

УДК 303.732.4

UDC 303.732.4

**СЕМАНТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ  
МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ  
СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ НА  
ОБЪЕМЫ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВА.  
ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ, КРАТКОЕ  
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. ЧАСТЬ 2**

**SEMANTIC INFORMATION MODEL OF  
INFLUENCE OF PRODUCTION COST PRICE  
STRUCTURE ON VOLUMES OF ITS  
PRODUCTION. RAISING OF PROBLEMS,  
BRIEF CONTENT OF WORK. PART 2**

Шеляг Михаил Михайлович  
аспирант

Shelyag Mikhail Mikhailovich  
post-graduate student

*Кубанский государственный аграрный  
Университет, Краснодар, Россия*

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,  
Russia*

В статье сформулирована проблема, решаемая в диссертационной работе, обоснована ее актуальность, сформулированы цель и задачи, объект и предмет исследования. Дан краткий содержательный обзор третьей "Синтез, оптимизация и верификация семантических информационных моделей", четвертой "Исследование семантических информационных моделей" и пятой "Экспериментальная апробация предлагаемых методик, оценка их эффективности, ограничения и перспективы развития" глав работы. На основе результатов исследования сформулированы выводы и рекомендации по корректировке сложившейся структуры себестоимости для достижения заданных объемов производства.

Problem, investigating in the thesis, was formulated in the article. Its urgency, aim, tasks and research object were formulated and substantiated. The brief substantive review of the third model "Synthesis, optimization and verification of semantic information models", fourth model "Research of semantic information models" and fifth model "Experimental approbation of offered methods, assessment of their efficiency, limitation and perspectives of development" of the work chapters was given. Conclusions and recommendations on correction of emerged structure of cost price to achieve set production volumes were formulated on the base of research results.

Ключевые слова: ВЛИЯНИЕ, СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ, ПОКАЗАТЕЛИ, ОБЪЕМ, ПРОИЗВОДСТВО, ПРОДУКЦИЯ, АПК, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, СЕМАНТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, СИМ, СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, ЭРГОДИЧНОСТЬ, ТОЧКА БИФУРКАЦИИ.

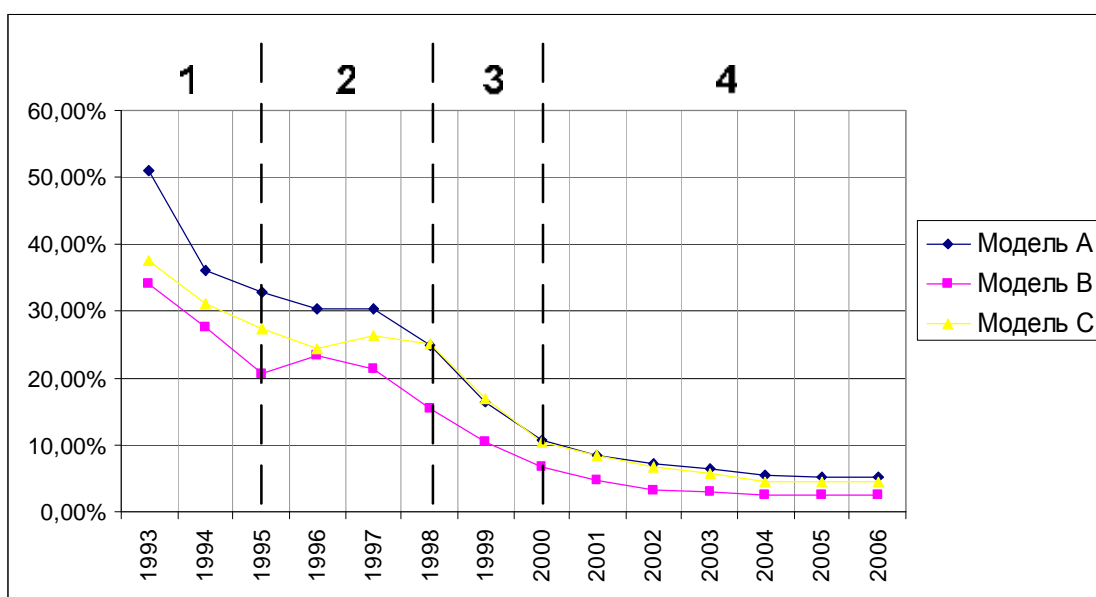
Key words: INFLUENCE, STRUCTURE, COST PRICE, INDEXES, VOLUME, PRODUCTION, PRODUCE, AIC, KRASNODAR REGION, SEMANTIC INFORMATION MODEL, SIM, SYSTEMIC-COGNITIVE ANALYSIS, ERGODICITY, POINT OF BIFURCATION.

Статья является продолжением описания исследования влияния структуры себестоимости на объемы производства продукции аграрно-промышленного комплекса (АПК) Краснодарского края [1, 2]. Первая часть статьи [3] содержит постановку задачи, описание первых двух глав работы, содержащих концепцию решения поставленной проблемы и классификацию создаваемых моделей и решаемых задач [4, 5].

**В третьей главе "Синтез, оптимизация и верификация семантических информационных моделей"** описана технология синтеза, оптими-

зации и верификации семантических информационных моделей, приведены результаты применения этой технологии [6, 7].

Была проведена серия численных экспериментов, в ходе которых изучали зависимость адекватности трех вариантов семантической информационной модели влияния структуры себестоимости на объемы производства продукции от объема обучающей выборки, а также их сходимость и устойчивость. При этом были выявлены 4 периода эргодичности и 3 точки бифуркации (рисунок 1) [8].



