

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

КОРНЕВ Григорий Николаевич

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
(ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ)

Специальность 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора экономических наук

МОСКВА - 2010

Диссертация выполнена на кафедре учета, анализа и аудита Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научный консультант

доктор экономических наук, профессор
А.Н. Хорин.

Официальные оппоненты:

Почетный работник, Заслуженный деятель науки РСФСР, доктор экономических наук, профессор Н.Г. Белов;

Почетный работник высшего профессионального образования России, Отличник статистики, доктор экономических наук, профессор Г.Л. Громыко;

доктор экономических наук С.В. Банк.

Ведущая организация – ФГОУ ВПО «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия».

Защита диссертации состоится 10 июня 2010 г. в 15 часов на заседании Диссертационного совета Д 501.001.18 при Московском государственном университете по адресу: 119992, Москва, ГСП-2, Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова, 3-й учебный корпус, экономический факультет.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке гуманитарных факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова.

Автореферат разослан «___» _____ 2010г.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 501.001.18

при Московском государственном

университете имени М.В. Ломоносова,

доктор экономических наук, профессор

В.П. Суйц

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Проведенные в России экономические реформы во многом изменили условия производства. Конъюнктура современного рынка крайне нестабильна. Периоды активного развития экономики могут сменяться периодами спадов и кризисов. Это определяет новые требования к управлению государственными предприятиями и коммерческими организациями. В условиях современного рынка управление должно стать более гибким, основанным на изучении условий, которые определяют эффективность производства.

В настоящее время, принимая как оперативные, так и перспективные управленческие решения, специалистам приходится учитывать большее, чем ранее, количество неопределенных факторов. При этом экономический анализ является для них более информативным, если позволяет детально исследовать их влияние. То есть – оценивать зависимость эффективности производства от различных производственных затрат и ресурсов, особенностей технологии и организации производственных процессов, конъюнктуры рынка. На основании данных такого анализа могут приниматься наиболее эффективные управленческие решения.

Указанным требованиям в наибольшей степени отвечает системный экономический анализ. Он не только является факторным, но и предусматривает детальное изучение организации как сложной и многомерной экономической системы. При этом анализ позволяет:

- сопоставлять значимость и характер влияния различных экономических факторов, а также прогнозировать вероятное изменение их влияния в перспективе;
- определять причины фактического изменения эффективности производства, раскладывая по факторам прирост или уменьшение ее показателей;
- оптимизировать факторы и определять сочетания их значений, при которых в производстве могут быть достигнуты необходимые (планируемые) результаты.

Практическое применение системного экономического анализа в условиях проводимых в России реформ может быть весьма эффективным.

Все это правомерно для предприятий и организаций, относящихся ко всем отраслям народного хозяйства современной России. Однако в особом положении находятся сельскохозяйственные организации. К неопределенности рыночной экономики добавляется зависимость этой отрасли от непостоянных погодноклиматических условий. А, кроме того, – ее зависимость от промышленности, которая обеспечивает сельское хозяйство техникой и другими материальными средствами, и на которую также влияет нестабильная конъюнктура рынка.

Сельскохозяйственные организации особенно пострадали в результате ошибок, допущенных в процессе реформ, которые проводились в этой отрасли далеко не всегда корректными методами. Восстановление и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства в современных условиях является приоритетной общенациональной задачей.

Законом Российской Федерации «О развитии сельского хозяйства», одной из основных целей государственной аграрной политики определено «повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции и российских сельских товаропроизводителей, обеспечение качества российских продовольственных товаров» (статья 5, пункт 2). В «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» говорится: «Динамичное и эффективное развитие сельского хозяйства должно стать не только экономической предпосылкой успешного решения большинства накопленных в отрасли производственных, финансовых и социальных проблем, но и способом системного согласования установок на удвоение внутреннего валового продукта, сокращение бедности и повышение продовольственной безопасности страны, то есть должно обеспечить успешную реализацию всего комплекса целей социально-экономического развития страны в рассматриваемой перспективе». Применение системной методологии в экономическом анализе сельскохозяйственного производства сейчас является особенно актуальным.

Актуальность исследований связана также с тем, что сейчас широкое практическое использование компьютеров делает возможным применение в производстве сложных информационных технологий. Для практического использования становятся доступны методы экономических исследований, предполагающие выполнение большого количества вычислительных операций. В том числе – не только в промышленности, но и в сельскохозяйственных организациях. Поэтому разработка методологии системного экономического анализа их производственной деятельности, ориентированной на компьютерную обработку данных, является своевременной.

Состояние изученности проблемы. Исследования, выполненные по диссертационной теме, имели серьезный научный задел. Так, предшественником системного экономического анализа явился анализ комплексный, методология которого изложена, в основном, в работах российских ученых. Это – автор метода А.Д. Шеремет, а также Л.Е. Басовский, Л.Т. Гиляровская, Д.А. Ендовицкий А.П. Кулаичева, Г.В. Савицкая, М.А. Севрук, А.Н. Хорин, В.А. Чая, И.Н. Чуев и другие.

Применявшиеся в работе принципы и методы системного анализа представлены также в трудах авторов общей теории систем А.А. Богданова и Л. фон Берталанфи. А также - в работах современных авторов Г.В. Абраменко, Ю.А. Абрамова, А.А. Антонова, И.В. Блауберга, Н.И. Бондаренко, В.Н. Волковой, А.А.Денисова, И.Н. Дрогобыцкого, А.Г. Ивахненко, В.А. Карташева, Д.С. Которова, В.И. Николаева, О.С. Разумова, И.Г. Савина, В.Н. Спицнандель, А.И. Уемова, И.М. Хомякова и других. В этой области работали также зарубежные исследователи А.С. Антоулас, У. Бар-Ям, Н. Велломо, Е.А. Бендер, Е.Ф. Георг, С. Гросс, В. Хансон, Е.А. Хоффер, К.Е. Кендалл, А. Лау, Е.С. Одум, Л. Пиллэйдж, Х. Шлифт, Л. Скуттнер, Д.Е. Тьюдор, Д.С. Вассон, Я Лин и многие другие.

В настоящей работе широко использовались методы статистики, представленные в трудах С.А. Айвазяна, Г.Л. Громько, И.И. Елисеевой, М.Р. Ефимовой, Ю.Н. Иванова, В.А. Ионцева, А.В. Сиденко и других современных авторов.

Несмотря на серьезную изученность проблемы, в области разработки методологии системного экономического анализа сейчас имеется еще много нерешен-

ных проблем. При этом многие из них носят фундаментальный характер. В частности, не определены до конца даже признаки, по которым выполняемое исследование может быть уверенно отнесено к системным. Не установлены общепризнанные и формализованные подходы к подготовке основного инструмента системного экономического анализа - аналоговых моделей экономических систем. Не определены и критерии, по которым модель можно однозначно считать аналоговой. Не разработаны конкретные модели, предназначенные для изучения производственной деятельности предприятий и организаций, в том числе – и сельскохозяйственных. Тем более отсутствуют численные алгоритмы и компьютерные программы, с помощью которых могут выполняться аналитические расчеты. Все вышесказанное определило цель и задачи настоящего диссертационного исследования.

