1Л-ПАК, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

586 Наим.градации: 1/5-{ 9.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 587 Наим.градации: 2/5-{10.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 588 Наим.градации: 3/5-{10.0000000, 12.0000000}, размер интервала= 2.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 589 Наим.градации: 4/5-{12.0000000, 20.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 590 Наим.градации: 5/5-{20.0000000, 36.0000000}, размер интервала=16.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 119], наим.: "ВОДА "АРОМА ЮГ", 1.5Л-БУТ, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

591 Наим.градации: 1/5-{ 79.0000000, 158.0000000}, размер интервала= 79.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 592 Наим.градации: 2/5-{158.0000000, 203.0000000}, размер интервала= 45.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 593 Наим.градации: 3/5-{203.0000000, 264.0000000}, размер интервала= 61.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 594 Наим.градации: 4/5-{264.0000000, 304.0000000}, размер интервала= 40.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 595 Наим.градации: 5/5-{304.0000000, 405.0000000}, размер интервала=101.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 120], наим.: "ТУАЛЕТНАЯ БУМАГА "ОБУХОВ", (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

596 Наим.градации: 1/5-{ 25.0000000, 43.0000000}, размер интервала= 18.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 597 Наим.градации: 2/5-{ 43.0000000, 54.0000000}, размер интервала= 11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 598 Наим.градации: 3/5-{ 54.0000000, 64.0000000}, размер интервала= 10.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 599 Наим.градации: 4/5-{ 64.0000000, 108.0000000}, размер интервала= 44.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 600 Наим.градации: 5/5-{108.0000000, 128.0000000}, размер интервала= 20.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 121], наим.: "ПАКЕТ "БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ", (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

601 Наим.градации: 1/5-{ 312.0000000, 547.0000000}, размер интервала= 235.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 602 Наим.градации: 2/5-{ 547.0000000, 630.0000000}, размер интервала= 83.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 603 Наим.градации: 3/5-{ 630.0000000, 703.0000000}, размер интервала= 73.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 604 Наим.градации: 4/5-{ 703.0000000, 810.0000000}, размер интервала= 107.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 605 Наим.градации: 5/5-{ 810.0000000, 1205.0000000}, размер интервала= 395.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 122], наим.: "ИЗЮМ ИРАНСКИЙ , (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

606 Наим.градации: 1/5-{ 5.0000000, 8.0000000}, размер интервала= 3.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9

607 Наим. градации: 2/5-{ 8.0000000, 8.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 608 Наим. градации: 3/5-{ 8.0000000, 9.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 609 Наим. градации: 4/5-{ 9.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 610 Наим. градации: 5/5-{10.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 123], наим.: "ИЗЮМ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

611 Наим. градации: 1/5-{ 7.8000000, 7.8000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 612 Наим. градации: 2/5-{ 7.8000000, 8.4000000}, размер интервала= 0.6000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 613 Наим. градации: 3/5-{ 8.4000000, 9.0000000}, размер интервала= 0.6000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 614 Наим. градации: 4/5-{ 9.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 1.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 615 Наим. градации: 5/5-{10.0000000, 10.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 124], наим.: "ОГУРЦЫ, (КГ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

616 Наим. градации: 1/5-{ 4.0000000, 4.0000000}, размер интервала= 0.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 617 Наим. градации: 2/5-{ 4.0000000, 12.0000000}, размер интервала= 8.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 618 Наим. градации: 3/5-{12.0000000, 23.0000000}, размер интервала=11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 619 Наим. градации: 4/5-{23.0000000, 34.0000000}, размер интервала=11.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 620 Наим. градации: 5/5-{34.0000000, 58.0000000}, размер интервала=24.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ШКАЛА: код: [ 125], наим.: "МАЙОНЕЗ "ШАЙБА" 220Г, (ШТ)", набл.на шкалу (всего): 48, тип/число градаций в шкале: "Равное число событий в интервалах"/5

621 Наим. градации: 1/5-{ 28.0000000, 32.0000000}, размер интервала= 4.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 622 Наим. градации: 2/5-{ 32.0000000, 62.0000000}, размер интервала= 30.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 9/9  
 623 Наим. градации: 3/5-{ 62.0000000, 97.0000000}, размер интервала= 35.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 624 Наим. градации: 4/5-{ 97.0000000, 124.0000000}, размер интервала= 27.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10  
 625 Наим. градации: 5/5-{124.0000000, 192.0000000}, размер интервала= 68.0000000, расч./факт.число наблюдений на градацию: 10/10

Таблица 3 – Обучающая выборка (база событий) (фрагмент)

NAME_OBJ	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23	N24	N25	N26	N27	N28	N29
Январь 2009г	2	7	5	10	15	20	25	28	33	38	43	47	51	58	62	70	73	79	82	88	92	98	104	106	113	118	122	128
Февраль 2009г	3	8	4	9	14	19	24	28	31	36	42	46	53	60	62	69	72	79	85	88	94	98	103	106	113	120	124	130
Март 2009г	4	9	1	10	15	17	22	27	34	37	43	47	51	57	62	69	72	79	81	87	93	98	103	107	114	117	122	127
Апрель 2009г	1	6	2	10	12	19	25	30	31	36	42	46	53	60	62	69	72	79	81	90	94	100	105	107	115	116	121	128
Май 2009г	4	9	3	10	12	19	22	29	34	38	43	48	55	57	64	69	74	79	83	88	92	100	103	110	111	119	125	128
Июнь 2009г	5	10	4	10	15	20	25	30	34	38	45	49	53	60	65	69	75	80	82	90	91	98	105	109	115	117	125	128
Июль 2009г	5	10	2	10	12	19	25	30	35	39	45	50	55	60	65	69	75	76	83	90	94	96	104	110	115	119	125	127
Август 2009г	5	9	3	10	14	18	22	28	33	40	45	50	55	60	64	70	74	79	84	89	95	98	105	109	112	120	124	130
Сентябрь 2009г	5	10	4	9	14	19	24	28	35	39	45	50	54	57	65	70	75	76	84	88	95	100	102	110	114	120	122	130
Октябрь 2009г	5	9	3	10	14	18	22	28	33	40	45	50	55	60	64	70	74	79	84	89	95	98	101	109	112	120	124	130
Ноябрь 2009г	5	10	5	10	11	20	24	28	32	37	41	48	53	60	63	69	73	80	85	88	94	98	103	106	113	119	124	129
Декабрь 2009г	5	10	5	10	15	20	25	26	35	40	45	50	53	57	65	70	71	79	83	87	94	96	104	109	114	119	124	127
Январь 2008г	1	6	5	9	14	20	25	26	33	38	42	47	51	57	62	69	73	78	81	87	92	98	103	106	112	117	122	128
Февраль 2008г	3	7	4	6	13	18	23	26	31	36	41	46	52	59	61	68	72	78	85	87	93	98	102	106	112	120	124	130
Март 2008г	3	8	1	9	15	16	21	26	34	37	42	47	51	56	61	68	72	78	81	86	92	97	103	107	114	116	122	126
Апрель 2008г	1	6	2	8	11	17	24	30	31	36	41	46	52	59	61	68	72	78	81	90	93	100	105	107	115	116	121	128
Май 2008г	3	8	2	6	12	18	22	29	34	38	43	48	54	56	63	68	74	78	83	88	91	100	102	110	114	118	125	127
Июнь 2008г	4	9	4	9	15	19	25	30	34	38	44	48	52	59	65	68	75	80	82	90	91	97	104	108	115	117	125	128
Июль 2008г	5	10	2	8	11	17	24	30	35	39	45	50	54	59	65	68	75	76	83	90	93	96	104	110	115	119	124	126
Август 2008г	4	9	3	8	13	17	21	28	33	40	44	49	55	59	63	69	74	78	84	89	95	97	105	109	111	120	124	130
Сентябрь 2008г	4	9	4	6	13	18	23	28	35	39	45	50	54	56	64	69	75	76	84	88	95	100	102	110	114	119	121	130
Октябрь 2008г	4	9	3	8	13	17	21	28	33	40	44	49	55	59	63	69	74	78	84	89	95	97	101	109	111	120	124	130
Ноябрь 2008г	3	8	5	6	11	19	24	28	32	37	41	48	53	59	63	68	73	80	85	87	93	98	102	106	112	118	124	129
Декабрь 2008г	5	10	5	8	14	20	24	26	35	40	44	50	53	57	64	69	71	78	82	86	94	96	103	108	114	118	123	126
Январь 2007г	1	7	5	9	14	20	24	27	32	38	42	47	51	57	62	68	73	77	83	87	91	97	103	106	111	117	122	128
Февраль 2007г	2	7	3	6	13	18	23	27	31	36	41	46	52	58	61	66	71	77	85	87	93	97	102	106	111	119	123	129
Март 2007г	2	7	1	9	15	16	21	26	34	37	42	47	51	56	61	66	71	77	81	86	92	97	103	107	113	116	122	126
Апрель 2007г	1	6	1	6	11	16	24	30	31	36	41	46	52	58	61	66	71	77	81	90	93	100	105	107	115	116	121	127
Май 2007г	2	7	2	6	12	18	21	29	34	38	43	47	54	56	63	66	74	77	82	87	91	98	101	110	113	118	124	127
Июнь 2007г	4	8	4	8	15	19	25	30	33	37	44	48	52	58	65	66	75	80	81	89	91	97	104	108	115	116	125	127
Июль 2007г	5	9	1	6	11	16	24	30	35	39	44	50	54	58	65	66	75	76	83	89	93	96	104	109	115	118	124	126

Август 2007г	3	8	2	6	13	16	21	27	32	40	44	49	55	58	63	68	73	77	84	89	95	97	105	109	111	119	123	129
Сентябрь 2007г	4	9	3	6	13	18	23	27	35	39	45	49	54	56	64	68	74	76	84	87	95	98	101	110	113	119	121	129
Октябрь 2007г	3	8	2	6	13	16	21	27	32	40	44	49	55	58	63	68	73	77	84	89	95	97	101	109	111	119	123	129
Ноябрь 2007г	2	7	4	6	11	18	23	27	32	37	41	48	53	58	62	66	73	80	85	87	93	97	102	106	111	118	123	129
Декабрь 2007г	1	9	5	6	14	20	24	26	34	39	44	50	53	57	64	68	71	77	82	86	94	96	103	108	114	118	123	126
Январь 2006г	1	6	5	9	14	20	23	27	32	38	42	46	51	57	62	67	72	76	81	86	91	97	103	106	111	116	121	128
Февраль 2006г	1	6	3	6	12	17	22	27	31	36	41	46	51	58	61	66	71	76	85	86	92	97	101	106	111	119	122	129
Март 2006г	2	6	1	9	15	16	21	26	33	36	42	47	51	56	61	66	71	76	81	86	92	96	102	107	113	116	121	126
Апрель 2006г	1	6	1	6	11	16	23	29	31	36	41	46	51	58	61	66	71	76	81	90	92	100	105	107	115	116	121	127
Май 2006г	2	6	1	6	12	17	21	29	33	38	43	47	54	56	63	66	73	76	82	87	91	98	101	110	113	117	124	127
Июнь 2006г	3	8	4	8	14	18	25	30	33	37	43	48	51	58	65	66	75	80	82	89	91	96	104	108	114	116	125	127
Июль 2006г	4	9	1	6	11	16	23	29	34	39	44	49	54	58	65	66	75	76	83	89	92	96	104	109	114	118	123	126
Август 2006г	3	7	2	6	12	16	21	27	32	40	43	48	55	58	63	67	73	76	84	89	94	96	104	108	111	119	122	129
Сентябрь 2006г	3	8	3	6	12	17	22	27	35	39	45	49	54	56	64	67	74	76	84	87	94	98	101	110	113	118	121	129
Октябрь 2006г	2	7	2	6	12	16	21	27	32	40	43	48	55	58	63	67	73	76	84	89	94	96	101	108	111	119	122	129
Ноябрь 2006г	2	6	4	6	11	18	23	27	31	37	41	48	52	58	62	66	72	80	85	86	92	97	101	106	111	117	122	129
Декабрь 2006г	4	9	5	6	14	20	23	26	34	39	43	49	52	56	64	67	71	76	82	86	94	96	103	108	113	117	122	126

По сути преобразование исходных данных во внутренний формат баз данных системы «Эйдос» представляет собой их нормализацию.

Полностью обучающая выборка приведена в таблице 3 и фрагмент на экранной форме рисунок 4:

№	Наименование объекта	2. ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)	3. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)	4. МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)	5. СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)	6. ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)	7. КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)	8. РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)	9. СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)	10. ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	11. ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)
1	Январь 2009г ...	2	7	5	10	15	20	25	28	33	
2	Февраль 2009г ...	3	8	4	9	14	19	24	28	31	
3	Март 2009г ...	4	9	1	10	15	17	22	27	34	
4	Апрель 2009г ...	1	6	2	10	12	19	25	30	31	
5	Май 2009г ...	4	9	3	10	12	19	22	29	34	
6	Июнь 2009г ...	5	10	4	10	15	20	25	30	34	
7	Июль 2009г ...	5	10	2	10	12	19	25	30	35	
8	Август 2009г ...	5	9	3	10	14	18	22	28	33	
9	Сентябрь 2009г ...	5	10	4	9	14	19	24	28	35	
10	Октябрь 2009г ...	5	9	3	10	14	18	22	28	33	

Рисунок 4. Обучающая выборка (фрагмент)

По результатам проекта опубликованы 2 статьи в издании, входящем в перечень ВАК РФ, РИНЦ и международную базу AGRIS [1, 2], а также сделан 1 доклад на международной научной конференции, материалы которой индексируются в РИНЦ [3].

Адаптивная и локализуемая системно-когнитивная модель торговой агрофирмы реализована в виде интеллектуального приложения в среде Универсальной когнитивной аналитической системы "Эйдос" и размещена на сайте руководителя проекта Луценко Е.В. по адресу: <http://lc.kubagro.ru/aidos/Grant-17-02-00064a/Aidos-X.rar> в полном открытом бесплатном доступе с исходными данными, а также с публикациями по проекту и их полными текстами в виде одного архива. Этот архив можно скачать, и, следуя размещенным на сайте инструкциями, установить систему "Эйдос" с данным приложением на своем компьютере, после чего запустить его на исполнение и лично убедиться в том, что оно полно и точно соответствует тому, что написано в заявке на грант и полно и точно отражено в перечисленных публикациях.

### 5.3. Заявленный план реализации проекта на 2018 год

3. Синтез семантической информационной модели (СИМ), т.е. решение задачи 1: "Многокритериальная типизация состояний торговой

фирмы с различными прибылью и рентабельностью по факторам номенклатуры и объемов реализуемой продукции".

4. Измерение адекватности СИМ.
5. Повышение эффективности (качества) СИМ.

#### 5.4. Фактическое выполнение заявленного плана в 2018 году [6, 7]

##### 5.4.1. Суть математической модели АСК-анализа и системы «Эйдос»

###### 5.4.1.1. Частные критерии и расчет статистических и системно-когнитивных моделей

Математическая модель АСК-анализа и системы «Эйдос» основана на системной нечеткой интервальной математике и обеспечивает сопоставимую обработку больших объемов фрагментированных и зашумленных взаимозависимых данных, представленных в различных типах шкал (номинальных, порядковых и числовых) и различных единицах измерения [5].

Суть математической модели АСК-анализа состоит в следующем.

Непосредственно на основе эмпирических данных рассчитывается матрица абсолютных частот (таблица 4).

Таблица 4 – Матрица абсолютных частот

		Классы					Сумма
		<i>1</i>	...	<i>j</i>	...	<i>W</i>	
Значения факторов	<i>1</i>	$N_{11}$		$N_{1j}$		$N_{1W}$	
	...						
	<i>i</i>	$N_{i1}$		$N_{ij}$		$N_{iW}$	$N_{i\Sigma} = \sum_{j=1}^W N_{ij}$
	...						
	<i>M</i>	$N_{M1}$		$N_{Mj}$		$N_{MW}$	
Суммарное количество Признаков по классу				$N_{\Sigma j} = \sum_{i=1}^M N_{ij}$			$N_{\Sigma\Sigma} = \sum_{i=1}^W \sum_{j=1}^M N_{ij}$
Суммарное количество объектов обучающей выборки по классу				$N_{\Sigma j}$			$N_{\Sigma\Sigma} = \sum_{j=1}^W N_{\Sigma j}$

На ее основе рассчитываются матрицы условных и безусловных процентных распределений (таблица 5).

Таблица 5 – Матрица условных и безусловных процентных распределений

		Классы					Безусловная вероятность признака
		<i>l</i>	...	<i>j</i>	...	<i>w</i>	
Значения факторов	<i>l</i>	$P_{11}$		$P_{1j}$		$P_{1w}$	
	...						
	<i>i</i>	$P_{i1}$		$P_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_{\Sigma j}}$		$P_{iw}$	$P_{i\Sigma} = \frac{N_{i\Sigma}}{N_{\Sigma\Sigma}}$
	...						
	<i>M</i>	$P_{M1}$		$P_{Mj}$		$P_{Mw}$	
Безусловная вероятность класса				$P_{\Sigma j}$			

Отметим, что в АСК-анализе и его программном инструментарии интеллектуальной системе «Эйдос» используется два способа расчета матриц условных и безусловных процентных распределений:

1-й способ: в качестве  $N_{\Sigma j}$  используется суммарное количество признаков по классу;

2-й способ: в качестве  $N_{\Sigma j}$  используется суммарное количество объектов обучающей выборки по классу.

Затем на основе таблицы 5 с использованием частных критериев, приведенных таблице 6 рассчитываются матрицы системно-когнитивных моделей (таблица 7).

Таблица 6 – Различные аналитические формы частных критериев знаний

Наименование модели знаний и частный критерий	Выражение для частного критерия	
	через относительные частоты	через абсолютные частоты
<b>ABS</b> , матрица абсолютных частот	---	$N_{ij}$
<b>PRC1</b> , матрица условных и безусловных процентных распределений, в качестве $N_{\Sigma j}$ используется суммарное количество признаков по классу	---	$P_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_{\Sigma j}}$
<b>PRC2</b> , матрица условных и безусловных процентных распределений, в качестве $N_{\Sigma j}$ используется суммарное количество	---	$P_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_{\Sigma j}}$

объектов обучающей выборки по классу		
<b>INF1</b> , частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, 1-й вариант расчета вероятностей: $N_j$ – суммарное количество признаков по $j$ -му классу. Вероятность того, что если у объекта $j$ -го класса обнаружен признак, то это $i$ -й признак	$I_{ij} = \Psi \times \text{Log}_2 \frac{P_{ij}}{P_i}$	$I_{ij} = \Psi \times \text{Log}_2 \frac{N_{ij}N}{N_iN_j}$
<b>INF2</b> , частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, 2-й вариант расчета вероятностей: $N_j$ – суммарное количество объектов по $j$ -му классу. Вероятность того, что если предъявлен объект $j$ -го класса, то у него будет обнаружен $i$ -й признак.	$I_{ij} = \Psi \times \text{Log}_2 \frac{P_{ij}}{P_i}$	$I_{ij} = \Psi \times \text{Log}_2 \frac{N_{ij}N}{N_iN_j}$
<b>INF3</b> , частный критерий: <b>Хи-квадрат</b> : разности между фактическими и теоретически ожидаемыми абсолютными частотами	---	$I_{ij} = N_{ij} - \frac{N_iN_j}{N}$
<b>INF4</b> , частный критерий: ROI - Return On Investment, 1-й вариант расчета вероятностей: $N_j$ – суммарное количество признаков по $j$ -му классу	$I_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_i} - 1 = \frac{P_{ij} - P_i}{P_i}$	$I_{ij} = \frac{N_{ij}N}{N_iN_j} - 1$
<b>INF5</b> , частный критерий: ROI - Return On Investment, 2-й вариант расчета вероятностей: $N_j$ – суммарное количество объектов по $j$ -му классу	$I_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_i} - 1 = \frac{P_{ij} - P_i}{P_i}$	$I_{ij} = \frac{N_{ij}N}{N_iN_j} - 1$
<b>INF6</b> , частный критерий: разность условной и безусловной вероятностей, 1-й вариант расчета вероятностей: $N_j$ – суммарное количество признаков по $j$ -му классу	$I_{ij} = P_{ij} - P_i$	$I_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_j} - \frac{N_i}{N}$
<b>INF7</b> , частный критерий: разность условной и безусловной вероятностей, 2-й вариант расчета вероятностей: $N_j$ – суммарное количество объектов по $j$ -му классу	$I_{ij} = P_{ij} - P_i$	$I_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_j} - \frac{N_i}{N}$

Обозначения к таблице 3:

$i$  – значение прошлого параметра;

$j$  - значение будущего параметра;

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

$M$  – суммарное число значений всех прошлых параметров;

$W$  - суммарное число значений всех будущих параметров.

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

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

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

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



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

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

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

Суть этих методов в том, что вычисляется количество информации в факте наличия или определенной степени выраженности того или иного личностного свойства о том, что обладающий им кандидат будет проявлять определенную степень успешности профессиональной деятельности, работая на той или иной должности. Это позволяет сопоставимо и корректно обрабатывать разнородную информацию о респондентах, полученную с помощью различных тестов и других различных источников [5].

На основе системно-когнитивных моделей, представленных в таблице 4 (отличаются частыми критериями), решаются задачи идентификации (классификации, распознавания, диагностики, прогнозирования), поддержки принятия решений (обратная задача прогнозирования), а также задача исследования моделируемой предметной области путем исследования ее системно-когнитивной модели [6, 7].

Таблица 7 – Матрица системно-когнитивной модели

		Классы				Значимость фактора	
		$I$	...	$j$	...		$W$
Значения факторов	$I$	$I_{11}$		$I_{1j}$		$I_{1W}$	$\sigma_{I\Sigma} = \sqrt[2]{\frac{1}{W-1} \sum_{j=1}^W (I_{1j} - \bar{I}_1)^2}$
	...						
	$i$	$I_{i1}$		$I_{ij}$		$I_{iW}$	$\sigma_{i\Sigma} = \sqrt[2]{\frac{1}{W-1} \sum_{j=1}^W (I_{ij} - \bar{I}_i)^2}$
	...						
	$M$	$I_{M1}$		$I_{Mj}$		$I_{MW}$	$\sigma_{M\Sigma} = \sqrt[2]{\frac{1}{W-1} \sum_{j=1}^W (I_{Mj} - \bar{I}_M)^2}$
Степень редукции класса		$\sigma_{\Sigma 1}$		$\sigma_{\Sigma j}$		$\sigma_{\Sigma W}$	$H = \sqrt[2]{\frac{1}{(W \cdot M - 1)} \sum_{j=1}^W \sum_{i=1}^M (I_{ij} - \bar{I})^2}$

Для решения этих задач в АСК-анализе и системе «Эйдос» в настоящее время используется два интегральных критерия.

### 5.4.1.2. Интегральные критерии и принятие управляющих решений

Задача принятия управляющих решений представляет собой обратную задачу прогнозирования. Если при прогнозировании на основе значений факторов, воздействующих на объект управления, определяется в какое состояние он под их воздействием перейдет, но при принятии решений наоборот, по желательному (целевому) состоянию объекта управления определяется система значений факторов, обуславливающих переход объекта в это целевое состояние.

Не все модели обеспечивают решение обратной задачи прогнозирования. Для этого они должны обеспечивать многопараметрическую типизацию, т.е. создавать обобщенные образы в будущих состояний объекта управления. Как влияет на поведение объекта управления одно значение фактора отражено в системно-когнитивных моделях. Как влияние система факторов определяется с помощью интегральных критериев. В настоящее время в системе «Эйдос» используется два аддитивных интегральных критерия:

- сумма знаний;
- резонанс знаний.

1-й интегральный критерий «Сумма знаний» представляет собой суммарное количество знаний, содержащееся в системе значений факторов различной природы, характеризующих сам объект управления, управляющие факторы и окружающую среду, о переходе объекта в будущие целевые или нежелательные состояния.

Интегральный критерий представляет собой аддитивную функцию от частных критериев знаний:

$$I_j = (\vec{I}_{ij}, \vec{L}_i).$$

В выражении круглыми скобками обозначено скалярное произведение. В координатной форме это выражение имеет вид:

$$I_j = \sum_{i=1}^M I_{ij} L_i,$$

где: М – количество градаций описательных шкал (признаков);

$\vec{I}_{ij} = \{I_{ij}\}$  – вектор состояния j-го класса;

$\vec{L}_i = \{L_i\}$  – вектор состояния распознаваемого объекта, включающий все виды факторов, характеризующих сам объект, управляющие воздействия и окружающую среду (массив–локатор), т.е.:

$$\bar{L}_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i - \text{й фактор действует;} \\ n, & \text{где: } n > 0, \text{ если } i - \text{й фактор действует с истинностью } n; \\ 0, & \text{если } i - \text{й фактор не действует.} \end{cases}$$

В текущей версии системы «Эйдос-Х++» значения координат вектора состояния распознаваемого объекта принимались равными либо 0, если признака нет, или  $n$ , если он присутствует у объекта с интенсивностью  $n$ , т.е. представлен  $n$  раз (например, буква «о» в слове «молоко» представлена 3 раза, а буква «м» – один раз).

2-й интегральный критерий «Семантический резонанс знаний» представляет собой *нормированное* суммарное количество знаний, содержащееся в системе факторов различной природы, характеризующих сам объект управления, управляющие факторы и окружающую среду, о переходе объекта в будущие целевые или нежелательные состояния.

Интегральный критерий представляет собой аддитивную функцию от частных критериев знаний и имеет вид:

$$I_j = \frac{1}{\sigma_j \sigma_l M} \sum_{i=1}^M (I_{ij} - \bar{I}_j) (L_i - \bar{L}),$$

где:

$M$  – количество градаций описательных шкал (признаков);

$\bar{I}_j$  – средняя информативность по вектору класса;

$\bar{L}$  – среднее по вектору объекта;

$\sigma_j$  – среднеквадратичное отклонение частных критериев знаний вектора класса;

$\sigma_l$  – среднеквадратичное отклонение по вектору распознаваемого объекта.

$\vec{I}_{ij} = \{I_{ij}\}$  – вектор состояния  $j$ -го класса;

$\vec{L}_i = \{L_i\}$  – вектор состояния распознаваемого объекта, включающий все виды факторов, характеризующих сам объект, управляющие воздействия и окружающую среду (массив–локатор), т.е.:

$$\bar{L}_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i - \text{й фактор действует;} \\ n, & \text{где: } n > 0, \text{ если } i - \text{й фактор действует с истинностью } n; \\ 0, & \text{если } i - \text{й фактор не действует.} \end{cases}$$

В текущей версии системы «Эйдос-Х++» значения координат вектора состояния распознаваемого объекта принимались равными либо 0, если признака нет, или  $n$ , если он присутствует у объекта с интенсивностью  $n$ ,

т.е. представлен  $n$  раз (например, буква «о» в слове «молоко» представлена 3 раза, а буква «м» – один раз).

Свое наименование интегральный критерий сходства «Семантический резонанс знаний» получил потому, что по своей математической форме является корреляцией двух векторов: состояния  $j$ -го класса и состояния распознаваемого объекта.

#### **5.4.2. Синтез семантической информационной модели (СИМ)**

Синтез семантической информационной модели (СИМ) представляет собой решение задачи 1: "Многокритериальная типизация состояний торговой фирмы с различными прибылью и рентабельностью по факторам номенклатуры и объемов реализуемой продукции".

На рисунке 5 приведена экранная форма управления синтезом и верификацией моделей. Обратим внимание на то, что в правом нижнем углу экранной формы, приведенной на рисунке 5, есть возможность выбрать, на каком процессоре выполнять расчеты: на центральном процессоре (CPU), или на графическом процессоре (GPU). Использование графического процессора для неграфических вычислений в десятки, сотни, а на некоторых моделях и в тысячи раз ускоряет проведение математических расчетов. В данной задаче время исполнения с использованием для расчетов графического процессора (Nvidia Geforce GT 240), содержащего всего 96 шейдерских процессоров (для сравнения: видеокарта GeForce GTX 780 содержит 2304 вычислительных ядра), составило 13 секунд (рисунок 6), тогда как на центральном процессоре (i7-2600K 3,4 GHz) эта задача решается 2 минуты 12 секунд, т.е. примерно в 10 раз дольше. Причем 99,99% времени, затраченного при использовании GPU, пошло не на сами синтез и верификацию моделей, а на создание 10 выходных форм.

