

УДК 004.8

09.03.02 Информационные системы и технологии

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОРДЕНОВ И МЕДАЛЕЙ

Луценко Евгений Вениаминович

д.э.н., к.т.н., профессор

Scopus Author ID: 57188763047

РИНЦ SPIN-код: 9523-7101

prof.lutsenko@gmail.com <http://lc.kubagro.ru>

*Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т.Трубилина, Краснодар, Россия*

Кривуля Дмитрий Владимирович

*Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т.Трубилина, Краснодар, Россия*

На сайте – энциклопедии <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, по адресу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные награды Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации) размещен список орденов и медалей с их кратким описанием. На основе описания орденов и медалей можно произвести анализ слов и сделать выводы о том, какие слова в большей или меньшей степени описывают определённый орден. Возникает вопрос о том, какие слова охарактеризовывает тот или иной орден в большей или меньшей степени. Решению этих задач и посвящена данная статья. Результаты исследования могут быть использованы всеми желающими, благодаря тому, что Универсальная автоматизированная система «Эйдос», являющаяся инструментарием Автоматизированного системно-когнитивного анализа, находится в полном открытом бесплатном доступе на сайте автора по адресу: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm

Ключевые слова: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА «ЭЙДОС», КОГНИТИВНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Doi: 10.21515/1990-4665-142-033

UDC 004.8

Information systems and technologies

AUTOMATED SYSTEM-COGNITIVE ANALYSIS OF ORDERS AND MEDALS

Lutsenko Evgeniy Veniaminovich

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

Scopus Author ID: 57188763047

RSCI SPIN-code: 9523-7101

prof.lutsenko@gmail.com <http://lc.kubagro.ru>

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Russia*

Krivulya Dmitry Vladimirovich

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Russia*

On the site - the encyclopedia <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, at the address: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные награды Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации) A list of orders and medals with a brief description is available. Based on the description of orders and medals, it is possible to analyze words and draw conclusions about which words more or less describe a particular order. The question arises about what words characterizes a particular order to a greater or lesser extent. This article is dedicated to solving these problems. The results of the study can be used by all those who wish, due to the fact that the Eidos Universal Automated System, which is an Automated System Cognitive Analysis toolkit, is fully available for free on the author's website at: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm

Keywords: AUTOMATED SYSTEM-COGNITIVE ANALYSIS, INTELLECTUAL SYSTEM "EIDOS", COGNITIVE SPACE

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. КРАТКО ОБ АСК-АНАЛИЗЕ И СИСТЕМЕ «ЭЙДОС»	3
2. СИНТЕЗ И ВЕРИФИКАЦИЯ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	4
2.1. КОГНИТИВНАЯ СТРУКТУРИЗАЦИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ПОДГОТОВКА EXCEL-ФАЙЛА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ.....	4
2.2. ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	7
2.3. СИНТЕЗ И ВЕРИФИКАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ И СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ	11
2.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНОЙ МОДЕЛИ И ПРИДАНИЕ ЕЙ СТАТУСА ТЕКУЩЕЙ	12
2.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ МОДЕЛИ	13
3. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ СОЗДАННОЙ МОДЕЛИ	14
3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.....	15
3.2. КОГНИТИВНЫЕ SWOT-ДИАГРАММЫ КЛАССОВ.....	15
3.3. ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИРУЕМОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕЕ МОДЕЛИ	17
3.3.1. Когнитивные диаграммы классов.....	17
3.3.2. Агломеративная когнитивная кластеризация классов.....	18
3.3.3. Когнитивные диаграммы признаков.....	19
3.3.4. Агломеративная когнитивная кластеризация признаков.....	20
3.3.5. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети.....	21
4. НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	22
ЛИТЕРАТУРА.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ. ОПИСАНИЕ ОРДЕНОВ И МЕДАЛЕЙ	28

Введение

На сайте – энциклопедии <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, по адресу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации размещен список овощей с их кратким описанием. На основе описания овоща можно произвести анализ слов и сделать выводы о том, какие слова в большей или меньшей степени описывают определённый овощ. Возникает вопрос о том, какие слова охарактеризовывает тот или иной овощ в большей или меньшей степени. Решению этих задач и посвящена данная статья.

Для аргументированного ответа на эти вопросы предлагается использовать интеллектуальную систему «Эйдос», представляющую собой

программный инструментарий Автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализа) [3-9]¹.

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

Об АСК-анализе и системе «Эйдос» есть много информации, представленной в 35 монографиях, 525 статьях, 30 свидетельствах РосПатента и других источниках, доступ к которым можно получить на сайте автора [10]. Обзор АСК-анализа и системы «Эйдос» дан в работе [4]. Математическая модель и основные теоретические понятия АСК-анализа кратко раскрыты в работе [10].

Поэтому в данной работе мы считаем целесообразным привести в упрощенной форме только этапы АСК-анализа, т.к. они, по сути, представляют собой этапы решения поставленных в работе вопросов [10]:

1. Когнитивная структуризация предметной области и подготовка Excel-файла исходных данных.

2. Формализация предметной области, т.е. автоматизированный ввод в систему Эйдос-Х++ исходных данных из Excel-файла с помощью стандартного программного интерфейса системы (разработка классификационных и описательных шкал и градаций и обучающее выборки).

3. Синтез и верификация 3-х статистических и 7 системно-когнитивных моделей.

4. Определение наиболее достоверной модели и придание ей статуса текущей.

5. Решение задач идентификации, диагностики, классификации и прогнозирования.

6. Решение задач поддержки принятия решений.

7. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели.

¹ См. также: http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf

Ниже рассмотрим применение АСК-анализа и системы «Эйдос» для ответа на поставленные вопросы.

2. Синтез и верификация системно-когнитивной модели предметной области

2.1. Когнитивная структуризация предметной области и подготовка Excel-файла исходных данных

На этапе когнитивной структуризации предметной области мы решаем, что будем исследовать и на основе чего. В данном случае *мы хотели бы идентифицировать овощ по его текстовому описанию.*

В качестве источника исходных данных используем описание овощей по адресу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации (таблица 1):

Исходный текст расположен на страницах сайта в разделе «Культуры». Пример исходного описания овощей на примере батата и картофеля:

- **Знак особого отличия — медаль «Золотая Звезда» Героя Российской Федерации** - Награждаются лица за выдающиеся заслуги перед государством и народом, связанные с совершением героического подвига и за личное мужество на государственной службе. Закон Российской Федерации «Об установлении звания Героя Российской Федерации и учреждении знака особого отличия — медали „Золотая Звезда“»

Знак особого отличия — золотая медаль «Герой Труда Российской Федерации» - Награждаются граждане Российской Федерации за особые трудовые заслуги перед государством и народом, связанные с достижением выдающихся результатов в государственной, общественной и хозяйственной деятельности, направленной на обеспечение благополучия и процветания России. Указ Президента Российской Федерации от 29 марта 2013 года № 294 «Об установлении звания Героя Труда Российской Федерации».

Источник:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации.

Данные представлены в виде текста и отгадки. Одну колонку назовём «Текст» и поместим в неё загадку, другую «Отгадка», куда поместим отгадку. Так же добавим Колонку «Класс», где будет находиться класс отгадываемого предмета.

Для этого создадим таблицу с 4 колонками: «Источник», «Ответ», «Отгадка» и «Текст». И соответственно заполним их.

В результате мы получили таблицу 1, стандартную по своей форме для системы «Эйдос»:

1	Наименование награды	Наименование награды	Полное наименование	Источники
4	Знак особого отличия — ордена «Защита Отечества» Героя Российской Федерации	Знак особого отличия — ордена «Защита Отечества» Героя Российской Федерации	Награждаются лица за выдающиеся заслуги перед государством и народом, связанные с совершением героического подвига и за личный мужество во осуществлении долга	Указом Российской Федерации «Об установлении знака Героя Российской Федерации и учреждении знака особого отличия — ордена «Защита Отечества»
5	Ордена Святого Александра Невского	Ордена Святого Александра Невского	Награждаются граждане Российской Федерации за особые трудовые заслуги перед государством и народом, связанные с достигнутыми выдающимися результатами в государственной, общественной и общественной деятельности, направленной на развитие экономики и культуры России. Орденом награждаются выдающиеся государственные и общественные деятели и другие граждане Российской Федерации за исключительные заслуги.	Указом Президента Российской Федерации от 1 июля 1998 года № 747 «Об установлении ордена Святого Александра Невского
6	Ордена Святого Георгия I степени	Ордена Святого Георгия I степени	Орденом награждаются старшие и высшие офицеры за проведение боевых операций по защите Отечества при выполнении высшего противника, совершившего подвиги героизма и мужества, ставшие славой волевого искусства, проявившие мужество и отвагу для всех подвиги воинами. Орденом и другими наградами поощряются награды Российской Федерации за службу, проявленную в боевых действиях. Орденом имеют четыре степени (I до IV степеней — высшая), присуждаемые соответственно. Таких, награждаемых орденом III и IV степеней, может только один.	Постановлением Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1990 года № 2137-1
7	Ордена Святого Георгия II степени	Ордена Святого Георгия II степени	См. «Правила награждения орденом Святого Георгия I степени»	Постановлением Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1990 года № 2137-1
8	Ордена Святого Георгия III степени	Ордена Святого Георгия III степени	См. «Правила награждения орденом Святого Георгия I степени»	Постановлением Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1990 года № 2137-1
9	Ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени	Ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени	Орденом награждаются лица за особые трудовые заслуги перед государством и народом, связанные с достигнутыми выдающимися результатами в государственной, общественной и общественной деятельности, направленной на развитие экономики и культуры России. Орденом награждаются выдающиеся государственные и общественные деятели и другие граждане Российской Федерации за исключительные заслуги.	Указом Президента РФ от 2 марта 1994 г. № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»
10	Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени	Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени	См. «Правила награждения орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени»	Указом Президента РФ от 2 марта 1994 г. № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»
11	Ордена «За заслуги перед Отечеством» III степени	Ордена «За заслуги перед Отечеством» III степени	См. «Правила награждения орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени»	Указом Президента РФ от 2 марта 1994 г. № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»