Цель исследования - разработать методологию системного производственного экономического анализа сельскохозяйственных организаций, ориентированного на непосредственное использование данных анализа в процессе управления производством. Эта методология должна быть направлена на изучение влияния на эффективность сельского хозяйства ее факторов – формируемых рынком цен на сельскохозяйственную продукцию, различных производственных затрат и ресурсов; а также особенностей технологии и организации производственных процессов, климатических условий и других факторов, отражаемых данными внеучетного характера.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

- уточнить концептуальные положения и методологию системного экономического анализа;
- разработать методы построения статистической аналоговой модели, предназначенной для анализа производственной деятельности сельскохозяйственной организации и отражающей связь эффективности производства с ее факторами – различными затратами, ресурсами, особенностями применяемой технологии, природными и экономическими условиями производства;
- апробировать эти методы на примере подготовки конкретной модели;

- определить виды экономического анализа сельскохозяйственной организации, выполняемого с ее использованием;
- изучить возможности применения данных системного анализа в практике управления производством;
- апробировать разработанную методологию системного экономического анализа на материалах сельскохозяйственных организаций одного из типичных регионов России.

Объектом исследований явилась производственная деятельность коллективных сельскохозяйственных организаций – товариществ, акционерных обществ открытого и закрытого типа, коллективных сельскохозяйственных предприятий и других. В качестве **предмета исследований** выступали методологические основы экономического анализа.

Методы исследования. В работе традиционно использовались такие общенаучные методы, как *научное абстрагирование, логический анализ, синтез*. В качестве специальных применялись:

- *экономико-статистический метод* – при подготовке статистических моделей и алгоритмизации расчетов с их использованием. Для уточнения корреляционных связей в моделях при этом был использован корреляционно-регрессионный анализ, а для формализации детерминированных зависимостей – методы детерминированного анализа. Оценка достоверности получаемых с применением моделей данных основывалась на постановке статистических экспериментов;
- *экономико-математический метод* – в сочетании с экономико-статистическим методом - для оптимизации факторов эффективности производства;
- *расчетно-конструктивный метод* (вариантные расчеты) – в качестве одного из приемов оптимизации этих факторов;
- *экспериментальный метод* – при апробации разработанных подходов на материалах сельскохозяйственных организаций;
- *монографический метод* – при обобщении результатов проведенных исследований, подготовке рекомендаций и формулировке выводов.

Теоретическую и методологическую основу проведенных исследований составили современные концепции и идеи, сложившиеся в теории экономического анализа и статистики, системном экономическом анализе, а также в сельскохозяйственной статистике, которые представлены в трудах отечественных и зарубежных экономистов. В работе приоритетно использовались положения междисциплинарной общей теории систем.

Источниками информации являлись официальные материалы Госкомстата Российской Федерации, Департамента сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области, документы бухгалтерской отчетности районных управлений сельского хозяйства и сельскохозяйственных организаций.

Работа соответствует Паспорту специальности ВАК 08.00.12 – бухгалтерский учет, статистика. Согласно формуле данной специальности ее содержанием является «разработка методов наблюдения, анализа и прогнозирования как единичных факторов хозяйственной деятельности, так и массовых социально-экономических явлений...». Эта задача решалась применительно к экономическому анализу.

Научная новизна исследований. В процессе работы по диссертационной теме *разработана концепция производственного экономического анализа сельскохозяйственных организаций, основанная на принципах общей теории систем.* При этом:

- 1) впервые в сельском хозяйстве использован системно-процессный подход к экономическому анализу. Введено понятие экономического базиса системного анализа, отражающего современные научные представления об экономическом содержании процессов, происходящих в изучаемой экономической системе. Определен состав и характер этих процессов. Введены понятия базисных связей экономических показателей и математического базиса, отражающего содержание экономического базиса;
- 2) предложены методы математического представления основных процессов экономического базиса. Доказано, что проявление в экономических систе-

мах биоголографического закона требует проверки достоверности их представления;

3) определены подходы к построению статистических моделей, предназначенных для исследования производственной деятельности сельскохозяйственных организаций. Выделены структурные элементы этих моделей – математический базис, надстройка. Разработан математический базис, предназначенный для экономического анализа производственной деятельности сельскохозяйственной организации;

4) на основе предложенных общих подходов подготовлена конкретная статистическая модель, предназначенная для экономического анализа производственной деятельности сельскохозяйственной организации. При этом для разных уровней организационного деления в ней формализовано влияние природных и экономических факторов на показатели эффективности производства;

5) определены виды экономического анализа, выполняемого с использованием разработанной модели. Такими видами, предложенными в результате проведенных исследований, являются:

- а) анализ факторных спектров, позволяющий сопоставить различные факторы по характеру и силе влияния на показатели эффективности производства,
- б) анализ факторных структур, позволяющий разложить изменение показателей эффективности производства в отчетный период, по сравнению с базисным периодом, по факторам,
- в) анализ факторных гамм, позволяющий определить возможные последствия изменения изучаемых факторных признаков в пределах их доверительных границ,
- г) аналитическое прогнозирование эффективности производства на основании предполагаемых значений ее факторов,
- д) аналитическая оптимизация факторов эффективности производства,

е) оперативный системный анализ, предполагающий определение по оперативным данным наиболее вероятной эффективности производства, которая может быть достигнута в анализируемой отрасли сельского хозяйства по итогам года;

6) разработаны экономический и математический базисы динамической модели, предназначенной для исследования воспроизводственных процессов. Предложены методики перспективных циклических расчетов, позволяющие учитывать проектные риски. Определен характер интерпретации и практического использования получаемых данных в процессе управления сельскохозяйственными организациями;

7) разработанная методология системного экономического анализа апробирована на материалах сельскохозяйственных организаций одного из типичных регионов Российской Федерации – Ивановской области;

8) подготовлены предложения по практической организации аналитической работы при выполнении системного экономического анализа в условиях сельскохозяйственных организаций. Доказано, что программные средства, обеспечивающие практическое использование этого метода, в перспективе должны быть ориентированы на требования универсальности, многовариантности применения и доступности для широкого круга пользователей.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что предложенные методы позволяют:

- количественно оценивать влияние на показатели эффективности производства различных производственных затрат, ресурсов, особенностей технологии и организации производственных процессов, а также экономических условий сельскохозяйственных организаций. При этом факторы ранжируются по значимости и характеру влияния на каждый показатель эффективности производства;
- исследовать причины фактического изменения эффективности производства в отчетный период, по сравнению с периодом базисным;
- прогнозировать эффективность сельскохозяйственного производства на основании значений комплекса факторных признаков;

- оптимизировать значения изучаемых факторов.

Выполняемые на перспективу с помощью динамических моделей циклические расчеты позволяют оценивать вероятное экономическое состояние сельскохозяйственных организаций при различных вариантах распределения прибыли и при различных внешних финансовых поступлениях.