**Рисунок 1 – Периоды эргодичности и точки бифуркации (погрешность СИМ в зависимости от объема обучающей выборки)**

**Модель А.** Для классов и признаков было выбрано разбиение интервала значений параметра на 5 градаций, был выполнен синтез семантической информационной модели первым методом (СИМ 1).

**Модель В.** Классы и обобщенные признаки были разбиты на 7 градаций, также использовали СИМ 1.

**Модель С.** Для третьей модели было выбрано 5 градаций классов и обобщенных признаки, и был выполнен синтез модели вторым методом (СИМ 2).

Модели СИМ 1 и СИМ 2 отличаются методом расчета матрицы информативностей.

Необходимо отметить, что рассмотренные методы анализа данных, например Вейвлет-анализ, не применимы для решения этих задач из-за недостаточного объема исследуемой выборки. Поэтому был применен метод системно-когнитивного (СК) анализа, а именно – специально разработанный автором режим, вошедший в состав базовой системы "Эйдос" [6]. Данный режим обеспечивает синтез СИМ, копирование обучающей выборки в распознаваемую, пакетное распознавание и измерение адекватности СИМ (на данный режим получено свидетельство Роспатента РФ № 2007614570 от 30 октября 2007г.).

**1-й период (1991-1995 годы).** В этот период погрешность модели высока, что объясняется действием двух основных факторов:

- малым объемом обучающей выборки;
- высокой динамичностью экономических процессов и не устоявшимся, изменяющимся характером взаимосвязей структуры себестоимости и объемов производства продукции в условиях экономики переходного периода.

Основная тенденция данного периода – быстрая стабилизация экономики с уменьшением погрешности модели от 50 % до 20 %. Однако к концу этого периода намечалась стабилизация и даже повышение (для модели В) погрешности на высоком уровне – около 25 % несмотря на увеличение объема выборки. Это говорит о высокой и неумещающейся вариативности вида взаимосвязей структуры себестоимости и объемов производства продукции в этот период, нарастании дестабилизирующих и деструктивных тенденций в экономике.

**Точка бифуркации 1995 года.** Если 1-й период характеризовался быстрой стабилизацией экономики, то с 1995 года этот процесс резко за-

медляется и начинается 2-й период с совершенно иными закономерностями.

**2-й период (1995-1998 годы)** показывает практически не меняющуюся погрешность модели – на уровне 20–30 %. На наш взгляд, это обусловлено двумя основными причинами:

– эклектичным *смешением* качественно различных и плохо совместимых закономерностей плановой и рыночной экономики;

– накоплением и постепенным усугублением в экономике годами нерешающихся проблем, что привело к низкой эффективности нарождающихся рыночных механизмов.

**Точка бифуркации 1998 года.** Это *дефолт*, чрезвычайно болезненный крах существовавшей экономики, в процессе которого были уничтожены искусственные внеэкономические механизмы, сдерживающие развитие рыночных отношений.

**3-й период (1998-2000 годы)** можно считать периодом стабилизации предметной области и отражающей ее модели на уровне адекватности 80–85 %. Из этого можно сделать вывод о том, что в этот период в основном формировались закономерности рыночного характера, и старые механизмы плановой экономики оказывали довольно незначительное и все более ослабевающее влияние.

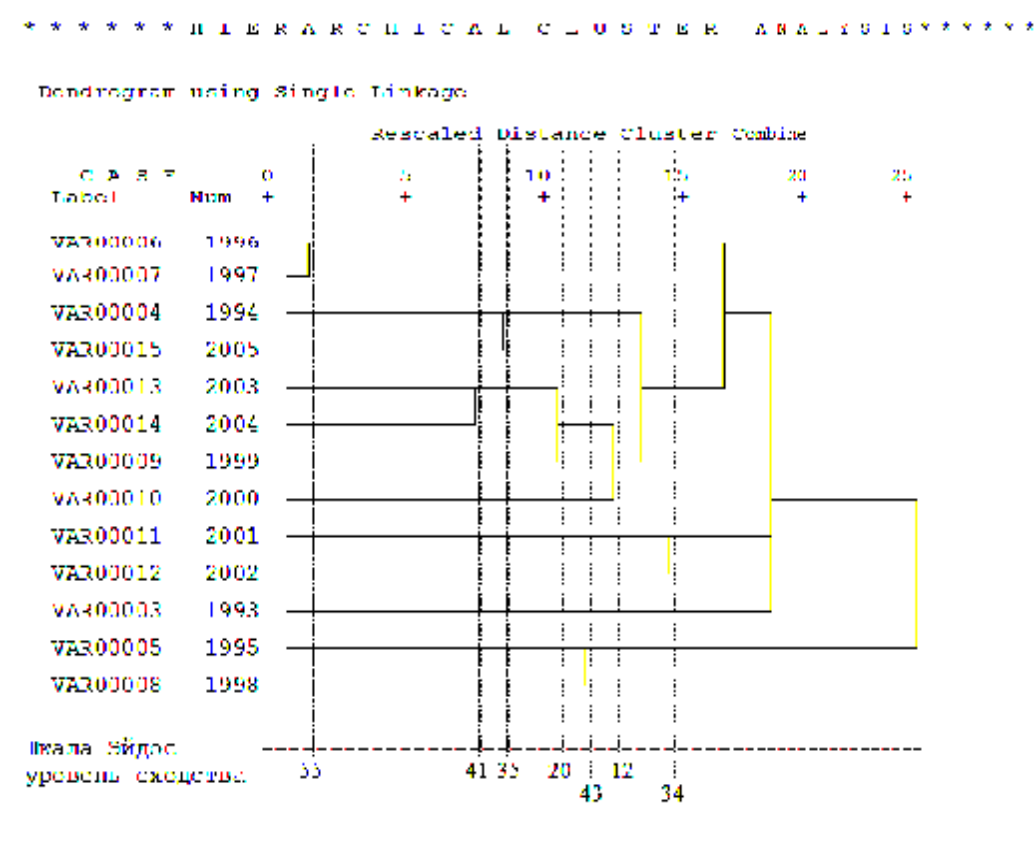
**Точка бифуркации 2000 года.** Этот год можно назвать годом перехода от постдефолтового периода к нормальному стабильному поступательному развитию рыночной экономики.

