

**УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО
КОМПЛЕКСА РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ
ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА
(экономическая постановка задачи)**

Крохмаль В.В., к.э.н., профессор
Кубанский государственный аграрный университет

Ставится проблема создания содержательной формальной модели перерабатывающего комплекса региона, обеспечивающей адекватность в условиях экономики переходного периода за счет периодической адаптации и синтеза модели. Рассматриваются различные подходы к решению этой проблемы и предлагается ее концептуальное решение на основе применения системно-когнитивного анализа (СК-анализ). Предлагается методология использования СК-анализа для исследования факторов, влияющих на основные показатели эффективности ПКР региона, прогнозирования его развития и поддержки принятия управленческих решений в динамичных условиях экономики переходного периода.

Введение (актуальность, постановка проблемы)

В данной статье перерабатывающий комплекс региона (ПКР) рассматривается как объект организационного управления, т.е. с точки зрения, принятой при проектировании автоматизированных систем управления (АСУ). С этой точки зрения устойчивость ПКР складывается из двух основных составляющих: устойчивости управления и устойчивости достижения цели.

1. Под *устойчивостью управления* в теории и практике АСУ традиционно [1] понимается:

1.1. Отсутствие сильных реакций ПКР на слабые управляющие воздействия (адекватность силы реагирования).

1.2. Отсутствие влияния малых случайных возмущений на успешность перехода объекта управления в целевые состояния (нечувствительность объекта управления к шуму).

2. Понятие *устойчивости работы* связано прежде всего с понятием *цели АСУ*. В литературе рассматриваются три основные цели АСУ [2]:

2.1. Недопущение перехода объекта управления в нежелательные состояния (надежное *сохранение* основных функций) в условиях сильных и сверхсильных, в т.ч. экстремальных, внешних воздействий, в частности при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

2.2. Перевод объекта в заранее заданное целевое (желательное) состояние.

2.3. Сохранение и повышение эффективности АСУ во времени (принцип дуальности управления Фельдбаума [3]), без чего АСУ быстро

теряет адекватность в динамичных условиях экономики переходного периода и будет не жизненной.

В данной работе основное внимание акцентируется на адекватности силы реагирования объекта управления (1.1) и на устойчивости работы в экстремальных ситуациях (2.2). Передаточная функция, отражающая зависимость силы реакции объекта управления от силы внешнего воздействия, на качественном уровне показана на рисунке 1.



Поведение этой функции при малых значениях аргумента отражает соответствие принципу 1.1, а при больших – 2.1.

В целом не будет преувеличением сказать, что устойчивость функционирования ПКР является одной из важнейших составляющих обеспечения *продовольственной безопасности* страны.

Актуальность данной проблематики особенно возрастает в последнее время в связи с тем, что все больше сказываются последствия общенационального *системного кризиса*, вызванного переходом нашей страны от затратной экономики к рыночной. Среди основных отрицательных факторов прежде всего необходимо отметить старение парка машин, технического и технологического оборудования, а также многолетнее и все возрастающее отставание в разработке и внедрении ресурсосберегающих и высокорентабельных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Это приводит к падению объемов производства и качества отечественной продукции, угрожающему повышению продовольственной зависимости от зарубежных стран. Поэтому постоянно возрастает социальная востребованность научных исследований и основанных на них разработок, направленных на повышение устойчивости ПКР.

Однако, *проблема* состоит в том, что подобные исследования требуют, с одной стороны, доступа к полной и достоверной информации о динамике предметной области, а с другой стороны, – наличия математических моделей и основанных на них технологий, позволяющих провести анализ этой информации и использовать ее для прогнозирования и управления с целью повышения устойчивости ПКР. Этим и определяется актуальность темы исследования.

1. Требования к методу решения проблемы

Метод решения поставленной проблемы должен обеспечивать непараметрический анализ разнородных по своей природе, неполных (фрагментированных) и зашумленных данных очень большой размерности, выявление и исследование в сопоставимой форме причинно-следственных взаимосвязей между факторами среды и управления, с одной стороны, и устойчивостью ПКР, с другой стороны.

2. Традиционные пути решения проблемы

Возможны различные подходы к решению поставленной проблемы.