Данные анализа могут использоваться как в процессе внутрихозяйственного планирования, так и при разработке и проведении текущих и оперативных организационно-технологических мероприятий.

Результаты исследований используются в практике сельскохозяйственного производства в Ивановской области (о чем имеется документальное подтверждение), а также в вузовском учебном процессе. В Ивановской сельскохозяйственной академии читается специальный курс «Системный анализ сельскохозяйственного производства с основами общей теории систем». Учебное пособие в двух частях опубликовано, кроме того, Всесоюзным сельскохозяйственным институтом заочного образования (ныне – университет заочного образования, в соавторстве). Изданы две методические лекции - Московской ветеринарной академией (в соавторстве) и Ленинградским сельскохозяйственным институтом (ныне – университет).

Апробация результатов работы. Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ ФГОУ ВПО «Ивановская сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева». Результаты отражены в годовых отчетах за 2006-2009 годы по комплексной теме 30 «Повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства в современных условиях работы АПК», раздел 7 «Системный экономический анализ и имитационное моделирование в сельскохозяйственном производстве», а также в годовых и пятилетних отчетах по НИР академии за 15 предшествовавших лет.

Материалы исследований обсуждались на десяти международных и всероссийских научно-практических, научно-методических и научно-технических конференциях.

Разработанные методики анализа факторных спектров, динамической оценки факторов эффективности производства и других расчетов с использованием

разработанной статистической модели апробированы на материалах коллективных сельскохозяйственных организаций Ивановской области. Реализованный в электронных таблицах EXCEL алгоритм перспективных расчетов с использованием динамической модели апробирован на материалах ЗАО «Вергуза». Он принят к внедрению специалистами Департамента сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области и используется при оказании практической и консультативной помощи специалистам экономических служб сельскохозяйственных организаций.

Подготовлены две компьютерные программы (в соавторстве), которые зарегистрированы в Государственном реестре программ для ЭВМ и в Межотраслевом фонде алгоритмов и программ АПК.

Публикация результатов исследований. Материалы исследований опубликованы в 57 печатных работах общим объемом более 67 п.л. В том числе 50,5 листа – авторские. Среди опубликованных работ две монографии и подготовленная в соавторстве книга (производственное издание Росагопромиздата), а также – десять статей, в изданиях, реферируемых ВАК РФ.

Объем и структура диссертационной работы. Диссертация изложена на 341 стр., содержит 54 таблицы, 25 рисунков, 2 приложения. Включает введение, три раздела в составе шести глав, заключение, библиографический список, глоссарий новых терминов, приложения.

ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Использование современных инструментальных средств делает возможным выполнение в условиях сельскохозяйственных организаций системного экономического анализа. Его методология может быть основана на системно-процессном подходе. При применении этого подхода целесообразно ввести следующие термины: экономический базис системного анализа, базисные связи экономических показателей, математический базис.

Системный анализ предполагает, что изучаемый объект рассматривается как сложная экономическая система. Ее сложность проявляется не только в многокомпонентности, но и многообразии проявляющихся между компонентами связей. Эти связи формируют особые качества, не свойственные ни одному из компонентов системы. Поэтому должен применяться ее комплексный аналог – математическая модель, воспроизводящая экономические процессы, которые происходят в системе.

Данные процессы можно объединить в две группы. Первую группу образуют обменно-распределительные, а вторую – трансформационные процессы. Это – укрупненные этапы воспроизводственного цикла.

Трансформационные процессы представляют собой преобразования одних видов материальных средств в другие их виды или в энергию. Обменно-распределительные процессы - это переход различных средств из одной системы в другую или их распределение в пределах той или иной системы.

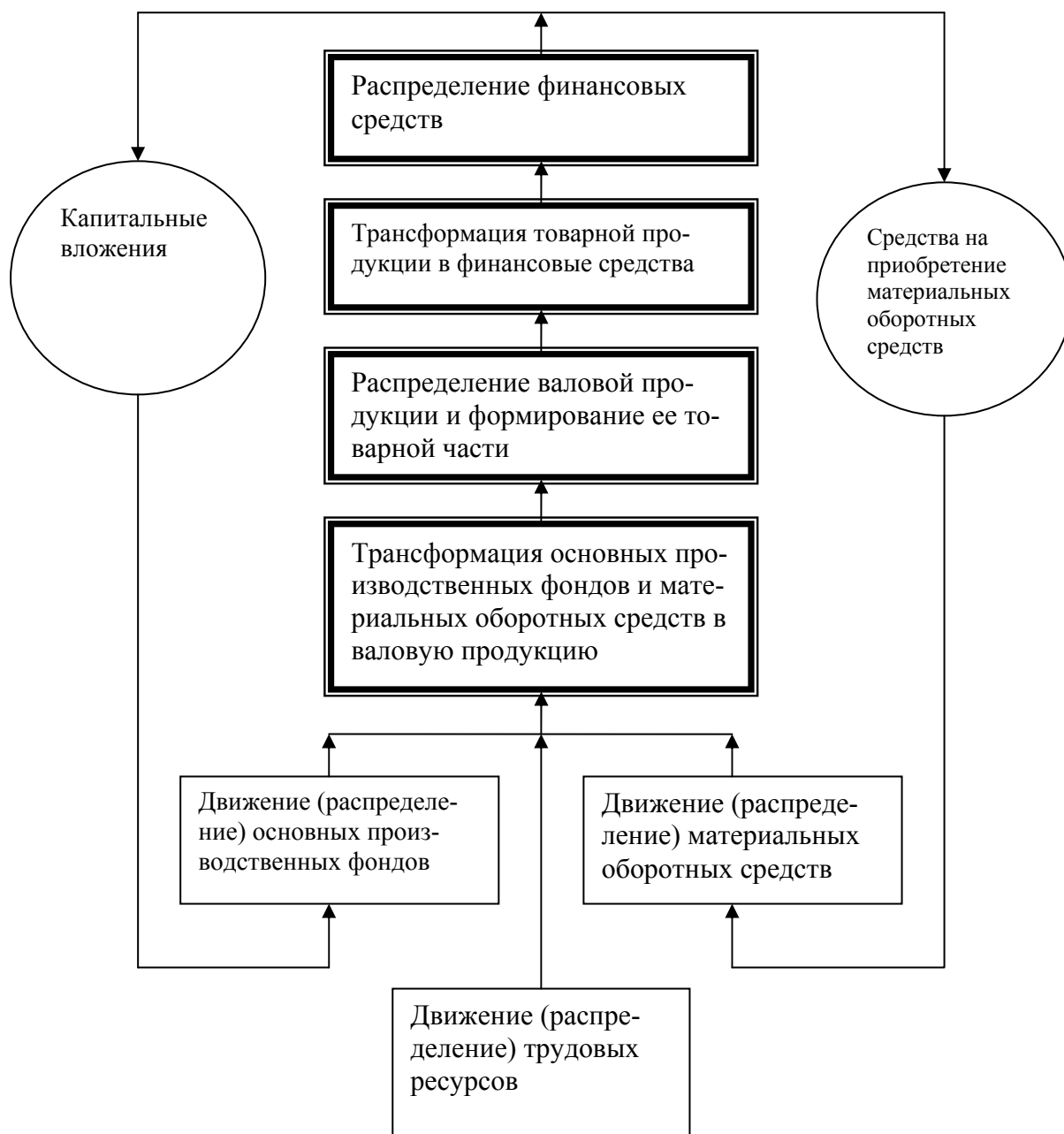
Так же, как характер любого обрабатываемого материала влияет на выбор применяемых инструментов, характер изучаемых процессов определяет методы их анализа. Поэтому экономическое содержание исследуемых процессов предложено назвать экономическим базисом системного анализа. Формируемые этими процессами и являющиеся их отражением связи экономических показателей – базисными связями. Представленные в математической форме базисные связи образуют математический базис – ключевой элемент используемой в системном анализе статистической модели.