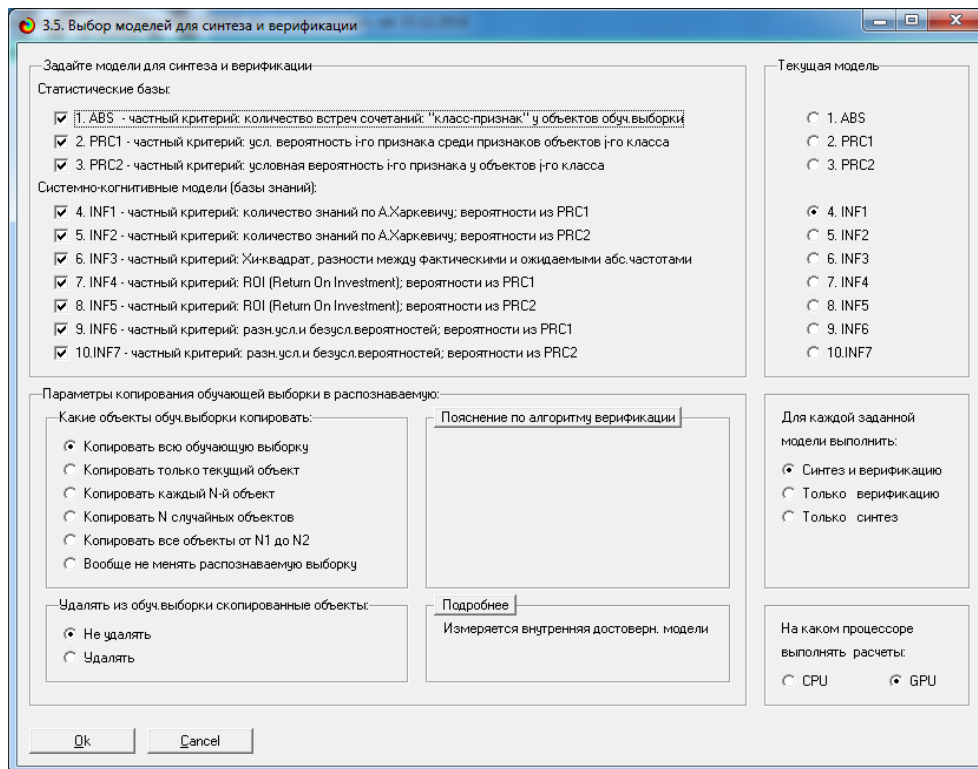


Рисунок 5. Экранная форма режима синтеза и верификации моделей

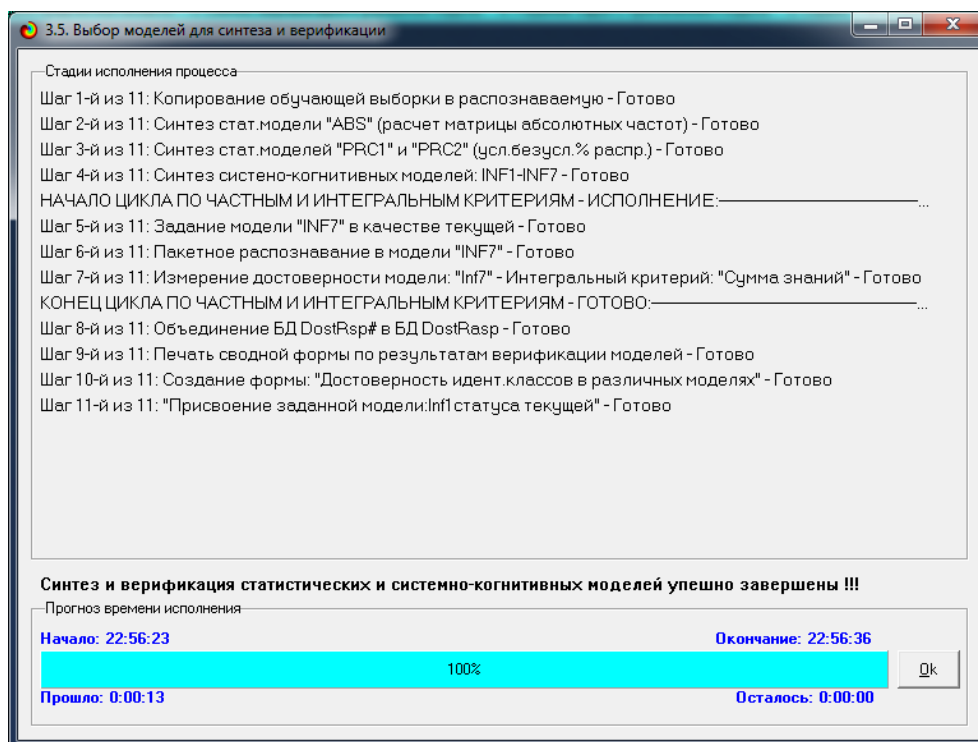


Рисунок 6. Экранная форма, отражающая ход синтеза и верификации моделей

В результате создано 10 семантических информационных моделей (СИМ), 3 из которых являются статистическими моделями (таблицы 8-10), а 7 – системно-когнитивными моделями (СК-модели) (таблицы 11-17).

Таблица 8 – Статистическая модель Abs (фрагмент)

Код	Наименование	CLS1	CLS2	CLS3	CLS4	CLS5	CLS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	5	1	3	5	2	2
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	3	5	2	3	5	2
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	2	4	3	2	5	2
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	2	4	4	2	4	4
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	4	2	4	4	1	5
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	9	9	4	8	9	5
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	1	4	2	1	4	2
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	5	2	2	5	2	2
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	1	1	8	2	2	6
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	5	1	4	5	1	4
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	4	4	2	4	5	1
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	1	6	1	1	6	1
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	4	2	5	3	2	6
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	2	3	4	3	3	3
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	4	5	2	4	5	2
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	3	3	2	3	4	1
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	4	4	3	4	4	3
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	1	3	4	1	4	3
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	4	1	5	4		6
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	4	7		4	7	
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	1	2	4	1	4	2
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	5	2	3	5	2	3
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	4	2	5	3	2	6
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	2	3	4	3	2	4
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	4	2	3	3	2	4
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	6	6	1	6	7	
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}		5	5	1	4	5
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	3	1	2	3	2	1
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	3	2	5	3	2	5
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	7	2		7	2	
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}	3	5	1	3	5	1
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	3	5	2	4	4	2
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	3	2	6	2	4	5
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}		2	7		2	7
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	7	2		7	2	
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}	3	4	2	3	5	1
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	5	2	3	6	2	2
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	1	2	7		2	8
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}		6	4		6	4
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	7	2	1	7	2	1
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	6	2		6	2	
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	2	5	3	3	6	1
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	1	5	4		5	5
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}		2	8		2	8
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	7	2		7	2	
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	6	2	1	7	2	
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	2	6	3	2	7	2
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}		6	3		6	3
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	1		9			10
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	7	3	1	8	3	
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	4	2	2	4	2	2
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}	3	2	4	2	2	5
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	2	3	5	2	3	5
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}		6	4		7	3
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	4	4	2	4	4	2
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	4		5	3	2	4
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	6	7	2	7	6	2
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	1	4	2	1	4	2
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	1	1	5	1	1	5
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	7	2		7	2	

Таблица 9 – Статистическая модель Prc1(фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	0,25	0,05	0,15	0,25	0,09	0,11
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,15	0,25	0,10	0,15	0,24	0,11
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	0,10	0,20	0,15	0,10	0,24	0,11
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	0,10	0,20	0,20	0,10	0,19	0,21
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,20	0,10	0,20	0,20	0,05	0,27
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,45	0,45	0,20	0,40	0,42	0,27
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	0,05	0,20	0,10	0,05	0,19	0,11
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	0,25	0,10	0,10	0,25	0,09	0,11
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	0,05	0,05	0,40	0,10	0,09	0,32
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,25	0,05	0,20	0,25	0,05	0,21
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,20	0,20	0,10	0,20	0,24	0,05
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	0,05	0,30	0,05	0,05	0,28	0,05
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,20	0,10	0,25	0,15	0,09	0,32
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	0,10	0,15	0,20	0,15	0,14	0,16
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,20	0,25	0,10	0,20	0,24	0,11
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,15	0,15	0,10	0,15	0,19	0,05
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,20	0,20	0,15	0,20	0,19	0,16
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,05	0,15	0,20	0,05	0,19	0,16
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,20	0,05	0,25	0,20		0,32
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,20	0,35		0,20	0,33	
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	0,05	0,10	0,20	0,05	0,19	0,11
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,25	0,10	0,15	0,25	0,09	0,16
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,20	0,10	0,25	0,15	0,09	0,32
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	0,10	0,15	0,20	0,15	0,09	0,21
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	0,20	0,10	0,15	0,15	0,09	0,21
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	0,30	0,30	0,05	0,30	0,33	
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}		0,25	0,25	0,05	0,19	0,27
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	0,15	0,05	0,10	0,15	0,09	0,05
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	0,15	0,10	0,25	0,15	0,09	0,27
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	0,35	0,10		0,35	0,09	
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}	0,15	0,25	0,05	0,15	0,24	0,05
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	0,15	0,25	0,10	0,20	0,19	0,11
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	0,15	0,10	0,30	0,10	0,19	0,27
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}		0,10	0,35		0,09	0,37
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	0,35	0,10		0,35	0,09	
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}	0,15	0,20	0,10	0,15	0,24	0,05
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	0,25	0,10	0,15	0,30	0,09	0,11
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	0,05	0,10	0,35		0,09	0,43
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}		0,30	0,20		0,28	0,21
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	0,35	0,10	0,05	0,35	0,09	0,05
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	0,30	0,10		0,30	0,09	
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	0,10	0,25	0,15	0,15	0,28	0,05
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	0,05	0,25	0,20		0,24	0,27
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}		0,10	0,40		0,09	0,43
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	0,35	0,10		0,35	0,09	
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	0,30	0,10	0,05	0,35	0,09	
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	0,10	0,30	0,15	0,10	0,33	0,11
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}		0,30	0,15		0,28	0,16
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	0,05		0,45			0,53
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	0,35	0,15	0,05	0,40	0,14	
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	0,20	0,10	0,10	0,20	0,09	0,11
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}	0,15	0,10	0,20	0,10	0,09	0,27
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	0,10	0,15	0,25	0,10	0,14	0,27
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}		0,30	0,20		0,33	0,16
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,20	0,20	0,10	0,20	0,19	0,11
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	0,20		0,25	0,15	0,09	0,21
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	0,30	0,35	0,10	0,35	0,28	0,11
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	0,05	0,20	0,10	0,05	0,19	0,11
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	0,05	0,05	0,25	0,05	0,05	0,27
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	0,35	0,10		0,35	0,09	
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	0,30	0,10	0,05	0,35	0,09	
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	0,10	0,40	0,05	0,10	0,38	0,05
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	0,05	0,10	0,30		0,14	0,32
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}		0,10	0,40		0,09	0,43
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	0,50	0,10	0,10	0,50	0,09	0,11
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	0,05	0,15	0,05	0,05	0,14	0,05

Таблица 10 – Статистическая модель Prc2 (фрагмент)

Код	Наименование	У 1 С	У 2 С	У 3 С	У 4 С	У 5 С	У 6 С
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	31	6	19	31	12	13
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	19	31	13	19	29	13
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	13	25	19	13	29	13
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	13	25	25	13	24	27
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	25	13	25	25	6	33
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	56	56	25	50	53	33
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	6	25	13	6	24	13
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	31	13	13	31	12	13
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	6	6	50	13	12	40
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	31	6	25	31	6	27
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	25	25	13	25	29	7
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	6	38	6	6	35	7
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	25	13	31	19	12	40
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	13	19	25	19	18	20
16	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	25	31	13	25	29	13
17	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	19	19	13	19	24	7
18	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	25	25	19	25	24	20
19	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	6	19	25	6	24	20
20	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	25	6	31	25		40
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	25	44		25	41	
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	6	13	25	6	24	13
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	31	13	19	31	12	20
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	25	13	31	19	12	40
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	13	19	25	19	12	27
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	25	13	19	19	12	27
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	38	38	6	38	41	
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}		31	31	6	24	33
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	19	6	13	19	12	7
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	19	13	31	19	12	33
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	44	13		44	12	
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}	19	31	6	19	29	7
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	19	31	13	25	24	13
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	19	13	38	13	24	33
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}		13	44		12	47
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	44	13		44	12	
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}	19	25	13	19	29	7
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	31	13	19	38	12	13
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	6	13	44		12	53
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}		38	25		35	27
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	44	13	6	44	12	7
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	38	13		38	12	
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	13	31	19	19	35	7
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	6	31	25		29	33
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}		13	50		12	53
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	44	13		44	12	
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	38	13	6	44	12	
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	13	38	19	13	41	13
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}		38	19		35	20
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	6		56			67
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	44	19	6	50	18	
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	25	13	13	25	12	13
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}	19	13	25	13	12	33
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	13	19	31	13	18	33
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}		38	25		41	20
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	25	25	13	25	24	13
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	25		31	19	12	27
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	38	44	13	44	35	13
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	6	25	13	6	24	13
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	6	6	31	6	6	33
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	44	13		44	12	
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	38	13	6	44	12	
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	13	50	6	13	47	7
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	6	13	38		18	40
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}		13	50		12	53
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	63	13	13	63	12	13
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	6	19	6	6	18	7



Таблица 11 – Системно-когнитивная модель Infl (фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	CLS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	0,14	-0,30		0,14	-0,13	-0,09
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-0,03	0,11	-0,14	-0,03	0,09	-0,12
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-0,11	0,08		-0,11	0,12	-0,09
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-0,14	0,05	0,05	-0,14	0,03	0,07
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,05	-0,14	0,05	0,05	-0,35	0,13
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,06	0,06	-0,17	0,02	0,04	-0,09
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-0,23	0,15	-0,04	-0,23	0,13	-0,02
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	0,14	-0,11	-0,11	0,14	-0,13	-0,09
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-0,33	-0,33	0,24	-0,14	-0,16	0,18
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,11	-0,33	0,05	0,11	-0,35	0,07
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,05	0,05	-0,14	0,05	0,09	-0,31
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-0,27	0,22	-0,27	-0,27	0,21	-0,25
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,02	-0,17	0,09	-0,06	-0,18	0,15
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-0,11		0,08		-0,02	0,02
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,02	0,09	-0,17	0,02	0,07	-0,15
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,03	0,03	-0,08	0,03	0,09	-0,25
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,02	0,02	-0,06	0,02	0,01	-0,04
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-0,27	0,03	0,11	-0,27	0,09	0,05
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,05	-0,33	0,11	0,05		0,18
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,02	0,18		0,02	0,16	
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-0,23	-0,04	0,15	-0,23	0,13	-0,02
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,11	-0,14	-0,03	0,11	-0,16	-0,01
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,02	-0,17	0,09	-0,06	-0,18	0,15
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-0,11		0,08		-0,13	0,10
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	0,08	-0,11			-0,13	0,10
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	0,09	0,09	-0,40	0,09	0,12	
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}		0,11	0,11	-0,33	0,03	0,13
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	0,11	-0,19		0,11	-0,02	-0,17
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-0,03	-0,14	0,11	-0,03	-0,16	0,13
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	0,23	-0,11		0,23	-0,13	
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}		0,14	-0,30		0,12	-0,28
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-0,03	0,11	-0,14	0,05	0,03	-0,12
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-0,06	-0,17	0,14	-0,17	0,01	0,10
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}		-0,11	0,23		-0,13	0,25
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	0,23	-0,11		0,23	-0,13	
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}		0,08	-0,11		0,12	-0,28
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	0,11	-0,14	-0,03	0,16	-0,16	-0,12
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-0,33	-0,14	0,20		-0,16	0,26
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}		0,16	0,05		0,15	0,07
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	0,20	-0,14	-0,33	0,20	-0,16	-0,31
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	0,22	-0,08		0,22	-0,10	
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-0,14	0,11	-0,03	-0,03	0,15	-0,31
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-0,33	0,11	0,05		0,09	0,13
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}		-0,14	0,24		-0,16	0,26
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	0,23	-0,11		0,23	-0,13	
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	0,19	-0,11	-0,30	0,23	-0,13	
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-0,17	0,14	-0,06	-0,17	0,16	-0,15
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}		0,19			0,17	0,02
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-0,33		0,27			0,32
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	0,18	-0,06	-0,36	0,21	-0,07	
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	0,11	-0,08	-0,08	0,11	-0,10	-0,06
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}		-0,11	0,08	-0,11	-0,13	0,16
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-0,14	-0,03	0,11	-0,14	-0,05	0,13
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}		0,16	0,05		0,19	-0,01
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,05	0,05	-0,14	0,05	0,03	-0,12
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	0,08		0,14		-0,13	0,10
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	0,05	0,09	-0,25	0,09	0,03	-0,23
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-0,23	0,15	-0,04	-0,23	0,13	-0,02
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-0,23	-0,23	0,21	-0,23	-0,25	0,23
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	0,23	-0,11		0,23	-0,13	
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	0,19	-0,11	-0,30	0,23	-0,13	
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-0,17	0,21	-0,36	-0,17	0,20	-0,34
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-0,30	-0,11	0,19		-0,02	0,21
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}		-0,14	0,24		-0,16	0,26
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	0,21	-0,23	-0,23	0,21	-0,25	-0,22
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	-0,14	0,16	-0,14	-0,14	0,15	-0,12

Таблица 12 – Системно-когнитивная модель Inf2 (фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	0,29	-0,62		0,29	-0,26	-0,19
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-0,06	0,23	-0,29	-0,06	0,20	-0,25
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-0,23	0,16		-0,23	0,25	-0,19
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-0,29	0,10	0,10	-0,29	0,07	0,14
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,10	-0,29	0,10	0,10	-0,72	0,27
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,12	0,12	-0,34	0,05	0,08	-0,18
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-0,48	0,31	-0,09	-0,48	0,27	-0,05
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	0,29	-0,23	-0,23	0,29	-0,26	-0,19
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-0,68	-0,68	0,50	-0,29	-0,32	0,37
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,23	-0,68	0,10	0,23	-0,72	0,14
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,10	0,10	-0,29	0,10	0,20	-0,65
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-0,56	0,46	-0,56	-0,56	0,42	-0,52
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,05	-0,34	0,18	-0,11	-0,38	0,32
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-0,23		0,16		-0,03	0,04
16	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,05	0,18	-0,34	0,05	0,14	-0,31
17	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,07	0,07	-0,16	0,07	0,20	-0,52
18	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,05	0,05	-0,11	0,05	0,01	-0,08
19	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-0,56	0,07	0,23	-0,56	0,20	0,10
20	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,10	-0,68	0,23	0,10		0,37
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,05	0,37		0,05	0,33	
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-0,48	-0,09	0,31	-0,48	0,27	-0,05
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,23	-0,29	-0,06	0,23	-0,32	-0,02
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,05	-0,34	0,18	-0,11	-0,38	0,32
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-0,23		0,16		-0,26	0,20
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	0,16	-0,23			-0,26	0,20
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	0,18	0,18	-0,83	0,18	0,24	
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}		0,23	0,23	-0,68	0,07	0,27
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	0,23	-0,39		0,23	-0,03	-0,36
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-0,06	-0,29	0,23	-0,06	-0,32	0,27
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	0,48	-0,23		0,48	-0,26	
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}		0,29	-0,62		0,25	-0,59
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-0,06	0,23	-0,29	0,10	0,07	-0,25
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-0,11	-0,34	0,28	-0,34	0,01	0,21
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}		-0,23	0,48		-0,26	0,52
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	0,48	-0,23		0,48	-0,26	
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}		0,16	-0,23		0,25	-0,59
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	0,23	-0,29	-0,06	0,33	-0,32	-0,25
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-0,68	-0,29	0,42		-0,32	0,53
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}		0,33	0,10		0,30	0,14
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	0,42	-0,29	-0,68	0,42	-0,32	-0,65
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	0,46	-0,16		0,46	-0,20	
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-0,29	0,23	-0,06	-0,06	0,30	-0,65
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-0,68	0,23	0,10		0,20	0,27
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}		-0,29	0,50		-0,32	0,53
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	0,48	-0,23		0,48	-0,26	
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	0,39	-0,23	-0,62	0,48	-0,26	
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-0,34	0,28	-0,11	-0,34	0,33	-0,31
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}		0,39			0,36	0,04
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-0,68		0,56			0,66
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	0,37	-0,11	-0,74	0,44	-0,15	
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	0,23	-0,16	-0,16	0,23	-0,20	-0,13
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}		-0,23	0,16	-0,23	-0,26	0,33
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-0,29	-0,06	0,23	-0,29	-0,09	0,27
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}		0,33	0,10		0,39	-0,02
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,10	0,10	-0,29	0,10	0,07	-0,25
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	0,16		0,29		-0,26	0,20
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	0,10	0,19	-0,52	0,19	0,07	-0,48
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-0,48	0,31	-0,09	-0,48	0,27	-0,05
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-0,48	-0,48	0,43	-0,48	-0,51	0,47
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	0,48	-0,23		0,48	-0,26	
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	0,39	-0,23	-0,62	0,48	-0,26	
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-0,34	0,44	-0,74	-0,34	0,41	-0,70
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-0,62	-0,23	0,39		-0,03	0,43
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}		-0,29	0,50		-0,32	0,53
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	0,43	-0,48	-0,48	0,43	-0,51	-0,44
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	-0,29	0,33	-0,29	-0,29	0,30	-0,25

Таблица 13 – Системно-когнитивная модель Inf3 (фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	2,00	-2,00		2,00	-1,19	-0,81
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-0,33	1,67	-1,33	-0,33	1,46	-1,13
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-1,00	1,00		-1,00	1,81	-0,81
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-1,33	0,67	0,67	-1,33	0,46	0,88
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,67	-1,33	0,67	0,67	-2,54	1,88
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	1,67	1,67	-3,33	0,67	1,21	-1,88
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-1,33	1,67	-0,33	-1,33	1,52	-0,19
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	2,00	-1,00	-1,00	2,00	-1,19	-0,81
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-2,33	-2,33	4,67	-1,33	-1,54	2,88
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	1,67	-2,33	0,67	1,67	-2,54	0,88
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,67	0,67	-1,33	0,67	1,46	-2,13
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-1,67	3,33	-1,67	-1,67	3,17	-1,50
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,33	-1,67	1,33	-0,67	-1,90	2,56
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-1,00		1,00		-0,19	0,19
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,33	1,33	-1,67	0,33	1,10	-1,44
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,33	0,33	-0,67	0,33	1,17	-1,50
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,33	0,33	-0,67	0,33	0,10	-0,44
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-1,67	0,33	1,33	-1,67	1,17	0,50
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,67	-2,33	1,67	0,67	-3,54	2,88
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,33	3,33	-3,67	0,33	3,10	-3,44
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-1,33	-0,33	1,67	-1,33	1,52	-0,19
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	1,67	-1,33	-0,33	1,67	-1,54	-0,13
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,33	-1,67	1,33	-0,67	-1,90	2,56
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-1,00		1,00		-1,19	1,19
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	1,00	-1,00			-1,19	1,19
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	1,67	1,67	-3,33	1,67	2,40	-4,06
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}	-3,33	1,67	1,67	-2,33	0,46	1,88
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	1,00	-1,00		1,00	-0,13	-0,88
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-0,33	-1,33	1,67	-0,33	-1,54	1,88
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	4,00	-1,00	-3,00	4,00	-1,19	-2,81
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}		2,00	-2,00		1,81	-1,81
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-0,33	1,67	-1,33	0,67	0,46	-1,13
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-0,67	-1,67	2,33	-1,67	0,10	1,56
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}	-3,00	-1,00	4,00	-3,00	-1,19	4,19
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	4,00	-1,00	-3,00	4,00	-1,19	-2,81
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}		1,00	-1,00		1,81	-1,81
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	1,67	-1,33	-0,33	2,67	-1,54	-1,13
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-2,33	-1,33	3,67	-3,33	-1,54	4,88
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}	-3,33	2,67	0,67	-3,33	2,46	0,88
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	3,67	-1,33	-2,33	3,67	-1,54	-2,13
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	3,33	-0,67	-2,67	3,33	-0,83	-2,50
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-1,33	1,67	-0,33	-0,33	2,46	-2,13
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-2,33	1,67	0,67	-3,33	1,46	1,88
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}	-3,33	-1,33	4,67	-3,33	-1,54	4,88
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	4,00	-1,00	-3,00	4,00	-1,19	-2,81
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	3,00	-1,00	-2,00	4,00	-1,19	-2,81
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-1,67	2,33	-0,67	-1,67	3,10	-1,44
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}	-3,00	3,00		-3,00	2,81	0,19
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-2,33	-3,33	5,67	-3,33	-3,54	6,88
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	3,33	-0,67	-2,67	4,33	-0,90	-3,44
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	1,33	-0,67	-0,67	1,33	-0,83	-0,50
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}		-1,00	1,00	-1,00	-1,19	2,19
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-1,33	-0,33	1,67	-1,33	-0,54	1,88
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}	-3,33	2,67	0,67	-3,33	3,46	-0,13
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,67	0,67	-1,33	0,67	0,46	-1,13
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	1,00	-3,00	2,00		-1,19	1,19
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	1,00	2,00	-3,00	2,00	0,69	-2,69
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-1,33	1,67	-0,33	-1,33	1,52	-0,19
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-1,33	-1,33	2,67	-1,33	-1,48	2,81
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	4,00	-1,00	-3,00	4,00	-1,19	-2,81
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	3,00	-1,00	-2,00	4,00	-1,19	-2,81
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-1,67	4,33	-2,67	-1,67	4,10	-2,44
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-2,00	-1,00	3,00	-3,00	-0,19	3,19
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}	-3,33	-1,33	4,67	-3,33	-1,54	4,88
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	5,33	-2,67	-2,67	5,33	-2,96	-2,38
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	-0,67	1,33	-0,67	-0,67	1,23	-0,56

Таблица 14 – Системно-когнитивная модель Inf4 (фрагмент)

Код	Наименование	CLS1	CLS2	CLS3	CLS4	CLS5	CLS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	0,67	-0,67		0,67	-0,37	-0,29
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-0,10	0,50	-0,40	-0,10	0,41	-0,36
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-0,33	0,33		-0,33	0,57	-0,29
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-0,40	0,20	0,20	-0,40	0,13	0,28
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,20	-0,40	0,20	0,20	-0,72	0,60
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,23	0,23	-0,45	0,09	0,16	-0,27
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}						
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-0,57	0,71	-0,14	-0,57	0,61	-0,09
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	0,67	-0,33	-0,33	0,67	-0,37	-0,29
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-0,70	-0,70	1,40	-0,40	-0,44	0,92
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,50	-0,70	0,20	0,50	-0,72	0,28
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,20	0,20	-0,40	0,20	0,41	-0,68
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-0,62	1,25	-0,62	-0,62	1,12	-0,60
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,09	-0,45	0,36	-0,18	-0,49	0,75
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-0,33		0,33		-0,06	0,07
16	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,09	0,36	-0,45	0,09	0,28	-0,42
17	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,13	0,13	-0,25	0,13	0,41	-0,60
18	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,09	0,09	-0,18	0,09	0,03	-0,13
19	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-0,62	0,13	0,50	-0,62	0,41	0,20
20	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,20	-0,70	0,50	0,20		0,92
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,09	0,91		0,09	0,80	
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-0,57	-0,14	0,71	-0,57	0,61	-0,09
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,50	-0,40	-0,10	0,50	-0,44	-0,04
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,09	-0,45	0,36	-0,18	-0,49	0,75
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-0,33		0,33		-0,37	0,42
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	0,33	-0,33			-0,37	0,42
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	0,38	0,38	-0,77	0,38	0,52	
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}		0,50	0,50	-0,70	0,13	0,60
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	0,50	-0,50		0,50	-0,06	-0,47
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-0,10	-0,40	0,50	-0,10	-0,44	0,60
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	1,33	-0,33		1,33	-0,37	
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}		0,67	-0,67		0,57	-0,64
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-0,10	0,50	-0,40	0,20	0,13	-0,36
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-0,18	-0,45	0,64	-0,45	0,03	0,45
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}		-0,33	1,33		-0,37	1,49
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	1,33	-0,33		1,33	-0,37	
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}		0,33	-0,33		0,57	-0,64
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	0,50	-0,40	-0,10	0,80	-0,44	-0,36
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-0,70	-0,40	1,10		-0,44	1,56
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}		0,80	0,20		0,69	0,28
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	1,10	-0,40	-0,70	1,10	-0,44	-0,68
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	1,25	-0,25		1,25	-0,29	
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-0,40	0,50	-0,10	-0,10	0,69	-0,68
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-0,70	0,50	0,20		0,41	0,60
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}		-0,40	1,40		-0,44	1,56
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	1,33	-0,33		1,33	-0,37	
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	1,00	-0,33	-0,67	1,33	-0,37	
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-0,45	0,64	-0,18	-0,45	0,80	-0,42
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}		1,00			0,88	0,07
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-0,70		1,70			2,20
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	0,91	-0,18	-0,73	1,18	-0,23	
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	0,50	-0,25	-0,25	0,50	-0,29	-0,20
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}		-0,33	0,33	-0,33	-0,37	0,78
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-0,40	-0,10	0,50	-0,40	-0,15	0,60
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}		0,80	0,20		0,98	-0,04
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,20	0,20	-0,40	0,20	0,13	-0,36
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	0,33		0,67		-0,37	0,42
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	0,20	0,40	-0,60	0,40	0,13	-0,57
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-0,57	0,71	-0,14	-0,57	0,61	-0,09
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-0,57	-0,57	1,14	-0,57	-0,60	1,29
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	1,33	-0,33		1,33	-0,37	
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	1,00	-0,33	-0,67	1,33	-0,37	
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-0,45	1,18	-0,73	-0,45	1,05	-0,71
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-0,67	-0,33	1,00		-0,06	1,13