Традиционный подход основан на привлечении экспертов и обобщении их рекомендаций. При этом, как показывает жизнь, эксперты часто основываются на подходах, апробированных либо в развивающихся странах, либо в условиях рыночной экономики развитых стран. Встречаются также и эксперты, предлагающие просто вернуться к затратной экономике. Во всех этих случаях очень мало оснований надеяться на адекватность используемых моделей в реальных условиях нашей экономики переходного периода. По сути не будет преувеличением сказать, что классические прекрасно разработанные экономические модели, хорошо зарекомендовавшие себя в развитых странах, в наших условиях могут "пробуксовывать" или просто не работать.

Поэтому эксперты, основывающиеся на признании реалий сегодняшнего дня, остро нуждаются в исследовании, познании этих реалий, разработке формальных макро и микроэкономических моделей различного уровня от экономики страны и региона, до отрасли, сегмента рынка, комплекса предприятий и предприятия. Необходимо признать, что подобные исследования ведутся недостаточно интенсивно, часто отражают лишь федеральный уровень и не охватывают все регионы. Кроме того их результаты бываю не доведены до уровня, обеспечивающего их практическое использование, а часто и просто недоступны.

Альтернативой экспертным оценкам и рекомендациям могло бы стать создание адекватной для наших условий аналитической модели макроэкономики переходного периода. Однако, по-видимому, надеяться на скорое создание подобной модели нет особых оснований. А ведь после создания такой модели для ее использования на практике еще необходимо

разработать соответствующую методику численных расчетов, а также реализующий их программный инструментарий.

Остается использовать статистические модели. Но и они не удовлетворяют сформулированным требованиям, т.к. имеют очень жесткие ограничения по размерности решаемых задач и требуют информации о результатах действия всех сочетаний исследуемых факторов, что практически невыполнимо даже при нескольких факторах, а их должно учитываться по крайней мере несколько сотен, а скорее всего – тысячи. Кроме того статистические модели очень сложно содержательно интерпретировать, для своего анализа и выработки рекомендаций они требуют тщательной и объемной работы многих аналитиков.

Таким образом, можно сделать *вывод*, что содержательные отраслевые модели, адекватно отражающие экономику переходного периода на региональном уровне и обеспечивающие анализ устойчивости ПКР практически отсутствуют и их разработка является весьма актуальной.

3. Концепция решения проблемы автором

По мнению автора, решение поставленной проблемы может быть получено путем применения системно-когнитивного анализа (СК-анализ) [2], – нового перспективного математического метода системного анализа, основанного на теории информации [3], системном анализе [4] и когнитивном моделировании [5]. Для метода СК-анализа разработаны и методика численных расчетов, и соответствующий программный инструментарий [2], а также технология и методика его применения. Они прошли достаточную апробацию при решении ряда задач в различных предметных областях и показали хорошие результаты. Метод является непараметрическим, позволяет сопоставимо обрабатывать тысячи градаций факторов и будущих состояний объекта управления при неполных (фрагментированных), зашумленных данных различной природы.

3.1. Предлагаемая концепция применения СК-анализа для решения поставленной проблемы

Управление ПКР предполагает создание его формальной количественной модели. Эта модель должна всесторонне и комплексно учитывать каким образом по силе и направленности факторы внешней среды ПКР и управляющие воздействия различных видов и уровней влияют на его внутреннюю структуру и функции, прежде всего устойчивость функционирования. Таким образом, данная модель должна учитывать следующие параметры ПКР, как объекта управления:

– ПКР представляет собой сложную динамичную *систему*, включающую *предприятия* ПКР, материальные, финансовые и информационные *взаимосвязи* между ними, а также систему *целей*, определяемую как

ролью ПКР в экономике страны, так и собственную цель ПКР, цель составляющих его предприятий, их коллективов и конкретных работников;

– существует большое количество факторов различной природы, влияющих на его работу (природно-климатические, макро и микроэкономические, организационно-управленческие, научно-технологические и др.);

– ощущается дефицит информации о внешней среде функционирования ПКР и его внутренней структуре, пригодной для анализа и последующего использования для прогнозирования и управления с применением современных интеллектуальных информационных технологий.

3.2. Математическая модель СК-анализа

Эта модель основана на предложенном в работе [2] обобщении семантической теории информации А.Харкевича, которое обеспечивает выполнение принципа соответствия с мерой Хартли в детерминистском случае (как и мера Шеннона). Однако предложенная мера является предпочтительной по сравнению с мерой Шеннона, т.к. отражает понятие цели, что очень важно для *управления*, является семантической, учитывает понятие дезинформации, отражает уровень системности и степень детерминированности объекта управления.