Последовательность процессов экономического базиса, происходящих в пределах системы, в данном случае – сельскохозяйственной организации, показана на рис. 1. Здесь приведена схема образуемого ими воспроизводственного цикла.

На рисунке видно, что состав изучаемых процессов различается при применении в анализе статического и динамического подходов. При *динамическом подходе* анализируют весь цикл воспроизводства валового продукта. При *статическом подходе* изучаемые периоды – базисный и отчетный – условно рассматривают независимо друг от друга. Поэтому данный цикл представляется как бы «разорванным». От влияния результатов производства в предшествующий (базисный) период на его состояние в период последующий (отчетный) абстрагируются.

Характер изучаемых процессов определяет возможные способы их моделирования. Обменно-распределительные процессы подчиняются физическому закону сохранения и превращения материи и энергии и характеризуются формулами балансовых связей. То есть - равенствами двух сумм. В работе эти формулы дополнены зависимостями, характеризующими накопление затрат и изменение производственной себестоимости единицы материальных средств во время их движения.

Как показали проведенные исследования, при основном виде трансформационных процессов - трансформации используемых материальных средств посредством живого труда в валовую продукцию формируются особые статистические зависимости, которые предложено назвать *корреляционно-детерминированными*. Их особенность состоит в том, что при увеличении материальных затрат одновременно проявляются две неотделимые друг от друга тенденции. С одной стороны – стремится к увеличению количество производимой продукции. Это - корреляционная связь, которая в модели представлена уравнениями регрессии. С другой – под влиянием дополнительных затрат стремятся к уменьшению показатели их окупаемости. Это – детерминированная связь. Данные две связи - корреляционная и детерминированная - в модели неотделимы друг от друга. Если детерминированную связь представить отдельно от корреляционной, это приведет к искажению результатов анализа.



Условные обозначения:

- процессы воспроизводственного цикла, анализируемые при применении только динамического подхода;
- процессы воспроизводственного цикла, анализируемые при применении как статического, так и динамического подходов;
- виды финансовых средств.

Рис. 1. Системные процессы, анализируемые при статическом и при динамическом подходах

При подготовке аналитической модели применяются также зависимости, полученные путем использования предложенных автором комплексного экономического анализа А.Д. Шереметом методов расширения, сокращения и удлинения факторных систем.

2. При статическом подходе, используемом в системном анализе сельскохозяйственной организации, может применяться многоуровневая модель, структура которой воспроизводит организационно-отраслевое деление организации, а формулы блоков – отражают с использованием средств математики процессы экономического базиса. Модель характеризует влияние на эффективность производства ее факторов – различных затрат, ресурсов, технологии и организации производственных процессов, природных и экономических условий производства.

Так как в экономических системах проявляется действие биологического закона, перед началом аналитических расчетов необходимо проверить достоверность представленных в модели связей.

В комплексном экономическом анализе, методология которого наиболее близка к предлагаемой, связи показателей объединяются по их экономическому содержанию. В работе использован иной принцип, который более отвечает особенностям системного подхода. Аналитическая модель должна быть миниатюрным аналогом исследуемой системы, поэтому ее структура воспроизводит организационно-отраслевое деление изучаемой сельскохозяйственной организации.

Блоки модели соответствуют различным отраслям и видам продукции, рассматриваемым в целом по сельскохозяйственной организации или в разрезе ее подразделений. Каждый блок включает математический базис и надстройку.

Математический базис отражает процессы экономического базиса и характеризует базисные связи представленные на рис. 2. При их моделировании использован особый комбинированный подход, при котором формулы трансформационных и обменно-распределительных процессов дополнены зависимостями, позволяющими применять в анализе относительные показатели использования различных материальных и трудовых затрат, себестоимости продукции и рентабельности производства.