2.2. Формализация предметной области

На этапе формализации предметной области разрабатываются классификационные и описательные шкалы и градации и с их помощью кодируются исходные данные (таблица 2), в результате чего получается обучающая выборка, по сути, представляющая собой нормализованную базу исходных данных. В системе «Эйдос» процесс формализации предметной области полностью автоматизирован и реализуется в режиме 2.3.2.2 (рисунок 1):

2.3.2.2. Универсальный программный интерфейс импорта данных в систему "Эйдос-X++"

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

Задайте тип файла исходных данных: "Inp_data":

- ☐ XLS - MS Excel-2003
- ☒ XLSX - MS Excel-2007(2010)
- ☐ DBF - DBASE IV (DBF/NTX)
- ☐ CSV - Comma-Separated Values

Стандарт XLS-файла

Стандарт DBF-файла

Стандарт CSV-файла

Задайте параметры:

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

Требования к файлу исходных данных

Задайте диапазон столбцов классификационных шкал:

Начальный столбец классификационных шкал: 2

Конечный столбец классификационных шкал: 2

Задайте диапазон столбцов описательных шкал:

Начальный столбец описательных шкал: 3

Конечный столбец описательных шкал: 4

Задайте режим:

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

Задайте способ выбора размера интервалов:

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

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

- ☒ Не применять сценарный метод АСК-анализа
- ☐ Применить сценарный метод АСК-анализа
- ☒ Применить спец. интерпретацию текстовых полей классов
- ☒ Применить спец. интерпретацию текстовых полей признаков

Параметры интерпретации значений текстовых полей "Inp_data":

В качестве классов рассматриваются:

- ☒ Значения полей целиком
- ☐ Элементы значений полей - слова > символов:
- ☐ Элементы значений полей - символы

Выделять уникальные значения и сортировать

Не выделять уникальных значений и не сортировать

В качестве признаков рассматриваются:

- ☐ Значения полей целиком
- ☒ Элементы значений полей - слова > символов: 3
- ☐ Элементы значений полей - символы

Проводить лемматизацию

Не проводить лемматизацию

Какие наименования ГРАДАЦИЙ числовых шкал использовать:

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

Ok Cancel

Рисунок 1. Экранная форма режима 2.3.2.2 системы «Эйдос»

В экранной форме на рисунке 1 приведены реально использованные в данном режиме параметры. После нажатия «ОК» через некоторое время появляется окно внутреннего калькулятора (рисунок 2):

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

ИНФОРМАЦИЯ О РАЗМЕРНОСТИ МОДЕЛИ

Суммарное количество градаций классификационных и описательных шкал: [28 x 34]

Тип шкалы	Количество классификационных шкал	Количество градаций классификационных	Среднее количество градаций на класс. шкалу	Количество описательных шкал	Количество градаций описательных шкал	Среднее количество градаций на опис. шкалу
Числовые	0	0	0,00	0	0	0,00
Текстовые	1	28	28,00	2	34	17,00
ВСЕГО:	1	28	28,00	2	34	17,00

Задайте число интервалов (градаций) в шкале:

Пересчитать шкалы и градации

Выйти на создание модели

Рисунок 2. Экранная форма внутреннего калькулятора режима 2.3.2.2.

В этой экранной форме мы видим, сколько текстовых и числовых классификационных и описательных шкал система обнаружила при заданных параметрах и сколько в них обнаружено градаций. Если обнаружены шкалы числового типа, то появляется возможность задать количество интервальных числовых значений в этих шкалах. Это делается отдельно для классификационных и описательных шкал, таким образом, число интервальных числовых значений в классификационных и описательных шкалах может отличаться. Если это число изменяется, то необходимо кликнуть по левой кнопке, а затем уже выходить на создание модели.

В результате выполнения данного режима формируются классификационные и описательные шкалы и градации и обучающая выборка (таблицы 2, 3 и рисунок 3):

Таблица 2 – Классификационные шкалы и градации

Код градации	Наименование градации
1	Знак особого отличия — медаль «Золотая Звезда» Героя Российской Федерации
2	Знак особого отличия — золотая медаль «Герой Труда Российской Федерации»
3	Орден Святого апостола Андрея Первозванного
4	Орден Святого Георгия I степени
5	Орден Святого Георгия II степени Орден Святого Георгия II степени
6	Орден Святого Георгия III степени
7	Орден Святого Георгия IV степени
8	Орден «За заслуги перед Отечеством» I степени
9	Орден «За заслуги перед Отечеством» II степени
10	Орден «За заслуги перед Отечеством» III степени
11	Орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени
12	Орден Святой великомученицы Екатерины
13	Орден Александра Невского
14	Орден Суворова
15	Орден Ушакова
16	Орден Жукова
17	Орден Кутузова
18	Орден Нахимова
19	Орден Мужества
20	Орден «За военные заслуги»
21	Орден «За морские заслуги»
22	Орден Почёта
23	Орден Дружбы
24	Орден «Родительская слава»
25	Знак отличия — Георгиевский крест I степени
26	Знак отличия — Георгиевский крест II степени
27	Сизигиум метельчатый
28	Знак отличия — Георгиевский крест II степени
29	Знак отличия — Георгиевский крест IV степени

Таблица 3 – Обучающая выборка

2.3.1. Ручной ввод-корректировка обучающей выборки. Техника модели "BNF1"

Указ объекта: **Наименование объекта** **Дата** **Результ**

1	Элемент особого отношения - награда (Золотая Звезда Героя Российской Федерации)		
2	Элемент особого отношения - орденом награжден (Герой Тогода Российской Федерации)		
3	Орден Святого апостола Андрея Первозванного		
4	Орден Святого Георгия I степени		
5	Орден Святого Георгия II степени / Орден Святого Георгия III степени		
6	Орден Святого Георгия IV степени		
7	Орден Святого Георгия V степени		
8	Орден «За заслуги перед Отечеством» VI степени		
9	Орден «За заслуги перед Отечеством» VII степени		

110 Ресурс: C:\Program Files\BNF1\resources\BNF1_objects.txt

Указ объекта	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
	2	0	0	0

Указ объекта	Паттерн 1	Паттерн 2	Паттерн 3	Паттерн 4	Паттерн 5	Паттерн 6	Паттерн 7
1	3	88	27	70	147	48	105
1	175	180	39	149	90	101	84
1	180	242	261	274	271	244	236
1	261	274	272	246	255	257	249
1	210	245	0	8	0	8	0

Помощь | Сортировка обучающей выборки | Добавить объект | Добавить классы | Добавить признаки | Удалить объект | Удалить классы | Удалить признаки | Очистить БД

[illegible]

Рисунок 3. Фрагмент формы описательных шкал и градации

Обучающая выборка по сути представляет собой нормализованную с помощью классификационных и описательных шкал и градаций базу исходных данных. Это делает исходные данные готовыми для обработки в

программной системе и выполнения следующего этапа АСК-анализа: синтеза и верификации модели.

2.3. Синтез и верификация статистических и системно-когнитивных моделей

Синтез и верификация моделей осуществляется в режиме 3.5 (рисунок 4):

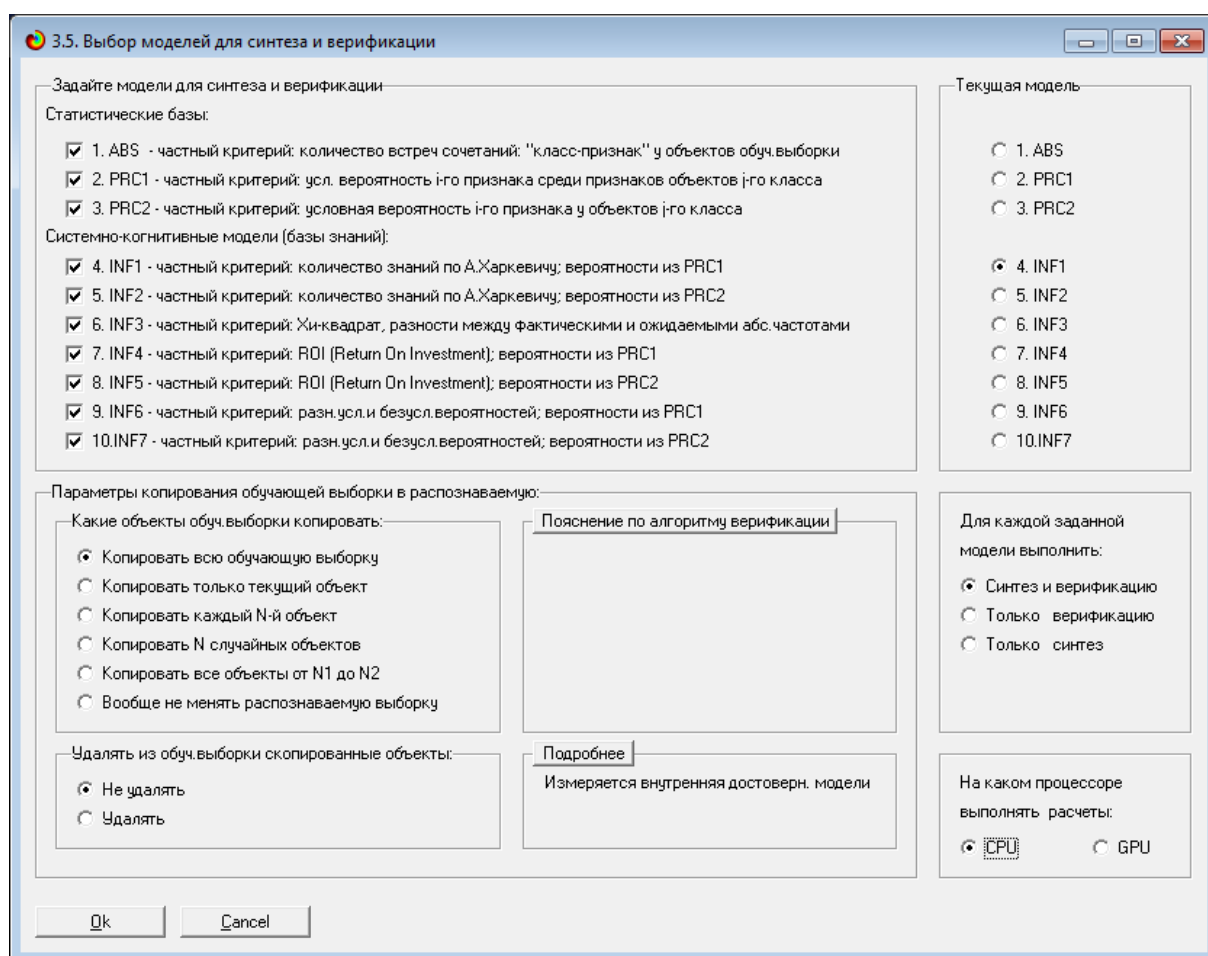


Рисунок 4. Экранная форма режима синтеза и верификации моделей

Ниже на рисунке 5 приведен фрагмент созданной системно-когнитивной модели (СК-моделей): INF3:

Пор. правила	Наименование правила (формула)	1. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ТРАДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	2. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	3. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	4. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	5. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	6. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	7. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	8. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	9. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ	10. НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ: ОБОЛОТКА ОЛОНГОН, МЕДАЛИ ГЕРЦА, ФЕДЕРАЦИИ
1	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-1957	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
2	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-2000	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
3	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-гражданство	0.912	0.929	-0.000	-0.043	-0.043	-0.043	-0.003	-0.075	-0.040	-0.040
4	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-дядя	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
5	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-агент	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
6	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
7	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
8	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
9	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
10	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.132	-0.120	-0.120	-0.064	-0.064	-0.064	-0.124	-0.112	-0.060	-0.060
11	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.080	-0.080	-0.080	-0.043	-0.043	-0.043	-0.003	-0.075	-0.040	-0.040
12	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
13	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
14	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
15	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
16	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.044	-0.040	-0.040	-0.021	-0.021	-0.021	-0.041	-0.037	-0.020	-0.020
17	ПРАВИЛА НАГРАД ДЕНИС-брат	-0.132	-0.120	-0.120	-0.064	-0.064	-0.064	-0.124	-0.112	-0.060	-0.060

Рисунок 5. Фрагмент СК-модели: INF3

Описание всех статистических и СК-моделей, создаваемых системой «Эйдос», приведено в работе [10].

2.4. Определение наиболее достоверной модели и придание ей статуса текущей

В режиме 4.1.3.6 мы видим, что наиболее достоверной по критерию L2 является модель INF4 с интегральным критерием «Сумма знаний» (рисунок 6):

Наименование правила и критерий	Политический критерий	Линия	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение
1. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Корреляция инф. критерия с обр.	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
1. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
2. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
3. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
4. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
5. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
6. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
7. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
8. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
9. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
10. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
11. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
12. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
13. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
14. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
15. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
16. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381
17. INF3 - частный критерий: количество истинных значений	Среднее значение	0.234	1.000	0.935	0.249	0.981	1.000	0.899	100.000	2.381

Рисунок 6. Экранная форма результатов верификации СК-моделей

Из рисунка 6 видно, что достоверность СК-модели INF4 с интегральным критерием «Сумма знаний» по метрике $L2=0.978$ (при максимуме 1), что является высоким показателем. Исследование моделируемой предметной области путем исследования этой ее модели корректно можно считать исследованием самой моделируемой предметной области.

Присвоим СК-модели INF4 статус текущей модели (рисунок 7):

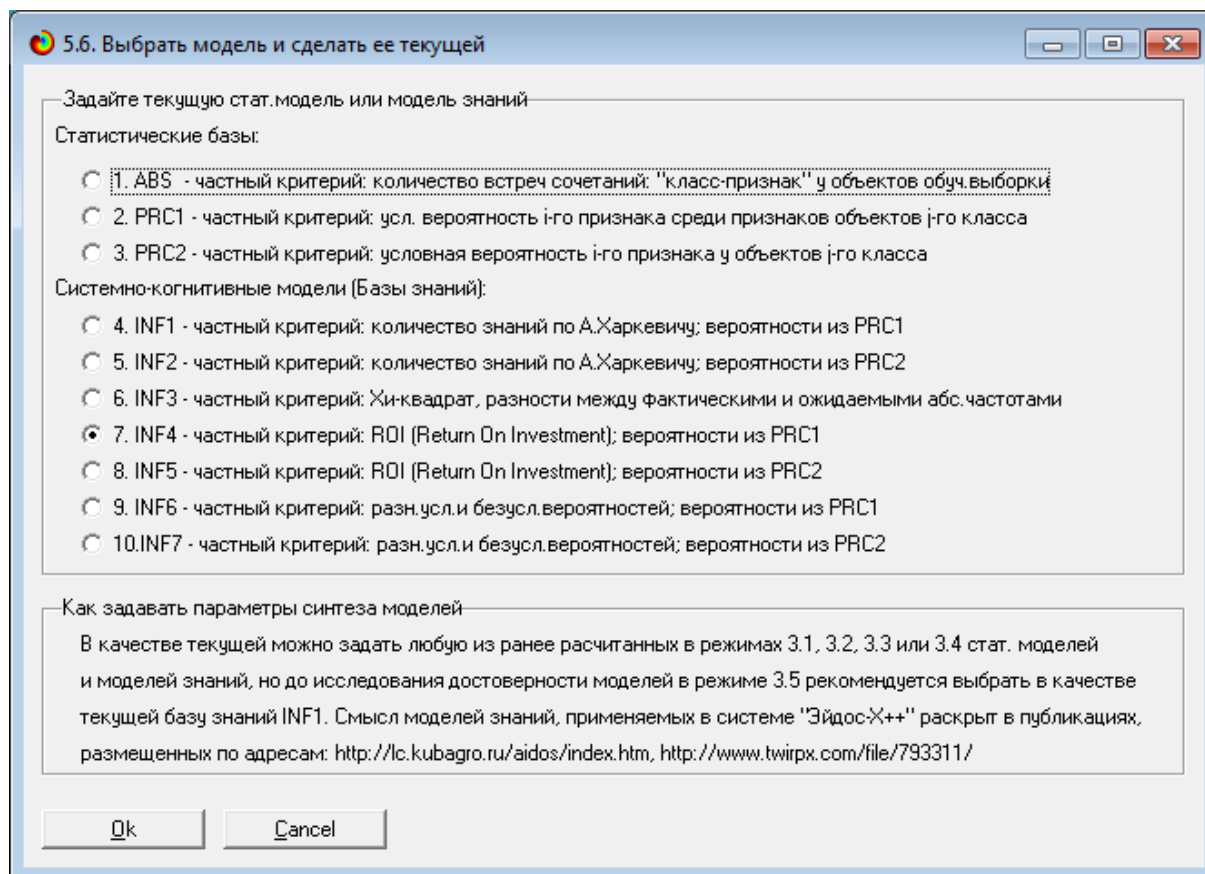


Рисунок 7. Экранная форма режима 5.6 придания СК-модели статуса текущей

2.5. Определение достоверности модели

Из рисунка 8 видно, что достоверность моделей с интегральным критерием «Сумма знаний» по метрике $L2=0.978$ (при максимуме 1), что является высоким показателем.

3.1. Идентификация, диагностика, классификация и прогнозирование

Для решения задачи идентификации используется режим 4.1.2, работающий с текущей моделью.

Но в данной работе в качестве тестовой выборки мы используем обучающую выборку, распознавание которой во всех статистических и системно-когнитивных моделях было проведено сразу после их синтеза.

Результаты распознавания отображаются в 30 формах, из которых мы приведем лишь одну (рисунок 10):

4.1.3.2. Визуализация результатов распознавания в отношении: "Класс-объекты". Текущая модель: "INF4"

Классы	
Код	Наим. класса
1	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Знак особого...
2	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Знак особого...
3	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Знак отличия...
4	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Знак отличия...
5	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Знак отличия...
6	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Знак отличия...
7	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <За во...
8	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <За за...
9	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <За за...
10	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <За за...
11	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <За за...
12	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <За м...
13	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден <Роди...
14	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Алекс...
15	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Дружб...
16	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Жуков...
17	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Кутузо...
18	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Мужес...
19	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Нахим...
20	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Почёт...
21	НАИМЕНОВАНИЕ НАГРАДЫ-Орден Святог...

Интегральный критерий сходства: "Семантический резонанс знаний"				
Код	Наименование объекта	Сходство	Ф...	Сходство
2	Знак особого отличия - золотая медал...	96,03...	v	
1	Знак особого отличия - медаль <Золот...	37,66...		
8	Орден <За заслуги перед Отечеством>...	23,74...		
13	Орден Александра Невского	21,56...		
22	Орден Почёта	21,20...		
9	Орден <За заслуги перед Отечеством>...	15,53...		
10	Орден <За заслуги перед Отечеством>...	15,53...		
11	Орден <За заслуги перед Отечеством>...	15,53...		
19	Орден Мужества	15,01...		

Интегральный критерий сходства: "Сумма знаний"				
Код	Наименование объекта	Сходство	Ф...	Сходство
2	Знак особого отличия - золотая медал...	75,18...	v	
1	Знак особого отличия - медаль <Золот...	32,98...		
13	Орден Александра Невского	24,81...		
8	Орден <За заслуги перед Отечеством>...	22,75...		
22	Орден Почёта	21,09...		
23	Орден Дружбы	17,78...		
19	Орден Мужества	17,06...		
3	Орден Святого апостола Андрея Перв...	15,51...		
12	Орден Святой великомученицы Екатер...	13,85...		