**4-й период (2000-2007 годы)** полной стабилизации экономики на рыночных принципах. При этом после 2001 года мы видим стабилизацию погрешности моделей на уровне 3–5 %, что дает основание говорить о высокой степени адекватности созданных моделей, вполне достаточной для того, чтобы их исследование можно было считать исследованием самой предметной области.

<http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>

Выяснилось, что при достаточных объемах исходных данных, адекватность модели может быть увеличена за счет использования в обучающей выборке данных, относящихся только к исследуемому периоду эргодичности.

Достоверность полученных результатов кластерного анализа и сделанных выводов была подтверждена в ходе выполнения *альтернативного* исследования независимым математическим методом, проведенного с использованием системы анализа данных SPSS тринадцатой версии (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Сравнение результатов анализа периодов эргодичности в системах SPSS и Эйдос**

Все это позволяет обоснованно сделать вывод о том, что на основе полученных моделей можно вполне корректно строить научно обоснован-

ные рекомендации по рационализации структуры себестоимости с целью приведения показателей объемов производства к целевым значениям.

Решением задачи № 1 "Выявление функциональных зависимостей в предметной области" являются сама матрица информативностей (таблица 1) и полученные на ее основе функции влияния (рисунок 3) [9].

**Таблица 1 – МАТРИЦА ИНФОРМАТИВНОСТЕЙ В БИТ\*100  
(ФРАГМЕНТ)**

Коды значений факторов	Состояния объекта управления															
	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4	Класс 5	Класс 6	Класс 7	Класс 8	Класс 9	Класс 10	Класс 11	Класс 12	Класс 13	Класс 14	Класс 15	Класс 16
1	-14,57	54,11				-14,57	44,01				-14,57		36,50	29,55		30,29
2	60,17					80,69	-25,03				80,69	31,63				26,63
3	10,70	29,92					3,90	90,30				110,02				-22,83
4			144,68					95,22	97,68				66,69			
5				144,77	153,01				92,76	153,01				104,28	153,01	
6		90,98					64,96						23,91	115,88		38,22
7	23,71	14,00				-5,22	37,44				-5,22	-4,82	25,32			26,63
8	60,17					109,63					109,63					26,63
9	11,90	-18,34	42,04			11,90	-44,36	42,04	44,50		11,90	61,76	-35,95			-21,63
10			62,97	117,44	125,68			62,97	65,43	125,68			-15,02	76,95	125,68	
11	34,89	4,65				63,83	7,56				63,83		-12,96	29,55		30,29
12	-5,22	42,93					37,44	24,91				73,57	-3,61			10,70
13			144,68						147,14				66,69			
14			144,68					144,68					66,69			
15				144,77	153,01				92,76	153,01				104,28	153,01	
16	20,64	23,94				33,65	26,85				33,65	-44,34	6,32	-0,63		29,05
17	10,70	29,92					3,90	90,30				110,02				-22,83
18			144,68						147,14				66,69			
19			144,68					144,68					66,69			
20				144,77	153,01				92,76	153,01				104,28	153,01	
21	29,35	12,12				42,36	22,55				42,36	-35,63	-5,49	8,09		29,35
22	10,70	29,92					53,36					60,56	12,31			26,63
23		79,38						139,76				110,02				
24			144,68					95,22	97,68				66,69			
25				144,77	153,01				92,76	153,01				104,28	153,01	