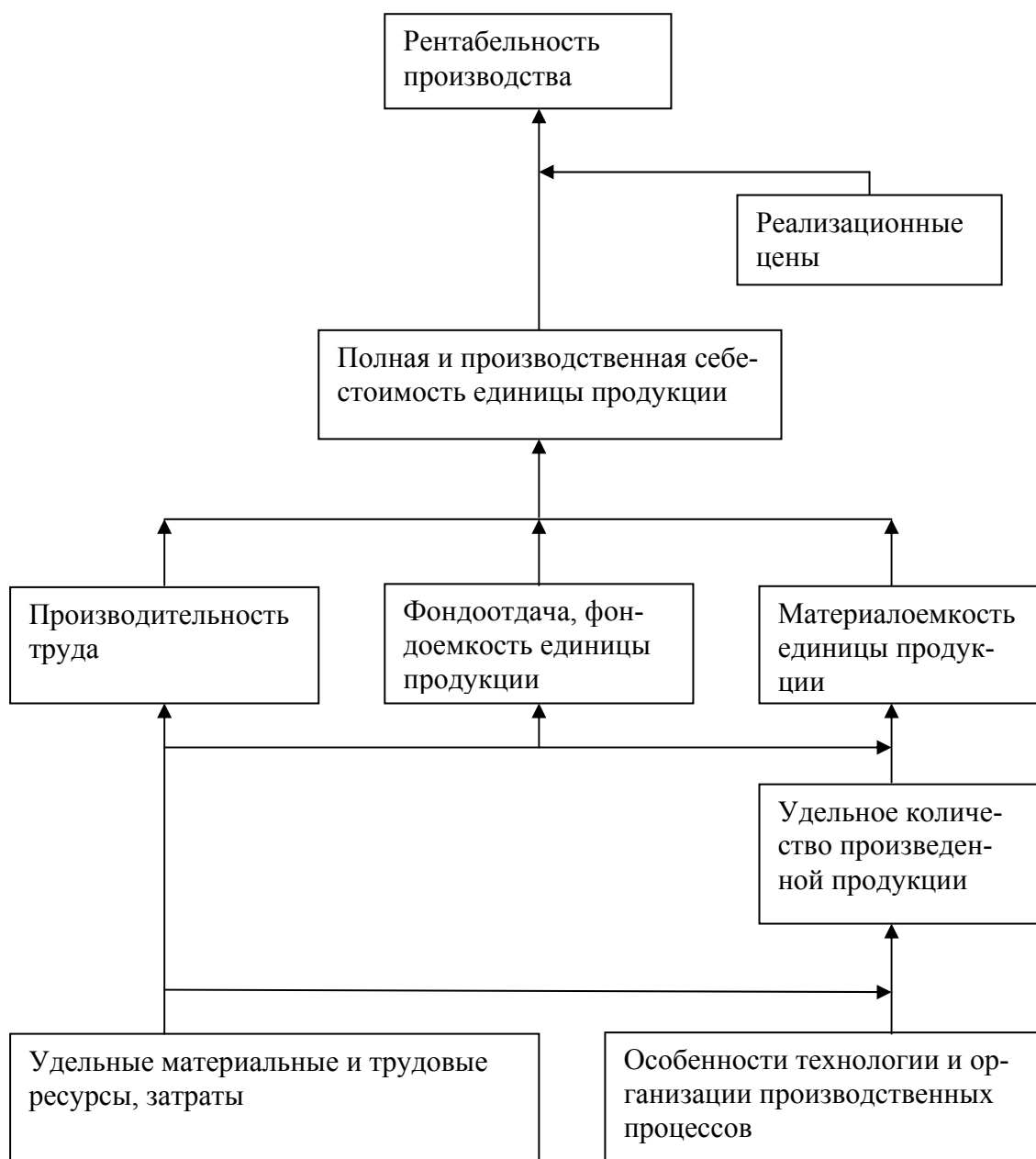


Рис. 2. Базисные связи в модели статического системного анализа

На рисунке показано, что используемые материальные средства посредством живого труда трансформируются в валовую продукцию. На пропорции трансформации влияют особенности технологии и организации производства. От соотношения количества продукции с затратами труда и средств зависят производительность труда, фондоемкость и материалоемкость единицы продукции, в свою очередь обуславливающие ее производственную себестоимость. В результате распределения продукции формируется ее товарная часть и определяется пол-

ная себестоимость. Полная себестоимость товарной продукции, а также условия ее реализации (трансформации в финансовые средства) влияют на показатели доходности.

В формулах математического базиса используются только относительные экономические показатели уровня. Это дает возможность сравнивать данные изучаемой организации со средними по району или по области. А также - сопоставлять данные различных по размерам хозяйств.

Формулы базиса приведены в табл. 1.

Таблица 1

Математический базис статистической модели системного анализа¹

Затраты на производство и реализацию продукции	Базовый соизмеритель (земельные угодья или сельскохозяйственные животные)	Вторичные соизмерители (материальные и трудовые затраты)
$e = 100 \left(\frac{p}{c_q} - 1 \right)$ (1)	$R_s = q_s (p - c_q)$ (2)	$R_{mi} = q_{mi} (p - c_q), i \in I$ (3)
$c_q = c_v + z$ (4)	$q_s = t v_s$ (5)	$q_{mi} = t \frac{1}{M_{vi}}, i \in I$ (6)
$c_v = (1 - k) \left[\frac{c_s}{v_s} + \left(\sum_{i \in I} C_{mi} M_{vi} \right) + \frac{\sum_{j \in J} \Pi_{sj}}{v_s} \right]$ (7)		
		$M_{vi} = \frac{M_{si}}{v_s}, i \in I$ (8)
$v_s = f(M_{si}, \Pi_{sj}, x_1, x_2, \dots, x_n), i \in I, j \in J$ (9)		

Принятые в таблице условные обозначения расшифровываются следующим образом:

¹ Для экономики современной России свойственен высокий уровень монополизации. Многие предприятия-монополисты сами формируют цены на собственную продукцию, исходя из необходимой рентабельности. В этом случае цена выступает как результат их производственной и финансовой деятельности и формула (1) принимает вид:

$$p = 0,01(100 + e)c_q$$

e – уровень рентабельности²;

p – средняя цена реализации физической или стоимостной единицы товарной продукции, стоимость товарной продукции может быть исчислена в сопоставимых ценах;

c_q – полная себестоимость c физической или стоимостной единицы товарной продукции q ;

R_s – прибыль R в расчете на единицу базового соизмерителя s (в сельском хозяйстве – на 1 га продуктивно используемой земельной площади или на 1 физическую или условную голову сельскохозяйственных животных);

q_s – количество реализованной продукции в физических или стоимостных единицах измерения q в расчете на единицу базового соизмерителя s ;

R_{mi} – прибыль R в расчете на единицу вторичного соизмерителя, то есть на единицу использованных в производстве трудовых или материальных ресурсов m i -того вида, отличных от s ;

i - индекс дифференцированно анализируемых трудовых и материальных ресурсов (вторичных соизмерителей). В сельском хозяйстве при анализе производства одного из видов растениеводческой продукции могут быть выделены, например, следующие их виды: труд в чел.-ч ($i=1$); семена в ц или т ($i=2$); минеральные удобрения в ц условных туков ($i=3$); органические удобрения в т ($i=4$); основные производственные фонды в денежных единицах по распределенным по амортизации фондам растениеводства ($i=5$). Анализируемые ресурсы i -того вида не должны выступать в качестве базового соизмерителя s . В промышленных отраслях состав ресурсов определяется теми их видами, которые представлены в действующей системе учета;

q_{mi} – количество реализованной продукции в физических или стоимостных единицах q в расчете на единицу вторичного соизмерителя - ресурсов m i – того вида;

I – множество дифференцированно анализируемых материальных или трудовых ресурсов;

c_v – производственная себестоимость единицы продукции: производственные затраты c в расчете на физическую или стоимостную единицу валовой продукции v . Стоимость валовой продукции может быть исчислена в сопоставимых ценах;

c_s – производственные затраты c , связанные с использованием материальных средств, представленных базовым соизмерителем, в расчете на единицу базового соизмерителя s . В сельском хозяйстве, где базовым соизмерителем является продуктивно используемая земельная площадь или сельскохозяйственные животные, их использование в производстве обеспечивается всеми без исключения затратами. Поэтому $c_s=0$. Все производственные затраты здесь учтены показателями C_{mi} , M_{vi} , Π_{sj} ; исчисляемыми на основании затрат по статьям;

z – z-фактор, по величине близок к затратам на реализацию единицы товарной продукции; исчисляется по фактическим данным предприятия как $(c_q - c_v)$;

t – коэффициент товарности, $t = q : v$;

² Условные обозначения показателей сформированы таким образом, чтобы базис можно было применять в экономическом анализе не только в сельском хозяйстве, но и адаптировать для промышленных отраслей.

v_s – количество произведенной продукции в физических единицах или в сопоставимых ценах v в расчете на единицу базового соизмерителя s ;

M_{vi} – количество использованных ресурсов M i – того вида в расчете на единицу произведенной продукции v : ресурсо- или материалоемкость продукции;

k – доля затрат, не отнесенных на анализируемую продукцию (отнесенных на сопряженную и побочную продукцию) в общей сумме затрат анализируемой отрасли;