Таблица 15 – Системно-когнитивная модель Inf5 (фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	0,67	-0,67	0,00	0,67	-0,37	-0,29
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-0,10	0,50	-0,40	-0,10	0,41	-0,36
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-0,33	0,33	0,00	-0,33	0,57	-0,29
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-0,40	0,20	0,20	-0,40	0,13	0,28
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,20	-0,40	0,20	0,20	-0,72	0,60
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,23	0,23	-0,45	0,09	0,16	-0,27
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-0,57	0,71	-0,14	-0,57	0,61	-0,09
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	0,67	-0,33	-0,33	0,67	-0,37	-0,29
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-0,70	-0,70	1,40	-0,40	-0,44	0,92
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,50	-0,70	0,20	0,50	-0,72	0,28
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,20	0,20	-0,40	0,20	0,41	-0,68
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-0,63	1,25	-0,63	-0,63	1,12	-0,60
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,09	-0,45	0,36	-0,18	-0,49	0,75
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-0,33	0,00	0,33	0,00	-0,06	0,07
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,09	0,36	-0,45	0,09	0,28	-0,42
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,13	0,13	-0,25	0,13	0,41	-0,60
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,09	0,09	-0,18	0,09	0,03	-0,13
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-0,63	0,13	0,50	-0,63	0,41	0,20
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,20	-0,70	0,50	0,20	0,00	0,92
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,09	0,91	0,00	0,09	0,80	0,00
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-0,57	-0,14	0,71	-0,57	0,61	-0,09
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,50	-0,40	-0,10	0,50	-0,44	-0,04
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,09	-0,45	0,36	-0,18	-0,49	0,75
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-0,33	0,00	0,33	0,00	-0,37	0,42
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	0,33	-0,33	0,00	0,00	-0,37	0,42
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	0,38	0,38	-0,77	0,38	0,52	0,00
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}	0,00	0,50	0,50	-0,70	0,13	0,60
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	0,50	-0,50	0,00	0,50	-0,06	-0,47
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-0,10	-0,40	0,50	-0,10	-0,44	0,60
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	1,33	-0,33	0,00	1,33	-0,37	0,00
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}	0,00	0,67	-0,67	0,00	0,57	-0,64
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-0,10	0,50	-0,40	0,20	0,13	-0,36
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-0,18	-0,45	0,64	-0,45	0,03	0,45
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}	0,00	-0,33	1,33	0,00	-0,37	1,49
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	1,33	-0,33	0,00	1,33	-0,37	0,00
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}	0,00	0,33	-0,33	0,00	0,57	-0,64
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	0,50	-0,40	-0,10	0,80	-0,44	-0,36
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-0,70	-0,40	1,10	0,00	-0,44	1,56
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}	0,00	0,80	0,20	0,00	0,69	0,28
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	1,10	-0,40	-0,70	1,10	-0,44	-0,68
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	1,25	-0,25	0,00	1,25	-0,29	0,00
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-0,40	0,50	-0,10	-0,10	0,69	-0,68
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-0,70	0,50	0,20	0,00	0,41	0,60
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}	0,00	-0,40	1,40	0,00	-0,44	1,56
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	1,33	-0,33	0,00	1,33	-0,37	0,00
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	1,00	-0,33	-0,67	1,33	-0,37	0,00
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-0,45	0,64	-0,18	-0,45	0,80	-0,42
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}	0,00	1,00	0,00	0,00	0,88	0,07
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-0,70	0,00	1,70	0,00	0,00	2,20
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	0,91	-0,18	-0,73	1,18	-0,23	0,00
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	0,50	-0,25	-0,25	0,50	-0,29	-0,20
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}	0,00	-0,33	0,33	-0,33	-0,37	0,78
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-0,40	-0,10	0,50	-0,40	-0,15	0,60
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}	0,00	0,80	0,20	0,00	0,98	-0,04
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,20	0,20	-0,40	0,20	0,13	-0,36
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	0,33	0,00	0,67	0,00	-0,37	0,42
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	0,20	0,40	-0,60	0,40	0,13	-0,57
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-0,57	0,71	-0,14	-0,57	0,61	-0,09
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-0,57	-0,57	1,14	-0,57	-0,60	1,29
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	1,33	-0,33	0,00	1,33	-0,37	0,00
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	1,00	-0,33	-0,67	1,33	-0,37	0,00
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-0,45	1,18	-0,73	-0,45	1,05	-0,71
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-0,67	-0,33	1,00	0,00	-0,06	1,13
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}	0,00	-0,40	1,40	0,00	-0,44	1,56
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	1,14	-0,57	-0,57	1,14	-0,60	-0,54
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	-0,40	0,80	-0,40	-0,40	0,69	-0,36

Таблица 16 – Системно-когнитивная модель Inf6 (фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	0,10	-0,10	0,00	0,10	-0,06	-0,04
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-0,02	0,08	-0,07	-0,02	0,07	-0,06
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-0,05	0,05	0,00	-0,05	0,09	-0,04
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-0,07	0,03	0,03	-0,07	0,02	0,05
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	0,03	-0,07	0,03	0,03	-0,12	0,10
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,08	0,08	-0,17	0,03	0,06	-0,10
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-0,07	0,08	-0,02	-0,07	0,07	-0,01
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	0,10	-0,05	-0,05	0,10	-0,06	-0,04
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-0,12	-0,12	0,23	-0,07	-0,07	0,15
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	0,08	-0,12	0,03	0,08	-0,12	0,05
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	0,03	0,03	-0,07	0,03	0,07	-0,11
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-0,08	0,17	-0,08	-0,08	0,15	-0,08
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	0,02	-0,08	0,07	-0,03	-0,09	0,14
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-0,05	0,00	0,05	0,00	-0,01	0,01
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	0,02	0,07	-0,08	0,02	0,05	-0,08
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	0,02	0,02	-0,03	0,02	0,05	-0,08
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	0,02	0,02	-0,03	0,02	0,00	-0,02
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-0,08	0,02	0,07	-0,08	0,05	0,03
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	0,03	-0,12	0,08	0,03	0,00	0,15
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	0,02	0,17	0,00	0,02	0,15	0,00
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-0,07	-0,02	0,08	-0,07	0,07	-0,01
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	0,08	-0,07	-0,02	0,08	-0,07	-0,01
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	0,02	-0,08	0,07	-0,03	-0,09	0,14
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-0,05	0,00	0,05	0,00	-0,06	0,06
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	0,05	-0,05	0,00	0,00	-0,06	0,06
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	0,08	0,08	-0,17	0,08	0,11	0,00
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}	0,00	0,08	0,08	-0,12	0,02	0,10
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	0,05	-0,05	0,00	0,05	-0,01	-0,05
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-0,02	-0,07	0,08	-0,02	-0,07	0,10
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	0,20	-0,05	0,00	0,20	-0,06	0,00
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}	0,00	0,10	-0,10	0,00	0,09	-0,10
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-0,02	0,08	-0,07	0,03	0,02	-0,06
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-0,03	-0,08	0,12	-0,08	0,00	0,08
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}	0,00	-0,05	0,20	0,00	-0,06	0,22
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	0,20	-0,05	0,00	0,20	-0,06	0,00
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}	0,00	0,05	-0,05	0,00	0,09	-0,10
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	0,08	-0,07	-0,02	0,13	-0,07	-0,06
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-0,12	-0,07	0,18	0,00	-0,07	0,26
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}	0,00	0,13	0,03	0,00	0,12	0,05
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	0,18	-0,07	-0,12	0,18	-0,07	-0,11
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	0,17	-0,03	0,00	0,17	-0,04	0,00
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-0,07	0,08	-0,02	-0,02	0,12	-0,11
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-0,12	0,08	0,03	0,00	0,07	0,10
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}	0,00	-0,07	0,23	0,00	-0,07	0,26
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	0,20	-0,05	0,00	0,20	-0,06	0,00
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	0,15	-0,05	-0,10	0,20	-0,06	0,00
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-0,08	0,12	-0,03	-0,08	0,15	-0,08
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}	0,00	0,15	0,00	0,00	0,13	0,01
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-0,12	0,00	0,28	0,00	0,00	0,37
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	0,17	-0,03	-0,13	0,22	-0,04	0,00
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	0,07	-0,03	-0,03	0,07	-0,04	-0,03
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}	0,00	-0,05	0,05	-0,05	-0,06	0,12
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-0,07	-0,02	0,08	-0,07	-0,03	0,10
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}	0,00	0,13	0,03	0,00	0,16	-0,01
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	0,03	0,03	-0,07	0,03	0,02	-0,06
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	0,05	0,00	0,10	0,00	-0,06	0,06
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	0,05	0,10	-0,15	0,10	0,03	-0,14
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-0,07	0,08	-0,02	-0,07	0,07	-0,01
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-0,07	-0,07	0,13	-0,07	-0,07	0,15
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	0,20	-0,05	0,00	0,20	-0,06	0,00
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	0,15	-0,05	-0,10	0,20	-0,06	0,00
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-0,08	0,22	-0,13	-0,08	0,19	-0,13
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-0,10	-0,05	0,15	0,00	-0,01	0,17
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}	0,00	-0,07	0,23	0,00	-0,07	0,26
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	0,27	-0,13	-0,13	0,27	-0,14	-0,13
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	-0,03	0,07	-0,03	-0,03	0,06	-0,03

Таблица 17 – Системно-когнитивная модель Inf7 (фрагмент)

Код	Наименование	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 28.0000000}	12,50	-12,50	0,00	12,50	-6,99	-5,42
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{28.0000000, 33.0000000}	-2,08	10,42	-8,33	-2,08	8,58	-7,50
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 50.0000000}	-6,25	6,25	0,00	-6,25	10,66	-5,42
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{50.0000000, 105.0000000}	-8,33	4,17	4,17	-8,33	2,70	5,83
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{105.0000000, 234.0000000}	4,17	-8,33	4,17	4,17	-14,95	12,50
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	10,42	10,42	-20,83	4,17	7,11	-12,50
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-{3.0000000, 3.0000000}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-{3.0000000, 4.0000000}	-8,33	10,42	-2,08	-8,33	8,95	-1,25
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-{4.0000000, 27.0000000}	12,50	-6,25	-6,25	12,50	-6,99	-5,42
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-{27.0000000, 60.0000000}	-14,58	-14,58	29,17	-8,33	-9,07	19,17
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-{2.0000000, 3.0000000}	10,42	-14,58	4,17	10,42	-14,95	5,83
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-{3.0000000, 6.0000000}	4,17	4,17	-8,33	4,17	8,58	-14,17
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-{6.0000000, 7.0000000}	-10,42	20,83	-10,42	-10,42	18,63	-10,00
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-{7.0000000, 11.0000000}	2,08	-10,42	8,33	-4,17	-11,15	17,08
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-{11.0000000, 18.0000000}	-6,25	0,00	6,25	0,00	-1,10	1,25
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-{23.0000000, 28.0000000}	2,08	8,33	-10,42	2,08	6,50	-9,58
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-{28.0000000, 30.0000000}	2,08	2,08	-4,17	2,08	6,86	-10,00
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-{30.0000000, 33.0000000}	2,08	2,08	-4,17	2,08	0,61	-2,92
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	-10,42	2,08	8,33	-10,42	6,86	3,33
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-{37.0000000, 88.0000000}	4,17	-14,58	10,42	4,17	0,00	19,17
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 20.0000000}	2,08	20,83	0,00	2,08	18,26	0,00
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 28.0000000}	-8,33	-2,08	10,42	-8,33	8,95	-1,25
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{28.0000000, 33.0000000}	10,42	-8,33	-2,08	10,42	-9,07	-0,83
24	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{33.0000000, 37.0000000}	2,08	-10,42	8,33	-4,17	-11,15	17,08
25	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{37.0000000, 56.0000000}	-6,25	0,00	6,25	0,00	-6,99	7,92
26	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{2.0000000, 16.0000000}	6,25	-6,25	0,00	0,00	-6,99	7,92
27	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{16.0000000, 25.0000000}	10,42	10,42	-20,83	10,42	14,09	0,00
28	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{25.0000000, 30.0000000}	0,00	10,42	10,42	-14,58	2,70	12,50
29	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{30.0000000, 70.0000000}	6,25	-6,25	0,00	6,25	-0,74	-5,83
30	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{70.0000000, 102.0000000}	-2,08	-8,33	10,42	-2,08	-9,07	12,50
31	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 20.0000000}	25,00	-6,25	0,00	25,00	-6,99	0,00
32	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{20.0000000, 33.0000000}	0,00	12,50	-12,50	0,00	10,66	-12,08
33	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{33.0000000, 39.0000000}	-2,08	10,42	-8,33	4,17	2,70	-7,50
34	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{39.0000000, 49.0000000}	-4,17	-10,42	14,58	-10,42	0,61	10,42
35	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{49.0000000, 129.0000000}	0,00	-6,25	25,00	0,00	-6,99	27,92
36	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{10.0000000, 47.0000000}	25,00	-6,25	0,00	25,00	-6,99	0,00
37	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{47.0000000, 64.0000000}	0,00	6,25	-6,25	0,00	10,66	-12,08
38	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{64.0000000, 93.0000000}	10,42	-8,33	-2,08	16,67	-9,07	-7,50
39	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{93.0000000, 128.0000000}	-14,58	-8,33	22,92	0,00	-9,07	32,50
40	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{128.0000000, 173.0000000}	0,00	16,67	4,17	0,00	14,46	5,83
41	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{6.0000000, 8.0000000}	22,92	-8,33	-14,58	22,92	-9,07	-14,17
42	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{8.0000000, 41.0000000}	20,83	-4,17	0,00	20,83	-4,90	0,00
43	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{41.0000000, 75.0000000}	-8,33	10,42	-2,08	-2,08	14,46	-14,17
44	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{75.0000000, 87.0000000}	-14,58	10,42	4,17	0,00	8,58	12,50
45	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{87.0000000, 122.0000000}	0,00	-8,33	29,17	0,00	-9,07	32,50
46	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 45.0000000}	25,00	-6,25	0,00	25,00	-6,99	0,00
47	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{45.0000000, 95.0000000}	18,75	-6,25	-12,50	25,00	-6,99	0,00
48	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{95.0000000, 126.0000000}	-10,42	14,58	-4,17	-10,42	18,26	-9,58
49	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{126.0000000, 151.0000000}	0,00	18,75	0,00	0,00	16,54	1,25
50	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{151.0000000, 194.0000000}	-14,58	0,00	35,42	0,00	0,00	45,83
51	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{19.0000000, 39.0000000}	20,83	-4,17	-16,67	27,08	-5,27	0,00
52	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{39.0000000, 45.0000000}	8,33	-4,17	-4,17	8,33	-4,90	-3,33
53	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{45.0000000, 54.0000000}	0,00	-6,25	6,25	-6,25	-6,99	14,58
54	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{54.0000000, 74.0000000}	-8,33	-2,08	10,42	-8,33	-3,19	12,50
55	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{74.0000000, 104.0000000}	0,00	16,67	4,17	0,00	20,34	-0,83
56	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-1/5-{16.0000000, 18.0000000}	4,17	4,17	-8,33	4,17	2,70	-7,50
57	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-2/5-{18.0000000, 22.0000000}	6,25	0,00	12,50	0,00	-6,99	7,92
58	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-3/5-{22.0000000, 34.0000000}	6,25	12,50	-18,75	12,50	4,04	-17,92
59	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-4/5-{34.0000000, 36.0000000}	-8,33	10,42	-2,08	-8,33	8,95	-1,25
60	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)-5/5-{36.0000000, 40.0000000}	-8,33	-8,33	16,67	-8,33	-8,70	18,75
61	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{94.0000000, 108.0000000}	25,00	-6,25	0,00	25,00	-6,99	0,00
62	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-2/5-{108.0000000, 227.0000000}	18,75	-6,25	-12,50	25,00	-6,99	0,00
63	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-3/5-{227.0000000, 362.0000000}	-10,42	27,08	-16,67	-10,42	24,14	-16,25
64	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-4/5-{362.0000000, 470.0000000}	-12,50	-6,25	18,75	0,00	-1,10	21,25
65	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{470.0000000, 828.0000000}	0,00	-8,33	29,17	0,00	-9,07	32,50
66	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-1/5-{37.0000000, 40.0000000}	33,33	-16,67	-16,67	33,33	-17,40	-15,83
67	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)-2/5-{40.0000000, 41.0000000}	-4,17	8,33	-4,17	-4,17	7,23	-3,75

Здесь приведены лишь фрагменты созданных статистических и системно-когнитивных моделей, т.к. в их матрицах по 625 строк (примерно 10 страниц). Но полностью они доступны на сайте руководителя проекта в облаке по приведенному ниже адресу. Строки приведенных таблиц соответствуют значениям факторов (градациям описательных шкал), а колонки – классам (градациям классификационных шкал) (таблица 18).

Таблица 18 – Наименования классификационных шкал и градаций (классов)

Код	Наименования
1	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-1/3-{12935.0, 83152.0}
2	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-2/3-{83152.0, 107584.0}
3	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-3/3-{107584.0, 158738.0}
4	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)-1/3-{58.0, 69.0}
5	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)-2/3-{69.0, 74.0}
6	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)-3/3-{74.0, 81.0}

Статистические и системно-когнитивные модели отличаются друг от друга частными критериями (таблица 7), с помощью которых они рассчитываются на основе матрицы абсолютных частот (таблица 4).

### **Основной результат.**

1. Осуществлен синтез семантической информационной модели (СИМ), т.е. проведена многокритериальная типизация состояний торговой фирмы с различными прибылью и рентабельностью по факторам номенклатуры и объемов реализуемой продукции.

В результате решения данной задачи были созданы 3 статистические модели: ABS, PRC1, PRC2, и 7 семантических информационных моделей: INF1, INF2, INF3, INF4, INF5, INF6, INF7, отличающиеся способом расчета частных критериев знаний.

При создании этих моделей были решены следующие 3 проблемы.

Проблема-1.1: обеспечение исследования совместного влияния на объект моделирования большого числа факторов. Все созданные модели имеют довольно высокую размерность. Они содержат 2 классификационных шкалы с суммарным числом градаций (числовых интервальных значений) 6 и 125 описательных шкал с суммарным числом градаций (числовых интервальных значений) 625.

Проблема-1.2: обеспечение сопоставимости учета влияния факторов на результаты при различных единицах измерения факторов и результатов их действия. Шкалы описывают факторы и результаты их влияния, измеряемые в различных единицах измерения, причем факторы измеряются в натуральных единицах измерения, а результаты в стоимостных. Сопоставимое исследование всех этих факторов и результатов их влияния обеспечивается тем, что в автоматизированном системно-когнитивном анализе (АСК-анализ) вычисляется количество информации, содержащееся в фактах действия на объект моделирования определенных значений факторов о том, что объект моделирования



перейдет в состояния, характеризующиеся определенными значениями результирующих показателей.

**Проблема-1.3:** обеспечение устойчивости результатов при неточных исходных данных.

Данные проблемы были решены путем применения автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) и его программного инструментария интеллектуальной системы «Эйдос».

Эти результаты имеют научную новизну мирового уровня, т.к. подобные технологии в мире отсутствуют.

### 5.4.3. Измерение адекватности СИМ

Измерение адекватности (достоверности) созданных моделей имеет очень большое значение. Если модели правильно отражают моделируемую предметную область, то с их помощью корректно решать различные задачи, такие, например, как задачи прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области. И результаты решения этих задач можно применять в данной предметной области и обоснованно надеяться на то, что это даст желаемые результаты. Если модель адекватна, то ее исследование можно считать исследованием самой моделируемой предметной области.

Результаты оценки достоверности выводятся в режиме 3.4 (рисунок 7).

Наименование модели и частного критерия	Интегральный критерий	Максимальный (F)	Число альтернативных решений (F)	Точность модели	Полнота модели	Функция Ван Ризбергера	Средняя модуль уровня оптимальности решений (ST)	Средняя модуль уровня оптимальности решений (ST)	Средняя модуль уровня оптимальности решений (ST)	Средняя модуль уровня оптимальности решений (ST)	S-Точность модели	S-Полнота модели	L1-критерий проф. Е.В. Рязбергера
1. ABS - частный критерий: количество встреч совпадений "клас...	Корреляция абс. частот с выбо...	116		0,453	1,000	0,623	58,963	8,168	24,847		0,704	1,000	0,626
1. ABS - частный критерий: количество встреч совпадений "клас...	Средн абс. частот по признак...	192		0,333	1,000	0,500	76,262		99,501		0,434	1,000	0,605
2. PRIC1 - частный критерий: усл. вероятность его признака сред...	Корреляция усл.отн. частот с о...	116		0,453	1,000	0,623	58,963	8,168	24,847		0,704	1,000	0,626
2. PRIC1 - частный критерий: усл. вероятность его признака сред...	Средн усл.отн. частот по приз...	192		0,333	1,000	0,500	76,198		99,433		0,434	1,000	0,605
3. PRIC2 - частный критерий: условная вероятность его признака...	Корреляция усл.отн. частот с о...	116		0,453	1,000	0,623	58,963	8,168	24,847		0,704	1,000	0,626
3. PRIC2 - частный критерий: условная вероятность его признака...	Средн усл.отн. частот по приз...	192		0,333	1,000	0,500	76,198		99,433		0,434	1,000	0,605
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу: в...	Семантический резонанс: зна...	35	4	0,724	0,958	0,825	45,292	57,774	4,464	0,481	0,910	0,989	0,948
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу: в...	Средн знаний	17	10	0,835	0,896	0,864	36,194	72,808	1,955	1,251	0,949	0,967	0,958
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу: в...	Семантический резонанс: зна...	35	4	0,724	0,958	0,825	45,292	57,774	4,464	0,481	0,910	0,989	0,948
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу: в...	Средн знаний	17	10	0,835	0,896	0,864	36,194	72,808	1,955	1,251	0,949	0,967	0,958
6. INF3 - частный критерий: Хинвадват, разности между частик...	Семантический резонанс: зна...	37	1	0,720	0,990	0,833	47,506	51,079	4,872	0,159	0,907	0,997	0,950
6. INF3 - частный критерий: Хинвадват, разности между частик...	Средн знаний	37	1	0,720	0,990	0,833	48,726	53,326	4,737	0,137	0,911	0,997	0,952
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Семантический резонанс: зна...	28	4	0,767	0,958	0,852	42,739	51,027	3,185	0,373	0,931	0,991	0,960
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Средн знаний	50	2	0,653	0,979	0,783	42,716	23,901	6,293	0,131	0,872	0,997	0,930
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Семантический резонанс: зна...	28	4	0,767	0,958	0,852	42,739	51,027	3,185	0,373	0,931	0,991	0,960
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Средн знаний	50	2	0,653	0,979	0,783	42,716	23,901	6,293	0,131	0,872	0,997	0,930
9. INF6 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей, вер...	Семантический резонанс: зна...	37	3	0,715	0,969	0,823	43,255	46,474	4,544	0,302	0,905	0,993	0,947
9. INF6 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей, вер...	Средн знаний	54	1	0,638	0,980	0,776	48,877	32,582	8,760	0,137	0,848	0,997	0,917
10. INF7 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей, ве...	Семантический резонанс: зна...	37	3	0,715	0,969	0,823	43,255	46,474	4,544	0,302	0,905	0,993	0,947
10. INF7 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей, ве...	Средн знаний	54	1	0,638	0,980	0,776	48,877	29,134	8,760	0,137	0,848	0,997	0,917

Рисунок 7. Экранная форма с результатами оценки достоверности моделей по F-критерию Ван Ризбергера и L1 и L2 критериям [4]

В системе «Эйдос» достоверность моделей измеряется с помощью классического F-критерия Ван Ризбергера, а также с применением L2-критерия, разработанного автором проекта [4]. На рисунке 8 приведен Help по режиму 3.4, на котором объясняется смысл применяемых критериев достоверности моделей.

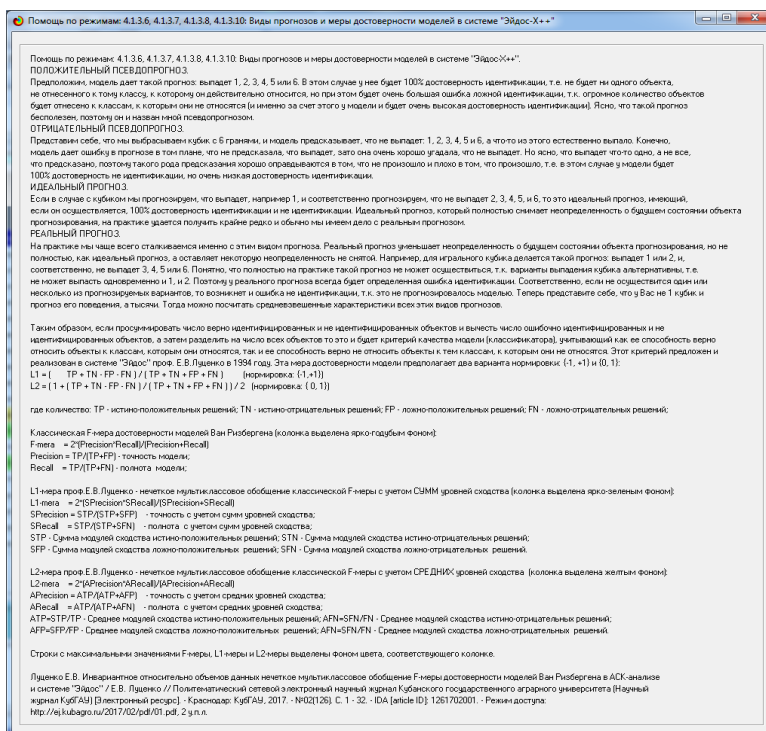


Рисунок 8. Экранная форма с результатами оценки достоверности моделей по F-критерию Ван Ризбергера и L1 и L2 критериям [4]

По F-критерию и по L1-критерию наиболее достоверной оказалась модель Inf1. Значения этих критериев, соответственно, 0,864 и 0,958, что очень хорошо для исследуемой предметной области и позволяет корректно решать поставленные в проекте задачи.

На рисунке 9 приведены частотные распределения истинных и ложных, положительных и отрицательных решений в наиболее достоверной модели Inf1.

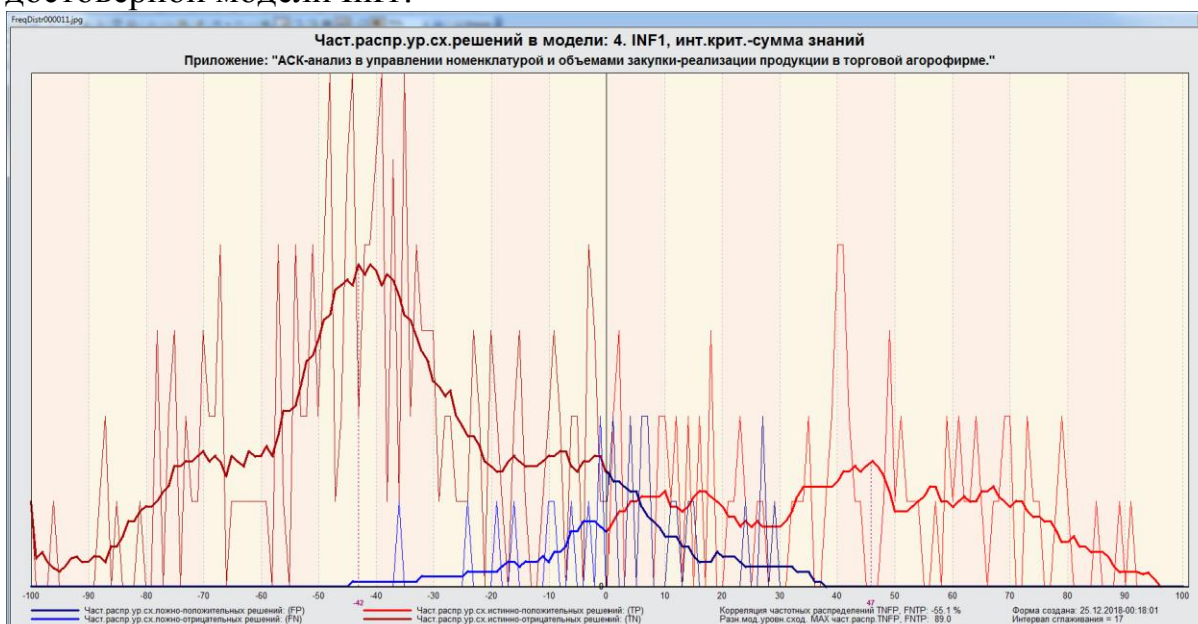


Рисунок 9. Частотные распределения истинных и ложных, положительных и отрицательных решений в наиболее достоверной модели Inf1

Из рисунка 9 мы видим, что:

1. Есть два распределения, напоминающих нормальные, сдвинутые относительно друг друга. Антикорреляция между ними составляет: -55.1%. Максимумы этих распределений сдвинуты относительно друг друга на 89,0%. Это и позволяет надежно и уверенно решать задачи классификации, принятия решений и исследования предметной области.