Помощь Поиск объекта В начало БД В конец БД Предыдущая Следующая 9 записей Все записи Печать XLS Печать TXT Печать ALL

Рисунок 10. Экранная форма режима пакетного распознавания

3.2. Когнитивные SWOT-диаграммы классов

Задача поддержки принятия решений является обратной по отношению к задаче идентификации. Если при идентификации мы по набору признаков определяем описываемый объект, то при принятии решений, наоборот,

рот, по заданному овощу определяем наиболее характерные и не характерные для него признаки. Эту задачу позволяет решить автоматизированный когнитивный SWOT-анализ [11], в выходных формах которого указано не просто наличие тех или иных признаков у того или иного овоща, но и указаны как наиболее характерные, так и наиболее нехарактерные из него, причем с количественной оценкой степени характерности и не характерности. Характерность признака означает, что его вероятность встречи у данного овоща *выше*, чем в среднем по всем породам. Не характерность не означает отсутствия признака, а означает, что вероятность его встречи у данного овоща ниже, чем в среднем.

Причем эти *количественные* оценки даются с применением системно-когнитивной модели, созданной непосредственно на основе эмпирических данных, а не как традиционно на основе экспертных оценок неформализуемым путем на основе опыта, интуиции и профессиональной компетенции. На рисунке 11 приведена SWOT-характеристика малины в СК-модели INF3.



Рисунок 11. SWOT-характеристика правила наградений

Слева на SWOT-диаграмме мы видим наиболее характерные для данного предмета признаки, а справа наиболее нехарактерные.

3.3. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели

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 мы рассмотрим лишь: результаты кластерно-конструктивного анализа классов и признаков (когнитивные диаграммы и дендрограммы), а также нелокальные нейроны, нелокальные нейронные сети.

3.3.1. Когнитивные диаграммы классов

Эти диаграммы отражают сходство/различие классов. Мы получаем их в режимах 4.2.2.1 и 4.2.2.2 (рисунки 12 и 13):

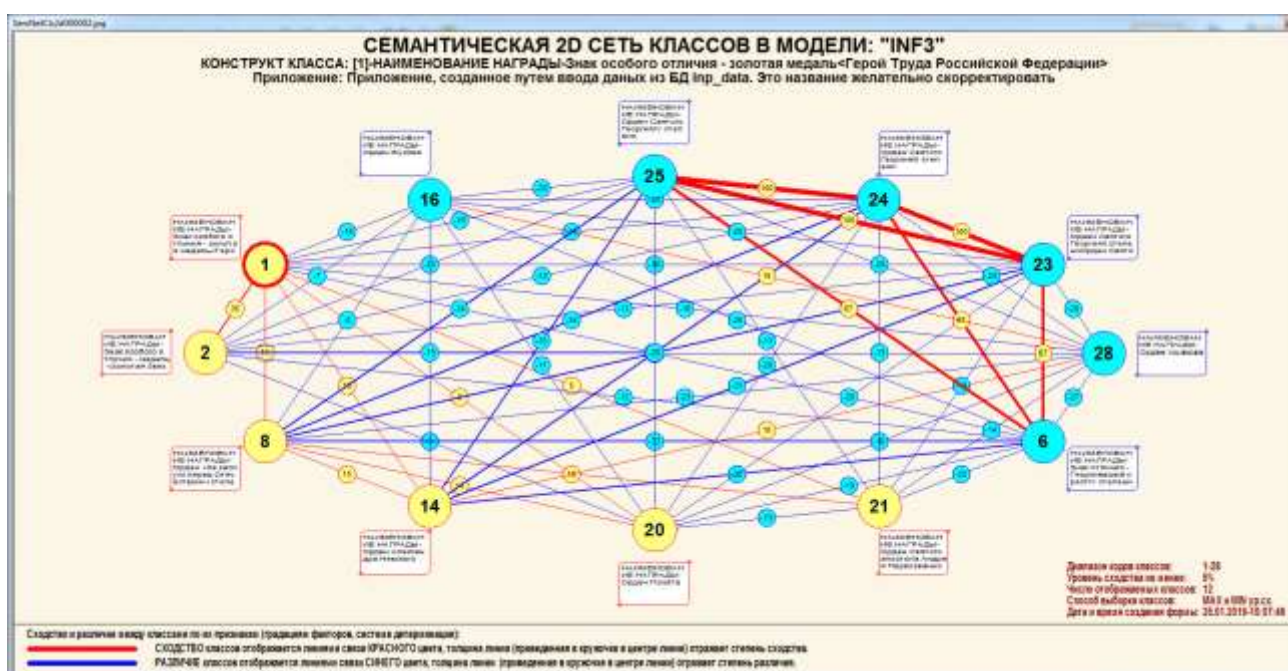


Рисунок 12. Когнитивная диаграмма классов и конструкт со смысловыми полюсами с уровнем сходства не менее 5%

Отметим, что на когнитивной диаграмме, приведенной на рисунке 12, показаны **количественные** оценки сходства/различия классов, 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.

3.3.2. 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 рисунках 12 и 13, но и в форме агломеративных дендрограмм, полученных в результате **когнитивной кластеризации** [5-8] (рисунок 14):

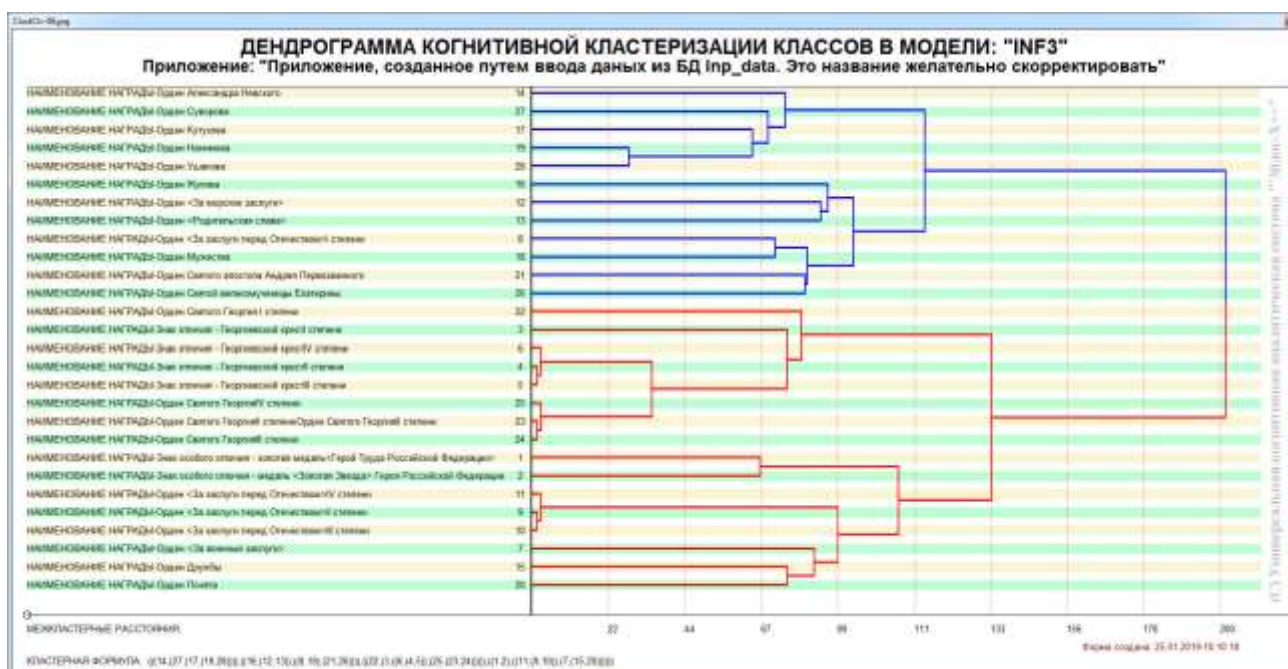




Рисунок 13. Дендрограмма когнитивной кластеризации классов и график изменения межкластерных расстояний

3.3.3. Когнитивные диаграммы признаков

Эти диаграммы отражают сходство/различие признаков. Мы получаем в режимах 4.3.2.1 и 4.3.2.2 (рисунки 15 и 16):