3.3. Методика численных расчетов СК-анализа

Под методикой численных расчетов в работе понимаются структуры данных и алгоритмы, реализующие математическую модель СК-анализа, представляющие собой иерархическую систему обработки информации, обеспечивающую поддержку следующих базовых когнитивных операций системного анализа: 1) присвоение имен; 2) восприятие; 3) обобщение (синтез, индукция); 4) абстрагирование; 5) оценка адекватности модели; 6) сравнение, идентификация и прогнозирование; 7) дедукция и абдукция; 8) классификация и генерация конструкторов; 9) содержательное сравнение; 10) планирование и принятие решений об управлении.

3.4. Программная реализация СК-анализа

Математическая модель и методика численных расчетов (алгоритмы и структуры данных) реализованы в когнитивной аналитической системе "Эйдос", которая в универсальной постановке обеспечивает поддержку СК-анализа и вместе с ним образует *один из вариантов* автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ).

3.5. Технология применения АСК-анализа

Эта технология включает следующие этапы:

1. Когнитивная структуризация, а затем и формализации предметной области.

2. Ввод данных мониторинга в базу прецедентов за период, в течение которого имеется необходимая информация в электронной форме.

3. Синтез семантической информационной модели (СИМ), обеспечивающей исследование устойчивости перерабатывающего комплекса региона (на примере Краснодарского края).

4. Оптимизация СИМ ПКР.

5. Проверка адекватности СИМ ПКР (внутренняя и внешняя, дифференциальная и интегральная валидность).

6. Анализ СИМ ПКР, исследование устойчивости управления и работы ПКР путем исследования его модели.

7. Идентификация состояний, прогнозирование и поддержка принятия управленческих решений по управлению ПКР с применением СИМ.

Необходимо особо подчеркнуть, что наличие в распоряжении исследователей *инструментария* АСК-анализа позволяет не только осуществить синтез СИМ ПКР, но и *периодически осуществлять адаптацию и синтез новых версий семантической информационной модели*, обеспечивая тем самым отслеживание динамики предметной области и сохраняя высокую адекватность модели в изменяющихся условиях. Этим обеспечивается выполнение принципа дуальности управления Фельдбаума [2], который в данной статье при постановке проблемы рассматривался под индексом 2.3.

Рассмотрим подробнее пути реализации первого этапа этой технологии.

4. Когнитивная структуризация предметной области

Когнитивная структуризация предметной области – это процесс ее познания, который осуществляется на основе *системного подхода*, в соответствии с которым, объект познания рассматривается как *система*, имеющая сложное многоуровневое иерархическое строение. Когнитивная структуризация предметной области – это начальный этап синтеза модели, подготавливающий формализацию и предшествующий ей.

Как система, ПКР включает определенные структурные элементы, взаимосвязи между ними и систему целей различных уровней иерархии:

1. Структурные *элементы* различных уровней структурной организации.

2. Горизонтальные и вертикальные *связи* различной природы между элементами.

3. Общую *цель* всей системы и дерево (иерархию) целей элементов различных структурных уровней организации (таблица 1).