2. Отрицательные решения (т.е. решения о непринадлежности объекта классу) практически всегда истинные. Лишь при очень низких уровнях различия количество ложных решений возрастает, но всегда остается значительно меньшим, чем истинных. А при уровнях различия выше 45% ложных решений вообще нет.

3. При положительных решениях (т.е. решения о принадлежности объекта классу) картина более сложная. Выделяются три четко выраженных зоны:

- в первой зоне при уровнях сходства от 0% до 5%; число ложных решений превосходит число истинных;

- во второй зоне от 5% до 38% число истинных решений превосходит число ложных решений, причем чем выше уровень сходства, тем выше доля истинных решений;

- в третьей зоне при уровнях сходства выше 38% ложных решений вообще не наблюдается.

4. Таким образом, чем выше модуль уровня сходства, тем больше доля истинных решений.

### **Основной результат.**

#### **2. Измерена адекватность СИМ.**

При решении данной задачи решена проблема отсутствия в науке критерия оценки достоверности нечеткой мультиклассовой модели с переменным объемом обучающей выборки. Эта проблема была решена путем разработки руководителем проекта нового критерия достоверности моделей L1, нечеткого мультиклассового обобщения общепринятого F-критерия Ван Ризбергера (который является четким, моноклассовым и зависящим от объема исходных данных, что неприемлемо). Для наиболее достоверной модели Inf1 значение L1-критерия равно 0,958 (при максимуме 1), что является хорошим показателем для моделируемой предметной области.

Предложенный способ оценки достоверности моделей имеет мировой уровень новизны, т.к. в настоящее время обеспечивается только в АСК-анализе и системе "Эйдос".

#### **5.4.4. Повышение эффективности (качества) СИМ**

В программном интерфейсе ввода данных из внешних источников есть возможность задавать различные значения параметров, которыми

будут отличаться созданные на основе этих данных модели. К этим параметрам относятся:

- различное число и тип числовых интервальных значений по классификационным и описательным шкалам;
- исключение из моделей наименее значимых шкал и градаций.

Кроме того возможно объединение и разбиение классов по результатам агломеративной и дивизивной когнитивной кластеризации.

#### **5.4.4.1. Различное число и тип числовых интервальных значений по классификационным и описательным шкалам**

При вводе данных из внешних источников в программном интерфейсе пользователю предоставлена возможность задавать в диалоге:

- различное число числовых интервальных значений по классификационным и описательным шкалам;
- различные типы числовых интервалов: либо равные по величине интервалы с разным числом наблюдений, либо разные по размеру интервалы с примерно одинаковым числом наблюдений (точно равное число наблюдений по различным интервальным значениям в общем случае невозможно, т.к. не бывает дробного числа наблюдений).

При этом достоверность моделей изменяется и различные модели с различными интегральными критериями получают наиболее достоверными.

Было проведено специальное исследование достоверности моделей при числе интервалов от 2 до 20 для равных и адаптивных интервалов. В результате этого исследования было установлено, что СК-модель Inf1 с интегральным критерием «Сумма знаний» при 3 адаптивных интервалах в классификационных шкалах и 5 адаптивных интервалах в описательных шкалах обладает более высокой достоверностью, чем модели с другими параметрами. *Поэтому вполне обоснованным является принятие модели Inf1 в качестве основной при выполнении исследований объекта моделирования путем исследования его модели на будущих этапах выполнения проекта.*

#### **5.4.4.2. Исключение из моделей наименее значимых шкал и градаций**

Значимость (селективная сила) градаций описательных шкал в АСК-анализе – это вариабельность частных критериев в статистических и системно-когнитивных моделях, например в модели Inf1, это вариабельность информативностей.

Если рассортировать все градации факторов (признаки) в порядке убывания селективной силы и получить сумму селективной силы системы значений факторов нарастающим итогом, то получим Парето-кривую (рисунок 10):

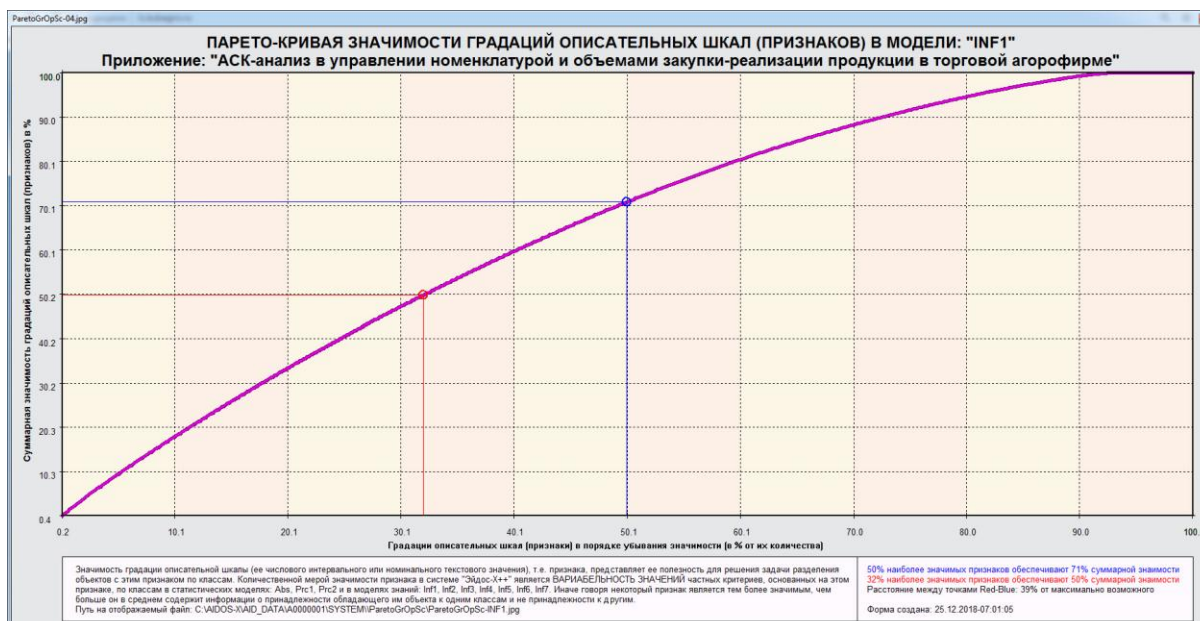


Рисунок 10. Парето-кривая селективной силы значений факторов

Из рисунка 10 мы видим, что:

- 50% наиболее значимых признаков обеспечивает 71% суммарной значимости;
- 50% суммарной значимости обеспечивается 32% наиболее значимых признаков.

Отметим, что при формировании рисунка 6 рассчитываются базы данных с необходимой для этого информацией. Эти базы данных открываются в MS Excel и оформлены как выходные формы с наименованиями шкал.

Значимость (селективная сила) описательных шкал в АСК-анализе – среднее значимости их градаций.

Если рассортировать все описательные шкалы в порядке убывания средней селективной силы их градаций в разных моделях, то получим информацию о значимости описательных шкал. Эта информация заносится в перечисленные на рисунке 11 базы данных, которые открываются в MS Excel и оформлены как выходные формы с наименованиями шкал (таблица 19).

Из таблицы 19 мы видим, что:

- селективная сила наиболее значимой шкалы: «СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)» отличается от селективной силы наименее значимой шкалы «КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 100Г, (ШТ)» в 10 раз;
- 40% наиболее значимых шкал обеспечивает 50% суммарной селективной силы;
- 50% наиболее значимых шкал обеспечивает 60% суммарной селективной силы.

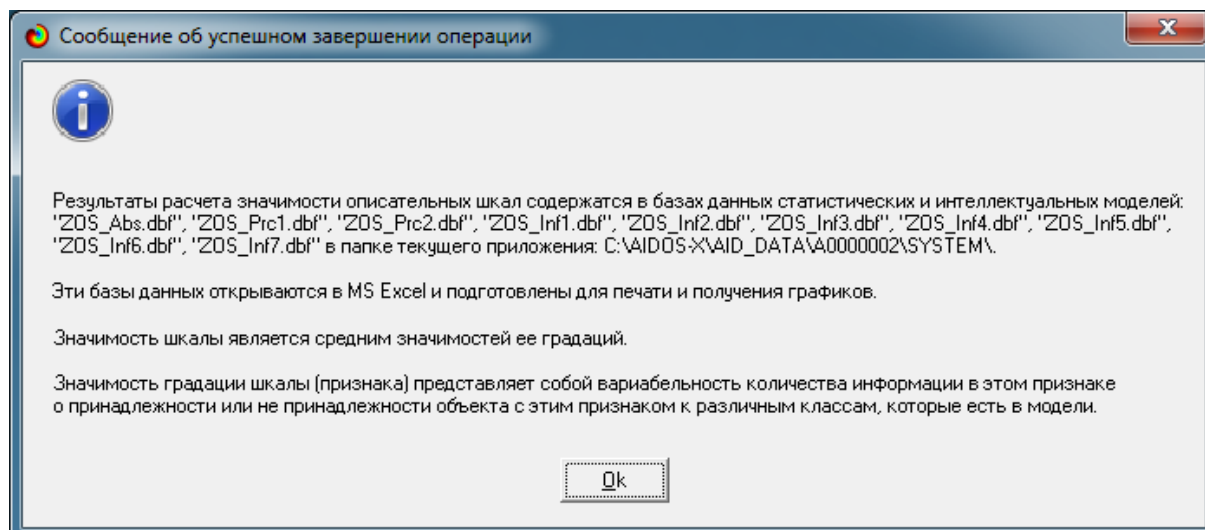


Рисунок 11. Выходные формы с информацией о селективной силе описательных шкал в различных моделях

Таблица 19 – Значимость описательных шкал в СК-модели Inf1

№	№%	Код	Наименование	Значимость (%)	Значимость (сумма %)
1	0,80	29	СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)	1,22	1,22
2	1,60	31	СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК ТЕМНЫЙ, (ПАЧ)	1,18	2,40
3	2,40	105	ПИВО ОБОЛОНЬ, 1Л-БУТ, (ШТ)	1,16	3,55
4	3,20	32	СИГАРЕТЫ БОНД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	1,13	4,68
5	4,00	13	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	1,12	5,81
6	4,80	109	МУКА, (КГ)	1,10	6,91
7	5,60	100	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТЛОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	1,10	8,01
8	6,40	103	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 1,5-БУТ, (ШТ)	1,10	9,10
9	7,20	73	ГОРОШЕК "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)	1,08	10,19
10	8,00	92	ПАЛОЧКИ КУРИНЫЕ,(КГ)	1,08	11,27
11	8,80	62	ЧАППИ СУХОЙ, (КГ)	1,08	12,35
12	9,60	61	КИТЕКАТ СУХОЙ, (КГ)	1,08	13,43
13	10,40	97	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	1,08	14,51
14	11,20	30	СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК, СВЕТЛЫЙ, (ПАЧ)	1,07	15,59
15	12,00	75	КУКУРУЗА "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)	1,07	16,65
16	12,80	64	ОКОРОЧКА ЗАМОРОЖЕННЫЕ, (КГ)	1,05	17,70
17	13,60	60	ЧАЙ "ГИТА", 25ПАК, (ШТ)	1,05	18,75
18	14,40	117	СОК "МОИ", 0.2Л-ПАК, (ШТ)	1,04	19,79
19	15,20	76	КОФЕ НЕСКАФЕ КЛАССИК, 30ПАК, (ШТ)	1,03	20,82
20	16,00	9	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	1,03	21,84
21	16,80	116	ПОМИДОРЫ, (КГ)	1,03	22,87
22	17,60	125	МАЙОНЕЗ "ШАЙБА" 220Г, (ШТ)	1,02	23,90
23	18,40	84	РАФИНАД, 500Г, (ШТ)	1,02	24,92
24	19,20	17	СОЛЬ, (КГ)	1,01	25,93
25	20,00	108	ЯЙЦО КУРИНОЕ, (ШТ)	1,00	26,93
26	20,80	57	СЕМЕЧКИ "ПО-БРАТСКИ" 50Г, (ШТ)	0,99	27,93
27	21,60	46	КОФЕ ЧИБО ГОЛД, 47,5Г, (ШТ)	0,99	28,92
28	22,40	124	ОГУРЦЫ, (КГ)	0,99	29,90
29	23,20	99	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТЛОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,99	30,89
30	24,00	82	ЧАЙ "ТЕСС", ЛАЙМ, 25 ПАК, (ШТ)	0,98	31,87
31	24,80	15	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ 1,4Л-БУТ, (ШТ)	0,97	32,84
32	25,60	14	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)	0,97	33,81
33	26,40	39	СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, ТВЕРДАЯ, (ПАЧ)	0,97	34,78
34	27,20	120	ТУАЛЕТНАЯ БУМАГА "ОБУХОВ", (ШТ)	0,97	35,74
35	28,00	10	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	0,96	36,70
36	28,80	119	ВОДА "АРОМА ЮГ", 1.5Л-БУТ, (ШТ)	0,96	37,66
37	29,60	83	РАФИНАД, 300Г, (ШТ)	0,95	38,61
38	30,40	3	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)	0,94	39,54
39	31,20	59	СЕМЕЧКИ "КУКУСИКИ", ПАК, (ШТ)	0,92	40,46
40	32,00	23	ПЕРЕЦ ЧЕРНЫЙ МОЛОТЫЙ, ПАК, (ШТ)	0,92	41,38
41	32,80	22	СЫР КОЛБАСНЫЙ, (КГ)	0,91	42,30
42	33,60	102	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 2Л-БУТ, (ШТ)	0,91	43,21
43	34,40	26	СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, (ПАЧ)	0,91	44,12

44	35,20	38	СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, МЯГКАЯ, (ПАЧ)	0,91	45,02
45	36,00	115	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0.2Л-ПАК, (ШТ)	0,90	45,93
46	36,80	43	ЛУК,(КГ)	0,90	46,82
47	37,60	90	КАКАО "ЗОЛОТОЙ ЯКОРЬ",ПАК, (ШТ)	0,90	47,72
48	38,40	86	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", РОЙБОШ, 25 ПАК, (ШТ)	0,89	48,61
49	39,20	104	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ КРЕПКОЕ, 1.5Л-БУТ, (ШТ)	0,89	49,49
50	40,00	35	СИГАРЕТЫ ГЛАМУР 5, (ПАЧ)	0,87	50,37
51	40,80	74	ГОРОШЕК "ВЫСШИЙ СОРТ", БАНКА, (ШТ)	0,87	51,24
52	41,60	85	ЧАЙ "БЭТА", АСАМ, 25 ПАК, (ШТ)	0,87	52,11
53	42,40	101	ПИВО БАЛТИКА "№3" С/Б, (ШТ)	0,86	52,97
54	43,20	55	ЧАЙ БЭТА, МЯТА-ЛИМОН, (ШТ)	0,86	53,83
55	44,00	12	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)	0,85	54,68
56	44,80	7	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,85	55,53
57	45,60	8	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	0,84	56,38
58	46,40	48	КОФЕ ГРАНД ПРЕМИУМ 100Г, (ШТ)	0,84	57,22
59	47,20	28	СИГАРЕТЫ МАКСИМ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,83	58,05
60	48,00	110	УКСУС 6%, 0,5Л-БУТ, (ШТ)	0,83	58,88
61	48,80	98	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,83	59,71
62	49,60	54	КАКАО "ФУНТИК", ПАК, (ШТ)	0,82	60,54
63	50,40	63	ВИСКАС СУХОЙ, (КГ)	0,82	61,36
64	51,20	6	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)	0,82	62,18
65	52,00	56	ЧАЙ НУРИ, 25ПАК, (ШТ)	0,82	62,99
66	52,80	106	ПЕПСИ, 0.33Л, БАНКА, (ШТ)	0,82	63,81
67	53,60	80	КОФЕ "ЯКОБС МОНАРХ", 50Г, (ШТ)	0,81	64,62
68	54,40	45	ХАМСА С/С, (КГ)	0,81	65,43
69	55,20	34	СИГАРЕТЫ ГЛАМУР 3, (ПАЧ)	0,79	66,23
70	56,00	71	БУЛЬОН "РОЛТОН" КУРИНЫЙ, ПАК, (ШТ)	0,79	67,02
71	56,80	40	СПИЧКИ, (ШТ)	0,79	67,81
72	57,60	77	КОФЕ "КОФЕ КЛАБ", 3В1, (ШТ)	0,79	68,60
73	58,40	123	ИЗЮМ, (КГ)	0,79	69,39
74	59,20	20	ИКРА МОИВЫ №2, (БАН)	0,79	70,18
75	60,00	18	УКСУС 9%,0,5Л-БУТ, (ШТ)	0,79	70,97
76	60,80	49	КОФЕ НЕСКАФЕ ГОЛД 47.5Г, (ШТ)	0,78	71,75
77	61,60	37	СИГАРЕТЫ ЧЕСТЕРФИЛД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,78	72,53
78	62,40	113	АПЕЛЬСИНЫ, (КГ)	0,77	73,30
79	63,20	107	КАПУСТА, (КГ)	0,76	74,06
80	64,00	1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)	0,74	74,81
81	64,80	16	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ "РУЧЕЕК", 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,74	75,55
82	65,60	95	ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ, 200Г, (ШТ)	0,73	76,28
83	66,40	70	ПЕЛЬМЕНИ ДОМАШНИЕ 0,9КГ, (ШТ)	0,73	77,01
84	67,20	2	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)	0,72	77,73
85	68,00	21	СЫР "РОССИЙСКИЙ", ГАДЯЧ, (КГ)	0,72	78,46
86	68,80	41	КАРТОФЕЛЬ, (КГ)	0,72	79,18
87	69,60	11	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)	0,71	79,89
88	70,40	53	КОФЕ ГРАНД, 50Г, (ШТ)	0,71	80,60
89	71,20	4	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)	0,71	81,32
90	72,00	93	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 1Л-ПАК, (ШТ)	0,71	82,03
91	72,80	112	БАНАНЫ, (КГ)	0,70	82,73
92	73,60	19	СЫР ЯНТАРНЫЙ,ВОРОНЕЖ, (ШТ)	0,70	83,43
93	74,40	111	САХАР, (КГ)	0,68	84,11
94	75,20	5	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)	0,68	84,79
95	76,00	25	СИГАРЕТЫ ПЕТР 8, (ПАЧ)	0,68	85,46
96	76,80	72	РОЛТОН ЯИЧНАЯ ЛАПША, ПАК, (ШТ)	0,67	86,14
97	77,60	65	ВОДА, 5Л-БУТ, (ШТ)	0,67	86,81
98	78,40	44	СЕЛЬДЬ С/С, (КГ)	0,67	87,48
99	79,20	121	ПАКЕТ "БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ", (ШТ)	0,65	88,13
100	80,00	50	ЧАЙ АКБАР, 25 ПАК, (ШТ)	0,65	88,78
101	80,80	68	КОФЕ ЖАРДИН, 95Г, (ШТ)	0,61	89,39
102	81,60	67	КОФЕ ЯКОБС МОНАРХ 95Г, (ШТ)	0,60	89,99
103	82,40	24	СИГАРЕТЫ ВИНСТОН ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,60	90,59
104	83,20	87	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", КАМОМАЙЛ, 25 ПАК, (ШТ)	0,60	91,19
105	84,00	66	КОФЕ ПЕЛЕ, 50Г, (ШТ)	0,58	91,77
106	84,80	118	СОК "МОЙ", 1Л-ПАК, (ШТ)	0,58	92,35
107	85,60	114	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 2Л-ПАК, (ШТ)	0,56	92,91
108	86,40	52	ЛИСМА "ИНДИЙСКИЙ", 25 ПАК, (ШТ)	0,55	93,46
109	87,20	47	КОФЕ ЧИБО ГОЛД 95Г, (ШТ)	0,55	94,01
110	88,00	58	ЧАЙ ЯВА, 25 ПАК, (ШТ)	0,53	94,54
111	88,80	42	МОРКОВЬ, (КГ)	0,52	95,06
112	89,60	122	ИЗЮМ ИРАНСКИЙ, (КГ)	0,52	95,58
113	90,40	33	СИГАРЕТЫ СВЯТОЙ ГЕОРГИИ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,52	96,10
114	91,20	27	СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,46	96,56
115	92,00	91	МОЙВА Х/К,(КГ)	0,44	97,01

116	92,80	69	БАГБИР, 5Л-БУТ, (ШТ)	0,43	97,44
117	93,60	36	СИГАРЕТЫ РУССКИЙ СТИЛЬ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,41	97,84
118	94,40	88	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", ЛОТОС, 25 ПАК, (ШТ)	0,35	98,20
119	95,20	51	ЧАЙ ГОРДОН, 25 ПАК, (ШТ)	0,35	98,55
120	96,00	94	ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 25П, (ШТ)	0,32	98,87
121	96,80	96	ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 85Г, (ШТ)	0,30	99,17
122	97,60	79	КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 50Г, (ШТ)	0,30	99,46
123	98,40	81	КОФЕ "ЛЕБО", 100Г, (ШТ)	0,23	99,70
124	99,20	89	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", МЕЛИССА, 25 ПАК, (ШТ)	0,19	99,88
<b>125</b>	<b>100,00</b>	<b>78</b>	<b>КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 100Г, (ШТ)</b>	<b>0,12</b>	<b>100,00</b>

Если стоит задача выбрать из очень большого количества описательных шкал наиболее значимые и тем самым резко сократить размерность модели без существенного уменьшения содержащейся в ней информации, то решения об удалении шкал из моделей могут быть приняты на основе таблицы 19.

Чтобы создать модели без наименее значимых шкал достаточно удалить их в файле исходных данных: c:\Aidos-X\AID\_DATA\Inp\_data\Inp\_data.xls и на основе него создать модели.

#### 5.4.4.3. Объединение и разбиение классов по результатам агломеративной и дивизивной когнитивной кластеризации

Из выходных форм режима агломеративной когнитивной кластеризации классов (рисунок 12) мы видим, что очень высокая и высокая прибыль сходна по обуславливающим ее факторам с высокой и очень высокой рентабельностью (показано **синим** цветом), а очень низкая, низкая и средняя прибыль сходна по системе детерминации с очень низкой, низкой и средней рентабельностью (показано **красным** цветом).

Следовательно, если мы хотим сократить размерность модели без потери ее смысла то есть основания объединить эти сходные по системе детерминации градации классификационных шкал (классы), т.е. выбрать кластеры классов в качестве классов [11-14].

Аналогично, если мы хотим сократить размерность модели без потери ее смысла то есть основания объединить сходные по влиянию на объект моделирования градации описательных шкал (значения факторов, признаки), т.е. выбрать кластеры признаков в качестве признаков [11-14]. Информация о сходстве-различии влияния значений факторов на объект управления содержится в различных выходных формах, в частности на представленных на рисунке 12.

Иногда эксперты на этапе формализации предметной области неоправданно объединяют в одном классе слишком сильно отличающиеся по своим признакам примеры обучающей выборки. Однако узнать это можно только после синтеза и исследования модели. Дивизивная когнитивная кластеризация позволяет разбить такие классы с высокой вариабельностью объектов обучающей выборки по признакам, использованных для их формирования, на подклассы с более низкой



вариабельностью объектов по признакам внутри них [15]. Обычно это приводит к существенному повышению достоверности моделей.

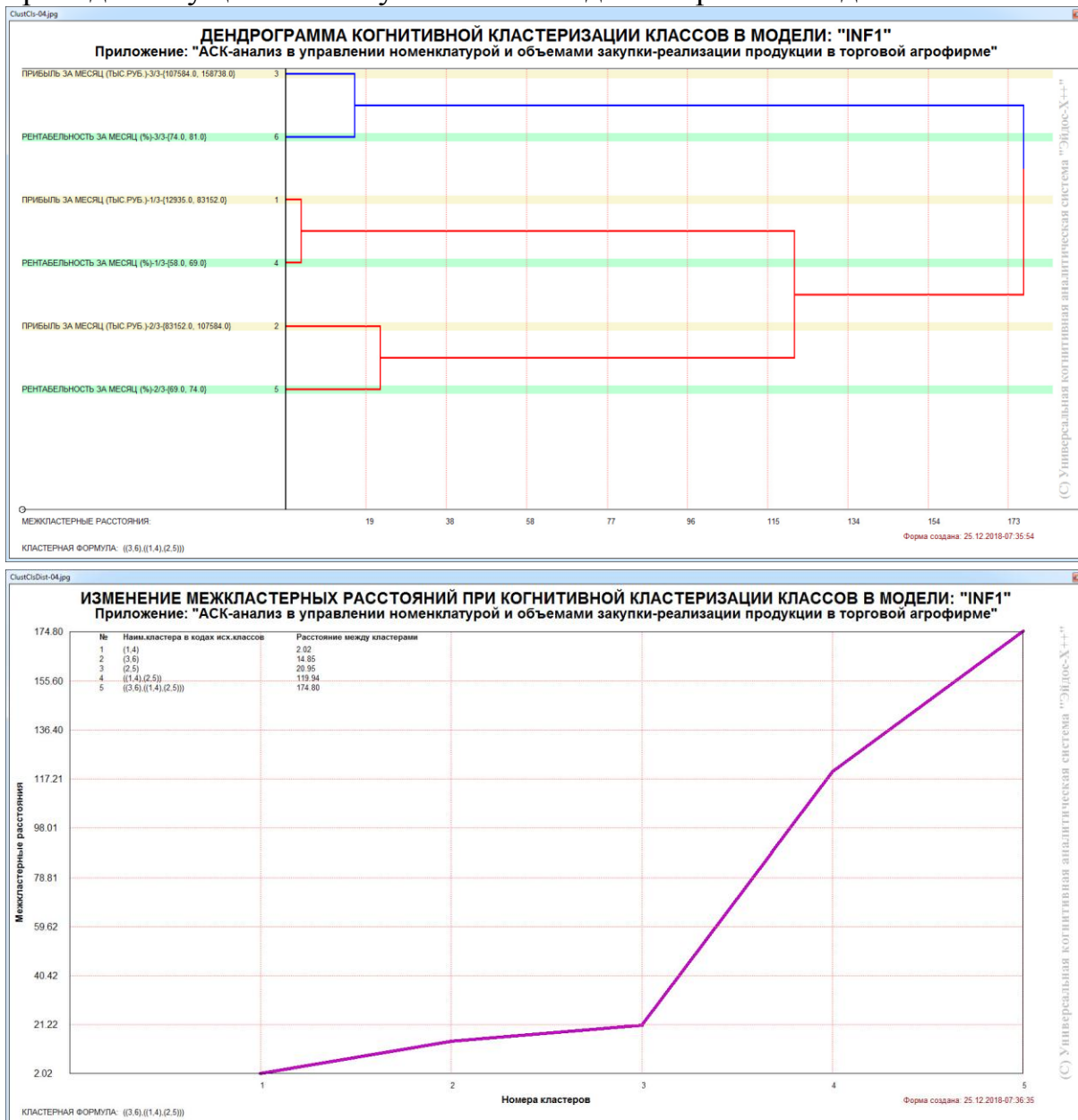


Рисунок 12. Выходные формы режима агломеративной когнитивной кластеризации классов

Из рисунка 13 мы видим, что значения факторов образуют два четко выраженных кластера по своему влиянию на объект моделирования (значения факторов, соединенные **красными** линиями, означающие сходство по влиянию), и эти кластеры противоположны по своему влиянию и образуют полюса конструкта (между значениям факторов из этих противоположных кластеров нет красных линий, а есть только **синие**, означающие различие).