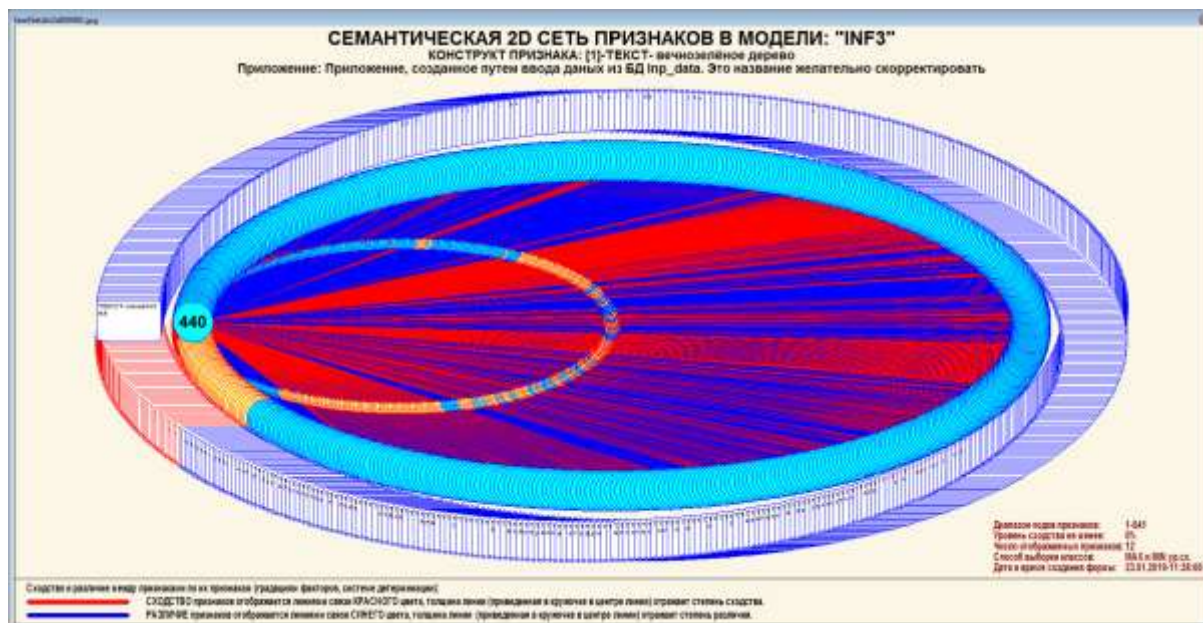
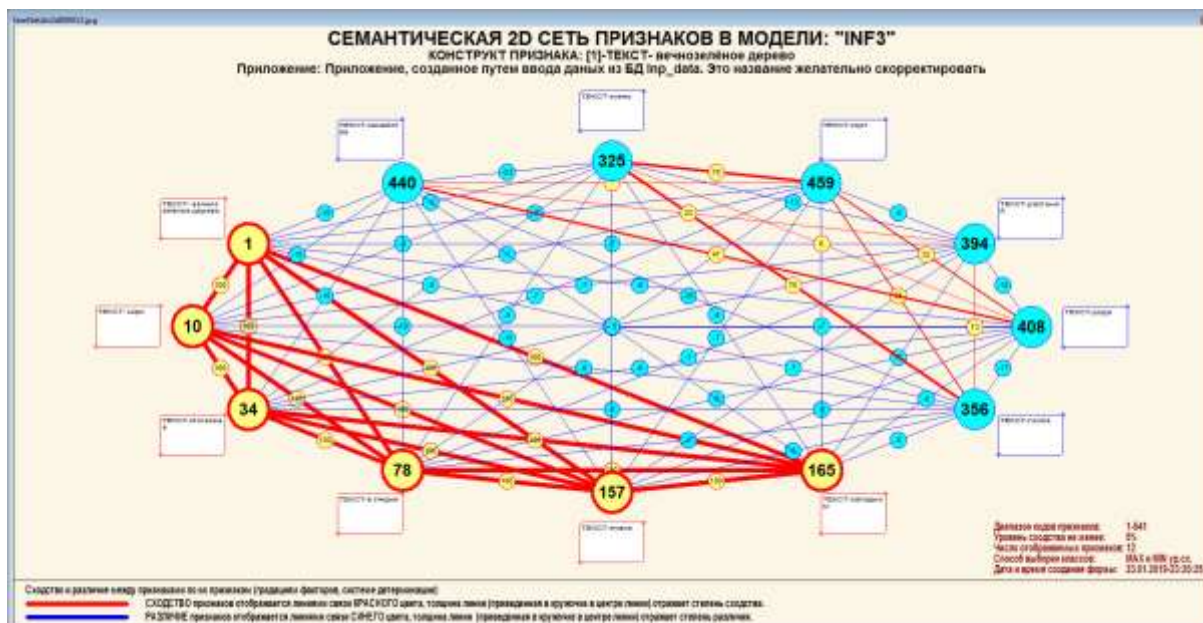


Рисунок 14. Когнитивная диаграмма признаков орден



**Рисунок 15. Когнитивная диаграмма признаков овощей
и конструкт с полюсами: «вечно зелёное» - «семейства»
с уровнем сходства не менее 5%**

Отметим, что на когнитивной диаграмме, приведенной на рисунках 13 и 14, показаны **количественные** оценки сходства/различия признаков, 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.

3.3.4. Агломеративная когнитивная кластеризация признаков

Из-за большого количества признаков агломеративная когнитивная кластеризация признаков может занять длительное время и об этом предупредил «Эйдос» (рисунок 17). При попытке провести кластеризацию признаков «Эйдос» более 2-х часов проводил кластеризацию, после чего был остановлен.

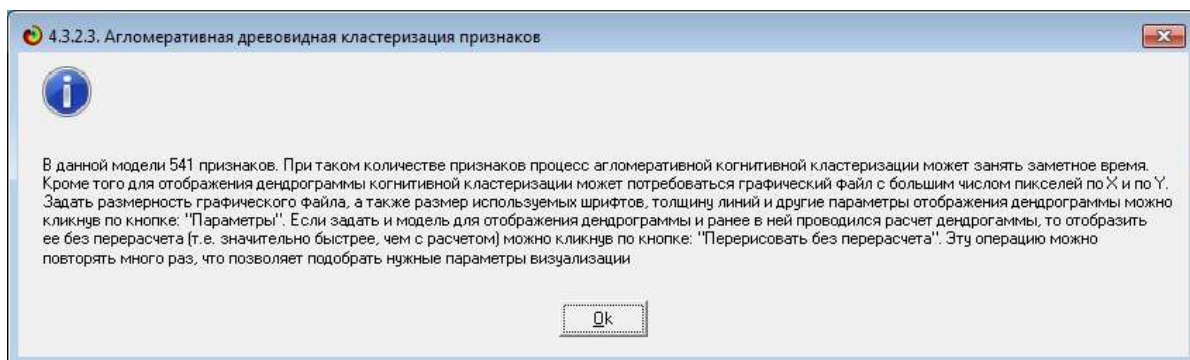


Рисунок 16. Предупреждение о долгой обработке данных

3.3.5. Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети

Модель знаний системы «Эйдос» относится к *нечетким декларативным* гибридным моделям и объединяет в себе некоторые особенности нейросетевой [13] 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 [13], как сейчас говорят «полно-связной». 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.

На рисунках 18 и 19 приведен пример нелокального нейрона:

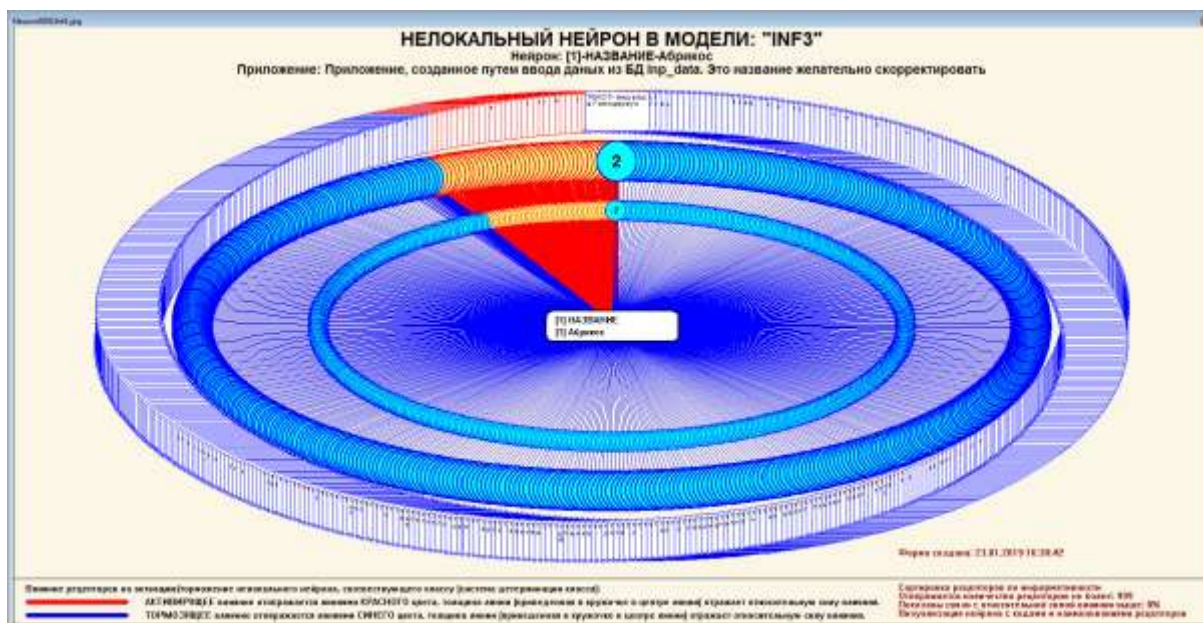


Рисунок 18. Пример нелокального нейрона

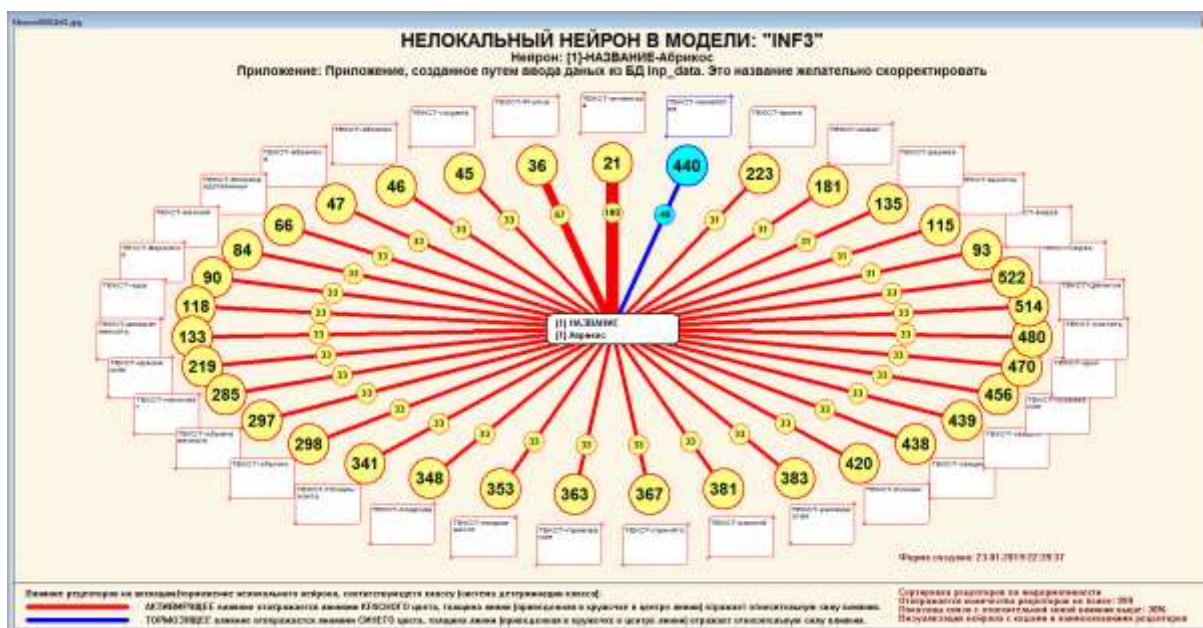


Рисунок 19. Пример нелокального нейрона со связями с относительной силой вл4410ияния выше 30%

4. Некоторые выводы, рекомендации и перспективы

Необходимо отметить, что системно-когнитивные модели, разработанные в системе «Эйдос», могут быть применены для решения **практических задач** с применением той же системы «Эйдос», в которой они созданы, причем это применение возможно в адаптивном режиме, т.е. их можно совершенствовать в процессе эксплуатации, адаптировать к изме-

нениям предметной области, локализовать или районировать для других регионов, разрабатывать новые модели для других животных и классов заболеваний и т.п. и т.д. Эти уникальные возможности обеспечиваются тем, что *система «Эйдос» представляет собой не только среду для эксплуатации интеллектуальных приложений, но и является инструментом их создания и адаптации.*

Возникает закономерный вопрос о возможности решения и других задач ветеринарии (а также других наук) путем применения автоматизированного системно-когнитивного анализа.