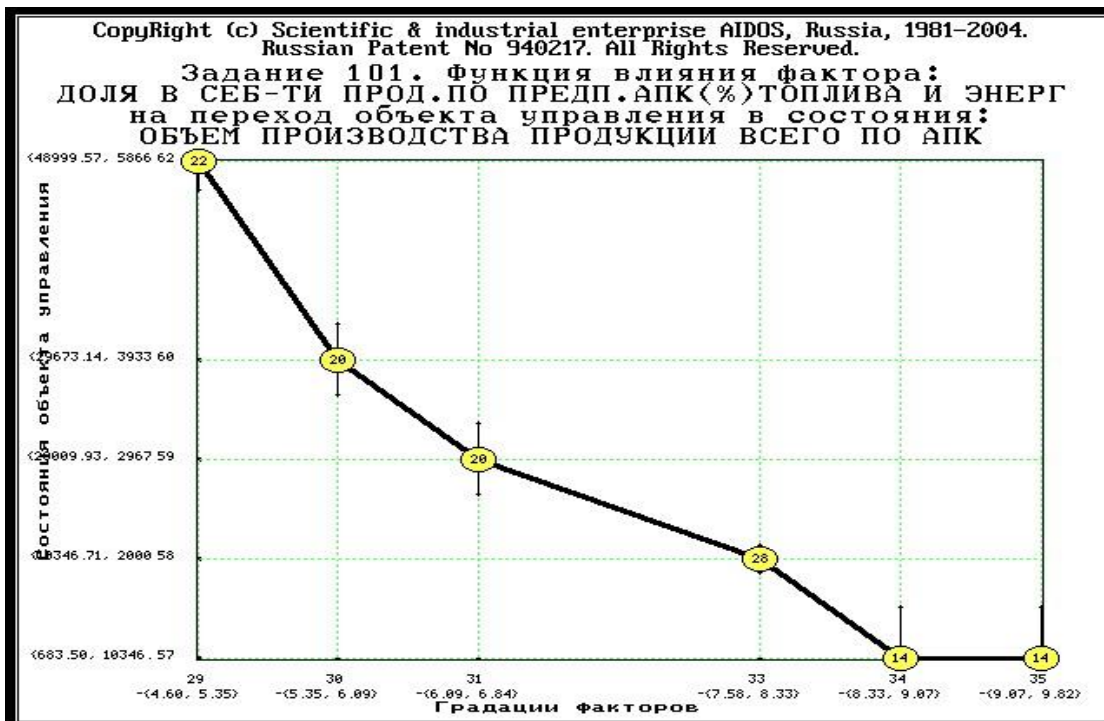
В матрице информативностей столбцы соответствуют классам, т.е. состояниям объекта управления, а строки – интервальным значениям факторов. На пересечении строк и столбцов находятся числовые коэффициенты

<http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>

ты, имеющие смысл количества информации, которое мы получаем о том, что объект управления перейдет в некоторое состояние, если известно, что действовал некоторый фактор с определенным значением. Расчет этого количества информации  $I_{ij}$  производится в соответствии с выражением (1) системы "Эйдос", реализующей математическую модель СК-анализа, в качестве которой выступает системная теория информации [6, 7].

$$I_{ij} = \text{Log}_2 \left( \frac{N_{ij}}{N_i N_j} \right)^{\frac{\text{Log}_2 W^\varphi}{\text{Log}_2 N}} + \text{Log}_2 W^\varphi, \quad (1)$$

где  $N_{ij}$  – количество встреч  $i$ -го значения фактора при переходах объекта управления в  $j$ -е состояние;  $N_i$  – суммарное количество встреч  $i$ -го значения фактора;  $N_j$  – суммарное количество переходов объекта управления в  $j$ -е состояние;  $W$  – количество состояний объекта управления;  $\varphi$  – коэффициент эмерджентности Хартли (в рамках системной теории информации), отражающий уровень системности предметной области.



**Рисунок 3 – Функция зависимости суммарного объема производства продукции по АПК от доли топлива и энергии в структуре ее себестоимости**

Проведенные исследования созданной модели показали, что явно прослеживается зависимость объемов производства продукции, по всем указанным в таблице направлениям производства, от доли затрат на топливо и энергию в структуре себестоимости. Рассмотрим такую зависимость для суммарного объема производства продукции по предприятиям АПК (см. рисунок 3).

Из графика видим, что увеличение доли затрат на топливо и энергию в общей стоимости продукции закономерно приводит к снижению объемов производства, при этом максимальный объем продукции достигается при минимальной стоимости этих ресурсов. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что для стимулирования роста производства необходимо значительно снижать затраты предприятий на топливо и энергию. Это может привести к повышению количества производимых продуктов, снижению их конечной стоимости, повышению качества продукции и улучшению конкурентоспособности производителей. Так как поставщики энергоресурсов не заинтересованы в снижении цен на свой товар, необходимы политические решения, решающие этот вопрос, например, целевые субсидии на приобретение энергоресурсов.

В работе был выполнен анализ большого количества подобных когнитивных функций, на этой основе сформулирован ряд рекомендаций по корректировке структуры себестоимости для повышения объема производства продукции.

**В четвертой главе "Исследование семантических информационных моделей"** приводится порядок исследования синтезированных моделей, включающий следующие шаги:

1. Решение задач идентификации и прогнозирования.



## 2. Исследование системы детерминации состояний и функций влияния факторов:

- детерминация объемов производства продукции различными подсистемами факторов;
- информационные портреты факторов;
- функции влияния.

## 3. Системно-когнитивный анализ модели:

- кластерно-конструктивный анализ классов и факторов и семантические сети классов и факторов;
- когнитивные диаграммы классов и факторов;
- нелокальные нейроны и интерпретируемые нейронные сети. Нейросетевая модель управления объемами производства продукции АПК;
- классические когнитивные карты;
- обобщенные когнитивные карты.

Задачи идентификации и прогнозирования, с математической точки зрения, являются идентичными, и отличаются тем, что задача идентификации предполагает, что признаки и состояния объекта управления относятся к одному времени, а при решении задачи прогнозирования имеющиеся признаки относятся к прошлому времени по отношению к состояниям объекта управления.

Система "Эйдос" выполняет идентификацию и прогнозирование для объектов, описание которых находится в распознаваемой выборке. В таблице 2 приводится результат идентификации ситуации, сложившейся в 2001 году. В верхней части таблицы 2 находятся классы в порядке убывания вероятности возникновения, в нижней части – классы в порядке возрастания вероятности невозникновения.