Таблица 1 – МНОГОУРОВНЕВАЯ СТРУКТУРА ПКР, КАК СИСТЕМЫ

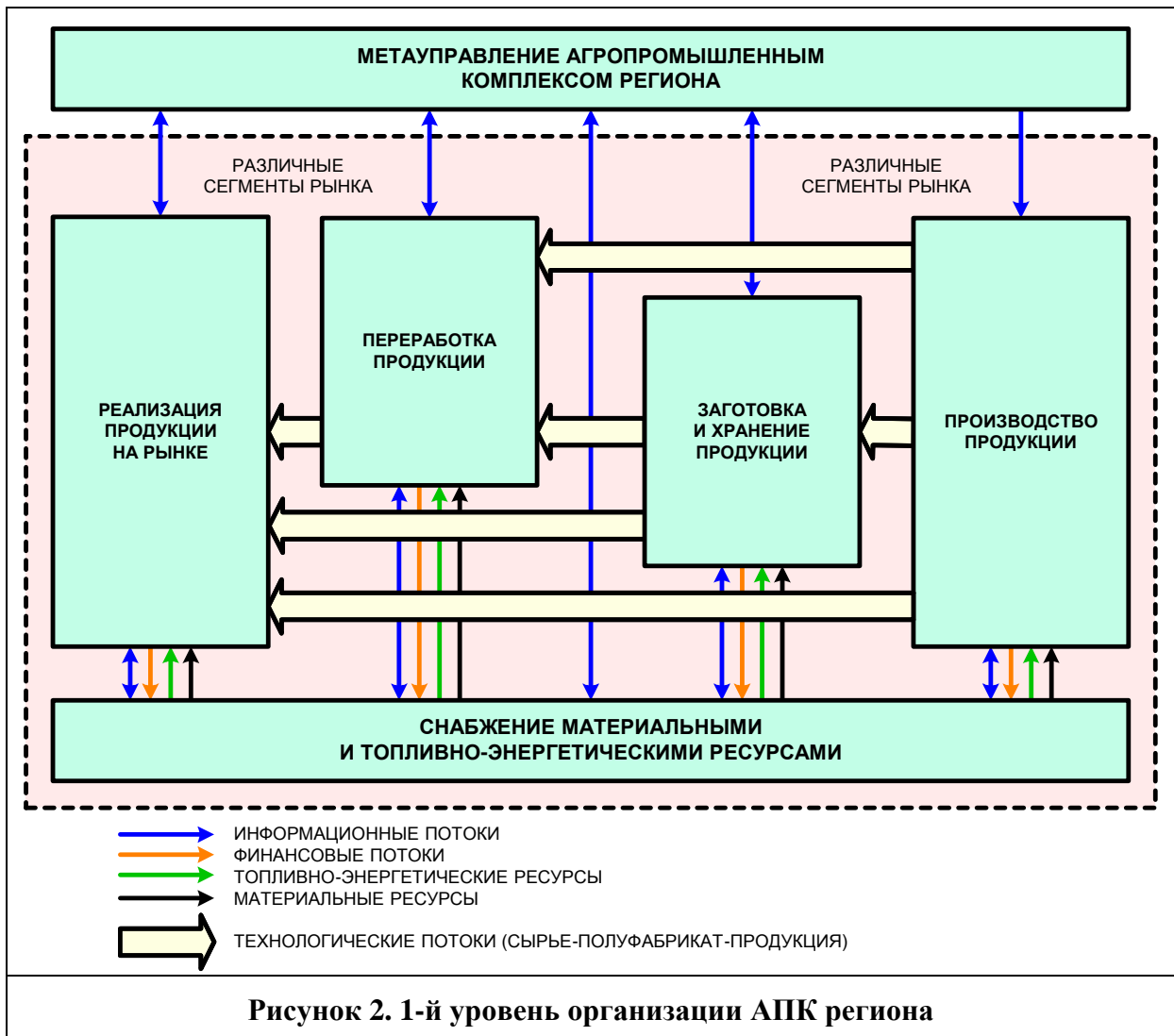
Иерархические уровни	Структурные элементы	Виды связей между элементами	Цели
----------------------	----------------------	------------------------------	------

1-й уровень	Отрасли	Информационные, финансовые, энергетические, материальные	Обеспечение продовольственной безопасности страны по видам продукции
2-й уровень	Подотрасли		Обеспечение устойчивой и качественной работы предприятий и организаций ПКР
3-й уровень	Предприятия и организации		Высокая прибыль и рентабельность, большое количество и высокое качество продукции

Рассмотрим различные уровни организации ПКР подробнее.

4.1. Первый уровень организации ПКР

1-й уровень ПКР представлен на рисунке 2:



Необходимо отметить, что технологические потоки включают информационные, финансовые и материальные потоки (сырье – полуфабрикат – продукция).

Структурные элементы

Структурные элементы АПК 1-го уровня – это отрасли АПК:

1. Управляющие структуры регионального уровня.
2. Производители (первичные поставщики) продукции.
3. Заготовительные организации.
4. Перерабатывающие предприятия.
5. Снабженческие организации.

Связи

Связи между элементами АПК в настоящее время осуществляются одним из трех способов:

- через соответствующие сегменты рынка;
- через государственные структуры;
- внутри организаций различных форм собственности (технологические цепочки).

Но основным по значению и трафику связей в настоящее время безусловно является рынок. Рассмотрим подробнее сегменты рынка на 1-м уровне иерархии.