По мнению авторов АСК-анализ и система «Эйдос» представляют собой новый инновационный, т.е. доведенный до возможности практического применения, метод искусственного интеллекта может рассматриваться как универсальный инструмент решения всех тех задач в области ветеринарии (и других наук), для решения которых используется естественный интеллект. Причем это инструмент, многократно увеличивающий возможности естественного интеллекта, примерно также, как микроскоп и телескоп многократно увеличивает возможности естественного зрения, естественно только в том случае, если оно есть. Поэтому, конечно, этих задач огромное количество.

Этим и другим применениям способствует и то, что система «Эйдос» является мультязычной интеллектуальной on-line средой для обучения и научных исследований [3, 4]² и находится в полном открытом бесплатном доступе (причем с подробно комментированными актуальными исходными текстами: <http://lc.kubagro.ru/AIDOS-X.txt>) на сайте автора по адресу: <http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>.

Существует много систем искусственного интеллекта. Универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос-X++» отличается от них следующими параметрами:

² http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf

- разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области. Поэтому она является универсальной и может быть применена во многих предметных областях (<http://lc.kubagro.ru/aidos/index.htm>);

- находится в полном открытом бесплатном доступе (http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm), причем с актуальными исходными текстами (http://lc.kubagro.ru/_AIDOS-X.txt);

- является одной из первых отечественных систем искусственного интеллекта персонального уровня, т.е. она не требует от пользователя специальной подготовки в области технологий искусственного интеллекта (есть акт внедрения системы «Эйдос» 1987 года) (<http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos02/PR-4.htm>);

- обеспечивает устойчивое выявление в сопоставимой форме силы и направления причинно-следственных зависимостей в неполных зашумленных взаимозависимых (нелинейных) данных очень большой размерности числовой и не числовой природы, измеряемых в различных типах шкал (номинальных, порядковых и числовых) и в различных единицах измерения;

- содержит большое количество локальных (поставляемых с установкой) и облачных учебных и научных приложений (в настоящее время их около 30 и 131, соответственно) (http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf);

- обеспечивает мультиязычную поддержку интерфейса на 44 языках. Языковые базы входят в установку и могут пополняться в автоматическом режиме;

- поддерживает on-line среду накопления знаний и широко используется во всем мире (<http://aidos.byethost5.com/map3.php>).

Конечно, представленный в статье уровень исследования относится хотя и к развитому, но эмпирическому уровню, т.е. это просто наблюдае-

мые факты, эмпирические закономерности и в лучшем случае, при условии подтверждения полученных результатов другими исследователями, может подняться до уровня эмпирического закона. Для перехода на теоретический уровень познания необходимо выдвинуть гипотезы содержательной интерпретации полученных результатов (которые может выдвинуть только специалист в области ветеринарии), объясняющие внутренние механизмы наблюдаемых закономерностей. Потом необходимо подтвердить, что эти научные гипотезы имеют прогностическую силу, т.е. позволяют обнаружить новые ранее неизвестные явления, и тогда эти гипотезы переходят в статус научной теории. Эта теория позволяет обобщить эмпирический закон до уровня научного закона [13].

Литература

1. Сайт: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Сайт: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные награды Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации)
3. Луценко Е.В. Открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная online среда для обучения и научных исследований на базе АСК-анализа и системы «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №06(130). С. 1 – 55. – IDA [article ID]: 1301706001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/01.pdf>, 3,438 у.п.л. http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf
4. Луценко Е.В., Открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная online среда «Эйдос» («Эйдос-online»). Свид. РосПатента РФ на программу для ЭВМ, Заявка № 2017618053 от 07.08.2017, Гос.рег.№ 2017661153, зарегистр. 04.10.2017. – Режим доступа: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2017661153.jpg>, 2 у.п.л.
5. 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.
6. Луценко Е.В., Коржаков В.Е. Подсистема агломеративной когнитивной кластеризации классов системы «Эйдос» ("Эйдос-кластер"). Пат. № 2012610135 РФ. Заяв. № 2011617962 РФ 26.10.2011. Оpubл. От 10.01.2012. – Режим доступа: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2012610135.jpg>, 3,125 у.п.л.
7. Луценко Е.В. Агломеративная когнитивная кластеризация нозологических образов в ветеринарии / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – №04(138). С. 122 – 139.

– IDA [article ID]: 1381804033. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2018/04/pdf/33.pdf>, 1,125 у.п.л.

8. Луценко Е.В. Агломеративная когнитивная кластеризация симптомов и синдромов в ветеринарии / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – №05(139). С. 99 – 116. – IDA [article ID]: 1391805033. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2018/05/pdf/33.pdf>, 1,125 у.п.л.

9. Сайт: <http://lc.kubagro.ru/>

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

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

12. Луценко Е. В., Лойко В. И., Лаптев В. Н. Системы представления и приобретения знаний : учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев. – Краснодар : Экоинвест, 2018. – 513 с. ISBN 978-5-94215-415-8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35641755>

13. Луценко Е.В. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №03(127). С. 1 – 60. – IDA [article ID]: 1271703001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/03/pdf/01.pdf>, 3,75 у.п.л.

References

1. Сайт: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Сайт: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные награды Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственные_награды_Российской_Федерации)
3. Lucenko E.V. Otkry`taya masshtabiruemaya interaktivnaya intellektual`naya on-line sreda dlya obucheniya i nauchny`x issledovaniy na baze ASK-analiza i sistemy` «E`j-dos» / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kuban-skogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lek-tronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – №06(130). S. 1 – 55. – IDA [article ID]: 1301706001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/01.pdf>, 3,438 у.п.л. http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf
4. Lucenko E.V., Otkry`taya masshtabiruemaya interaktivnaya intellektual`naya on-line sreda «E`jdos» («E`jdos-online»). Svid. RosPatenta RF na programmu dlya E`VM, Zayavka № 2017618053 ot 07.08.2017, Gos.reg.№ 2017661153, zaregistr. 04.10.2017. – Rezhim dostupa: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2017661153.jpg>, 2 у.п.л.
5. Lucenko E.V. Metod kognitivnoj klasterizacii ili klasterizaciya na osnove znaniy (klasterizaciya v sistemno-kognitivnom analize i intellektual`noj sisteme «E`jdos») / E.V. Lucenko, V.E. Korzhakov // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j na-uchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2011. – №07(071). S. 528 – 576. – Shifr In-

formregistra: 0421100012\0253, IDA [article ID]: 0711107040. – Rezhim dos-tupa: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/40.pdf>, 3,062 u.p.l.

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

7. Lucenko E.V. Aglomerativnaya kognitivnaya klasterizaciya nozologicheskix obrazov v veterinarii / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal Kub-GAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2018. – №04(138). S. 122 – 139. – IDA [article ID]: 1381804033. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2018/04/pdf/33.pdf>, 1,125 u.p.l.

8. Lucenko E.V. Aglomerativnaya kognitivnaya klasterizaciya simptomov i sindromov v veterinarii / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2018. – №05(139). S. 99 – 116. – IDA [article ID]: 1391805033. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2018/05/pdf/33.pdf>, 1,125 u.p.l.

9. Sajt: <http://lc.kubagro.ru/>

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

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

12. Lucenko E. V., Lojko V. I., Laptev V. N. Sistemy` predstavleniya i priobreteniya znaniy : ucheb. posobie / E. V. Lucenko, V. I. Lojko, V. N. Laptev. – Krasnodar : E`koinvest, 2018. – 513 s. ISBN 978-5-94215-415-8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35641755>

13. Lucenko E.V. Problemy` i perspektivy` teorii i metodologii nauchnogo po-znaniya i avtomatizirovanny`j sistemno-kognitivny`j analiz kak avtomatizirovanny`j metod nauchnogo poznaniya, obespechivayushhij sodержatel`noe fenomenologicheskoe modelirovanie / E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – №03(127). S. 1 – 60. – IDA [article ID]: 1271703001. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2017/03/pdf/01.pdf>, 3,75 u.p.l.