Решение задачи поддержки принятия решения заключается в детерминации состояния объекта управления факторами, т.е. в определении факторов, наиболее сильно способствующих переходу системы в это целевое состояние, и факторов, препятствующих этому событию. Система "Эйдос" реализует различные способы представления результатов детерминации: в виде таблицы – информационного портрета класса или в виде диаграммы – модели нелокального нейрона (рисунок 4).

**Таблица 2 – РЕЗУЛЬТАТ ИДЕНТИФИКАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИТУАЦИИ 2001 ГОДА ПО СТРУКТУРЕ СЕБЕСТОИМОСТИ (ФРАГМЕНТ)**

Номер анкеты: 11 Наим. физ. источника: У2001		Качество результата распознавания: 72.315%	
Код	Наименование класса распознавания	% Сх	Гистограмма сходств/различий
67	Об. произв. прод-н в % прошлону году, всего по АПК-{191.20, 99.90}..	↓ 96	
43	Объем производства продукции всего по АПК-{27740.50, 41269.00}...	↓ 72	
49	Об. пр-ва прод. по отрас, обес-ин АПК средс-ни пр-{1860.28, 2341.14}	↓ 72	
13	Получено яиц по всен категориян хозяйств-{1393.22, 1512.88}.....	↓ 34	
88	ОПП в%к пр.г., по нукоп.-круп-н и комбик-н предп.-{98.40, 107.60}..	↓ 33	
44	Объем производства продукции всего по АПК-{41269.00, 54797.50}...	32	
54	Об. пр-ва прод. по отрас АПК, перераб. сельхоз с-{39307.72, 52405.86}	32	
69	Об. произв. прод-н в % прошлону году, всего по АПК-{108.60, 117.30}	32	
106	Валовой сбор кукурузы-{252.10, 522.35}.....	↓ 18	
26	Получено молока по сельхозпредприятнн-{791.50, 982.54}.....	↓ 13	
117	Валовой сбор сахарной свеклы-{2877.20, 3620.40}.....	↓ 10	
1	Выращ. мяса(реализация) по всен категор. хозяйств-{286.50, 383.86}	↓ -5	
76	ОПП в%к прошл.г, по отр. АПК, перераб. сельхоз сырье-{84.50, 99.80}..	↓ -17	
108	Валовой сбор кукурузы-{792.60, 1062.85}.....	-21	
41	Объем производства продукции всего по АПК-{683.50, 14212.00}.....	-22	
46	Об. пр-ва прод. по отрас, обес-ин АПК средс-ни пр-а-{417.69, 898.55}	-22	
118	Валовой сбор сахарной свеклы-{3620.40, 4363.60}.....	-22	
126	Валовой сбор сои-{32.00, 66.24}.....	↓ -22	
111	Валовой сбор риса-{236.00, 287.60}.....	-23	
6	Получено молока по всен категориян хозяйств-{1081.00, 1254.40}...	-24	
11	Получено яиц по всен категориян хозяйств-{1153.90, 1273.56}.....	-24	
146	Произв. прод-н кресть-ни(фер-ни)хоз-ни, млн.руб.-{6.00, 1762.60}..	-43	
122	Валовой сбор подсолнечника-{491.38, 656.75}.....	-43	

Универсальная когнитивная аналитическая система

НПП \*ЭЙДОС\*

Существует возможность получения информационного портрета класса по выбранному набору факторов. Это может понадобиться для исследования зависимости выбранного состояния объекта управления от групп различных факторов.

В результате построения для целевого состояния объекта управления, например для состояния № 41, информационного портрета или модели нейрона (см. рисунок 4), можно получить наглядную информацию о том, что для достижения показателей объема производства продукции в

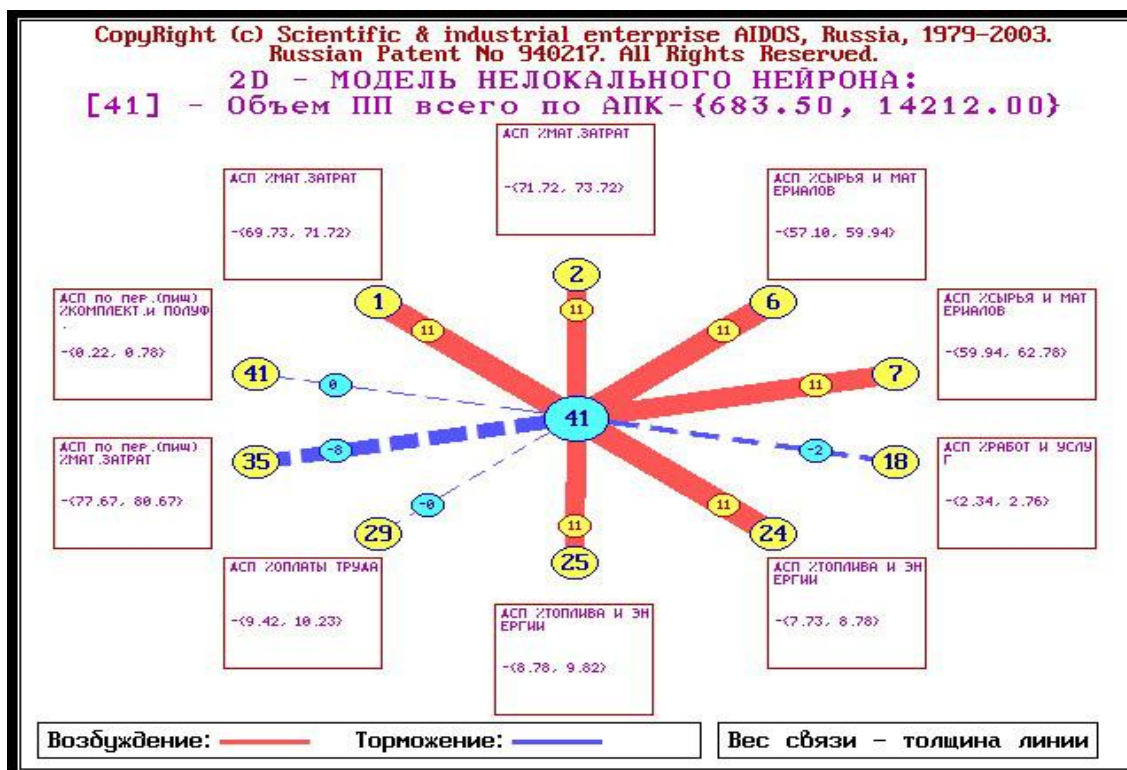
границах 683,5–14212 млн руб. необходимо стремиться к следующим процентным содержаниям в структуре себестоимости продукции элементов:

- материальные затраты: 69,73–73,72;
- сырье и материалы: 57,10–62,78;
- топливо и энергия: 7,73–9,82;

и избегать следующих факторов:

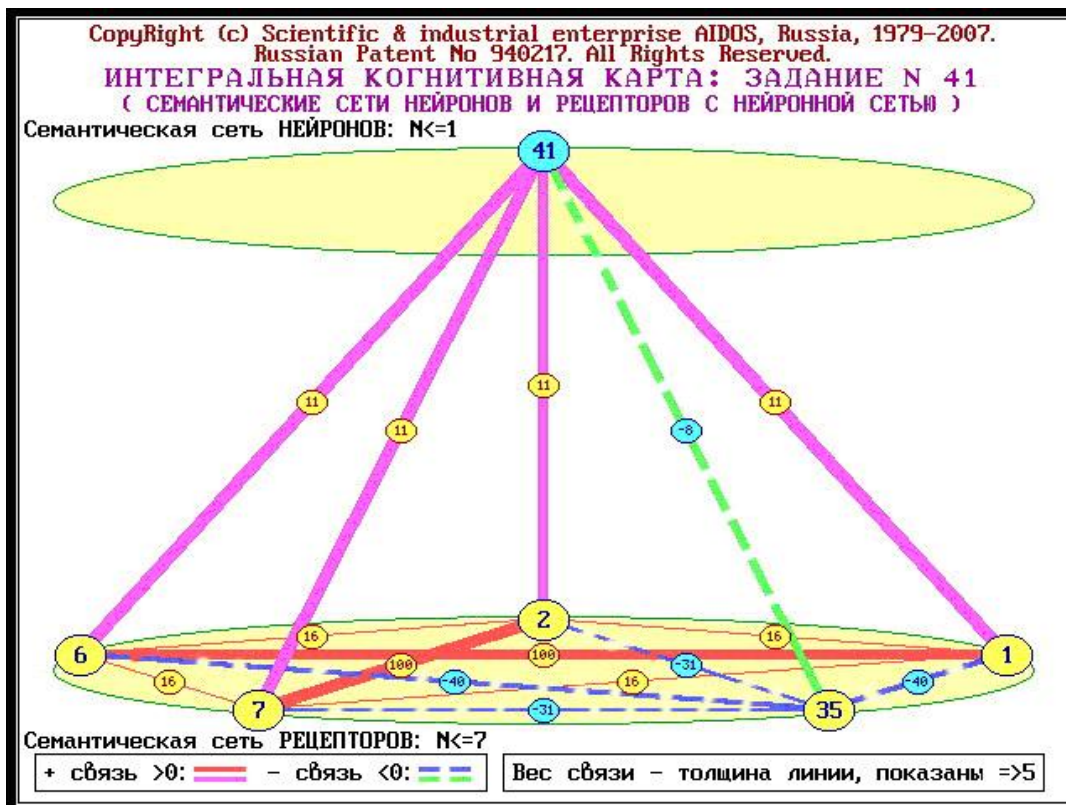
- работы и услуги: 2,34–2,76;
- оплата труда: 9,42–10,23;
- материальные затраты: 77,67–80,67;
- комплектующие и полуфабрикаты: 0,22 – 0,78.

Когнитивная диаграмма (рисунок 5) дает информацию как о воздействии факторов на класс, так и о взаимодействии факторов между собой. Приведенная группа когнитивных диаграмм (рисунок 5, б) наглядно показывает смысл трех построенных моделей.



**Рисунок 4 – Модель нелокального нейрона класс № 41 "Объем производства продукции всего по АПК", модель 1**

На первой диаграмме (см. рисунок 5), соответствующей первой модели, изображено влияние элементов структуры себестоимости на класс № 41. На следующих диаграммах (см. рисунок 6) детализируются связи, показанные на рисунке 5.