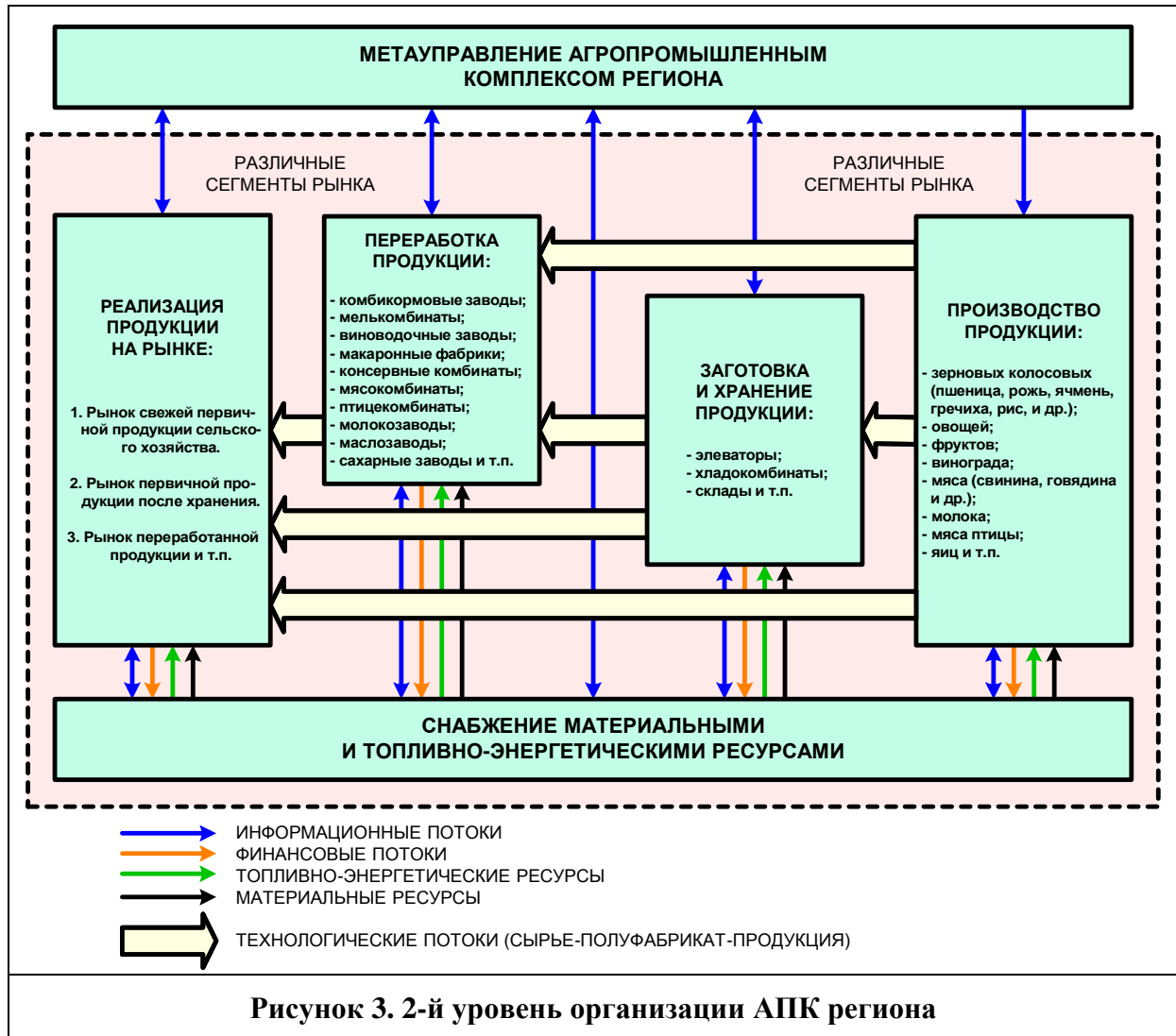
1. Рынок электроэнергии и ГСМ.
2. Рынок сельскохозяйственных машин и оборудования, а также запчастей к ним.
3. Рынок кормов; удобрений, средств защиты растений, специальных препаратов.
4. Рынок первичной продукции сельского хозяйства.
5. Рынок переработанной продукции сельского хозяйства.
6. Финансовый сектор рынка, банковско-финансовая система.
7. Рынок информационных услуг, система связи и управления, в т.ч. документальной электронной связи (Internet).
8. Рынок транспортных услуг.

Цель

Обеспечение продовольственной безопасности страны по видам продукции.

4.2. Второй уровень организации ПКР

2-й уровень ПКР представлен на рисунке 3:



Структурные элементы

Структурные элементы АПК 1-го уровня – это отрасли АПК:

1. Управляющие структуры регионального уровня:

- заместитель главы администрации региона по сельскому хозяйству;
- департамент сельского хозяйства администрации региона;
- департамент экономики и прогнозирования администрации региона.