Приложение. Описание орденов и медалей

Изображение награды	Наименование награды	Дата учреждения	Правила награждения	Источник
	Знак особого отличия — медаль «Золотая Звезда» Героя Российской Федерации	20 марта 1992 года	Награждаются лица за выдающиеся заслуги перед государством и народом, связанные с совершением героического подвига и за личное мужество на государственной службе.	Закон Российской Федерации «Об установлении звания Героя Российской Федерации и учреждении знака особого отличия — медали „Золотая Звезда“»
	Знак особого отличия — золотая медаль «Герой Труда Российской Федерации»	29 марта 2013 года	Награждаются граждане Российской Федерации за особые трудовые заслуги перед государством и народом, связанные с достижением выдающихся результатов в государственной, общественной и хозяйственной деятельности, направленной на обеспечение благополучия и процветания России.	Указ Президента Российской Федерации от 29 марта 2013 года № 294 «Об установлении звания Героя Труда Российской Федерации»
Изображение награды	Наименование награды	Дата учреждения	Правила награждения	Источник
	Орден Святого апостола Андрея Первозванного	1 июля 1998 года	Орден Святого апостола Андрея Первозванного — высший государственный орден Российской Федерации. Орденом награждаются выдающиеся государственные и общественные деятели и другие граждане Российской Федерации за исключительные заслуги, способствующие процветанию, величию и славе России. Орденом Святого апостола Андрея Первозванного могут быть награждены за выдающиеся заслуги перед Российской Федерацией главы и руководители правительств зарубежных государств. Девиз ордена: "За веру и верность". Знак ордена носится на орденской цепи или на плечевой ленте. Плечевая лента проходит через правое плечо. Звезда ордена располагается на левой стороне груди, слева от орденов ниже орденских колодок. Награждённым за отличия в боевых действиях вручаются знак и звезда ордена Святого апостола Андрея Первозванного с мечами. При ношении ленты ордена Святого апостола Андрея Первозванного на планке она располагается выше других	Указ Президента Российской Федерации от 1 июля 1998 года № 757 «О восстановлении ордена Святого апостола Андрея Первозванного»

			орденских лент.	
	Орден Святого Георгия I степени	20 марта 1992 года	Орден Святого Георгия — высшая воинская награда Российской Федерации, восстановлена после упразднения в 1917 году. Орденом награждаются старшие и высшие офицеры за проведение боевых операций по защите Отечества при нападении внешнего противника, завершившихся полным разгромом врага, ставших образцом военного искусства, подвиги которых служат примером доблести и отваги для всех поколений защитников Отечества и которые награждены государственными наградами Российской Федерации за отличия, проявленные в боевых действиях. Орден имеет четыре степени (с I по IV, первая — высшая), присуждаемые последовательно. Лица, награжденные орденом III и IV степени, носят только знак; награжденные орденом I и II степени — носят знак и звезду.	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I
	Орден Святого Георгия II степени	20 марта 1992 года	См. «Правила награждения орденом Святого Георгия I степени».	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I
	Орден Святого Георгия III степени	20 марта 1992 года	См. «Правила награждения орденом Святого Георгия I степени».	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I
	Орден Святого Георгия IV степени	20 марта 1992 года	См. «Правила награждения орденом Святого Георгия I степени».	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I

	<u>Орден «За заслуги перед Отечеством»</u> I степени	2 марта 1994 года	Орден «За заслуги перед Отечеством» — общегосударственная награда, которой награждаются граждане Российской Федерации за особо выдающиеся заслуги, связанные с укреплением российской государственности, социально-экономическим развитием страны, научно-исследовательской деятельностью, развитием культуры и искусства, выдающимися спортивными достижениями, укреплением мира, дружбы и сотрудничества между народами, за значительный вклад в укрепление обороноспособности страны. Девиз ордена «Польза, честь и слава» повторяет девиз императорского ордена Святого Владимира. Орден «За заслуги перед Отечеством» имеет четыре степени (с I по IV, первая — наивысшая), присуждаемые последовательно. Лица, награждённые орденом III и IV степени носят только нагрудный знак, награждённые орденом I и II степени носят нагрудный знак и звезду. Военнослужащим за отличия в боевых действиях вручается орден с изображением мечей.	Указ Президента РФ от 2 марта 1994 г. N 442 «О государственных наградах Российской Федерации»
	<u>Орден «За заслуги перед Отечеством»</u> II степени	2 марта 1994 года	См. «Правила награждения орденом "За заслуги перед Отечеством" I степени».	Указ Президента РФ от 2 марта 1994 г. N 442 «О государственных наградах Российской Федерации»
	<u>Орден «За заслуги перед Отечеством»</u> III степени	2 марта 1994 года	См. «Правила награждения орденом "За заслуги перед Отечеством" I степени».	Указ Президента РФ от 2 марта 1994 г. N 442 «О государственных наградах Российской Федерации»

	<u>Орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени</u>	2 марта 1994 года	См. «Правила награждения орденом "За заслуги перед Отечеством" I степени».	<u>Указ Президента РФ от 2 марта 1994 г. N 442 «О государственных наградах Российской Федерации»</u>
	<u>Орден Святой великомученицы Екатерины</u>	3 мая 2012 года	Орден Святой великомученицы Екатерины — общегосударственная награда, которой награждаются известные своей высокой духовно-нравственной позицией и милосердием граждане Российской Федерации и граждане иностранных государств за выдающийся вклад в миротворческую, гуманитарную и благотворительную деятельность, сохранение культурного наследия. Знак ордена Святой великомученицы Екатерины носится на плечевой ленте, которая проходит через правое плечо. Допускается ношение знака ордена Святой великомученицы Екатерины на банте, который размещается на правой стороне груди выше других государственных наград Российской Федерации. Звезда ордена Святой великомученицы Екатерины носится на левой стороне груди и располагается ниже орденов, носящихся на колодке, под звездой ордена «За заслуги перед Отечеством».	<u>Указ Президента Российской Федерации от 3 мая 2012 года № 573 «Об учреждении ордена Святой великомученицы Екатерины и знака отличия „За благодеяние“»</u>
	<u>Орден Александра Невского</u>	7 сентября 2010 года	Общегосударственная награда, которой награждаются граждане Российской Федерации, замещающие должности государственной службы, за особые личные заслуги перед Отечеством в деле государственного строительства, многолетнюю добросовестную службу и высокие результаты, достигнутые ими при исполнении служебных обязанностей, в деле укрепления международного авторитета России, обороноспособности страны, развития экономики, науки, образования, культуры, искусства, охраны здоровья и другие заслуги, а также граждане Российской Федерации за высокие личные достижения в различных отраслях экономики, научно-исследовательской, социально-культурной, образовательной и иной общественно полезной деятельности, а также видным зарубежным политическим и общественным деятелям, пред-	<u>Указ Президента Российской Федерации от 7 сентября 2010 года № 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации»</u>

			ставителям делового сообщества иностранных государств за заслуги в развитии многостороннего сотрудничества с Российской Федерацией и оказании содействия в её социально-экономическом развитии.	
	Орден Суворова	7 сентября 2010 года	Воинская награда, которой награждаются командующие объединениями, их заместители, начальники оперативных управлений, оперативных отделов, начальники родов войск и специальных войск Вооружённых Сил Российской Федерации: • за умелую организацию операций и руководство группировками войск, позволившие, несмотря на упорное сопротивление противника, его численное превосходство, улучшенное техническое оснащение и более выгодное расположение на театре военных действий, достигнуть целей операций, удержать важнейшие районы своей территории, создать условия для захвата инициативы и ведения последующих операций с наступательными целями; • за умелую организацию и руководство формированиями Вооружённых Сил при проведении мероприятий стратегического сдерживания силового характера, обеспечившие недопущение агрессии против Российской Федерации и её союзников.	Указ Президента Российской Федерации от 7 сентября 2010 года № 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации»
	Орден Ушакова	7 сентября 2010 года	Воинская награда, которой награждаются офицеры из числа командования объединений и соединений Военно-Морского Флота: • за умелую организацию и проведение операций, боевых действий сил Флота самостоятельно и в составе группировок войск, в ходе которых, несмотря на численное превосходство противника, были достигнуты цели операции; • за искусно проведенный маневр силами флота, в ходе которого удалось разгромить превосходящую группировку военно-морских сил противника; • за проявленные инициативу и решительность при выборе места и времени нанесения главного удара, позволившие разгромить группировку противника, сохранить боеспособность своих сил (войск); • за другие военно-морские заслуги...	Указ Президента Российской Федерации от 7 сентября 2010 года № 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации»

	<u>Орден Жукова</u>	9 мая 1994 года	Воинская награда, которой награждаются командующие объединениями, командиры соединений, воинских частей, их заместители из числа высших и старших офицеров: • за умелую организацию и проведение операций группировок войск на стратегических направлениях или армейских операций, в ходе которых, несмотря на численное превосходство противника, были достигнуты цели операции; • за искусно проведенный маневр на суше и в воздухе по окружению противника, в ходе которого осуществлен разгром его превосходящих сил; • за проявленную инициативу и решительность при выборе места и времени нанесения главного удара, позволившие разгромить противника на суше и в воздухе, сохранить при этом боеспособность и продолжить его дальнейшее преследование; • за другие военные заслуги...	<u>Указ Президента РФ от 9 мая 1994 года № 930 «Об учреждении ордена Жукова и медали Жукова»</u>
	<u>Орден Кутузова</u>	7 сентября 2010 года	Воинская награда, которой награждаются командиры воинских частей и их заместители, а также командиры батальонов и рот: • за умелую организацию и проведение операций, в ходе которых, несмотря на численное превосходство противника, были достигнуты цели операции; • за проявленное упорство при отражении ударов противника с воздуха, суши и моря, удержании занимаемых войсками назначенных зон ответственности, создание условий для ведения последующих операций с наступательными целями; • за умелую организацию управления войсками, создание подготовленной обороны, поддержание тесного взаимодействия между войсками, участвующими в операции, обеспечившие поражение противника на всю глубину его построения и лишившие его возможности продолжать наступление; • за другие военные заслуги...	<u>Указ Президента Российской Федерации от 7 сентября 2010 года № 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации»</u>