4.3.2.2. Результаты кластерно-конструктивного анализа признаков

Конструкт признака:5 "МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)5/5-(105.0000000, 234.0000000)" в модели:4 "INF1"

Код	Наименование признака	№	Код признака	Наименование признака	Сходство	
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)1/5-(19.0000000, 28.0000000)	1	5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)5/5-(105.0000000, 234.0000000)	100.000	
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)2/5-(28.0000000, 33.0000000)	2	225	ХАМСА С/С, (КТ)5/5-(15.0000000, 113.0000000)	100.000	
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)3/5-(33.0000000, 50.0000000)	3	323	ВОДА, 5Л-БУТ, (ШТ)3/5-(39.0000000, 50.0000000)	100.000	
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)4/5-(50.0000000, 105.0000000)	4	559	БАНАНЫ, (КТ)4/5-(23.0000000, 35.0000000)	100.000	
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)5/5-(105.0000000, 234.0000000)	5	257	ЛИСМА "ИНДИЙСКИЙ", 25 ПАК, (ШТ)2/5-(8.0000000, 15.0000000)	99.670	
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КТ)1/5-(2.0000000, 3.0000000)	6	507	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 2Л-БУТ, (ШТ)2/5-(12.0000000, 19.0000000)	98.382	
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КТ)2/5-(3.0000000, 3.0000000)	620	358	РОЛТОН ЯИЧНАЯ ЛАПША, ПАК, (ШТ)3/5-(30.0000000, 46.0000000)	-85.209	
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КТ)3/5-(3.0000000, 4.0000000)	621	474	ЧАЙ КОРНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ, 200Г, (ШТ)4/5-(8.0000000, 9.0000000)	-85.358	
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КТ)4/5-(4.0000000, 27.0000000)	622	194	СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, ТВЕРДАЯ, (ПАЧ)4/5-(52.0000000, 174.0000000)	-85.906	
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КТ)5/5-(27.0000000, 60.0000000)	623	522	ПИВО ОБОЛОНЬ, 1Л-БУТ, (ШТ)2/5-(19.0000000, 24.0000000)	-85.906	
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КТ)1/5-(2.0000000, 3.0000000)	624	399	КОФЕ "ЯКОБС МОНАРХ", 50Г, (ШТ)4/5-(5.0000000, 7.0000000)	-87.098	
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КТ)2/5-(3.0000000, 6.0000000)		625	484	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)4/5-(20.0000000, 24.0000000)	-92.360
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КТ)3/5-(6.0000000, 7.0000000)					
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КТ)4/5-(7.0000000, 11.0000000)					
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КТ)5/5-(11.0000000, 18.0000000)					
16	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)1/5-(23.0000000, 28.0000000)					
17	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)2/5-(28.0000000, 30.0000000)					
18	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)3/5-(30.0000000, 33.0000000)					
19	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)4/5-(33.0000000, 37.0000000)					
20	КЕФИР, 1Л-БУТ, (ШТ)5/5-(37.0000000, 88.0000000)					
21	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)1/5-(16.0000000, 20.0000000)					
22	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)2/5-(20.0000000, 28.0000000)					
23	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)3/5-(28.0000000, 33.0000000)					

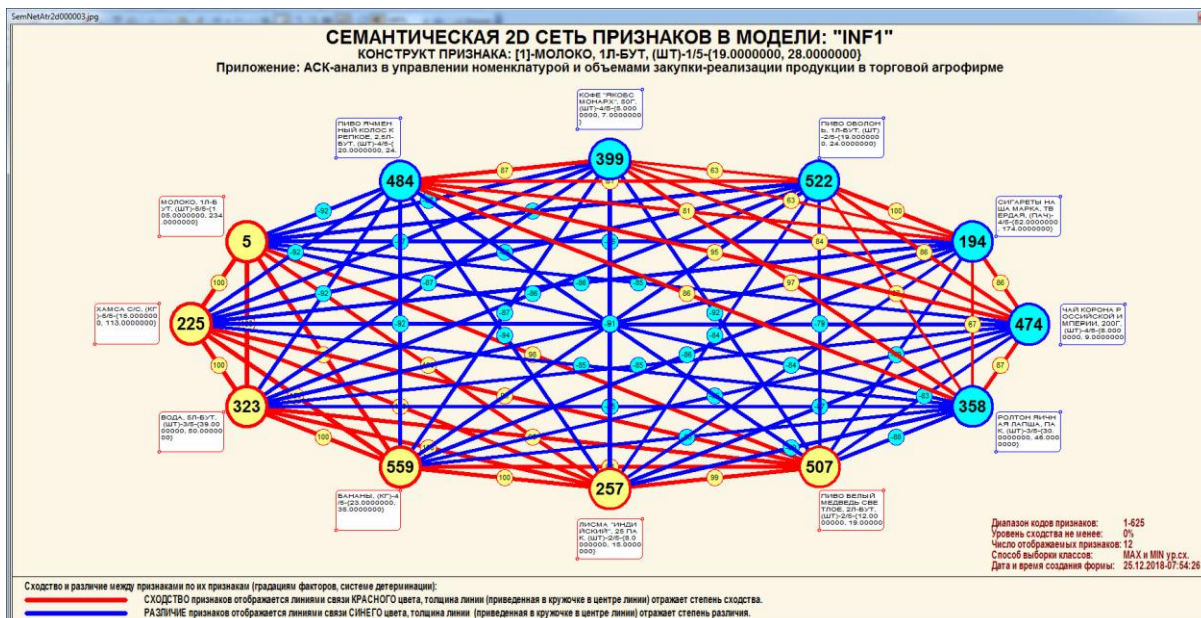


Рисунок 13. Выходные формы с результатами кластерно-конструктивного анализа значений факторов

### Основной результат.

3. Повышена эффективность (качество) СИМ.

При решении данной задачи решены 3 проблемы:

Проблема-3.1: снижение размерности модели за счет исключения из модели наименее значимых шкал (слабо-влияющих факторов);

Проблема-3.2: объединение сходных классов (агломеративная когнитивная кластеризация) и разбиения классов с высокой вариабельностью на подклассы с низкой вариабельностью (дивизивная когнитивная кластеризация).

Проблема-3.3: подбор рационального числа и типа интервалов в классификационных и описательных шкалах, например применения адаптивных числовых интервалов, в которых содержится примерно одинаковое количество наблюдений. Этим самым реализуется оптимальный подбор минимального количества интервалов, обеспечивающих максимальную достоверность моделирования при некотором фиксированном количестве наблюдений в соответствии с теоремой об отсчетах академика Котельникова.

Методы определения значимости шкал в семантических информационных моделях, когнитивной кластеризации и разбиения шкал на адаптивные числовые интервалы также обладает научной новизной мирового уровня, т.к. в настоящее время поддерживаются только в АСК-анализе и системе "Эйдос".

#### **5.4.5. Публикации по результатам проекта**

По результатам проекта опубликованы 2 статьи в издании, входящем в перечень ВАК РФ и РИНЦ [8, 9], а также сделан 1 доклад на международной научной конференции, материалы которой индексируются в РИНЦ [10].

Интеллектуальная система «Эйдос» [6, 7] находится в полном открытом бесплатном доступе на сайте автора по адресу: [http://lc.kubagro.ru/aidos/\\_Aidos-X.htm](http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm). Ее можно скачать, установить и, следуя описанию в промежуточных отчетах за 2017 и 2018 годы создать локальное интеллектуальное приложение на основе исходных данных, приведенных в отчете, чтобы лично убедиться в том, что приведенные в отчете материалы полно и точно соответствует тому, что написано в заявке на грант и полно и точно отражено в перечисленных публикациях.

#### **5.5. Заявленный план реализации проекта на 2019 год**

6. Решение с помощью СИМ задач прогнозирования и поддержки принятия решений, а также исследования предметной области.

6.1. Задача 2: "Разработка методики прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы".

6.2. Задача 3: "Разработка методики поддержки принятия решений о выборе таких номенклатуры и объемов реализуемой продукции, которые обуславливают увеличение прибыли и рентабельности торговой фирмы".

6.3. Задача 4: «Исследование предметной области»

7. Разработка принципов оценки экономической эффективности разработанных технологий при их применении в торговой фирме.

8. Исследование ограничений разработанной технологии и перспектив ее развития.

Кратко рассмотрим решение этих задач.

## 5.6. Фактическое выполнение заявленного плана в 2019 году [8-10]

### 5.6.1. Решение задачи 2: "Разработка методики прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы".

В работе [1] решена задача-1 когнитивной структуризации и формализации предметной области, а в работе [2] – задача-2 синтеза и верификации системно-когнитивных моделей (СК-модели). Первая задача состоит в разработке классификационных и описательных шкал и градаций и кодировании исходных данных с их помощью, в результате чего формируется обучающая выборка, а вторая – в синтезе СК-моделей и проверке их на достоверность, т.е. их верификации.

Верификация моделей показала довольно высокую их достоверность (для данной предметной области): по F-критерию Ван Ризбергера она составляет для наиболее достоверной СК-модели  $Inf1 F=0,864$ , а по L1-критерию –  $L1=0,958$  (рисунок 14) [3]:

Наименование модели и частного критерия	Интегральный критерий	о дискр. итель-ный (FF)	Число лож. отрицатель. решений (FN)	Точность модели	Полная модель	Фигура Ван Ризбергера	Средняя моду-ульная ско-истинно поло-решений (ST)	Средняя моду-ульная ско-истинно отри-решений (ST)	Средняя моду-ульная ско-ложно поло-решений (SF)	Средняя моду-ульная ско-ложно отри-решений (SF)	S-Точность модели	S-Полная модель	L1-мера погр. E. В. Пуляко
1. ABS - частный критерий: количество встреч соняганий "клас...	Корреляция абс. частот с выбо...	116		0.453	1.000	0.623	58.963	0.168	24.847		0.704	1.000	0.826
1. ABS - частный критерий: количество встреч соняганий "клас...	Средня абс. частот по признак...	192		0.333	1.000	0.500	76.262		99.501		0.434	1.000	0.605
2. PR1C1 - частный критерий: усл. вероятность иго признака сред...	Корреляция усл.отн. частот с о...	116		0.453	1.000	0.623	58.963	0.168	24.847		0.704	1.000	0.826
2. PR1C1 - частный критерий: усл. вероятность иго признака сред...	Средня усл.отн. частот по призо...	192		0.333	1.000	0.500	76.198		99.433		0.434	1.000	0.605
3. PR1C2 - частный критерий: условная вероятность иго признака...	Корреляция усл.отн. частот с о...	116		0.453	1.000	0.623	58.963	0.168	24.847		0.704	1.000	0.826
3. PR1C2 - частный критерий: условная вероятность иго признака...	Средня усл.отн. частот по призо...	192		0.333	1.000	0.500	76.198		99.433		0.434	1.000	0.605
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, в...	Семантический резонанс: зна...	35	4	0.724	0.958	0.825	45.292	57.774	4.464	0.481	0.910	0.989	0.948
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, в...	Средня знаний	17	10	0.835	0.896	0.864	36.194	72.808	1.955	1.251	0.949	0.967	0.959
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, в...	Семантический резонанс: зна...	35	4	0.724	0.958	0.825	45.292	57.774	4.464	0.481	0.910	0.989	0.948
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по А.Харкевичу, в...	Средня знаний	17	10	0.835	0.896	0.864	36.194	72.808	1.955	1.251	0.949	0.967	0.959
6. INF3 - частный критерий: Хиннавадат, разности между частн...	Семантический резонанс: зна...	37	1	0.720	0.990	0.839	47.506	51.079	4.872	0.159	0.907	0.997	0.950
6. INF3 - частный критерий: Хиннавадат, разности между частн...	Средня знаний	37	1	0.720	0.990	0.833	48.726	53.326	4.737	0.137	0.911	0.997	0.952
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Семантический резонанс: зна...	28	4	0.767	0.958	0.852	42.739	51.027	3.185	0.373	0.931	0.991	0.960
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Средня знаний	50	2	0.653	0.979	0.783	42.716	23.901	6.293	0.131	0.872	0.997	0.930
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Семантический резонанс: зна...	28	4	0.767	0.958	0.852	42.739	51.027	3.185	0.373	0.931	0.991	0.960
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероятн...	Средня знаний	50	2	0.653	0.979	0.783	42.716	23.901	6.293	0.131	0.872	0.997	0.930
9. INF6 - частный критерий: разн.усли и безусл. вероятностей, вер...	Семантический резонанс: зна...	37	3	0.715	0.969	0.823	43.255	48.474	4.544	0.302	0.905	0.993	0.947
9. INF6 - частный критерий: разн.усли и безусл. вероятностей, вер...	Средня знаний	54	1	0.638	0.990	0.776	48.877	32.582	8.760	0.137	0.848	0.997	0.917
10. INF7 - частный критерий: разн.усли и безусл. вероятностей, ве...	Семантический резонанс: зна...	37	3	0.715	0.969	0.823	43.255	48.474	4.544	0.302	0.905	0.993	0.947
10. INF7 - частный критерий: разн.усли и безусл. вероятностей, ве...	Средня знаний	54	1	0.638	0.990	0.776	48.877	29.134	8.760	0.137	0.848	0.997	0.917

Рисунок 14. Оценка достоверности моделей по результатам распознавания обучающей выборки

На рисунке 15 приведены частотные распределения истинных и ложных положительных и отрицательных решений в наиболее достоверности СК-модели  $Inf1$ :

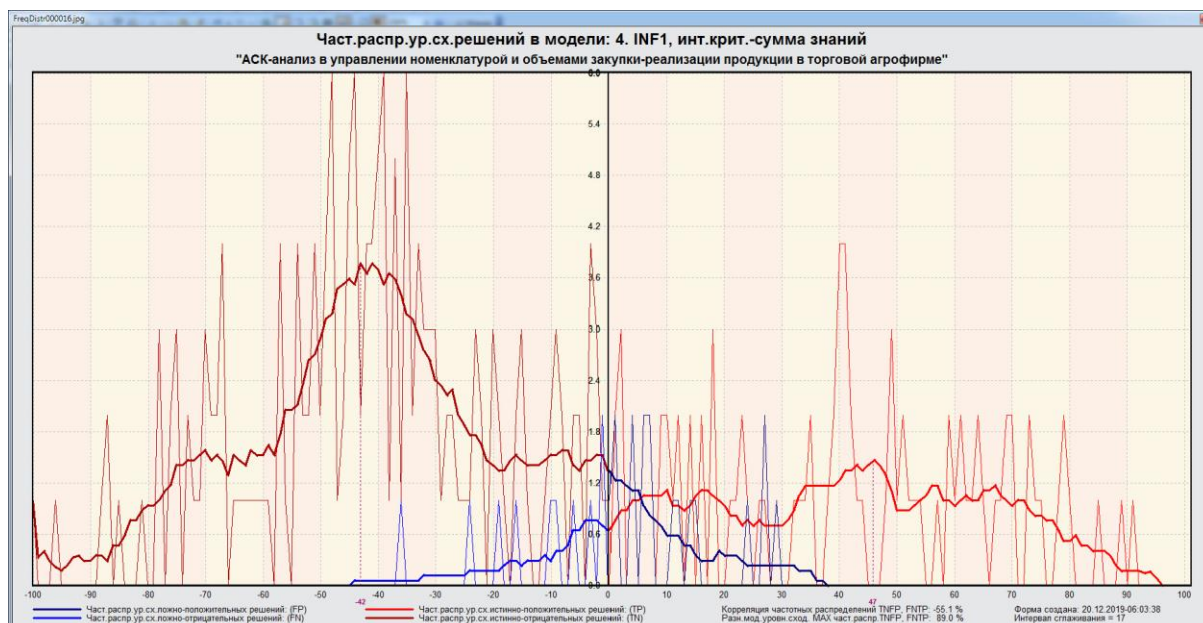


Рисунок 15. Частотные распределения истинных и ложных положительных и отрицательных решений (прогнозов) в наиболее достоверности СК-модели Inf1

Из рисунков 14 и 15 видно, что наиболее достоверная из созданных СК-моделей Inf1 позволяет четко разделить состояния фирмы по уровням прибыли и рентабельности (результаты действия факторов) на основе информации о номенклатуре и объемах реализации продукции (факторы). Это значит, что между этими значениями факторов и результатами их действия существует явно выраженная причинно-следственная связь, знание которой позволяет решать на основе созданных СК-моделей ряд задач:

3) прогнозирование влияния номенклатуры и объемов реализации продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы;

4) поддержка принятия решений по выбору номенклатуры и объемов реализации продукции, обуславливающих заданные целевые прибыль и рентабельность фирмы;

5) исследование моделируемой предметной области путем исследования ее СК-моделей.

Решению 3-й из этих задач и посвящен данный раздел. Это решение включает следующие этапы:

- подготовка исходных данных для прогнозирования;
- прогнозирование в наиболее достоверной СК-модели (в данном случае в Inf1);
- вывод результатов прогнозирования в различных формах.

Рассмотрим реализацию этих этапов.

Подготовка исходных данных для прогнозирования включает: формирование в MS Excel таблицы с описанием текущего состояния предприятия по номенклатуре и объемам реализации продукции

(таблица 20); ввод данных из Excel-таблицы в систему «Эйдос» в одном из ее программных интерфейсов (API) с внешними данными (рисунок 3).

В таблице 20 в связи с ограниченностью объема описания Проекта приведен лишь фрагмент таблицы исходных данных из 12 колонок, тогда как в исходной таблице их 128 (строки тоже приведены не все).

Таблица 20 – Исходные данные для прогнозирования (фрагмент)

Период	прибыль за месяц (Тыс.руб.) (факт)	рентабельность за месяц (%) (факт)	Молоко, 1л-бут, (шт)	Сметана весовая (кг)	творог весовой (кг)	кефир, 1л-бут,(шт)	ряженка, 1л-бут, (шт)	сывор, 1л-бут, (шт)	пиво жигулевское, 1,5л-бут, (шт)	пиво жигулевское, 2,5л-бут, (шт)
Состояние фирмы на: Январь 2018г	83767	68	224	30	12	88	43	26	39	93
Состояние фирмы на: Февраль 2018г	100445	72	60	25	8	37	36	30	12	13
Состояние фирмы на: Март 2018г	108689	74	24	60	18	29	21	18	48	60
Состояние фирмы на: Апрель 2018г	73803	64	33	35	4	34	41	90	12	13
Состояние фирмы на: Май 2018г	107765	74	36	34	6	37	24	43	49	91
Состояние фирмы на: Июнь 2018г	129372	78	84	46	15	40	56	102	46	75
Состояние фирмы на: Июль 2018г	154046	81	33	35	4	34	41	90	59	128
Состояние фирмы на: Август 2018г	124977	77	40	35	8	33	22	30	39	173
Состояние фирмы на: Сентябрь 2018г	136403	79	60	25	8	37	36	30	129	122
Состояние фирмы на: Октябрь 2018г	122202	77	40	35	8	33	22	30	39	173
Состояние фирмы на: Ноябрь 2018г	154432	79	125	31	3	40	37	30	26	64
Состояние фирмы на: Декабрь 2018г	158738	81	234	35	13	54	41	6	58	147

Данная Excel-таблица должна иметь имя: «Inp\_rasp.xls(x)» и быть расположена в папке: c:\Aidos-X\AID\_DATA\Inp\_data\Inp\_rasp.xls (если система «Эйдос» развернута в корневой папке диска C:). Адрес этой таблицы в Эйдос-облаке: [http://aidos.byethost5.com/Source\\_data\\_applications/Applications-000194/Inp\\_data.xls](http://aidos.byethost5.com/Source_data_applications/Applications-000194/Inp_data.xls)

Для ввода таблицы 20 в систему «Эйдос» используется стандартный программный интерфейс системы с внешними источниками данных с параметрами, приведенными на рисунке 16. В результате получаем распознаваемую выборку, в которой состояния фирмы на разные даты описаны такими параметрами, как номенклатура и объемы реализации товаров (рисунок 17). Для прогнозирования состояния фирмы в наиболее

достоверной модели Infl необходимо сделать ее текущей, а затем запустить режим прогнозирования. В результате получаем 10 выходных форм из которых в данной статье приведем лишь форму 4.1.3.1 с прогнозом прибыли и рентабельности фирмы на основе описания ее состояния (рисунок 18).

Рисунок 16. Экранная форма универсального программного интерфейса системы «Эйдос» с внешними данными (параметры ввода исходных данных для прогнозирования)

4.1.1. Ручной ввод-корректировка распознаваемой выборки (режим сисадмина). Текущая модель: "INF1"

Код объекта	Наименование объекта	Дата	Время
1	Состояние фирмы на: Январь 2018г	...	...
2	Состояние фирмы на: Февраль 2018г	...	...
3	Состояние фирмы на: Март 2018г	...	...
4	Состояние фирмы на: Апрель 2018г	...	...
5	Состояние фирмы на: Май 2018г	...	...
6	Состояние фирмы на: Июнь 2018г	...	...
7	Состояние фирмы на: Июль 2018г	...	...
8	Состояние фирмы на: Август 2018г	...	...
9	Состояние фирмы на: Сентябрь 2018г	...	...
10	Состояние фирмы на: Октябрь 2018г	...	...

Код объекта	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
1	2	5	0	0

Код объекта	Признак 1	Признак 2	Признак 3	Признак 4	Признак 5	Признак 6	Признак 7
1	3	5	8	12	15	16	19
1	23	25	28	31	34	37	42
1	43	46	49	52	55	58	61
1	64	67	71	73	77	79	82
1	86	90	91	96	99	102	103
1	108	109	112	115	120	122	124
1	129	130	133	136	139	142	147
1	148	151	154	157	162	165	168
1	169	174	175	178	181	184	187
1	191	194	196	199	202	205	209

Помощь   Скопировать расп.выб.в обуч.   Добавить объект   Добавить признаки   Удалить объект   Удалить классы   Удалить признаки   Очистить БД

Рисунок 17. Распознаваемая выборка (фрагмент)

4.1.3.1. Визуализация результатов распознавания в отношении: "Объект-классы". Текущая модель: "INF1"

Распознаваемые объекты

Код	Наименование объекта
1	Состояние фирмы на: Январь 2018г
2	Состояние фирмы на: Февраль 2018г
3	Состояние фирмы на: Март 2018г
4	Состояние фирмы на: Апрель 2018г
5	Состояние фирмы на: Май 2018г
6	Состояние фирмы на: Июнь 2018г
7	Состояние фирмы на: Июль 2018г
8	Состояние фирмы на: Август 2018г
9	Состояние фирмы на: Сентябрь 2018г
10	Состояние фирмы на: Октябрь 2018г
11	Состояние фирмы на: Ноябрь 2018г
12	Состояние фирмы на: Декабрь 2018г
13	Состояние фирмы на: Январь 2017г
14	Состояние фирмы на: Февраль 2017г
15	Состояние фирмы на: Март 2017г
16	Состояние фирмы на: Апрель 2017г
17	Состояние фирмы на: Май 2017г

Интегральный критерий сходства: "Семантический резонанс знаний"

Код	Наименование класса	Сходство	Ф.	Сходство	Дата	Время
3	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-3/3-(110137.0, 158738.0) ...	12,89...	v		08.02.2019	10:51:40
6	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)3/3-(73.3, 81.0)	6,054...	v		08.02.2019	10:51:40
4	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)1/3-(58.0, 65.7)	-10,34...			08.02.2019	10:51:40
2	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)2/3-(61536.0, 110137.0) ...	-42,51...			08.02.2019	10:51:40
1	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)1/3-(12935.0, 61536.0) ...	-42,62...			08.02.2019	10:51:40
5	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)2/3-(65.7, 73.3)	-47,32...			08.02.2019	10:51:40

Интегральный критерий сходства: "Сумма знаний"

Код	Наименование класса	Сходство	Ф.	Сходство	Дата	Время
3	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-3/3-(110137.0, 158738.0) ...	25,62...	v		08.02.2019	10:51:40
6	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)3/3-(73.3, 81.0)	14,03...	v		08.02.2019	10:51:40
4	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)1/3-(58.0, 65.7)	7,327...			08.02.2019	10:51:40
1	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)1/3-(12935.0, 61536.0) ...	5,882...			08.02.2019	10:51:40
2	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)2/3-(61536.0, 110137.0) ...	-27,62...			08.02.2019	10:51:40
5	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)2/3-(65.7, 73.3)	-33,97...			08.02.2019	10:51:40

Помощь   9 классов   Классы с MaxMin ЧрСх   9 классов с MaxMin ЧрСх   ВСЕ классы   ВКЛ. фильтр по класс.шкале   ВЫКЛ. фильтр по класс.шкале   График диаграмма

Рисунок 18. Выходная форма 4.1.3.1 с прогнозом прибыли рентабельности фирмы на основе информации о номенклатуре и объемах реализации продукции

На рисунке 18 птичками отмечены прогнозы, совпадавшие с фактом. На рисунках 14 и 15 приведена общая статистика истинных и ложных положительных и отрицательных решений в числовой и графической формах.

По результатам работы можно сделать обоснованный вывод о том, что поставленная задача разработки методики прогнозирования прибыли и рентабельности фирмы на основе информации о номенклатуре и объемах реализации продукции успешно решена.



### 5.6.2. Решение задачи 3: "Разработка методики поддержки принятия решений о выборе таких номенклатуры и объемов реализуемой продукции, которые обуславливают увеличение прибыли и рентабельности торговой фирмы"

В работе [1] решена задача-1 когнитивной структуризации и формализации предметной области, а в работе [2] – задача-2 синтеза и верификации системно-когнитивных моделей (СК-модели). На основе созданных СК-моделей могут быть решены следующие задачи:

- 3) прогнозирования;
- 4) поддержки принятия решений;
- 5) исследования объекта моделирования. Решению 4-й из этих задач и посвящена данная статья. Решением задачи поддержки принятия решений является SWOT-анализ.

Однако проведение самого SWOT-анализа часто является проблемой, т.к. в нем используются слабо формализованные экспертные оценки. Эта проблема решена путем разработки автоматизированного SWOT-анализа, который основан на автоматизированном системно-когнитивном моделировании. На рисунках 19 и 20 приведены формы автоматизированного SWOT-анализа, отражающие систему детерминации целевых (т.е. максимальных) значений прибыли и рентабельности фирмы.

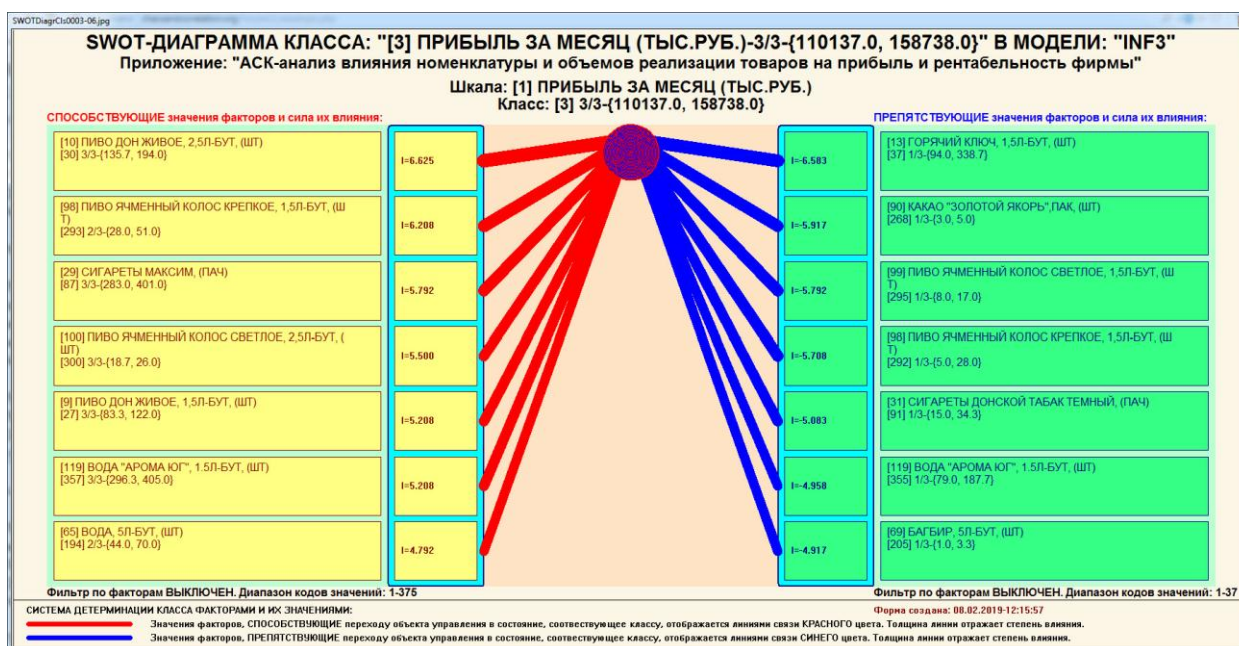


Рисунок 19. Система детерминации состояния фирмы: Код=3, ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-3/3-{110137.0000000, 158738.0000000}