2. Производители (первичные поставщики) продукции:

- зерновых колосовых (пшеница, рожь, ячмень, гречиха, рис, и др.);
- овощей;
- фруктов;
- винограда;
- мяса (свинина, говядина и др.);
- молока;
- мяса птицы;
- яиц.

3. Заготовительные организации:

- элеваторы;
- хладокомбинаты;
- склады.

4. Перерабатывающие предприятия:

- комбикормовые заводы;
- мелькомбинаты;
- виноводочные заводы;
- макаронные фабрики;
- консервные комбинаты;
- мясокомбинаты;
- птицекомбинаты;
- молокозаводы;
- маслозаводы;
- сахарные заводы.

5. Снабженческие организации:

- обеспечение сельскохозяйственной техникой, оборудованием и запчастями к ним;
- обеспечение ГСМ;
- обеспечение электроэнергией.

Связи

1. Рынок электроэнергии и ГСМ.

2. Рынок сельскохозяйственных машин и оборудования, а также запчастей к ним:

- грузовые автомобили;
- легковые автомобили;
- уборочные комбайны (зерно, картофель и др.);
- трактора (гусеничные и колесные);
- бороны, сеялки, культиваторы и т.д.

3. Рынок кормов; удобрений, средств защиты растений, специальных препаратов.

4. Рынок первичной продукции сельского хозяйства (по отраслям).

5. Рынок переработанной продукции сельского хозяйства (по отраслям).

6. Финансовый сектор рынка, банковско-финансовая система.

7. Рынок информационных услуг, система связи и управления, в т.ч. документальной электронной связи (Internet).

8. Рынок транспортных услуг (железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, речной и морской транспорт, региональные, районные и внутрихозяйственные транспортные организации и структуры, дорожные службы, дороги).

Цель

Обеспечение устойчивой и качественной работы предприятий и организаций АПК региона.

4.3. Третий уровень организации ПКР

Этот уровень включает сами организации АПК региона. Мы их непосредственно рассматривать не будем, т.к. это не входит в задачу данной работы, но классифицируем лишь их типы по формам собственности и полноте реализации технологических функций "цепочек" от производства первичной продукции, до ее транспортировки, хранения, переработки и реализации на рынке. Предлагается следующая классификация монофункциональных предприятий, а также двух-, трех- и четырех-функциональных объединений (в т.ч. холдингов) в АПК (таблица 2):

**Таблица 2 – КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЪЕДИНЕНИЙ
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА**

Код	Наименование
<i>Моно-функциональные предприятия</i>	
1	Производственные
2	Заготовительные
3	Перерабатывающие
4	Торговые
<i>Двух-функциональные объединения</i>	
1.2	Производственно-заготовительные
1.3	Производственно-перерабатывающие
1.4	Производственно-торговые
2.3	Заготовительно-перерабатывающие
2.4	Заготовительно-торговые
3.4	Перерабатывающе-торговые
<i>Трех-функциональные объединения</i>	
1.2.3	Производственно-заготовительно-перерабатывающие
1.2.4	Производственно-заготовительно-торговые
1.3.4	Производственно-перерабатывающе-торговые
<i>Полнофункциональные объединения</i>	
1.2.3.4	Производственно-заготовительно-перерабатывающе-торговые

Все эти виды объединений могут быть любой из существующих в настоящее время форм собственности: государственной; муниципальной и акционерной. При этом в них возможно различное соотношение долей участия местного, столичного и зарубежного капитала (в частности из СНГ, стран бывшего соцлагеря и дальнего зарубежья).

5. Формализация предметной области

Формализация предметной области осуществляется на основе ее когнитивной структуризации. Формализация предметной области – это конструирование классификационных и описательных шкал и градаций, как правило порядкового типа, в системе которых предметная область описывается в динамике в форме, пригодной для обработки на компьютере с использованием математических моделей [2].

Основной принцип, который положен нами в основу выполнения данного этапа, состоит в том, что из сотен и даже тысяч известных показателей оценки эффективности ПКР [6] выбирается несколько наиболее важных показателей, *интегрально* оценивающих ПКР количественно и качественно, в экономическом, финансовом и технологическом отношениях.