C_{mi} – производственные затраты C , связанные с продуктивным использованием ресурсов M i -того вида в расчете на единицу данных ресурсов (затраты на оплату труда в расчете на 1 человеко-час, на семена в расчете на 1 т высеянных семян, на амортизацию в расчете на 1 стоимостную единицу основных производственных фондов и т.д.);

P_{sj} – производственные затраты P j -того вида в расчете на единицу базового соизмерителя s . К затратам P относят производственные затраты, которые не связаны непосредственно с одним из i -тых видов дифференцированно анализируемых материальных или трудовых ресурсов M . Примерами являются «прочие основные» затраты, общепроизводственные и общехозяйственные расходы;

j - индекс вида производственных затрат P ;

J – множество видов этих затрат;

M_{si} – показатель ресурсообеспеченности: количество использованных ресурсов M i -того вида в расчете на единицу базового соизмерителя s ;

x_1, x_2, \dots, x_n – показатели, характеризующие сроки и способы продуктивного использования анализируемых затрат и ресурсов (показатели особенностей применяемой технологии), а также, в сельском хозяйстве, - показатели почвенно-климатических условий.

В приведенном выше математическом базисе применяются базовый и вторичный соизмерители. Они представляют собой знаменатели относительных экономических показателей уровня. Базовый соизмеритель дает наиболее общее представление о размерах изучаемой экономической системы. В сельском хозяйстве им является продуктивно используемая земельная площадь, или – в животноводстве - поголовье сельскохозяйственных животных.

Вторичные соизмерители - это наиболее значимые показатели ресурсов, участвующих в производстве.

Надстройка. Описанный базис включает только относительные экономические показатели уровня. Однако иногда может оказаться полезным знать, сколько продукции в целом произведено организацией, какова общая величина полученной прибыли, а также чем обусловлено изменение этих абсолютных величин. В этом случае, кроме базиса, в аналитическую модель могут быть включены *форму-*

лы, показывающие, что абсолютные показатели, характеризующие результаты производства, могут быть исчислены умножением относительных показателей уровня на собственные знаменатели. Эти зависимости названы *надстройкой*.

Надстройка включает формулы, характеризующие влияние факторов на объем производства (10) и реализации (11) продукции, а также на прибыль организации (12).

$$v = v_s \cdot s, \quad (10)$$

где v – количество произведенной (валовой) продукции;
 s – базовый соизмеритель.

$$w = w_s \cdot s, \quad (11)$$

где w – количество реализованной продукции.

$$P = P_s \cdot s, \quad (12)$$

где P – прибыль.

С использованием описанных выше общих подходов разработана конкретная многоуровневая статистическая модель для анализа производственной деятельности сельскохозяйственной организации. Она приведена непосредственно в работе.

В экономических системах проявляется биоголографический закон, согласно которого статистическая модель является отражением реальной экономической системы в сознании аналитика, представленным затем с использованием средств математики. Это отражение имеет определенную степень адекватности. Поэтому перед началом аналитических расчетов модель необходимо проверить на достоверность.

Корреляционные связи модели уточняются с использованием корреляционно-регрессионного анализа. При этом оценивают достоверность полученных уравнений регрессии и тесноту связи факторных и результативного признаков. Адекватность модели может быть проверена также путем статистических экспериментов. Используют данные тех организаций, на материалах которых формализованы ее корреляционные связи. Расчеты выполняются в следующей последовательности.

- По данным прошлых лет на основании фактических показателей затрат, ресурсов, особенностей технологии и организации производственных процессов определяют показатели эффективности производства.
- Расчетные показатели сопоставляют с фактическими. По разнице определяют, насколько достоверно модель отражает связи. Модель считается адекватной, если средняя ошибка аппроксимации не превышает 10-15 процентов.

3. Статистические эксперименты с аналитической моделью предполагают выполнение ретроспективного, перспективного и оперативного системного анализа сельскохозяйственных организаций. Основными видами ретроспективного анализа при этом являются изучение факторных спектров и факторных структур. Перспективный системный анализ включает изучение факторных гамм, аналитический прогноз эффективности производства по комплексу факторных признаков и аналитическую оптимизацию производственных факторов. В процессе оперативного анализа ежемесячно определяют эффективность производства, которая может быть достигнута по итогам года при планируемых на оставшийся период производственных затратах, предполагаемой технологии и организации производственных процессов.

После уточнения корреляционных связей и проверки адекватности модели ее формулы достоверно характеризуют влияние на результаты производства различных затрат, ресурсов, показателей технологии и организации производственных процессов, природных и экономических условий сельскохозяйственных организаций. Поэтому, изменяя значения факторов, можно определять, как это отражается на показателях эффективности производства. То есть – проводить статистические эксперименты.

Именно так предложено выполнять различные виды экономического анализа для тех или иных производственных задач. Эти виды представлены на рис. 3. Они объединены в группы ретроспективного, перспективного и оперативного системного анализа.



Рис. 3. Виды системного анализа, выполняемого с использованием статической модели

В процессе *ретроспективного анализа* факторы эффективности производства рассматривают в изоляции друг от друга. То есть применяется принцип «*ceteris paribus*» или «при прочих равных условиях». Анализ предусматривает изучение факторных спектров и факторных структур.

Факторные спектры иллюстрируют сравнительную значимость изучаемых факторов. Они характеризуются определенными применительно к каждому фактору и различным показателям эффективности производства коэффициентами эластичности. Коэффициенты рассчитывают, применяя приемы элиминирования.

На основании полученных данных факторы объединяются в группы «А», «В», «С». Группа «А» включает те из них, при увеличении значений которых эффективность производства увеличивается. Группа «В» объединяет факторы, при увеличении значений которых эффективность производства уменьшается. И группа «С» включает факторы, влияющие на различные показатели эффективности производства неоднозначно. При увеличении их значений, как правило, увеличивается количество производимой продукции, но уменьшается окупаемость производственных затрат. Дополнительные издержки дополнительной продукцией не окупаются.

При выборе «хозяйственной политики» и планировании организационно-технологических мероприятий:

- факторы группы «А» активизируют. То есть специалисты хозяйства планируют мероприятия, связанные с увеличением их показателей;
- факторы группы «В» стабилизируют. При этом рационализируют их структуру и характер использования;
- факторы группы «С» активизируют только при необходимости экстренного увеличения количества производимой продукции. В остальных случаях факторы стабилизируют. При этом рационализируют их структуру и организацию использования. Например, факторы группы «С» целесообразно активизировать, если предприятие обязано выполнить договор, при невыполнении которого ему угрожают серьезные экономические санкции.

Данные анализа факторных спектров могут быть использованы при подготовке внутривладельческих планов и при разработке мероприятий по повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

При анализе факторных структур оценивается рациональность проведенных в прошлом мероприятий. Используют аналитический прием сравнения. Факторная структура - это выраженные в процентах доли изменения изучаемого показателя эффективности производства, обусловленные тем или иным фактором.