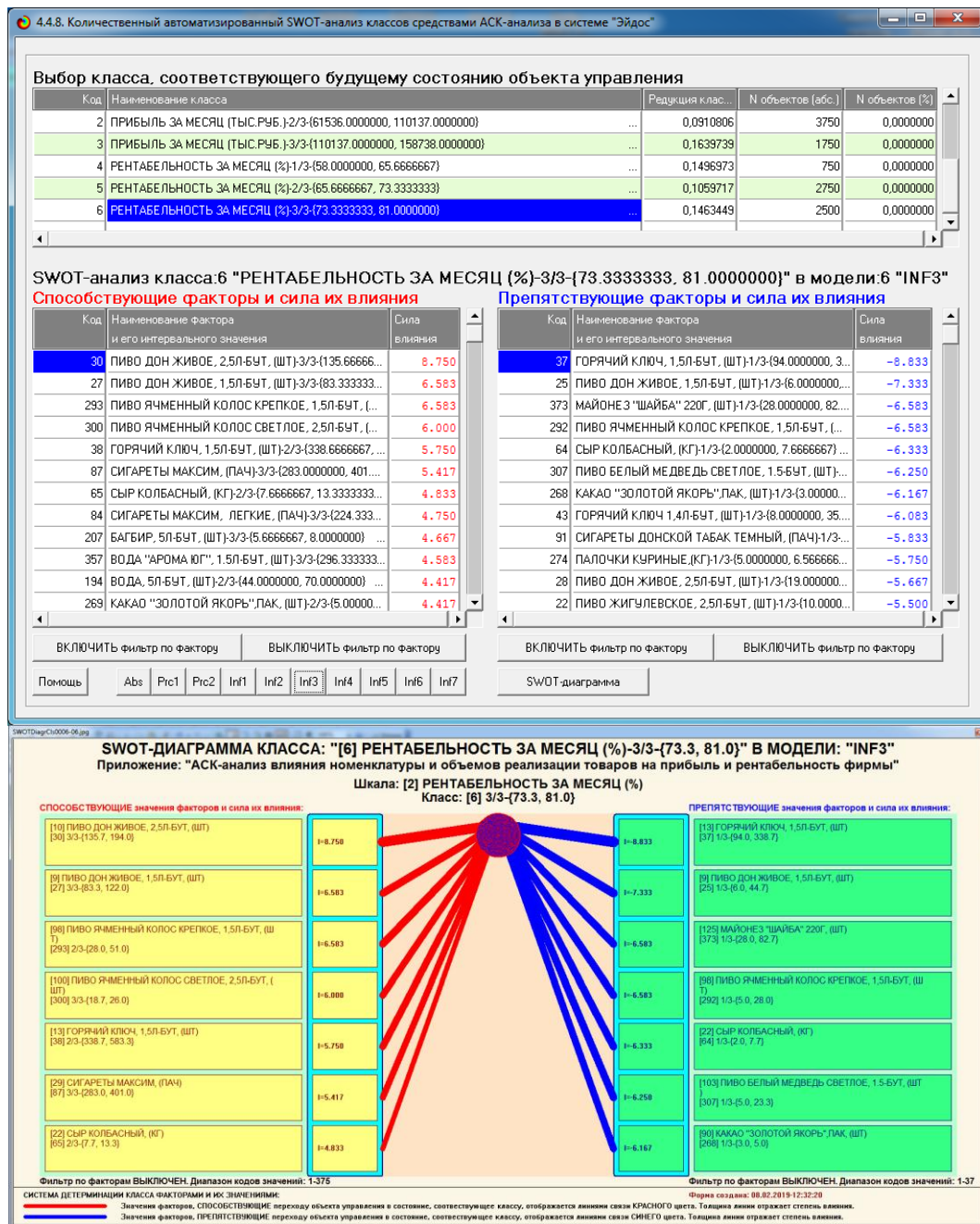


Рисунок 20. Система детерминации состояния фирмы: Код=6, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)3/3-{73.3333333, 81.0000000}

Ниже рассмотрим алгоритм принятия решений использующий результаты как SWOT-анализа классов, так и кластерного анализа значений факторов (рисунок 21). Идея, которая лежит в основе этого алгоритма состоит в том, чтобы заменить некоторое значение фактора, которое рекомендуется SWOT-анализом но по каким-либо причинам не может быть использовано, на другое, сходное с ним по влиянию на объект моделирования, по результатам кластерного анализа значений факторов. На этой идее и основан алгоритм принятия управляющих решений в АСК-анализе и системе «Эйдос», приведенный ниже:

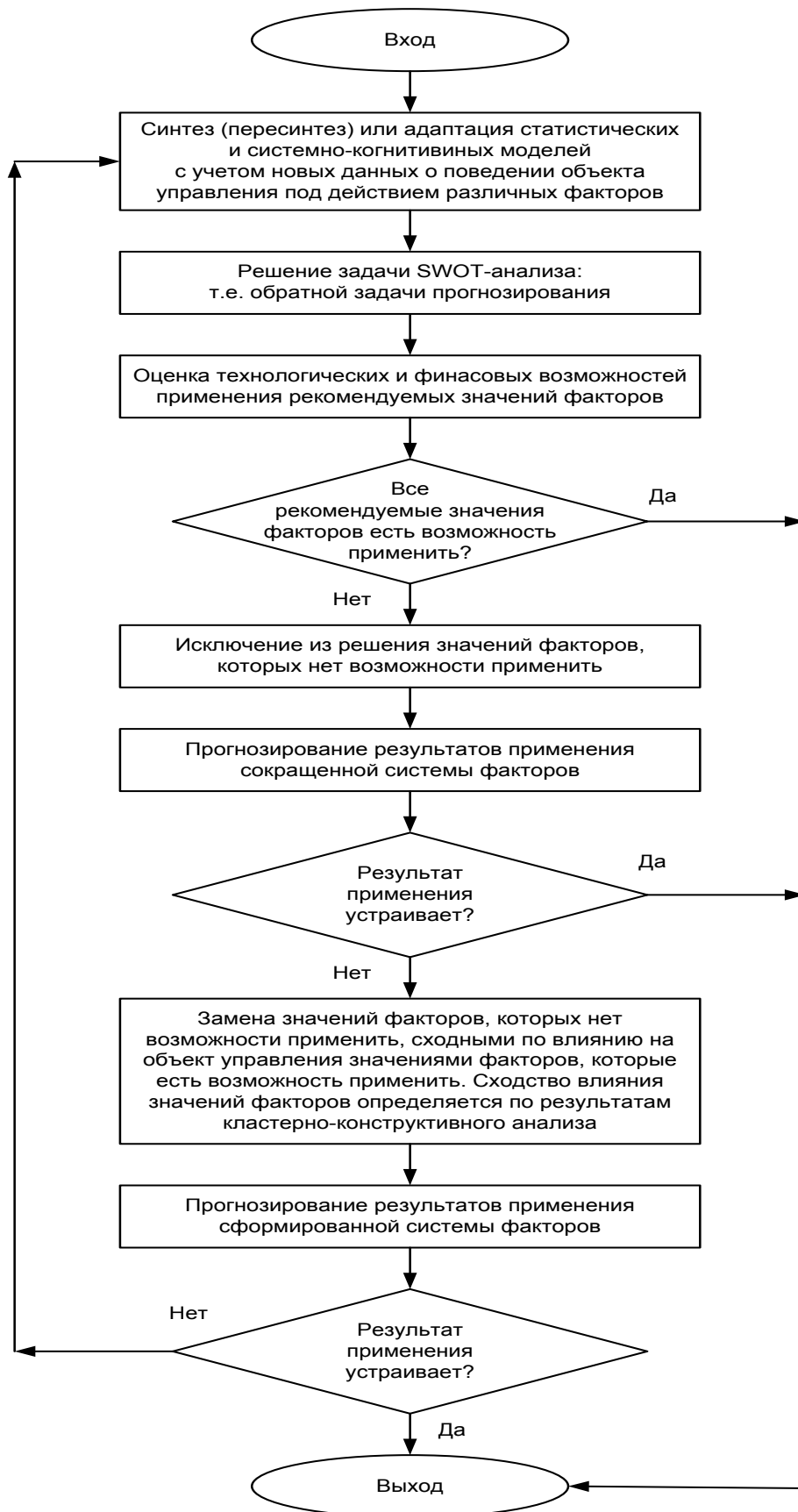


Рисунок 21. Алгоритм принятия управляющих решений в АСК-анализе и системе «Эйдос»

Обратим внимание на то, что приведенный на рисунке 3 алгоритм принятия решений используется непосредственно в цикле управления и предусматривает постоянную адаптацию модели, а случае необходимости и ее пересинтез, что обеспечивает учет динамики моделируемой предметной области, т.е. как самого объекта управления, так и окружающей среды.

Таким образом на основе изложенного можно сделать обоснованный **вывод** о том, что поставленная в работе задача поддержки принятия решений по выбору таких номенклатуры и объемов реализации продукции в торговой фирме, которые обуславливают заданную прибыль и рентабельность, успешно решена.

Из сравнения SWOT-диаграмм на рисунках 19 и 20 видно, что для достижения высокой прибыли и рентабельности необходимы сходные значения обуславливающих факторов, в качестве которых выступают номенклатуры и объемы реализации товаров. Из этого можно сделать вывод о возможности достижения обоих этих состояний моделируемого объекта одновременно, т.е. они не являются альтернативными и постановка цели об их одновременном достижении является вполне корректной.

### **5.6.3. Решение задачи 4: «Исследование предметной области»**

В работе [1] решена задача-1 когнитивной структуризации и формализации предметной области, а в работе [2] – задача-2 синтеза и верификации системно-когнитивных моделей (СК-модели). Первая задача состоит в разработке классификационных и описательных шкал и градаций и кодировании исходных данных с их помощью, в результате чего формируется обучающая выборка, а вторая – в синтезе СК-моделей и проверке их на достоверность, т.е. их верификации. На основе созданных СК-моделей могут быть решены следующие задачи: 3) прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализации продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы; 4) поддержки принятия решений по выбору таких номенклатуры и объемов реализации продукции, которые обуславливают заданные целевые прибыль и рентабельность фирмы; 5) исследования моделируемой предметной области путем исследования ее СК-модели. Решению 5-й из этих задач и посвящена данная статья.

Если модель предметной области достоверна, то исследование модели можно считать исследованием самого моделируемого объекта, т.е. результаты исследования модели корректно относить к самому объекту моделирования. В системе «Эйдос» есть довольно много возможностей для такого исследования, но в данной работе из-за ограничений на ее объем мы рассмотрим лишь результаты кластерно-конструктивного

анализа классов и признаков (когнитивные диаграммы и дендрограммы), а также нелокальные нейроны, нелокальные нейронные сети, 3d-интегральные когнитивные карты и когнитивные функции. Ниже мы и рассмотрим некоторые из них.

### 5.6.3.1. Когнитивные диаграммы классов

Эти диаграммы отражают сходство/различие классов. Мы получаем их в режимах 4.2.2.1 и 4.2.2.2 (рисунок 22):

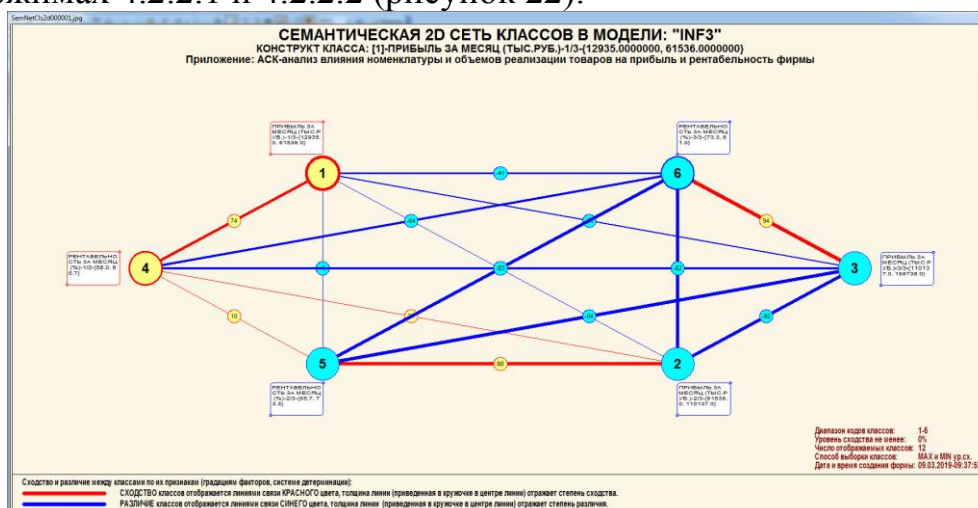


Рисунок 22. Когнитивная диаграмма классов

Из рисунка 22 мы видим, что по системе детерминации, в качестве которой выступают объемы и реализации продукции, прибыль и рентабельность образуют три четко выраженных кластера:

- 1) низкие прибыль и рентабельность;
- 2) средние прибыль и рентабельность и
- 3) высокие прибыль и рентабельность.

При этом система детерминации средней рентабельности имеет небольшое сходство низкой. Состояния фирмы, объединенные в кластер, могут быть достигнуты одновременно, т.к. их обуславливают сходные факторы, тогда как состояния разных кластеров являются альтернативными и одновременно недостижимы.

Отметим также, что на когнитивной диаграмме, приведенной на рисунке 1, показаны количественные оценки сходства/различия различных количественных и качественных результатов выращивания пшеницы по системе детерминации этих результатов, полученные с применением системно-когнитивной модели, созданной непосредственно на основе эмпирических данных, а не как традиционно делается на основе экспертных оценок неформализуемым путем на основе опыта, интуиции и профессиональной компетенции.

### 5.6.3.2. Агломеративная когнитивная кластеризация классов

Информация о сходстве/различии классов, содержащаяся в матрице сходства, может быть визуализирована не только в форме, когнитивных диаграмм, пример которой приведен на рисунке 1, но и в форме агломеративных дендрограмм, полученных в результате когнитивной кластеризации (рисунок 23):

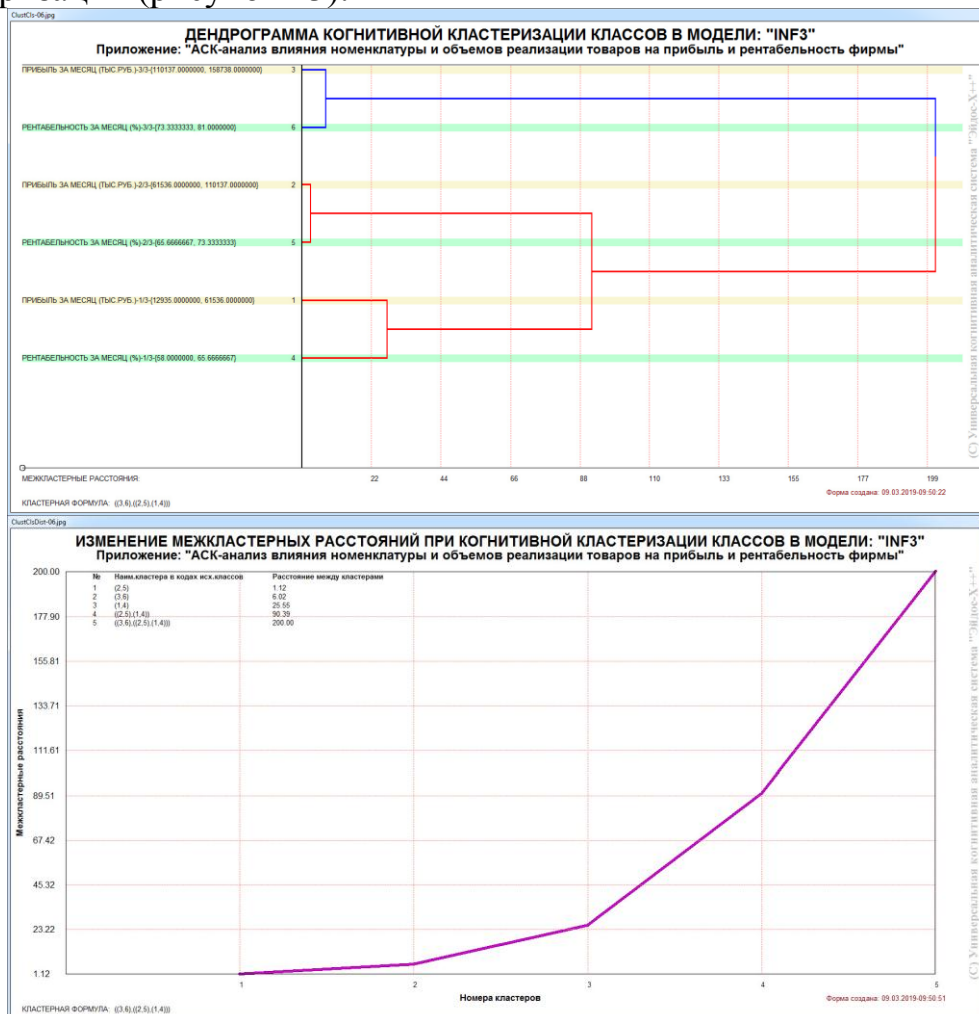


Рисунок 23. Дендрограмма когнитивной агломеративной кластеризации классов и график изменения межкластерных расстояний

Из рисунка 23 мы видим, что некоторые результаты работы фирмы сходны по системе детерминирующих их факторов, и, следовательно, могут быть получены одновременно, а другие по этой системе обуславливающих факторов сильно отличаются, и, следовательно, не могут быть получены одновременно, т.е. являются альтернативными.

### 5.6.3.3. Когнитивные диаграммы значений факторов

Эти диаграммы отражают сходство/различие значений факторов по их смыслу, т.е. по содержащейся в них информации о результатах работы

фирмы. Эти диаграммы мы получаем в режимах 4.3.2.1 и 4.3.2.2 (рисунок 24).

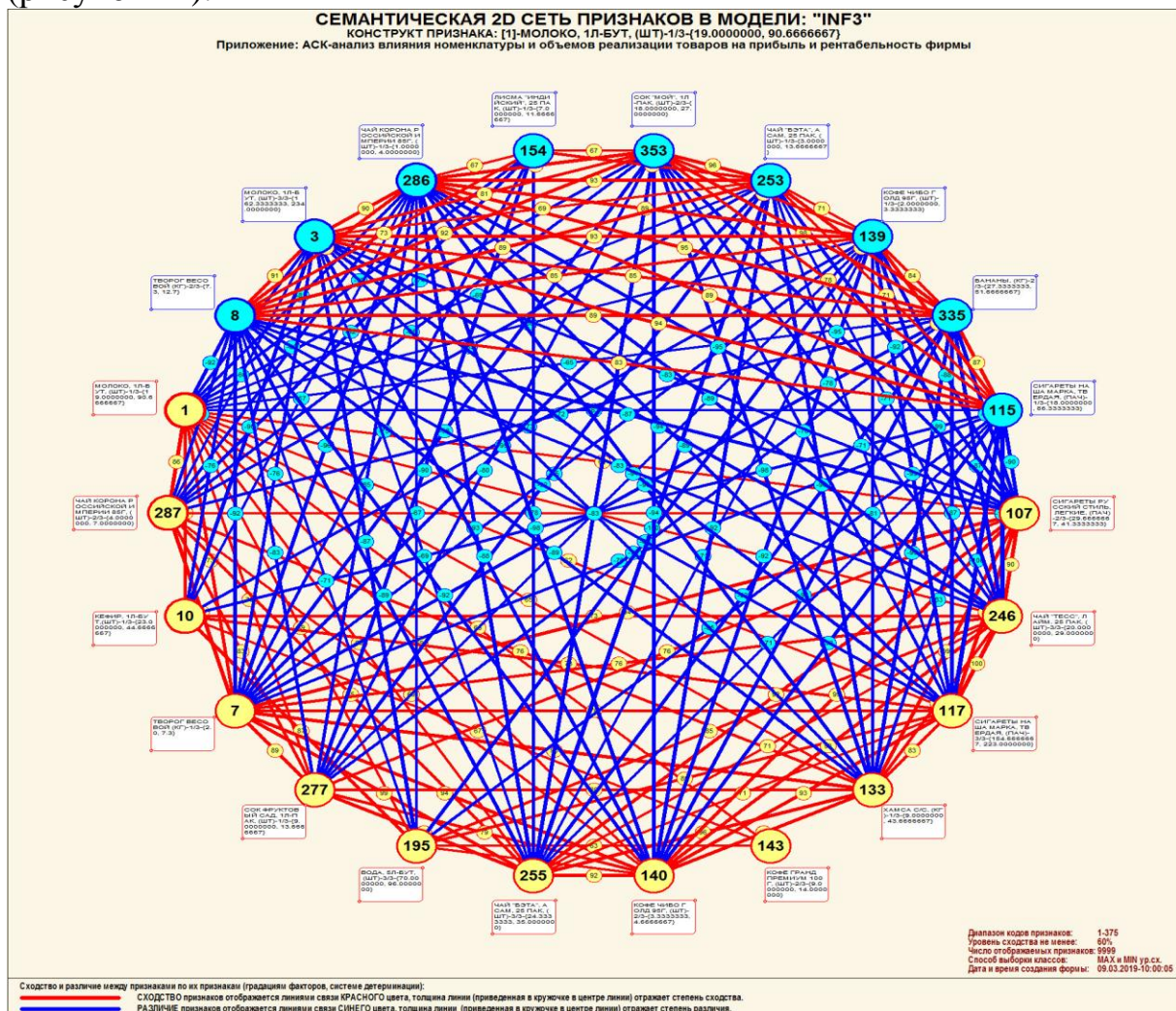


Рисунок 24. Когнитивная диаграмма и конструктор значений факторов, отражающая их сходство/различие по их смыслу, т.е. по содержащейся в них информации о результатах работы фирмы

Из когнитивной диаграммы на рисунке 3 мы видим, что все значения факторов образуют 2 четко выраженных кластера, объединенных в полюса. Значения факторов на одном полюсе конструктора обуславливают высокие результаты работы фирмы, а на другом средние и низкие (см. рисунок 24).

Отметим, что на когнитивной диаграмме, приведенной на рисунке 3, показаны количественные оценки сходства/различия значений агротехнологических факторов, полученные с применением системно-когнитивной модели, созданной непосредственно на основе эмпирических данных, а не как традиционно делается на основе экспертных оценок неформализуемым путем на основе опыта, интуиции и профессиональной компетенции.

### 5.6.3.4. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети

На рисунке 25 приведен пример нелокального нейрона, а на рисунке 26 и фрагмент одного слоя нелокальной нейронной сети:



Рисунок 25. Пример нелокального нейрона (фрагмент)

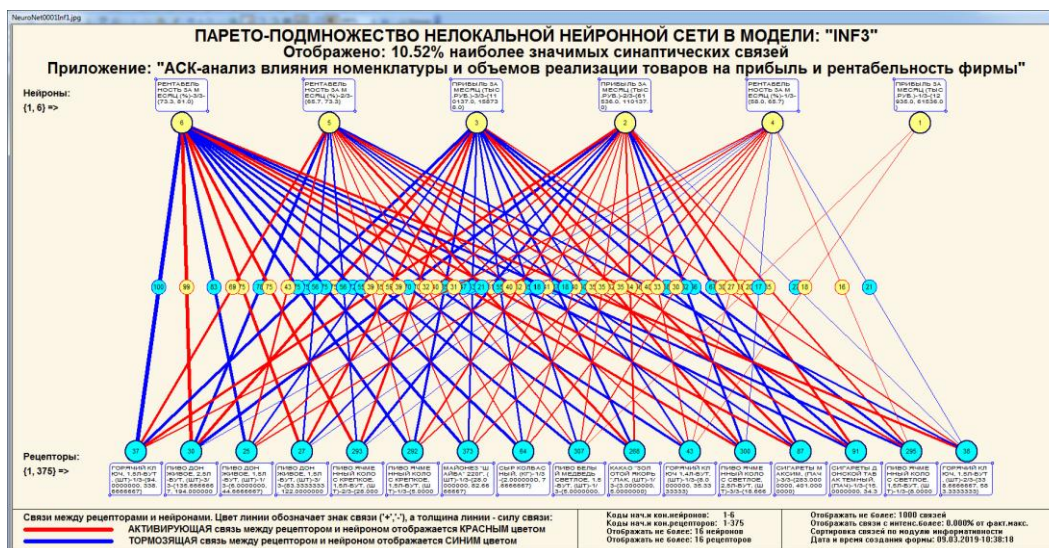


Рисунок 26. Один слой нелокальной нейронной сети (фрагмент)

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 нейросетевой модели представления знаний модель системы «Эйдос» отличается тем, что:

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». 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.

### 5.6.3.5. 3d-интегральные когнитивные карты

На рисунке 7 приведен фрагмент 3d-интегральной когнитивной карты, отражающая СК-модель Inf3.

3d-интегральная когнитивная карта является отображением на одном рисунке когнитивных диаграмм классов и значений агротехнологических факторов, отображенных соответственно на рисунках 1 и 3, и одного слоя нейронной сети, приведенного на рисунке 27.

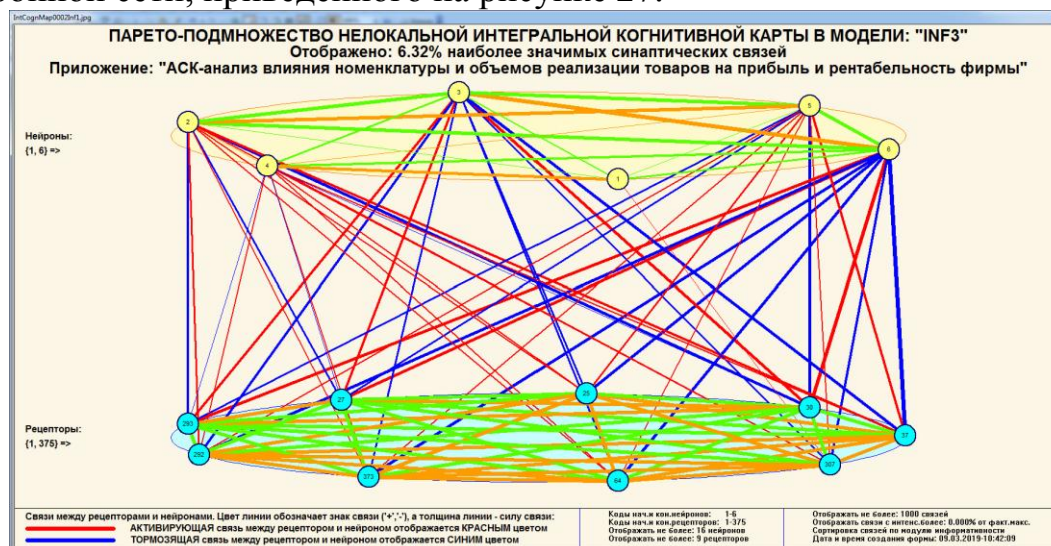


Рисунок 27. 3d-интегральная когнитивная карта в СК-модели Inf3

### 5.6.3.6. Когнитивные функции

Вместо описания того, что представляют собой когнитивные функции, приведем help соответствующего режима системы «Эйдос» (рисунок 28).