	Орден Нахимова	7 сентября 2010 года	Воинская награда, которой награждаются офицеры Военно-Морского Флота: • за успехи в разработке, проведении и обеспечении операций, боевых действий группировок сил (войск) Военно-Морского Флота самостоятельно и в составе группировок войск (сил), в результате которых успешно отражены наступательные действия противника и нанесены ему значительные потери; • за умело организованные и проведенные операции и боевые действия сил (войск) Военно-Морского Флота во взаимодействии с группировками войск других видов Вооружённых Сил Российской Федерации, в результате которых осуществлен разгром превосходящих сил противника; • за умело организованные и проведенные противодесантные действия, в результате которых нанесено поражение и сорвана высадка морского десанта противника; • за другие военноморские заслуги...	Указ Президента Российской Федерации от 7 сентября 2010 года № 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации»
	Орден Мужества	2 марта 1994 года	Общегосударственная награда, которой награждаются военнослужащие, сотрудники органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и другие граждане за самоотверженность, мужество и отвагу, проявленные при спасении людей, охране общественного порядка, в борьбе с преступностью, во время стихийных бедствий, пожаров, катастроф и других чрезвычайных обстоятельств, а также за смелые и решительные действия, совершенные при исполнении воинского, гражданского или служебного долга в условиях, сопряженных с риском для жизни. Лица, награжденные тремя орденами Мужества, при совершении ещё одного подвига или иного мужественного и самоотверженного поступка могут быть представлены к званию Героя Российской Федерации.	Указ Президента РФ от 2 марта 1994 года № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»

	<u>Орден «За военные заслуги»</u>	2 марта 1994 года	Воинская награда, которой награждаются военнослужащие из числа офицеров: • за образцовое исполнение служебных обязанностей и достижение высокой боевой выучки военнослужащих подчиненных подразделений, частей, соединений; • за высокую боевую готовность войск и обеспечение обороноспособности Российской Федерации; • за высокие личные показатели в служебной деятельности и профессиональной подготовке, мужество и самоотверженность, проявленные при исполнении воинского долга в ходе выполнения боевых или учебно-боевых задач; • за заслуги в укреплении боевого сотрудничества и военного сотрудничества с иностранными государствами. Награждение граждан орденом производится при условии добросовестной службы не менее 20 календарных лет, а также наличия у лица, представленного к ордену, медали Российской Федерации или почетного звания «Заслуженный военный специалист Российской Федерации».	<u>Указ Президента Российской Федерации от 2 марта 1994 года № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»</u>
	<u>Орден «За морские заслуги»</u>	27 февраля 2002 года	Общегосударственная награда, которой награждаются граждане за заслуги в области изучения, освоения и использования Мирового океана в интересах обороноспособности страны, обеспечения её национальной безопасности, социально-экономического и культурного развития, а также за большой вклад в укрепление морского потенциала России. Орден «За морские заслуги» носится на левой стороне груди и при наличии других орденов Российской Федерации располагается после ордена «За военные заслуги».	<u>Указ Президента Российской Федерации от 27 февраля 2002 года № 245 «Об учреждении ордена "За морские заслуги"»</u>

	<u>Орден Почёта</u>	2 марта 1994 года	Общегосударственная награда, которой награждаются граждане за высокие достижения в государственной, производственной, научно-исследовательской, социально-культурной, общественной и благотворительной деятельности, позволившей существенным образом улучшить условия жизни людей, за заслуги в подготовке высококвалифицированных кадров, воспитании подрастающего поколения, поддержании законности и правопорядка. Орден Почёта носится на левой стороне груди и при наличии других орденов Российской Федерации располагается после ордена «За морские заслуги». Награждение орденом Почёта, как правило, производится при условии наличия у гражданина Российской Федерации, представляемого к ордену, иной государственной награды Российской Федерации.	<u>Указ Президента Российской Федерации от 2 марта 1994 года № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»</u>
	<u>Орден Дружбы</u>	2 марта 1994 года	Общегосударственная награда, которой награждаются граждане за особые заслуги в укреплении мира, дружбы, сотрудничества и взаимопонимания между народами, за плодотворную деятельность по сближению и взаимообогащению культур наций и народностей, за активную деятельность по сохранению, приумножению и популяризации культурного и исторического наследия России, за трудовые успехи в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях экономики, за плодотворную деятельность по развитию науки, образования, здравоохранения и культуры, за большой вклад в реализацию совместных с Российской Федерацией крупных экономических проектов и привлечение инвестиционных средств в экономику Российской Федерации, за широкую благотворительную деятельность.	<u>Указ Президента Российской Федерации от 2 марта 1994 года № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»</u>
	<u>Орден «Родительская слава»</u>	13 мая 2008 года	Общегосударственная награда, которой награждаются родители (усыновители), воспитавшие семерых и более детей. Статут награды в редакции 2008 года предусматривал, что для получения ордена необходимо воспитать четырёх и более детей. В 2010 году внесены изменения и количество детей увеличено до семи. Награждение орденом усыновителей производится при условии достойного воспитания и содержания усыновленных (удочеренных) детей в течение не менее пяти лет. Знак ордена «Родительская слава» носится на левой стороне груди и при наличии других орденов Российской Федерации располагается после знака ордена Почёта. На гражданской одежде носится лента ордена «Родительская слава» в виде розетки, которая располагается на левой стороне груди.	<u>Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2008 года № 775 «Об учреждении ордена „Родительская слава“»</u>

Изображение награды	Наименование награды	Дата учреждения	Правила награждения	Источник
	<u>Знак отличия — Георгиевский крест</u> I степени	20 марта 1992 года	Знаком отличия — Георгиевским Крестом награждаются военнослужащие из числа солдат, матросов, сержантов и старшин, прапорщиков и мичманов за подвиги и отличия в боях по защите Отечества, а также за подвиги и отличия в боевых действиях на территории других государств при поддержании или восстановлении международного мира и безопасности, служащие образцами храбрости, самоотверженности и воинского мастерства. Знак отличия имеет четыре степени. Награждение производится только последовательно, от низшей степени к высшей. До 2008 года награждений не производилось. Это связано с положением о знаке, которого удостоиваются за боевые действия при нападении внешнего врага. Российская Федерация таких войн за истекший период не вела. С 12 августа 2008 года в связи с войной в Южной Осетии положение о знаке отличия было изменено, появилась возможность награждать им за проведение боевых и иных операций на территории других государств при поддержании или восстановлении международного мира и безопасности (миротворческие операции).	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I
	<u>Знак отличия — Георгиевский крест</u> II степени	20 марта 1992 года	См. «Правила награждения знаком отличия — Георгиевский крест I степени».	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I
	<u>Знак отличия — Георгиевский крест</u> III степени	20 марта 1992 года	См. «Правила награждения знаком отличия — Георгиевский крест I степени».	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года N0 2557-I

	<u>Знак отличия — Георгиевский крест IV степени</u>	20 марта 1992 года	См. «Правила награждения знаком отличия — Георгиевский крест I степени».	Постановление Верховного Совета Российской Федерации от 20 марта 1992 года №0 2557-1
	<u>Знак отличия «За благодеяние»</u>	3 мая 2012 года	Общегосударственная награда, которой награждаются граждане Российской Федерации, а также граждане иностранных государств: • за большую благотворительную деятельность по поддержке детских домов, домов престарелых, приютов, хосписов и медицинских учреждений, расположенных в Российской Федерации; • за активную общественную деятельность, направленную на повышение уровня нравственности и толерантности в обществе, пропаганду общечеловеческих ценностей, защиту прав человека, борьбу с распространением социально опасных заболеваний и привычек; • за большие заслуги в деле развития российской науки, культуры, образования и здравоохранения; • за содействие общественным организациям и религиозным объединениям в осуществлении социально значимых мероприятий; • за активную деятельность, направленную на укрепление института семьи и брака.	Указ Президента Российской Федерации от 3 мая 2012 года № 573 «Об учреждении ордена Святой великомученицы Екатерины и знака отличия „За благодеяние“»
	<u>Знак отличия «За наставничество»</u>	2 марта 2018 года	Знаком отличия «За наставничество» награждаются лучшие наставники молодежи из числа высококвалифицированных работников промышленности и сельского хозяйства, транспорта, инженерно-технических работников, государственных и муниципальных служащих, учителей, преподавателей и других работников образовательных организаций, врачей, работников культуры и деятелей искусства за личные заслуги на протяжении не менее пяти лет: • в содействии молодым рабочим и специалистам, в том числе молодым представителям творческих профессий, в успешном овладении ими профессиональными знаниями, навыками и умениями, в их профессиональном становлении; • в приобретении молодыми рабочими и специалистами опыта работы по специальности, формировании у них практических знаний и навыков;	Указ Президента Российской Федерации от 2 марта 2018 года № 94 «Об учреждении знака отличия „За наставничество“»

			• в оказании постоянной и эффективной помощи молодым рабочим и специалистам в совершенствовании форм и методов работы; • в проведении действенной работы по воспитанию молодых рабочих и специалистов, повышению их общественной активности и формированию гражданской позиции.	
	Знак отличия «За безупречную службу» (для военнослужащих)	2 марта 1994 года	Знаком отличия награждаются военнослужащие из числа офицеров за конкретный вклад в развитие обороноспособности Российской Федерации. При наличии соответствующих заслуг представляются к награждению лица, безупречно прослужившие не менее 15 календарных лет и награжденные орденом или медалью за личное мужество и отвагу, проявленные при выполнении воинского долга.	Указ Президента РФ от 2 марта 1994 года № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»
	Знак отличия «За безупречную службу» (для гражданских служащих)	2 марта 1994 года	Знаком отличия награждаются федеральные государственные гражданские служащие, избранные или назначенные на должность в соответствии с Конституцией Российской Федерации и федеральными законами. Награждение знаком отличия производится за конкретный вклад в развитие российской государственности, иную плодотворную деятельность, принесшую существенную пользу Отечеству. При наличии соответствующих заслуг представляются к награждению лица, безупречно прослужившие соответственно 20, 25, 30, 40, 50 лет и награжденные государственной наградой.	Указ Президента РФ от 2 марта 1994 года № 442 «О государственных наградах Российской Федерации»