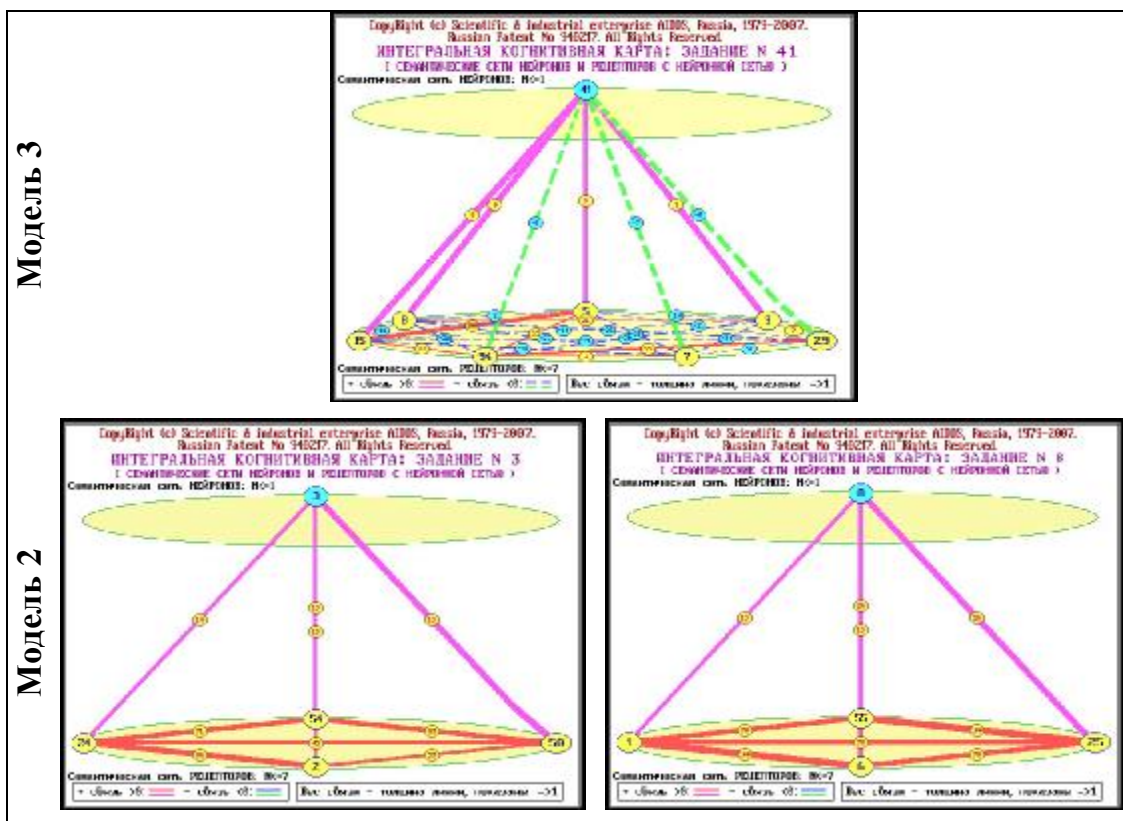


**Рисунок 5 – Когнитивная диаграмма класса № 41 "Объем производства продукции всего по АПК", модель 1**

Когнитивная диаграмма первой модели показывает положительное воздействие фактора № 2 на переход объекта управления в состояние № 41. Из диаграмм второй и третьей моделей выясняется, что стремление к фактору № 2 приводит к получению класса/фактора № 3, а как следствие – и класса № 41.

Таким образом, двухуровневая когнитивная диаграмма, приведенная на рисунке 6, является конкретизацией принципиальной схемы влияния структуры себестоимости продукции на объемы ее производства в АПК, Причем эта конкретизация получена непосредственно на основе исследо-

вания эмпирических данных. Необходимо также отметить, что на рисунке 6 приведен лишь небольшой фрагмент модели.



**Рисунок 6 – Когнитивные диаграммы Модели 2 и 3, детализирующие когнитивную диаграмму Модели 1**

**Пятая глава: "Экспериментальная апробация предлагаемых методик, оценка их эффективности, ограничения и перспективы развития"** посвящена экспериментальной апробации предлагаемых методик. Дана оценка эффективности, сформулированы ограничения и перспективы развития этих методов. На основе результатов проведенных исследований получены научно обоснованные выводы и рекомендации, целью которых является обеспечение заданных объемов производства различных видов сельскохозяйственной продукции путем рационализации структуры себестоимости продукции.

Высокий уровень адекватности построенных моделей, а также успешное применение метода системно-когнитивного анализа для решения <http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>

широкого круга задач в различных предметных областях дают основание полагать, что применение выводов и рекомендаций, полученных на основе созданной семантической информационной модели, обеспечат хорошие результаты при решении задач АПК Краснодарского края.

Необходимо отметить, что в связи высокой динамичностью экономической ситуация в АПК и предстоящим вступлением России во всемирную торговую организацию, для поддержания созданной модели в адекватном состоянии необходимо выполнение определенных работ на постоянной основе. Для этой цели рекомендуется организовать группы специалистов, которые по разработанной технологии СК-анализа будут выполнять: сбор актуальной информации, ввод ее в систему, пересинтез моделей, их исследование, выработку рекомендаций для хозяйственников и опубликование полученных прогнозов и рекомендаций.

В **Заключении** собраны основные результаты выполненной работы: выполнен анализ, когнитивная структуризация исходных данных, на основе которых были синтезированы три семантических информационных модели. Исследование моделей показало их высокую адекватность и информативность. Описаны методики получения решения задач идентификации, прогнозирования и поддержки принятия решений.

Изложены рекомендации по приведению сложившейся негативной ситуации касательно структуры себестоимости к рациональному виду. На основе когнитивных функций, полученных с помощью системы "Эйдос", предложены рекомендации по корректировке долей в структуре себестоимости затрат на оплату труда, топливо и энергию, сырья и материалов и др. Описаны случаи неоднозначной зависимости состояния объекта управления от направления изменения значения фактора, в этих случаях сложно делать прогнозы и рекомендации.