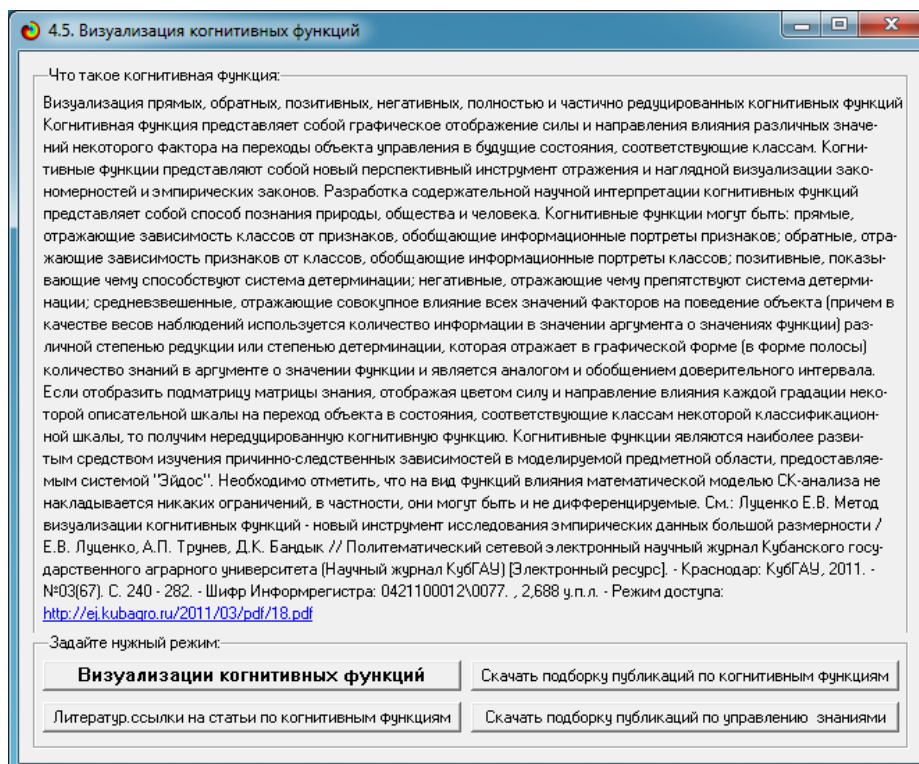
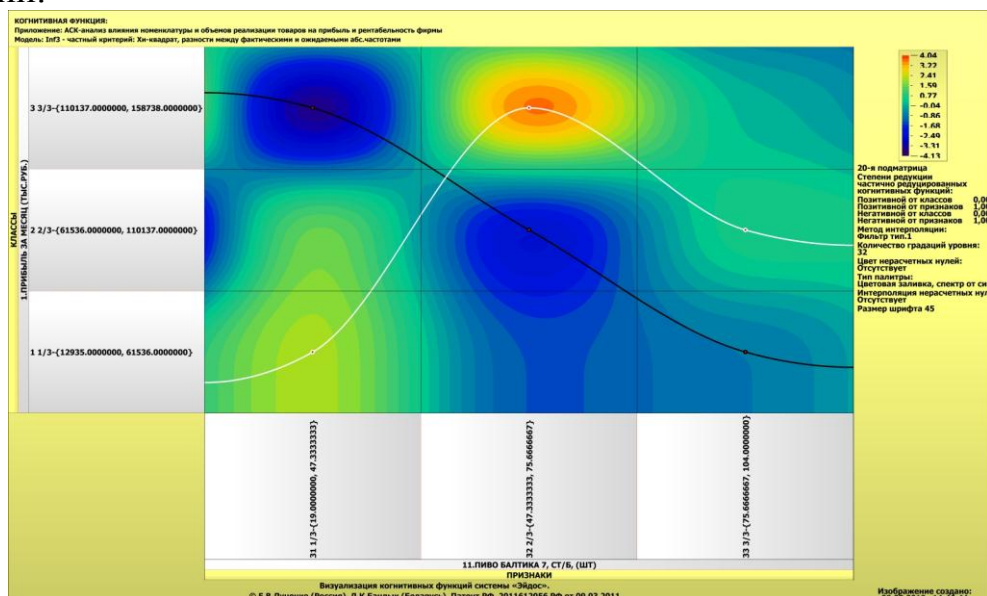


Рисунок 28. Непр режима визуализации когнитивных функций

На рисунке 29 приведены примеры нескольких когнитивных функций:



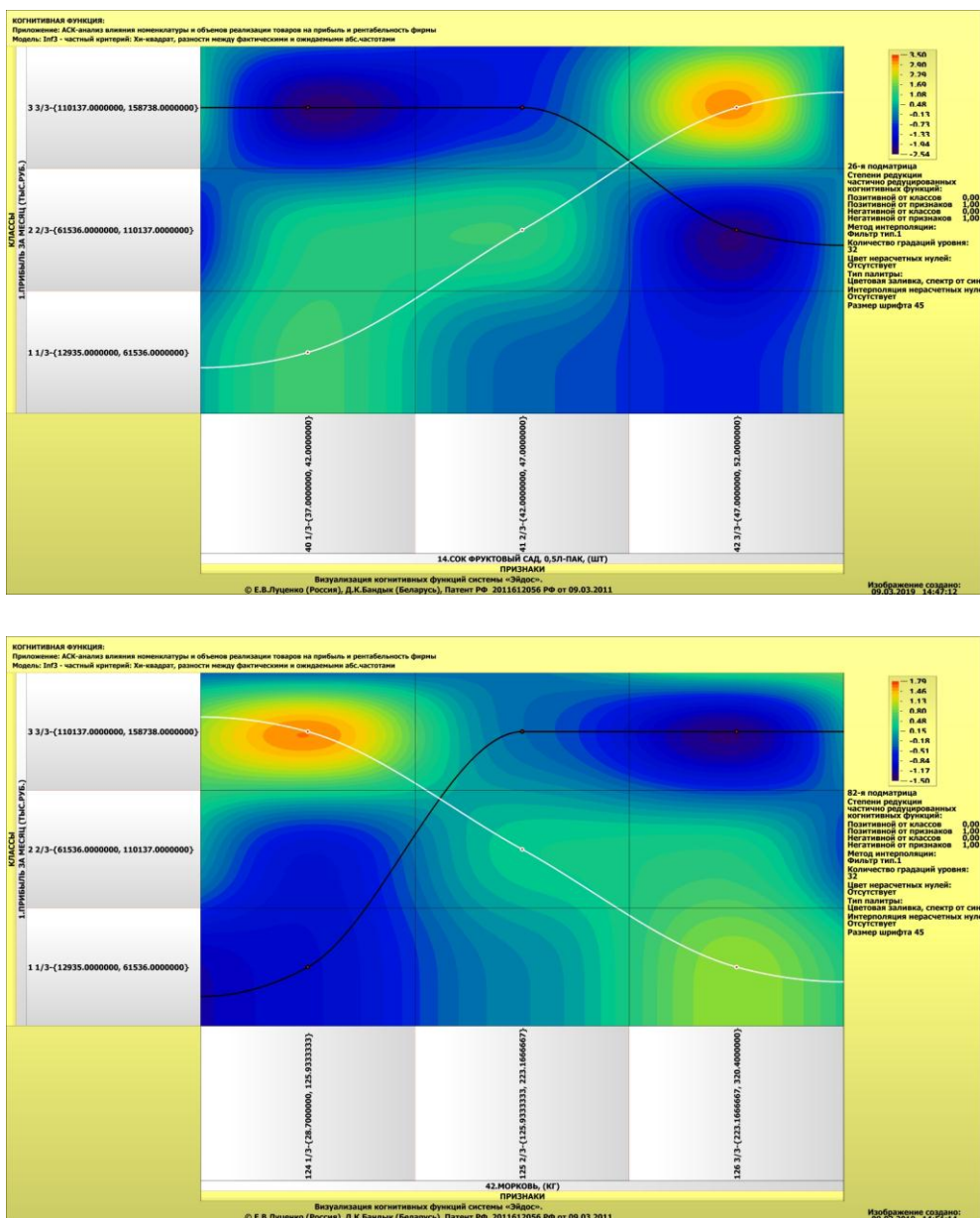


Рисунок 29. Примеры когнитивных функций

Первая когнитивная функция показывает насыщение рынка по товару: «11. Пиво Балтика 7, ст/б, (шт)» и оптимальный объем продаж по этому товару – средний

Вторая когнитивная функция говорит о том, что предлагаемый фирмой объем продаж товара: «14. Сок Фруктовый сад, 0,5л-пак, (шт)» еще далек от насыщения рынка и чем выше объем продаж, тем выше прибыль фирмы.

Третья когнитивная функция говорит о том, что продажи товара: «42. Морковь, (кг)» уменьшают прибыль фирмы, причем тем в большей степени, чем выше объем продаж.

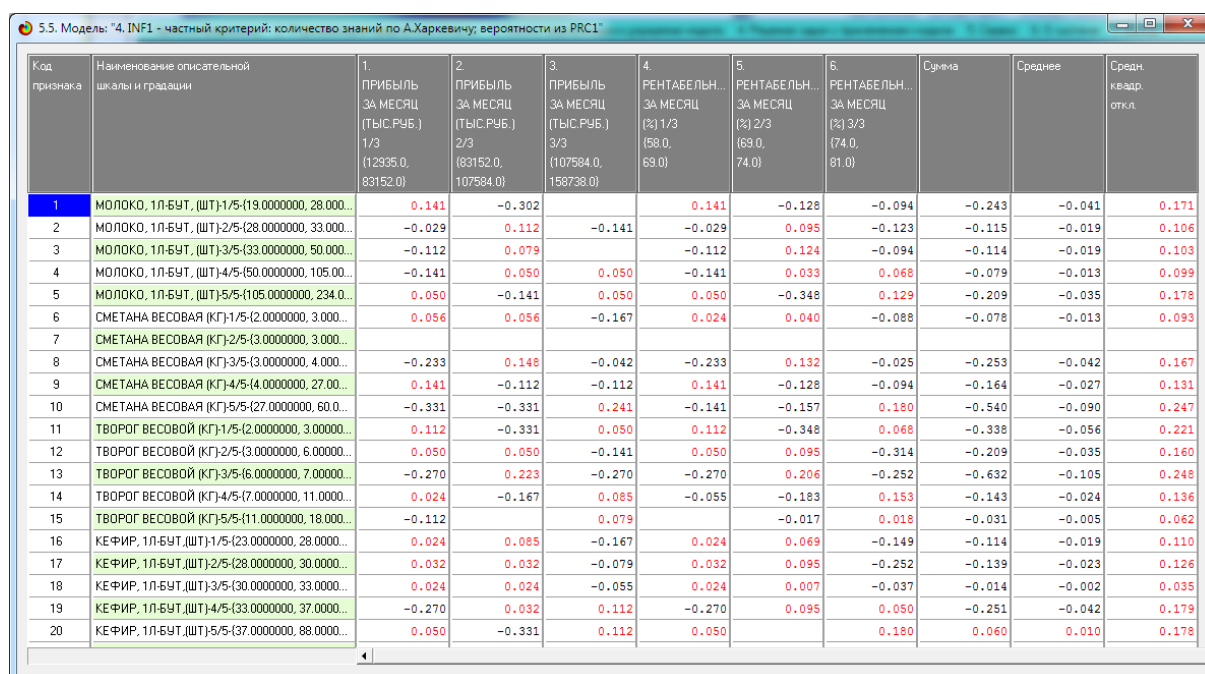
Если сравнить вторую и третью когнитивные функции с первой, то можно предположить, что во втором случае наиболее рациональный объем продаж еще не достигнут, а в третьем он уже пройден. Иначе говоря в

первом случае надо остановиться на среднем объеме продаж, во втором увеличивать его, а в третьем – уменьшать.

На основе проведенного исследования можно сделать обоснованный **вывод** о том, что созданные системно-когнитивные модели достоверно отражают моделируемую предметную область, и исследование этих моделей позволяет обнаружить такие свойства моделируемого объекта, которые позволяют сделать деятельность фирмы более рациональной, увеличить ее прибыль и рентабельность.

### 5.6.3.7. Значимость описательных шкал и градаций

На рисунке 30 приведен фрагмент системно-когнитивной модели INF1, отражающей моделируемую предметную область:



Код признака	Наименование описательной шкалы и градации	1. ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.) 1/3 (12935.0, 83152.0)	2. ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.) 2/3 (83152.0, 107584.0)	3. ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.) 3/3 (107584.0, 158738.0)	4. РЕНТАБЕЛЬН. ЗА МЕСЯЦ (%) 1/3 (58.0, 69.0)	5. РЕНТАБЕЛЬН. ЗА МЕСЯЦ (%) 2/3 (69.0, 74.0)	6. РЕНТАБЕЛЬН. ЗА МЕСЯЦ (%) 3/3 (74.0, 81.0)	Сумма	Среднее	Средн. квадрат. откл.
1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-(19.000000, 28.000...	0.141	-0.302		0.141	-0.128	-0.094	-0.243	-0.041	0.171
2	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-2/5-(28.000000, 33.000...	-0.029	0.112	-0.141	-0.029	0.095	-0.123	-0.115	-0.019	0.106
3	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-3/5-(33.000000, 50.000...	-0.112	0.079		-0.112	0.124	-0.094	-0.114	-0.019	0.103
4	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-4/5-(50.000000, 105.000...	-0.141	0.050	0.050	-0.141	0.033	0.068	-0.079	-0.013	0.099
5	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)-5/5-(105.000000, 234.0...	0.050	-0.141	0.050	0.050	-0.348	0.129	-0.209	-0.035	0.178
6	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-1/5-(2.000000, 3.000...	0.056	0.056	-0.167	0.024	0.040	-0.088	-0.078	-0.013	0.093
7	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-2/5-(3.000000, 3.000...									
8	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-3/5-(3.000000, 4.000...	-0.233	0.148	-0.042	-0.233	0.132	-0.025	-0.253	-0.042	0.167
9	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-4/5-(4.000000, 27.000...	0.141	-0.112	-0.112	0.141	-0.128	-0.094	-0.164	-0.027	0.131
10	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)-5/5-(27.000000, 60.0...	-0.331	-0.331	0.241	-0.141	-0.157	0.180	-0.540	-0.090	0.247
11	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-1/5-(2.000000, 3.000000...	0.112	-0.331	0.050	0.112	-0.348	0.068	-0.338	-0.056	0.221
12	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-2/5-(3.000000, 6.000000...	0.050	0.050	-0.141	0.050	0.095	-0.314	-0.209	-0.035	0.160
13	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-3/5-(6.000000, 7.000000...	-0.270	0.223	-0.270	-0.270	0.206	-0.252	-0.632	-0.105	0.248
14	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-4/5-(7.000000, 11.000000...	0.024	-0.167	0.085	-0.055	-0.183	0.153	-0.143	-0.024	0.136
15	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)-5/5-(11.000000, 18.000...	-0.112		0.079		-0.017	0.018	-0.031	-0.005	0.062
16	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-1/5-(23.000000, 28.000000...	0.024	0.085	-0.167	0.024	0.069	-0.149	-0.114	-0.019	0.110
17	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-2/5-(28.000000, 30.000000...	0.032	0.032	-0.079	0.032	0.095	-0.252	-0.139	-0.023	0.126
18	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-3/5-(30.000000, 33.000000...	0.024	0.024	-0.055	0.024	0.007	-0.037	-0.014	-0.002	0.035
19	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-4/5-(33.000000, 37.000000...	-0.270	0.032	0.112	-0.270	0.095	0.050	-0.251	-0.042	0.179
20	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)-5/5-(37.000000, 88.000000...	0.050	-0.331	0.112	0.050	0.180	0.060	0.060	0.010	0.178

Рисунок 30. Системно-когнитивная модель INF1 (фрагмент)

Другие статистические и системно-когнитивные модели имеют аналогичную структуру.

Строки матриц моделей соответствуют значениям факторов (градации описательных шкал).

Колонки матриц моделей соответствуют различным классам, отражающим различные результаты влияния этих значений факторов (градации классификационных шкал).

Числовые значения в ячейках матриц моделей, находящихся на пересечении строк и колонок, отражают направление (знак) и силу

влияния конкретного значения фактора, соответствующего строке, на конкретное значение результата, соответствующего колонке.

Если какое-то значение фактора слабо влияет на результаты, 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, то в соответствующей этому результату ячейке матрицы модели будут положительные значения, если же понижает – то и значения будут отрицательные.

Из этого следует, что суммарную силу влияния того или иного значения фактора на результаты (т.е. ценность данного значения фактора для решения задачи идентификации результата 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 рисунке 10 содержит количественную оценку вариабельности значений строки модели (среднеквадратичное отклонение), которая и представляет собой ценность значения фактора, соответствующего строке, для решения задачи идентификации и других задач, решаемых в АСК-анализе.

Если рассортировать (ранжировать) 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 (градаций описательных шкал) в ней (рисунок 31, таблица 21).

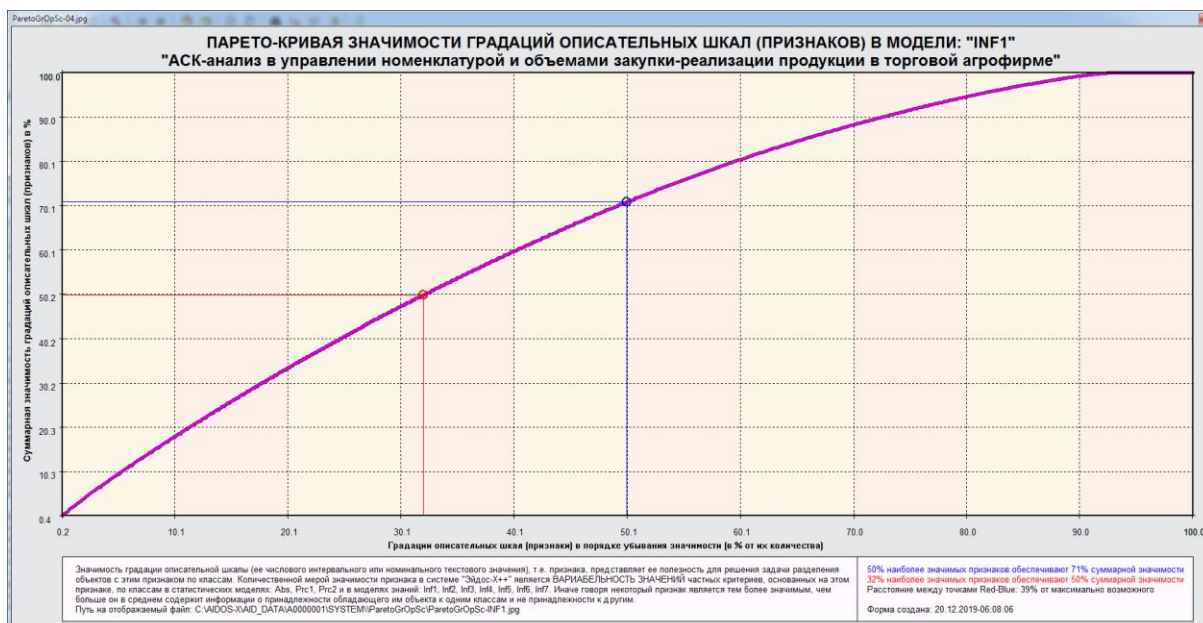


Рисунок 31. Парето-кривая значимости градаций описательных шкал

Из рисунка 31 и таблицы 21 видно, что 50% наиболее ценных для решения задачи прогнозирования результатов работы фирмы значений факторов обуславливают 71% суммарной ценности, а 50% суммарной ценности обеспечиваются 32% наиболее ценных значений факторов.

Таблица 21 – Парето-таблица значимости градаций описательных шкал, т.е. сила влияния значений факторов на результаты работы фирмы в СК-модели INF1 с 3 адаптивными градациями (фрагмент)

№	Код	Наименование значения фактора	Код фактора	Значимость, %	Значимость нарастающим итогом, %
1	521	ПИВО ОБОЛОНЬ, 1Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{9.0000000, 19.0000000}	105	0,354	0,354
2	145	СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)-5/5-{286.0000000, 401.0000000}	29	0,338	0,693
3	155	СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК ТЕМНЫЙ, (ПАЧ)-5/5-{32.0000000, 73.0000000}	31	0,338	1,031
4	305	КИТЕКАТ СУХОЙ, (КГ)-5/5-{77.0000000, 186.0000000}	61	0,338	1,370
5	181	СИГАРЕТЫ ЧЕСТЕРФИЛД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)-1/5-{8.0000000, 9.0000000}	37	0,338	1,707
6	370	ГОРОШЕК "ВЫСШИЙ СОРТ", БАНКА, (ШТ)-5/5-{11.0000000, 52.0000000}	74	0,335	2,043
7	427	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", РОЙБОШ, 25 ПАК, (ШТ)-2/5-{1.0000000, 2.0000000}	86	0,322	2,365
8	485	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-5/5-{24.0000000, 43.0000000}	97	0,319	2,683
9	418	РАФИНАД, 500Г, (ШТ)-3/5-{5.0000000, 6.0000000}	84	0,318	3,001
10	303	КИТЕКАТ СУХОЙ, (КГ)-3/5-{47.0000000, 58.0000000}	61	0,314	3,316
11	186	СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, МЯГКАЯ, (ПАЧ)-1/5-{46.0000000, 59.0000000}	38	0,312	3,627
12	481	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)-1/5-{5.0000000, 11.0000000}	97	0,312	3,939

Ценность же фактора (всей описательной шкалы), для решения этих задач можно количественно оценивать как среднее от ценности значений этого фактора (таблица 22).

Таблица 22 – Парето-таблица значимости описательных шкал, т.е. сила влияния факторов на результаты работы фирмы в СК-модели INF1 с 3 адаптивными градациями

№	№%	Код	Наименование	Значимость, %	Значимость нарастающим итогом, %
1	0,8	29	СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)	1,219	1,219
2	1,6	31	СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК ТЕМНЫЙ, (ПАЧ)	1,179	2,398
3	2,4	105	ПИВО ОБОЛОНЬ, 1Л-БУТ, (ШТ)	1,156	3,554
4	3,2	32	СИГАРЕТЫ БОНД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	1,128	4,682
5	4,0	13	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	1,123	5,805
6	4,8	109	МУКА, (КГ)	1,105	6,910
7	5,6	100	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТЛОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	1,098	8,007
8	6,4	103	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 1.5-БУТ, (ШТ)	1,095	9,103
9	7,2	73	ГОРОШЕК "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)	1,084	10,187
10	8,0	92	ПАЛОЧКИ КУРИНЫЕ,(КГ)	1,084	11,271
11	8,8	62	ЧАППИ СУХОЙ, (КГ)	1,083	12,354
12	9,6	61	КИТЕКАТ СУХОЙ, (КГ)	1,080	13,434
13	10,4	97	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	1,077	14,511
14	11,2	30	СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК, СВЕТЛЫЙ, (ПАЧ)	1,074	15,585
15	12,0	75	КУКУРУЗА "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)	1,068	16,653
16	12,8	64	ОКОРОЧКА ЗАМОРОЖЕННЫЕ, (КГ)	1,051	17,704
17	13,6	60	ЧАЙ "ГИТА", 25ПАК, (ШТ)	1,047	18,751
18	14,4	117	СОК "МОЙ", 0.2Л-ПАК, (ШТ)	1,037	19,788
19	15,2	76	КОФЕ НЕСКАФЕ КЛАССИК, 30ПАК, (ШТ)	1,028	20,816
20	16,0	9	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	1,027	21,844
21	16,8	116	ПОМИДОРЫ, (КГ)	1,027	22,870
22	17,6	125	МАЙОНЕЗ "ШАЙБА" 220Г, (ШТ)	1,025	23,895
23	18,4	84	РАФИНАД, 500Г, (ШТ)	1,022	24,917
24	19,2	17	СОЛЬ, (КГ)	1,010	25,927
25	20,0	108	ЯЙЦО КУРИНОЕ, (ШТ)	1,003	26,931
26	20,8	57	СЕМЕЧКИ "ПО-БРАТСКИ" 50Г, (ШТ)	0,995	27,926
27	21,6	46	КОФЕ ЧИБО ГОЛД, 47,5Г, (ШТ)	0,989	28,915
28	22,4	124	ОГУРЦЫ, (КГ)	0,989	29,904
29	23,2	99	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТЛОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,987	30,891
30	24,0	82	ЧАЙ "ТЕСС", ЛАЙМ, 25 ПАК, (ШТ)	0,980	31,871
31	24,8	15	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ 1,4Л-БУТ, (ШТ)	0,969	32,840
32	25,6	14	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0,5Л-ПАК, (ШТ)	0,968	33,808
33	26,4	39	СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, ТВЕРДАЯ, (ПАЧ)	0,968	34,776
34	27,2	120	ТУАЛЕТНАЯ БУМАГА "ОБУХОВ", (ШТ)	0,967	35,743
35	28,0	10	ПИВО ДОН ЖИВОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	0,957	36,700
36	28,8	119	ВОДА "АРОМА ЮГ", 1.5Л-БУТ, (ШТ)	0,957	37,657
37	29,6	83	РАФИНАД, 300Г, (ШТ)	0,948	38,606
38	30,4	3	ТВОРОГ ВЕСОВОЙ (КГ)	0,937	39,543
39	31,2	59	СЕМЕЧКИ "КУКУСИКИ", ПАК, (ШТ)	0,921	40,464
40	32,0	23	ПЕРЕЦ ЧЕРНЫЙ МОЛОТЫЙ, ПАК, (ШТ)	0,917	41,381
41	32,8	22	СЫР КОЛБАСНЫЙ, (КГ)	0,914	42,295
42	33,6	102	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТЛОЕ, 2Л-БУТ, (ШТ)	0,911	43,206
43	34,4	26	СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, (ПАЧ)	0,910	44,116

44	35,2	38	СИГАРЕТЫ НАША МАРКА, МЯГКАЯ, (ПАЧ)	0,909	45,024
45	36,0	115	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 0.2Л-ПАК, (ШТ)	0,903	45,927
46	36,8	43	ЛУК,(КГ)	0,897	46,824
47	37,6	90	КАКАО "ЗОЛОТОЙ ЯКОРЬ",ПАК, (ШТ)	0,896	47,720
48	38,4	86	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", РОЙБОШ, 25 ПАК, (ШТ)	0,887	48,606
49	39,2	104	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ КРЕПКОЕ, 1.5Л-БУТ, (ШТ)	0,887	49,493
50	40,0	35	СИГАРЕТЫ ГЛАМУР 5, (ПАЧ)	0,874	50,367
51	40,8	74	ГОРОШЕК "ВЫСШИЙ СОРТ", БАНКА, (ШТ)	0,870	51,237
52	41,6	85	ЧАЙ "БЭТА", АСАМ, 25 ПАК, (ШТ)	0,869	52,105
53	42,4	101	ПИВО БАЛТИКА "№3" С/Б, (ШТ)	0,864	52,970
54	43,2	55	ЧАЙ БЭТА, МЯТА-ЛИМОН, (ШТ)	0,858	53,828
55	44,0	12	ПИВО БАЛТИКА 9, СТ/Б, (ШТ)	0,854	54,682
56	44,8	7	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,852	55,533
57	45,6	8	ПИВО ЖИГУЛЕВСКОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)	0,842	56,375
58	46,4	48	КОФЕ ГРАНД ПРЕМИУМ 100Г, (ШТ)	0,841	57,216
59	47,2	28	СИГАРЕТЫ МАКСИМ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,835	58,051
60	48,0	110	УКСУС 6%, 0,5Л-БУТ, (ШТ)	0,833	58,883
61	48,8	98	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС КРЕПКОЕ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,831	59,715
62	49,6	54	КАКАО "ФУНТИК", ПАК, (ШТ)	0,823	60,537
63	50,4	63	ВИСКАС СУХОЙ, (КГ)	0,820	61,357
64	51,2	6	СЫВОР, 1Л-БУТ, (ШТ)	0,818	62,175
65	52,0	56	ЧАЙ НУРИ, 25ПАК, (ШТ)	0,817	62,993
66	52,8	106	ПЕПСИ, 0.33Л, БАНКА, (ШТ)	0,817	63,809
67	53,6	80	КОФЕ "ЯКОБС МОНАРХ", 50Г, (ШТ)	0,813	64,622
68	54,4	45	ХАМСА С/С, (КГ)	0,812	65,435
69	55,2	34	СИГАРЕТЫ ГЛАМУР 3, (ПАЧ)	0,793	66,228
70	56,0	71	БУЛЬОН "РОЛТОН" КУРИНЫЙ, ПАК, (ШТ)	0,793	67,021
71	56,8	40	СПИЧКИ, (ШТ)	0,791	67,812
72	57,6	77	КОФЕ "КОФЕ КЛАБ", 3В1, (ШТ)	0,791	68,603
73	58,4	123	ИЗЮМ, (КГ)	0,791	69,394
74	59,2	20	ИКРА МОЙВЫ №2, (БАН)	0,789	70,183
75	60,0	18	УКСУС 9%,0,5Л-БУТ, (ШТ)	0,788	70,971
76	60,8	49	КОФЕ НЕСКАФЕ ГОЛД 47.5Г, (ШТ)	0,784	71,755
77	61,6	37	СИГАРЕТЫ ЧЕСТЕРФИЛД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,777	72,532
78	62,4	113	АПЕЛЬСИНЫ, (КГ)	0,773	73,305
79	63,2	107	КАПУСТА, (КГ)	0,758	74,063
80	64,0	1	МОЛОКО, 1Л-БУТ, (ШТ)	0,745	74,807
81	64,8	16	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ "РУЧЕЕК", 1,5Л-БУТ, (ШТ)	0,743	75,550
82	65,6	95	ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ, 200Г, (ШТ)	0,733	76,284
83	66,4	70	ПЕЛЬМЕНИ ДОМАШНИЕ 0,9КГ, (ШТ)	0,727	77,010
84	67,2	2	СМЕТАНА ВЕСОВАЯ (КГ)	0,723	77,733
85	68,0	21	СЫР "РОССИЙСКИЙ", ГАДЯЧ, (КГ)	0,723	78,457
86	68,8	41	КАРТОФЕЛЬ, (КГ)	0,720	79,177
87	69,6	11	ПИВО БАЛТИКА 7, СТ/Б, (ШТ)	0,714	79,891
88	70,4	53	КОФЕ ГРАНД, 50Г, (ШТ)	0,714	80,605
89	71,2	4	КЕФИР, 1Л-БУТ,(ШТ)	0,713	81,317
90	72,0	93	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 1Л-ПАК, (ШТ)	0,712	82,029
91	72,8	112	БАНАНЫ, (КГ)	0,700	82,729
92	73,6	19	СЫР ЯНТАРНЫЙ,ВОРОНЕЖ, (ШТ)	0,697	83,427
93	74,4	111	САХАР, (КГ)	0,684	84,111
94	75,2	5	РЯЖЕНКА, 1Л-БУТ, (ШТ)	0,676	84,787
95	76,0	25	СИГАРЕТЫ ПЕТР 8, (ПАЧ)	0,675	85,462
96	76,8	72	РОЛТОН ЯИЧНАЯ ЛАПША, ПАК, (ШТ)	0,674	86,136
97	77,6	65	ВОДА, 5Л-БУТ, (ШТ)	0,674	86,810
98	78,4	44	СЕЛЬДЬ С/С, (КГ)	0,669	87,478



99	79,2	121	ПАКЕТ "БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ", (ШТ)	0,653	88,131
100	80,0	50	ЧАЙ АКБАР, 25 ПАК, (ШТ)	0,646	88,777
101	80,8	68	КОФЕ ЖАРДИН, 95Г, (ШТ)	0,609	89,386
102	81,6	67	КОФЕ ЯКОБС МОНАРХ 95Г, (ШТ)	0,604	89,990
103	82,4	24	СИГАРЕТЫ ВИНСТОН ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,598	90,588
104	83,2	87	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", КАМОМАЙЛ, 25 ПАК, (ШТ)	0,598	91,186
105	84,0	66	КОФЕ ПЕЛЕ, 50Г, (ШТ)	0,585	91,771
106	84,8	118	СОК "МОЙ", 1Л-ПАК, (ШТ)	0,577	92,348
107	85,6	114	СОК ФРУКТОВЫЙ САД, 2Л-ПАК, (ШТ)	0,559	92,907
108	86,4	52	ЛИСМА "ИНДИЙСКИЙ", 25 ПАК, (ШТ)	0,552	93,459
109	87,2	47	КОФЕ ЧИБО ГОЛД 95Г, (ШТ)	0,548	94,007
110	88,0	58	ЧАЙ ЯВА, 25 ПАК, (ШТ)	0,529	94,536
111	88,8	42	МОРКОВЬ, (КГ)	0,525	95,061
112	89,6	122	ИЗЮМ ИРАНСКИЙ, (КГ)	0,520	95,581
113	90,4	33	СИГАРЕТЫ СВЯТОЙ ГЕОРГИЙ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,517	96,099
114	91,2	27	СИГАРЕТЫ АЛЬЯНС, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,465	96,563
115	92,0	91	МОЙВА Х/К,(КГ)	0,445	97,008
116	92,8	69	БАГБИР, 5Л-БУТ, (ШТ)	0,430	97,438
117	93,6	36	СИГАРЕТЫ РУССКИЙ СТИЛЬ, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)	0,406	97,844
118	94,4	88	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", ЛОТОС, 25 ПАК, (ШТ)	0,353	98,197
119	95,2	51	ЧАЙ ГОРДОН, 25 ПАК, (ШТ)	0,352	98,548
120	96,0	94	ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 25П, (ШТ)	0,320	98,868
121	96,8	96	ЧАЙ КОРОНА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 85Г, (ШТ)	0,299	99,167
122	97,6	79	КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 50Г, (ШТ)	0,298	99,465
123	98,4	81	КОФЕ "ЛЕБО", 100Г, (ШТ)	0,231	99,695
124	99,2	89	ЧАЙ "ГРИНФИЛД", МЕЛИССА, 25 ПАК, (ШТ)	0,185	99,881
125	100,0	78	КОФЕ "МОСКОВСКИЙ", 100Г, (ШТ)	0,119	100,000

Из таблицы 22 видно, что наиболее сильное влияние на результаты работы фирмы оказывают продажи таких товаров как:

1	СИГАРЕТЫ МАКСИМ, (ПАЧ)
2	СИГАРЕТЫ ДОНСКОЙ ТАБАК ТЕМНЫЙ, (ПАЧ)
3	ПИВО ОБОЛОНЬ, 1Л-БУТ, (ШТ)
4	СИГАРЕТЫ БОНД, ЛЕГКИЕ, (ПАЧ)
5	ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ, 1,5Л-БУТ, (ШТ)
6	МУКА, (КГ)
7	ПИВО ЯЧМЕННЫЙ КОЛОС СВЕТОЕ, 2,5Л-БУТ, (ШТ)
8	ПИВО БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ СВЕТОЕ, 1.5-БУТ, (ШТ)
9	ГОРОШЕК "ЛОРАДО", БАНКА, (ШТ)

Продажи этих товаров обуславливают около 10% результата работы фирмы. Для сравнения достаточно сказать, что 9 наиболее слабых факторов обуславливают чуть более 2% результатов, т.е. влияют на работу фирмы примерно в 5 раз слабее, чем 9 наиболее сильных факторов.