В процессе расчетов прирост или снижение каждого показателя эффективности производства в отчетный период, по сравнению с базисным, «раскладывают» по факторам. При этом также применяют методы элиминирования. При интерпретации результатов анализа учитывают, что изменение данных показателей под влиянием каждого фактора определяется:

- 1) группой фактора, установленной при анализе факторных спектров;
- 2) изменением факторного признака.

Как положительные рассматривают увеличение значений факторов группы «А» и уменьшение значений факторов группы «В», объективно обусловившие увеличение эффективности производства. Как отрицательные – обусловившее ее уменьшение увеличение значений факторов группы «В» и уменьшение – группы «А». Изменение факторов группы «С» оценивают в зависимости от условий изучаемой организации.

Получаемые данные позволяют специалистам лучше учесть как допущенные в прошлом ошибки, так и положительный опыт своей деятельности.

Данные *перспективного анализа* носят условный характер. Они предполагают, что в применяемой технологии и организации производственных процессов в будущем не произойдет неожиданных изменений и сохранится сложившаяся рыночная конъюнктура.

Анализ включает:

- 1) изучение факторных гамм;
- 2) аналитический прогноз эффективности производства по комплексу факторных признаков;

3) аналитическую оптимизацию изучаемых факторов.

При *изучении факторных гамм* значения исследуемого фактора располагаются в пределах их фактической вариации через равные интервалы. То есть - строится их «гамма». Для каждого значения определяют показатели, характеризующие вероятные результаты производства. Могут быть рассчитаны также коэффициенты эластичности. Данные анализа являются полезными при разработке организационно-технологических мероприятий, ориентированных на то или иное направление хозяйственной деятельности (на тот или иной изучаемый фактор).

Аналитический прогноз эффективности производства по комплексу факторных признаков позволяет определить, какие хозяйственные результаты будут достигнуты при применении предполагаемых (планируемых) ресурсов и затрат, проектируемой технологии и организации производственных процессов. Расчеты выполняют непосредственно по формулам аналитической модели. Получаемые данные могут быть использованы во внутрихозяйственном планировании.

Аналитическая оптимизация производственных факторов позволят найти сочетание значений факторных признаков, при котором могут быть достигнуты наиболее высокие хозяйственные результаты. При ее выполнении факторам группы «А» придают максимальные, а факторам группы «В» - минимальные допустимые значения. Значения факторов группы «С» определяют с учетом задач, стоящих перед производством, и условий изучаемой организации.

Предложены также подходы к оптимизации, основанные на использовании данных системного анализа для решения оптимизационной задачи. Результаты оптимизации могут быть использованы во внутрихозяйственном планировании.

При выполнении *оперативного системного анализа* предлагается ежемесячно определять, какие результаты будут достигнуты в производстве одного из видов сельскохозяйственной продукции, если в продолжение оставшегося до конца года периода будет применяться предполагаемая технология и организация производственных процессов. Расчеты выполняются в два этапа.

1. На основании фактических данных о произведенных с начала года затратах, использованных ресурсах, выполненных работах, а также на основании

аналогичных данных оперативного плана на оставшийся до конца года период определяют предполагаемый уровень ресурсов, затрат, показатели, характеризующие технологию производственных процессов в целом за год.

2. Непосредственно по формулам аналитической модели выполняют прогноз показателей эффективности производства.

Расчетные показатели выступают в качестве своеобразного «индикатора», по которому судят о рациональности намеченных на оставшийся период организационно-технологических мероприятий.

4. В перспективе возможно применение в системном анализе сельскохозяйственных организаций динамического подхода, практическое использование которого в настоящее время сдерживается недостатком информации. При этом могут выполняться перспективные расчеты по проверке «легенды» - той или иной концепции развития организации. В процессе расчетов могут учитываться проектные риски. Полученные данные предназначены для выработки долгосрочной экономической политики и при обосновании инвестиционных проектов.

Динамический подход в экономическом анализе как нельзя более отвечает перспективам эффективного развития современного рынка. Культурные предприниматели, не упуская из вида нужды сегодняшнего дня, заботятся, прежде всего, о будущем. И основу эффективной экономики, в частности – европейской или североамериканской - составляют существующие многие десятилетия концерны, широко применяющие достижения научно-технического прогресса.

Формирование в России эффективного рынка, вероятно, также будет сопровождаться переориентацией интересов предпринимателей на будущее. И исследование динамики экономических систем может помочь им определять долгосрочные приоритеты экономического развития. В сельском хозяйстве это еще более необходимо, так как сельскохозяйственные организации должны найти пути восстановления своей материально-технической базы. Поэтому статический подход в системном экономическом анализе, методы которого были изложены выше, целесообразно дополнить динамическим подходом.

В процессе исследований подготовлен подробный математический базис, который предназначен для изучения динамики воспроизводственных процессов в условиях сельскохозяйственных и иных организаций. Он характеризует весь представленный на рис. 1 воспроизводственный цикл экономической системы. Для его практического использования необходимо, чтобы бухгалтерский учет давал возможность получать сведения о движении:

- трудовых ресурсов организации;
- ее основных фондов;
- материальных оборотных средств по их видам;
- продукции, которую организация производит;
- финансовых средств, которыми она располагает.

Расчеты с использованием динамических моделей трудоемки. Поэтому в целях сокращения затрат времени на выполнение анализа эти данные должны находиться на электронных носителях. В большинстве сельскохозяйственных организаций это, однако, можно отнести к обозримому будущему. В настоящее время практически возможно применение простых динамических моделей, в которых формализованы только основные связи воспроизводственного цикла. С их помощью в процессе перспективного анализа проверяется та или иная концепция развития организации. Эту концепцию предложено назвать *легендой*.

Для результатов прогнозных расчетов с использованием динамических моделей характерна высокая степень неопределенности. Это связано, в частности, с тем, что легенда формируется априори, предположительно. Вероятностный характер получаемых данных принимают во внимание при изучении динамики развития производства.

При анализе исходят из того, что показатели «легенды» имеют вероятностный характер, то есть могут варьировать в известных пределах. Предполагают, что в будущем они наиболее вероятно будут варьировать так, как варьировали в прошлом. Аналитические расчеты выполняют:

- 1) для их благоприятных,
- 2) для неблагоприятных значений.

В результате расчетов определяют предполагаемые потоки прибыли организации, а также стоимость средств ее производственной и социальной сфер. Полученные данные могут быть использованы в перспективном планировании, в частности - при подготовке бизнес-планов.

5. На защиту выносятся также данные, полученные при апробации предложенных методов. Утверждение, что в условиях типичного для центра России региона - Ивановской области производственные затраты в сельском хозяйстве по всем их элементам относятся к группе «А». Их увеличение будет способствовать сначала превращению сельского хозяйства из убыточной отрасли в рентабельную, а затем – дальнейшему повышению ее эффективности. Утверждение о том, что приоритетным направлением финансовых вложений в сельское хозяйство должно стать увеличение уровня оплаты труда работников.