5.1. Критерии оценки эффективности функционирования перерабатывающего комплекса региона и конструирование классификационных шкал и градаций

Предлагаются следующие классификационные шкалы и градации, позволяющие оценивать устойчивость работы ПКР в текущем состоянии и в динамике, в т.ч. в сопоставлении с предыдущими периодами или средними за определенный период:

1. Прибыль, полученная в ПКР (в сопоставимых ценах) *в целом и в номенклатуре по видам продукции.*
2. Налоговые поступления в бюджет от ПКР (в сопоставимых ценах) *в целом и в номенклатуре по видам продукции.*
3. Уровень рентабельности ПКР *в целом и в номенклатуре по видам продукции.*
4. Валовой объем продукции (в натуральном выражении), произведенной ПКР *в целом и в номенклатуре по видам продукции.*
5. Качество продукции, произведенной ПКР *в целом и в номенклатуре по видам продукции.*

5.2. Факторы управления и среды функционирования перерабатывающего комплекса региона и конструирование описательных шкал и градаций

В качестве описательных шкал используются порядковые шкалы с градациями, основанными на интервальных оценках (например, шкала: доля ГСМ в структуре себестоимости продукции растениеводства: "низкая", "средняя", "высокая" или "очень низкая", "низкая", "средняя", "высокая", "очень высокая").

Необходимо отметить, что для получения конкретных значений границ интервальных оценок и определения соответствия диапазонов градациям описательных шкал используются взвешенные экспертные оценки, сделанные на основе *сопоставления* структуры себестоимости продукции перерабатывающего комплекса исследуемого региона (в целом и в но-

менклатуре) со структурой себестоимости *аналогичных* видов продукции в передовых странах мира в области агроэкономики.

Существует большое количество факторов различной природы, влияющих на работу ПКР:

1. Природно-климатические (в разрезе по фазам развития растений):
– средние, максимальные и минимальные температуры воздуха и поверхности почвы;

- относительная влажность и количество осадков различных видов;
- количество солнечных и пасмурных дней.

2. Макро и микроэкономические:

- законодательная база РФ и региона в области агроэкономики;
- решения правительства РФ и администрации региона;
- ситуация на рынках различных видов ресурсов, сырья, энергии и ГСМ, сельскохозяйственной продукции, транспортных услуг;
- состояние фондового рынка, стоимость кредитов, курс рубля по отношению к доллару США и Евро, суммы и направленность инвестиций и дотаций;

– фактическая и прогнозируемая (для фьючерсных сделок) насыщенность рынка исследуемого региона и других регионов РФ различными видами продукции ПКР.

3. Организационно-управленческие. Функции любой системы всегда зависят от ее структуры. Поэтому устойчивость работы ПКР, как системы, должна непосредственно зависеть от процентного соотношения количества монофункциональных предприятий и объединений различного функционального уровня в целом по ПКР и в разрезе по отраслям, подотраслям и видам продукции.

4. Научно-технологические: использование инноваций, новых технологий, пород, сортов и культур.

После реализации этапов конструирования классификационных и описательных шкал и градаций выполняется следующий этап: подготовка базы прецедентов.

7. Ввод данных мониторинга в базу прецедентов, синтез и оптимизация модели, проверка ее адекватности и исследование на устойчивость

7.1. Ввод базы прецедентов

Суть этого этапа состоит в том, что каждый год исследуемого периода рассматривается как *пример* работы перерабатывающего комплекса региона. Каждый такой пример описывается в формальном виде совокупностью кодов с использованием описательных и классификационных шкал и градаций. Таким образом каждый пример содержит описания системы действующих факторов и полученных в результате их действия результа-

тов. После формирования таких описаний для тех лет, по которым есть необходимые данные, они вводятся в программную систему и формируют базу прецедентов (базу примеров, обучающую выборку).

7.2. Синтез семантической информационной модели

База прецедентов используется для расчета статистических матриц, входящих в состав семантической информационной модели:

- матрицы частот фактов: т.е. сочетаний "фактор – состояние ПКР";
- матрицы информативностей, содержащей информацию о силе и направлении действия факторов.

7.3. Оптимизация семантической информационной модели

На этом этапе осуществляется:

1. Ранжирование всех факторов по средней силе их влияния на переход ПКР в те или иные будущие состояния.
2. Исключение из модели ПКР тех факторов, которые несущественно влияют на его поведение (Парето-оптимизация).

7.4. Проверка адекватности семантической информационной модели

Оценка адекватности включает проверку способности модели правильно осуществлять идентификацию состояний ПКР, как входящих в базу прецедентов (внутренняя валидность), так и не входящих в нее (внешняя валидность), как средневзвешенную по всем будущим состояниям ПКР (интегральная валидность), так и в разрезе по конкретным состояниям (дифференциальная валидность) [2].

Если модель обладает достаточно высокой адекватностью, то ее корректно использовать для анализа и исследования устойчивости.