### 5.6.3.8. Степень детерминированности классификационных шкал и градаций

Степень детерминированности (обусловленности) класса в системе «Эйдос» количественно оценивается *степенью варибельности значений факторов* (градаций описательных шкал) в колонке матрицы модели, соответствующей данному классу (таблица 23).

В данном Проекте классами являются финансовые результаты работы фирмы, а значениями градаций описательных шкал – количество продаж тех или иных товаров.

На рисунке 32 мы видим Парето-кривую степени детерминированности классов значениями факторов нарастающим итогом.

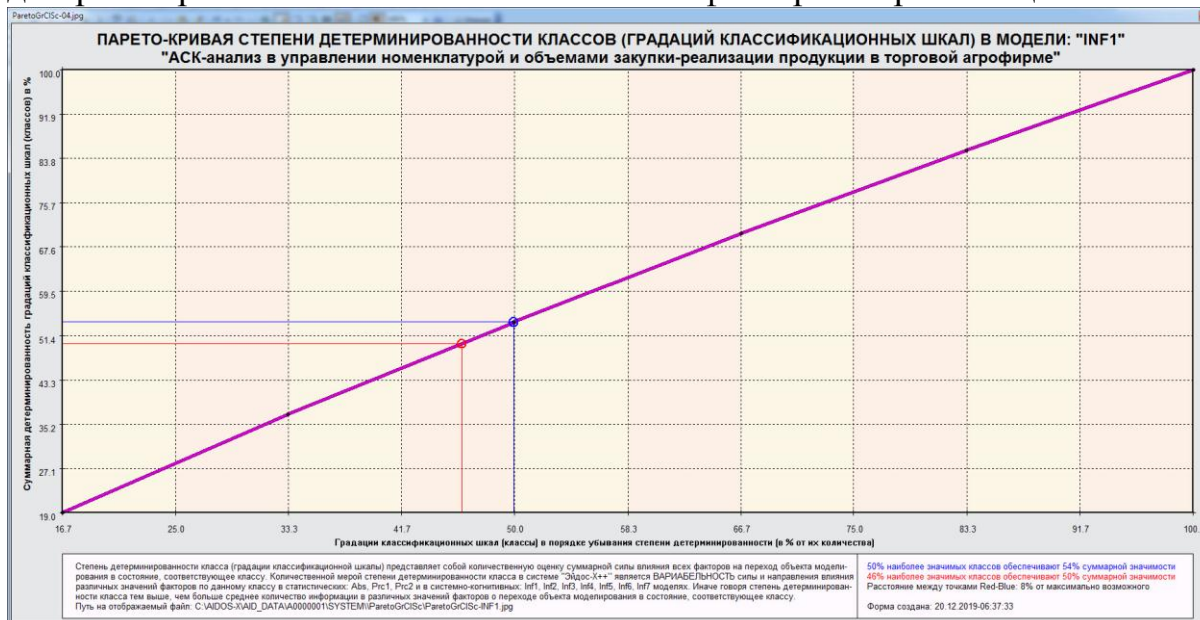


Рисунок 32. Парето-кривая степени детерминированности классов

Таблица 23 – Парето-таблица степеней детерминированности (обусловленности) классов (результатов работы фирмы) в СК-модели INF1 с 3 адаптивными интервалами

№	Код	Наименование	Код шкалы	Детерминированность, %	Детерминированность нарастающим итогом, %
1	3	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-3/3-{107584.0, 158738.0}	1	18,960	18,960
2	6	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)-3/3-{74.0, 81.0}	2	18,129	37,088
3	1	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-1/3-{12935.0, 83152.0}	1	16,819	53,907
4	4	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)-1/3-{58.0, 69.0}	2	16,197	70,104
5	2	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)-2/3-{83152.0, 107584.0}	1	15,210	85,314
6	5	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)-2/3-{69.0, 74.0}	2	14,686	100,000

Из таблицы 9 мы видим, что значения факторов наиболее сильно (жестко) детерминируют (обуславливают) высокие и низкие значения прибыли и рентабельности. Средние значения прибыли и рентабельности обусловлены не так жестко.

При этом степень детерминированности наиболее и наименее детерминированных классов (максимальной жирности и среднего содержания белка) отличается в данной модели не очень существенно.

Чем выше степень детерминированности класса, тем более достоверно он прогнозируется по значениям факторов.

Степень детерминированности (обусловленности) всей классификационной шкалы является средним от степени детерминированности ее градаций, т.е. классов (таблица 24).

Таблица 24 – Классификационные шкалы, ранжированные по убыванию средней степени детерминированности их градаций в СК-модели INF 1

№	Код	Наименование	Детерминированность, %	Детерминированность нарастающим итогом, %
1	1	ПРИБЫЛЬ ЗА МЕСЯЦ (ТЫС.РУБ.)	50,9884821	50,9884821
2	2	РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЗА МЕСЯЦ (%)	49,0115179	100,0000000

Из таблицы 24 видно, что высокую степень детерминированности обуславливающими их факторами имеет прибыль, а рентабельность детерминирована несколько слабее. Это значит, что в данной модели прибыль лучше определяется по значениям факторов, чем рентабельность.

## **6. Сопоставление результатов, полученных при реализации с мировым уровнем**

Одной из целей торговой агрофирмы является повышения прибыли и рентабельности. Для достижения этой цели руководство агрофирмы постоянно решает проблему определения номенклатуры и объемов товаров, закупка и реализация которых обеспечила бы наибольшее увеличение прибыли и рентабельности агрофирмы. Однако традиционное решение этой задачи путем учета затрат и выручки в разрезе по каждому товару и определения его вклада в общую прибыль и рентабельность агрофирмы является весьма трудоемким и его применение не реалистично для малых торговых агрофирм. Это обусловлено отсутствием как исходных данных, так и программного инструментария, необходимых для подобных расчетов. Актуальность данного проекта обусловлена тем, что в нем предполагается разработка простых и доступных даже небольшим торговым агрофирмам и индивидуальным предпринимателям методологии, технологии, программного инструментария и методики его применения, обеспечивающих достижение цели на основе имеющихся у всех ежемесячных данных о фактически закупленных и реализованных товарах.

Научные исследования, необходимые для реализации проекта, имеют фундаментальный характер. Это обусловлено тем, что торговая агрофирма как объект управления, является сложным динамичным многопараметрическим нелинейным объектом управления, описанным зашумленными фрагментированными данными большой размерности, формализованными в измерительных шкалах разных типов и разных единицах измерения, не подчиняющимися нормальному распределению. В теории автоматического и автоматизированного управления задача математического описания подобных объектов в настоящее время в общем виде не решена. В проекте предлагается решение данной задачи путем применения теории информации и когнитивных технологий для математического моделирования объекта управления, чем и обусловлен фундаментальный характер проекта.

Научная новизна проекта обусловлена тем, что применение теории информации и когнитивных технологий для математического моделирования торговой агрофирмы, как объекта управления, в мировой практике управления предлагается впервые.

В результате выполнения проекта ожидается простая и доступная даже небольшим торговым агрофирмам и индивидуальным предпринимателям методология, технология, программный инструментарий и методика его применения, обеспечивающие поддержку принятия решений по такому выбору номенклатуры и объемов закупаемой и реализуемой продукции, которые обеспечат максимизацию прибыли и рентабельности торговой агрофирмы.

Научная и практическая значимость ожидаемых результатов проекта обусловлена высокой научной новизной методологии и технологии, уникальностью информационных и когнитивных технологий, примененных для их получения, а также доступностью исходных данных и программного инструментария для решения поставленной задачи.

## **7. Методы и подходы, использованные при реализации Проекта (описать, уделив особое внимание степени оригинальности и новизны)**

### ***7.1. Научная проблема исследования***

**Научная проблема** исследования состоит в том, что торговая агрофирма как объект управления, представляет собой сложный динамичный многопараметрический нелинейный объект управления, описанный зашумленными фрагментированными данными большой

размерности, формализованными в измерительных шкалах разных типов и разных единицах измерения, не подчиняющимися нормальному распределению. В теории автоматического и автоматизированного управления задача математического описания подобных объектов в настоящее время в общем виде не решена.

### ***7.2. Актуальность научной проблемы исследования (важность предлагаемого исследования по данной проблеме с точки зрения формирования новых и развития существующих направлений в данной предметной области и расширения возможности практического применения научных результатов)***

Научная и практическая значимость ожидаемых результатов проекта обусловлена высокой научной новизной методологии и технологии, уникальностью информационных и когнитивных технологий, примененных для их получения, а также доступностью исходных данных и программного инструментария для решения поставленной задачи.

### ***7.3. Анализ современного состояния исследований по научной проблеме проекта (основные направления, тенденции и приоритеты развития исследований в отечественной и мировой науке)***

При решении поставленной проблемы руководство традиционно исходит из следующих простых и очевидных соображений, отражающих две крайние ситуации:

– если закупить товары, которые не пользуются спросом, то они не будут проданы и затраты на их приобретение, доставку, хранение и попытку продажи станут убытками;

– если же закупать наиболее востребованные рынком товары, то они будут реализованы, но это может и не увеличивать прибыль фирмы или даже принести убытки, т.к. по этим товарам выручка может очень незначительно покрывать или даже не покрывать затраты на их приобретение, доставку, хранение и продажу.

Как правило, на практике традиционно закупаются те товары и в тех количествах, которые были реализованы в предыдущий период. Однако при этом остается открытым и нерешенным вопрос о том, насколько номенклатура и объем этих товаров эффективны с точки зрения достижения цели фирмы: повышения ее прибыли и рентабельности. Это означает, что традиционный способ решения поставленной проблемы «вручную» или «на глазок» обычно не позволяет решить ее достаточно эффективно.

Применение компьютерных технологий, в частности задачи линейного программирования и других оптимизационных методов, для

решения подобных задач наталкивается на ряд сложностей связанных с тем, что как сами математические модели, так и реализующий их программный инструментарий, а также исходная информация для их использования не удовлетворяют сформулированным выше требованиям:

- эти системы недостаточно технологичны для их применения в небольших торговых фирмах;

- существующие системы разработаны за рубежом или в мегаполисах (в основном в Москве и Санкт-Петербурге) и очень слабо отражают региональную специфику и также специфику конкретной фирмы (т.е. нелокализованы). Точнее сказать – они вообще ее не отражают, из-за чего и имеют очень низкую достоверность прогнозирования, близкую и статистически незначимо отличающуюся от вероятности случайного угадывания без использования этих систем или другой априорной информации. Этим обусловлена и низкая эффективность рекомендуемых ими решений;

- эти системы не обладают адаптивностью и не учитывают динамику предметной области, которая чрезвычайно высока, особенно в Южном Федеральном Округе (ЮФО). В результате даже первоначально хорошо работающие (локализованные) системы очень быстро теряют адекватность модели и качество прогнозов и рекомендуемых решений;

- стоимость этих систем настолько высока, что их приобретение и использование чаще всего мало или вообще нерентабельно, особенно для небольших торговых фирм.

Необходимо еще раз отметить, что если ограничения фирмы известны ее руководству, то емкость рынка по номенклатуре товаров в сфере действия фирмы, вообще говоря, остается неизвестной, что не позволяет применить задачу линейного программирования. Но даже если бы это удалось, то было бы получено тривиальное решение: торговать одним товаром, обеспечивающим наибольшее превышение выручки над затратами. Однако это решение является неверным, т.к. чтобы торговля этим товаром принесла прибыль, сопоставимую с прибылью от торговли широким спектром товаров, он должен реализоваться в таких количествах, которые обычно намного превышают реальный спрос на него. Кроме того, ясно, что один товар, каким бы он не был замечательным, по своим потребительским свойствам не может заменить спектра товаров.

К методу решения поставленной проблемы предъявляются определенные требования, обусловленные имеющимися реалиями:

1. Метод должен обеспечивать решение сформулированной проблемы в условиях неполной (фрагментированной) зашумленной исходной информации большой размерности, не отражающей всех ограничений и ресурсов и не содержащей полных повторностей всех вариантов сочетаний прибыли, рентабельности, номенклатуры и объемов

продукции, причем получение недостающей информации представляется принципиально невозможным.

2. Метод должен быть недорогим в приобретении и использовании, т.е. для этого должно быть достаточно одного стандартного персонального компьютера, недорогого или даже открытого лицензионного программного обеспечения и одного сотрудника, причем курс обучения этого сотрудника должен быть несложным для него, т.е. не предъявлять к нему каких-то сверхжестких нереалистичных требований.

3. Вся необходимая и достаточная исходная информация для применения метода должна быть в наличии в бухгалтерии фирмы.

4. Метод должен быть адаптивным, т.е. оперативно учитывать изменения во всех компонентах моделируемой системы.

Конкретная задача в рамках проблемы, на решение которой направлено исследование

Конкретная задача в рамках проблемы, на решение которой направлено исследование, состоит в построении информационно-когнитивной модели, отражающей силу и направление влияния на прибыль и рентабельность агрофирмы номенклатуры и объемов закупки-реализации товаров и обеспечивающей поддержку принятия решений по максимизации целевых параметров агрофирмы путем корректировки ее деятельности.

#### ***7.4. Научная новизна исследования (новизна и оригинальность предлагаемой постановки проблемы и/или методологии её исследования)***

Научная новизна исследования состоит в следующем:

1. Для достижения целевых значений показателей прибыли и рентабельности агрофирмы впервые предлагается применить подход, основанный на теории автоматизированного управления, при котором объемы закупки-реализации продукции рассматриваются как управляющие факторы, воздействующие на агрофирму, как объект управления.

2. Для построения математической модели агрофирмы предлагается применить инновационную информационно-когнитивную технологию: Автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) и его программный инструментальный интеллектуальную систему "Эйдос", которые обеспечивают построение и применение для управления адаптивных системно-когнитивных моделей сложных динамических многопараметрических нелинейных объектов управления, описанным зашумленными фрагментированными данными большой размерности, формализованными в измерительных шкалах разных типов и разных единицах измерения, не подчиняющимися нормальному распределению.

Применение теории информации и когнитивных технологий для математического моделирования торговой агрофирмы, как объекта управления, предлагается впервые.

### **7.5. Комплексность исследования (степень охвата в предлагаемом исследовании основных аспектов проблемы)**

Комплексность, т.е. системный характер исследования обусловлен тем, что в создаваемых моделях есть техническая возможность (обеспеченная возможностями системы "Эйдос" по обработке данных больших объемов и размерностей) учесть влияние на прибыль и рентабельность агрофирмы объемов закупок-реализации всех товаров во все месяцы и сезоны года.

### **7.6. Применяемые в исследовании методологические принципы**

Методологической основой исследования является Автоматизированный системно-когнитивный анализ, поэтому его основные принципы и являются методологическими принципами исследования. Перечень этапов автоматизированного системно-когнитивного анализа, которые необходимо выполнить, чтобы осуществить синтез модели объекта управления, решить с ее применением задачи прогнозирования и поддержки принятия решений, а также провести исследование объекта моделирования путем исследования его модели:

1. Когнитивная структуризация предметной области и формальная постановка задачи, проектирование структуры и состава исходных данных.

2. Формализация предметной области.

2.1. Получение исходных данных запланированного состава в той форме, в которой они накапливаются в поставляющей их организации (обычно в форме базы данных какого-либо стандарта или Excel-формы).

2.2. Разработка стандартной Excel-формы для представления исходных данных.

2.3. Преобразование исходных данных из исходных баз данных в стандартную электронную Excel-форму.

2.4. Контроль достоверности исходных данных и исправление ошибок.

2.5. Использование стандартного программного интерфейса системы «Эйдос» для преобразования исходных данных из стандартной Excel-формы в базы данных системы "Эйдос" (импорт данных).

3. Синтез семантической информационной модели (СИМ), т.е. решение задачи 1: "Многокритериальная типизация состояний торговой агрофирмы с различными прибылью и рентабельностью по факторам номенклатуры и объемов реализуемой продукции".

4. Измерение адекватности СИМ.



5. Повышение эффективности СИМ.

6. Решение с помощью СИМ задач прогнозирования и поддержки принятия решений, а также исследования предметной области.

6.1. Задача 2: "Разработка методики прогнозирования влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы".

6.2. Задача 3: "Разработка методики поддержки принятия решений о выборе таких номенклатуры и объемов реализуемой продукции, которые обуславливают увеличение прибыли и рентабельности торговой фирмы".

6.3. Задача 4: «Исследование предметной области»

7. Разработка принципов оценки экономической эффективности разработанных технологий при их применении в торговой фирме.

8. Исследование ограничений разработанной технологии и перспектив ее развития.

***7.7. Предлагаемые методы, методики, инструментарий и их обоснование (возможности предлагаемого к использованию методического инструментария обеспечить необходимую глубину проработки основных аспектов задачи)***

В качестве метода достижения поставленной цели Автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ). Этот выбор был обусловлен тем, что данный метод является устойчивым, непараметрическим методом, который позволяет корректно и сопоставимо обрабатывать тысячи и десятки тысяч градаций факторов и будущих состояний объекта управления при неполных (фрагментированных), зашумленных числовых и текстовых данных, т.е. измеряемых в различных типах шкал и различных единицах измерения. Для метода АСК-анализа разработаны и методика численных расчетов, и соответствующий программный инструментарий, а также технология и методика их применения. Они прошли успешную апробацию при решении ряда задач в различных предметных областях. Наличие инструментария АСК-анализа (интеллектуальная система "Эйдос") позволяет не только осуществить синтез семантической информационной модели (СИМ), но и периодически проводить адаптацию и синтез ее новых версий, обеспечивая тем самым отслеживание динамики предметной области и сохраняя высокую адекватность модели в изменяющихся условиях. Важной особенностью АСК-анализа является возможность единообразной числовой обработки разнотипных по смыслу и единицам измерения числовых и нечисловых данных. Это обеспечивается тем, что нечисловым величинам тем же методом, что и числовым, приписываются сопоставимые в пространстве и времени, а также между собой, количественные значения, позволяющие обрабатывать их как числовые: на первых двух этапах АСК-анализа числовые величины сводятся к интервальным оценкам, как и информация

об объектах нечисловой природы (фактах, событиях) (этот этап реализуется и в методах интервальной статистики); на третьем этапе АСК-анализа всем этим величинам по единой методике, основанной на системном обобщении семантической теории информации А.Харкевича, сопоставляются количественные величины (имеющие смысл количества информации в признаке о принадлежности объекта к классу), с которыми в дальнейшем и производятся все операции моделирования (этот этап является уникальным для АСК-анализа).

### ***7.8. Ожидаемые результаты научного исследования (форма изложения должна дать возможность провести экспертизу результатов)***

В результате выполнения проекта будет создана адаптивная и локализуемая системно-когнитивная модель торговой агрофирмы, обеспечивающая решение задач идентификации, прогнозирования, поддержки принятия решений по управлению и исследованию моделируемого объекта.

По результатам проекта планируется опубликовать 3 статьи в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, РИНЦ и международную базу AGRIS, а также 3 доклада на международных научных конференциях, материалы которых индексируются в РИНЦ.

Адаптивная и локализуемая системно-когнитивная модель торговой агрофирмы будет реализована в виде приложения в среде Универсальной когнитивной аналитической системы "Эйдос" и размещена на сайте руководителя проекта Луценко Е.В. по адресу: [http://lc.kubagro.ru/aidos/\\_Aidos-X.htm](http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm) в полном открытом бесплатном доступе с исходными данными, а также ссылками на публикации по проекту и их полными текстами в виде одного архива. Этот архив можно будет скачать, и, следуя размещенным на сайте инструкциями, установить систему "Эйдос" с данным приложением на своем компьютере, после чего запустить его на исполнение и лично убедиться в том, что оно полно и точно соответствует тому, что написано в заявке на грант и полно и точно отражено в перечисленных публикациях.

### ***7.9. Научная значимость ожидаемых результатов исследования (роль ожидаемых результатов в углублении существующей системы знаний о явлениях(объектах), составляющих данную предметную область науки, и их взаимосвязи)***

Научная значимость ожидаемых результатов проекта заключается в:

- демонстрации возможностей АСК-анализа и системы "Эйдос" для создания адаптивных и локализуемых моделей сложных динамических многопараметрических нелинейных объектов управления, описанных зашумленными фрагментированными данными большой размерности, формализованными в измерительных шкалах разных типов и разных единицах измерения, не подчиняющимися нормальному распределению;
- возможности применения адаптивной локализуемой системно-когнитивной модели объекта управления для решения задач идентификации (классификации), прогнозирования и поддержки принятия решений;
- возможности исследования объекта моделирования путем исследования его системно-когнитивной модели.

**7.10. Потенциальные возможности использования результатов исследования при решении прикладных задач (обосновывается возможный вклад планируемых научных результатов в решение прикладных задач)**

Практическая значимость ожидаемых результатов проекта и возможности использования результатов исследования при решении других прикладных задач обусловлена универсальностью программного инструментария АСК-анализа системы "Эйдос", которая разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области его применения, а также доступностью исходных данных и самого программного инструментария, которые находятся в полном открытом бесплатном доступе на сайте руководителя проекта: <http://lc.kubagro.ru/> по адресу: [http://lc.kubagro.ru/aidos/\\_Aidos-X.htm](http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm).

**8. Апробация результатов реализации Проекта на научных мероприятиях (участие в научных мероприятиях по тематике Проекта за период, на который был предоставлен грант) (каждое мероприятие с новой строки, указать название мероприятия, ФИО члена коллектива и тип доклада)**

Выступления на конференциях:

1. Луценко Е.В., Барановская Т.П. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: формальная постановка задачи и синтез модели. // В сборнике: Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития. Сборник статей XXXIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. 2018. С. 146-151. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36420746>

2. Луценко Е.В. Прогнозирование влияния номенклатуры и объемов реализации фирмы на ее прибыль и рентабельность. В сборнике: Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития Сборник статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. 2019. С. 155-161. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41358500>

**9. Адреса (полностью) ресурсов в Интернете, подготовленных Проекту**

[http://lc.kubagro.ru/aidos/\\_Aidos-X.htm](http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm)

**10. Критическая технология РФ, которой, по мнению исполнителей, соответствуют результаты данного Проекта**

Нано- био- информационные, когнитивные технологии

**11. Направление из Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации**

Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

**12. Краткое назначение конечной продукции, технологии или услуг, которые будут производиться с применением полученных результатов**

Интеллектуальная автоматизированная система поддержки принятия решений по такому выбору номенклатуры и объемов закупаемой и реализуемой продукции, которые обеспечат максимизацию прибыли и рентабельности торговой агрофирмы.

**13. Планируемый период проведения дополнительных НИОКР с целью разработки прототипов продукции (технологии) для демонстрации потенциальным инвесторам**

До 1 года.

## 14. Информация, связанная с интеллектуальной собственностью

Имеется ноу-хау

### Литература

1. Луценко Е.В., Лойко В.И., Барановская Т.П. Открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда «Эйдос» для обучения и научных исследований. // Новое качество образования и науки: возможности и перспективы: Сборник статей международной научно-практической конференции / под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева – М.: Научно-исследовательский институт истории, экономики и права, 2017. – 168 с., ISBN 978-5-906724-31-1, С. 121-125. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30748733>

2. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: постановка задачи / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, Т.П. Барановская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №09(133). С. 730 – 734. – IDA [article ID]: 1331709055. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/55.pdf>, 0,312 у.п.л.

3. Луценко Е.В., Лойко В.И., Барановская Т.П. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: постановка задачи. // НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Вып. 4, 2017 г. - Майкоп: изд-во ФГБОУ ВО «МГТУ», 2017. С. 170 – 174. <http://lib.mkgtu.ru/images/stories/journal-nt/2017-04/024.pdf>

4. Луценко Е.В., Лойко В.И., Барановская Т.П. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: постановка задачи // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №09(133). С. 730 – 734. – IDA [article ID]: 1331709055. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/55.pdf>, 0,312 у.п.л.

5. Луценко Е.В., Барановская Т.П. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: когнитивная структуризация и формализация предметной области. // НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Вып. 3, 2018 г. - Майкоп: изд-во ФГБОУ ВО «МГТУ», 2018. – 135 -139. <http://lib.mkgtu.ru/images/stories/journal-nt/2018-03/019.pdf>

6. Луценко Е.В., Барановская Т.П. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: формальная постановка задачи и синтез модели. // В сборнике: Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития. Сборник статей XXXIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. 2018. С. 146-151. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36420746>

7. Луценко Е.В., Лойко В.И., Барановская Т.П. Синтез и верификация СК-моделей управления номенклатурой и объемами реализации в торговой фирме. / НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Вып. 4, 2018 г. - Майкоп: изд-во ФГБОУ ВО «МГТУ», 2018. – 167 -172. <http://lib.mkgtu.ru/images/stories/journal-nt/2018-04/022.pdf>

8. Луценко Е.В. Прогнозирование влияния номенклатуры и объемов реализации фирмы на ее прибыль и рентабельность. В сборнике: Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития Сборник статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. 2019. С. 155-161. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41358500>

9. Луценко Е.В. Принятие решений по номенклатуре и объемам реализации продукции в торговой фирме с целью достижения заданных значений прибыли и рентабельности / Луценко Е.В., Печурина Е.К., Ткаченко Н.А. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №10(154). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2019/10/pdf/18.pdf>, 0,563 у.п.л. – IDA [article ID]: 1541910018. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-154-018>

10. Луценко Е.В., Печурина Е.К., Ткаченко Н.А. Системно-когнитивное исследование влияния номенклатуры и объемов реализуемой продукции на прибыль и рентабельность торговой фирмы. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №09(153). С. 134 – 144. – IDA [article ID]: 1531909015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2019/09/pdf/15.pdf>, 0,688 у.п.л.

11. Луценко Е.В. Автоматизация Функционально-стоимостного анализа и метода "Директ-костинг" на основе АСК-анализа и системы "Эйдос" (автоматизация управления натуральной и финансовой эффективностью затрат без содержательных технологических и финансово-экономических расчетов на основе информационных и когнитивных технологий и теории управления) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №07(131). С. 1 – 18. – IDA [article ID]: 1311707001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/01.pdf>, 1,125 у.п.л.

12.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.

13.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. – Режимдоступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/58.pdf>, 1,562 у.п.л.

14.Луценко Е.В. Количественный автоматизированный SWOT- и PEST-анализ средствами АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос-Х++» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1367 – 1409. – IDA [article ID]: 1011407090. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/90.pdf>, 2,688 у.п.л.

15.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.