В связи с вероятным вступлением России во Всемирную торговую организацию (ВТО) **рекомендуем** обратить внимание на причины стихий-  
<http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>

но сложившейся структуры себестоимости продукции организаций АПК, далекой от рациональной, и разработать **систему конкретных мер** по нормализации этой структуры. В *частности*, так как наблюдается значительное превышение доли затрат на горюче-смазочные материалы в себестоимости, по сравнению с рациональной, то, в соответствии с традиционной международной практикой, *рекомендуем* ввести целевые государственные дотации на топливо и энергию для сельхозпроизводителей.

### **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Результатом выполненной работы является решение поставленных задач:

1. Предложена классификация семантических информационных моделей предметной области, включающая модель детерминации экономической ситуации структурой себестоимости, а также модели детерминации объемов производства продукции АПК экономической ситуацией и структурой себестоимости. Для каждой из трех моделей были определены целевые и нежелательные состояния объекта управления и детерминирующие эти состояния факторы.

2. Осуществлена формальная постановка задачи синтеза системы моделей, в рамках которой разработаны классификационные и описательные шкалы и градации, а также обучающие выборки.

3. Выявлены зависимости между факторами и состояниями объекта управления, осуществлены синтез, проверка адекватности и системно-когнитивный анализ семантических информационных моделей. Модели показали высокую степень адекватности, что позволяет считать их исследование изучением самой предметной области.

4. Проведено исследование семантических информационных моделей на эргодичность, сходимость и устойчивость, что позволило выделить четыре периода экономического развития АПК края. До 1995 года – фор-  
<http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>

мирование закономерностей в переходный период. 1995–1998 годы – стабилизация экономики на фоне смещения качественно различных закономерностей плановой и рыночной экономики. Период с 1998 до 2000 года – развитие рыночных и вытеснение старых закономерностей, планомерное повышение качества экономики. С 2001 года начинается достижение стабилизации модели на уровне погрешности 3–5 %, что дает основание утверждать о стабилизации экономического состояния АПК на рыночных принципах.

5. Решены задачи *прогнозирования* объемов производства различных видов продукции АПК по заданной структуре себестоимости и *поддержки принятия решений* по рациональному выбору структуры себестоимости, обуславливающей (детерминирующей) заданные целевые состояния объекта управления, т.е. объемы производства продукции АПК.

Основным итогом работы является разработка методики применения системно-когнитивного анализа для создания двухуровневой семантической информационной модели АПК Краснодарского края, обеспечивающей прогнозирование и поддержку принятия решений по выбору такой структуры себестоимости продукции, которая обуславливает (детерминирует) заданные объемы производства продукции.

На основе созданных моделей получены научно обоснованные выводы и **рекомендации**, представленные в традиционной форме – в виде таблиц, а также в форме графических интуитивно понятных диаграмм. В частности, исследование зависимости между долей в себестоимости горюче-смазочных материалов (ГСМ) и объемами производства показало значительное превышение оптимального уровня затрат на ГСМ. Это приводит к завышению цен, уменьшению конкурентоспособности и снижению объемов производства. Один из вариантов исправления сложившейся ситуации мы видим во введении государственных целевых дотаций, покрывающих часть затрат, например, на ГСМ. Рационализация структуры себе-  
<http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>



стоимости продукции повысит шансы отечественных производителей в условиях вступления России во Всемирную торговую организацию (ВТО), в которой широко применяется подобное субсидирование.

### Список литературы

1. Шеляг, М.М. Системно-когнитивный анализ влияния структуры себестоимости продукции на объемы ее производства в АПК // Технические науки. Труды Кубанского государственного аграрного университета: Сборник научных работ. – Вып. № 420 (448). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – С. 118–123.

2. Шеляг, М.М. Изучение влияния структуры себестоимости на объемы производства в АПК с применением технологий искусственного интеллекта // Информационные технологии. Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник научных работ: Материалы VII регион. науч.-практ. конф. молод. ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – С. 379–380.

3. Шеляг, М.М. Семантическая информационная модель влияния структуры себестоимости продукции на объемы ее производства. Постановка проблемы, краткое содержание работы. Часть 1 // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – № 32(08). – Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2007/08/pdf/07.pdf>.

4. Шеляг, М.М. Анализ влияния структуры себестоимости продукции на объемы ее производства в АПК. Метод анализа данных. Система моделей данных // Математические методы и информационно-технические средства: Труды II Всероссийской научно-практической конференции, 23 июня 2006 г. – Краснодар: Краснодарский университет МВД России, 2006. – 124 с. (С. 119–121).

5. Шеляг, М.М. Классификация моделей и задач при исследовании влияния структуры себестоимости продукции на объемы ее производства в АПК методом СК-анализа // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – № 25(1). – Шифр Информрегистратора: 04200700012/0007. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2007/01/pdf/16.pdf>.

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

7. Луценко, Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2002. – 605 с.

8. Шеляг, М.М. Определение периодов эргодичности и бифуркации макроэкономической ситуации в АПК Краснодарского края в период с 1991 по 2005 годы // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – № 26(2). – Шифр Информрегистратора: 04200700012/0027. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2007/02/pdf/10.pdf>.

9. Шеляг, М.М. Функции влияния элементов структуры себестоимости на показатели объемов производства продукции АПК Краснодарского края // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Шифр Информрегистратора: 04200700012/0113. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – № 30(06). – Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2007/06/pdf/02.pdf>.

<http://ej.kubagro.ru/2007/09/pdf/16.pdf>