7.5. Анализ семантической информационной модели, исследование устойчивости управления и работы перерабатывающего комплекса региона

Анализ семантической информационной модели включает:

- кластерный и конструктивный анализ будущих состояний ПКР и факторов среды и управления, влияющих на ПКР;
- формирование информационных портретов будущих состояний ПКР и семантических портретов факторов;
- анализ χ^2 оценки значимости влияния факторов на поведение ПКР;
- генерацию и отображение в графической форме семантических сетей и когнитивных диаграмм будущих состояний ПКР и факторов.

Кластерный анализ будущих состояний ПКР позволяет оценить их сходство с точки зрения детерминирующих их факторов. Конструктивный анализ будущих состояний ПКР позволяет обнаружить пары наиболее

сильно отличающихся будущих состояний ПКР, которые одновременно недостижимы.

Кластерный анализ факторов дает информацию о сходстве влияния различных факторов на переход ПКР в будущие состояния, а конструктивный – о факторах, имеющих противоположное действие.

Вся информация о результатах кластерно-конструктивного анализа будущих состояний ПКР и факторов отображается в наглядной графической форме семантических сетей и когнитивных диаграмм, а также значений координат их векторов в семантических пространствах.

Из результатов этого анализа видно, что ***близкие состояния ПКР детерминируются близкими значениями факторов, что подтверждает высокую устойчивость управления ПКР, а реакция ПКР на сильные и сверхсильные значения факторов является умеренной, что означает высокую устойчивость работы ПКР.*** Это подтверждается, в частности, сбором рекордного урожая в 2002 году, который является годом наводнений в Краснодарском крае.

7.6. Идентификация состояний, прогнозирование и поддержка принятия управленческих решений по управлению ПКР с применением СИМ. Исследование устойчивости управления и работы ПКР

Идентификация состояний ПКР математически в модели отличается от прогнозирования только тем, что при идентификации факторы относятся к тому же времени, что и идентифицируемые состояния ПКР, а при прогнозировании – факторы к прошлому, а состояния ПКР к будущему времени. Поэтому ***устойчивость управления ПКР оценивается в данной модели по степени изменения идентифицируемого или прогнозируемого состояния ПКР при незначительных изменениях факторов среды и управляющих факторов, а устойчивость работы – при значительных изменениях факторов.*** По результатам исследования модели строятся фактические передаточные функции, отражающие влияние факторов на будущие состояния ПКР, для всех факторов и состояний ПКР (аналогичные, представленной на рисунке 1). При этом выявляются факторы и состояния ПКР, по которым наблюдается высокая устойчивость управления и/или работы, и по которым она не наблюдается. На основе этой информации делаются содержательные экономические выводы и вырабатываются научно-обоснованные рекомендации по принятию управленческих решений, направленных на повышение устойчивости работы перерабатывающего комплекса региона.

Заключение

Статья посвящена *актуальной* теме: исследованию устойчивости перерабатывающего комплекса на уровне региона (ПКР), что во многом определяет продовольственную безопасность страны. Это предлагается осуществить путем создания формальной модели ПКР и ее исследования на

устойчивость. Однако, создание такой модели представляет собой *проблему* из-за большой размерности данных, их неполноты (фрагментарности) и зашумленности, высокой динамичности предметной области в условиях экономики переходного периода. Предложено решение данной проблемы путем применения системно-когнитивного анализа (СК-анализ) – нового математического метода системного анализа, обеспечивающего синтез и эксплуатацию в адаптивном режиме непараметрических содержательных моделей большой размерности. Предполагается, что АСК-анализ позволит исследовать причины неустойчивости перерабатывающего комплекса региона и выработать научно-обоснованные рекомендации по его реструктуризации с целью повышения устойчивости.

Литература

1. Модин А.А. Основы разработки и развития АСУ. – М.: Наука, 1981. – 330с.
2. 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.
3. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1997. – 389с.
4. Темников Ф.Е., Афонин В.А., Дмитриев В.И. Теоретические основы информационной техники. – М.: Энергия, 1979. – 511с.
5. Максимов В.И., Корноушенко Е.К., Качаев С.В. Когнитивные технологии для поддержки принятия управленческих решений. // "Технологии информационного общества 98". – М.: ИПУ РАН, 1999. – С.11-18.
6. Методическое пособие для дифференцированного анализа деятельности сельскохозяйственных предприятий в условиях освоения рыночных отношений (Федеральный, региональный и хозяйственный уровень). – М.: Россельхозакадемия, 2002. – 112с.