С целью апробации предложенной методологии анализировали производственную деятельность неспециализированных сельскохозяйственных организаций Ивановской области. Расчеты выполняли в целом по сельскому хозяйству. В качестве изучаемых факторов выступали те показатели, которые могли быть определены с использованием имеющейся учетной документации (документов бухгалтерской отчетности организации АПК). Это - производственные затраты по элементам в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий.

Анализ факторных спектров показал, что все исследованные издержки относятся к факторам группы «А». Так как эта группа объединяет факторы, находящиеся в дефиците, полученные данные свидетельствуют, что в настоящее время сельскохозяйственные организации Ивановской области испытывают недостаток средств, необходимых даже для простого воспроизводства. Поэтому их увеличение по всем элементам будет оказывать положительное влияние на экономическое состояние организаций.

В табл. 2 изученные факторы ранжированы по силе влияния на общий показатель окупаемости затрат – уровень рентабельности.

**Ранги факторов по характеру и силе влияния на уровень рентабельности
(по материалам сельскохозяйственных организаций Ивановской области,
2004 - 2006 гг.)**

Ранг	Наименование факторного показателя	Коэффициент эластичности
1	Затраты на оплату труда в расчете на 1000 чел.-ч, отработанных в сельскохозяйственном производстве, тыс. руб.	8,210
2	Затраты труда на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. чел.-ч.	5,864
	Отнесенные на 1 га сельскохозяйственных угодий производственные затраты на:	
3	- нефтепродукты, тыс. руб.	5,686
4	- семена, тыс. руб.	5,384
5	- амортизацию, тыс. руб.	4,810
6	- электроэнергию, тыс. руб.	4,796
7	- запасные части, тыс. руб.	4,617
8	- корма собственного производства, тыс. руб.	3,833
9	- прочую продукцию сельского хозяйства, тыс. руб.	3,153
10	- покупные корма, тыс. руб.	3,125
11	- оплату работ и услуг, выполненных сторонними организациями, тыс. руб.	2,863
12	- минеральные удобрения, тыс. руб.	2,583
13	- прочие производственные затраты, тыс. руб.	1,897
14	- твердое топливо, тыс. руб.	0,5279
	Распределение влияния затрат, входящих в затраты на работы и услуги, которые выполнялись сторонними организациями. Отнесенные на 1 га сельскохозяйственных угодий производственные затраты на:	
1	- зоотехническое и ветеринарное обслуживание, тыс. руб.	2,651
2	- агрохимические работы, тыс. руб.	2,036
3	- работы по ремонту техники, тыс. руб.	1,489
4	- транспортировку грузов, тыс. руб.	0,759

Из таблицы видно, что наиболее значимое влияние на этот показатель оказывают уровень оплаты труда и связанные с ним трудовые затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий. Это объясняется крайне низким размером доходов работников, занятых в сельском хозяйстве. Так, в 2004-2006 г.г. затраты на оплату труда с начислениями в расчете на 1 человеко-час составили 25,8 руб., то есть среднемесячная заработная плата здесь была чуть более 3,0 тыс. руб.

Одной из причин недостаточного уровня доходов является низкая занятость работников отрасли в коллективном секторе. Так, в тот же период затраты труда на 1 среднегодового работника составили 1,402 тыс. человеко-часов в год, что при восьмичасовом рабочем дне соответствует 150,0 человеко-дням. Это – менее половины календарного фонда рабочего времени.

В процессе анализа построены параллельные аналитические ряды значений факторов и показателей эффективности сельского хозяйства, то есть факторные гаммы. В табл. 3 приводятся ряды, определенные для затрат на минеральные удобрения в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий. Стоящий за этим факторным показателем экономический агрегат имеет сложную структуру, что необходимо учитывать при интерпретации данных анализа.

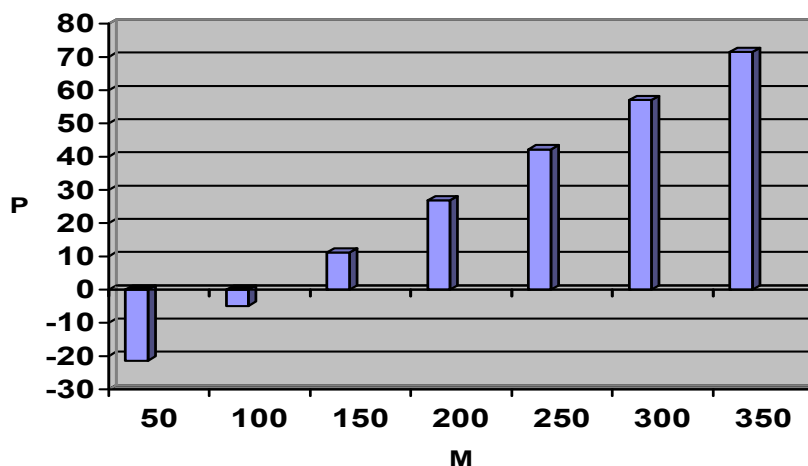
В 2004-2006 г.г. производственные затраты на минеральные удобрения в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в изучаемых хозяйствах составляли 82,67 руб. Из таблицы видно, что этот их уровень недостаточен для обеспечения высокой эффективности производства. При постоянстве других факторов, а также при условии сохранения внутренней структуры анализируемого факторного агрегата сельскохозяйственные организации Ивановской области начнут получать прибыль при приближении удельных затрат на удобрения к 150 руб. на 1 га. При их увеличении до 200,0 руб. на 1 га уровень рентабельности сельского хозяйства составит 26,9 процента, то есть доходы организаций позволят им за счет собственных средств осуществлять расширенное воспроизводство. В дальнейшем показатели доходности сельского хозяйства будут продолжать увеличиваться.

Применительно к уровню рентабельности данные таблицы иллюстрирует диаграмма на рис. 4. На ее основании можно сделать аналогичные выводы.

**Параллельные ряды показателей эффективности сельского хозяйства
и производственных затрат на минеральные удобрения
в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий (факторная гамма)³**

Производственные затраты на минеральные удобрения в расчете на 1 га с/х угодий, руб.	Стоимость товарной продукции сельского хозяйства в ценах реализации (по выручке) в расчете на:			Прибыль в расчете на:		Уровень рентабельности, %
	1 га с/х угодий, тыс. руб.	1 человеко-час, руб.	1 среднегодового работника, тыс. руб.	1 га с/х угодий, тыс. руб.	1 среднегодового работника, тыс. руб.	
50,0	1,905	58,70	82,3	-0,520	-22,4	-21,4
100,0	2,528	77,90	109,2	-0,129	-5,6	-4,9
150,0	3,151	97,09	136,1	0,319	13,8	11,2
200,0	3,774	116,28	163,0	0,800	34,6	26,9
250,0	4,397	135,48	189,9	1,304	56,3	42,2
300,0	5,019	154,67	216,8	1,823	78,7	57,0
350,0	5,642	173,87	243,7	2,352	101,6	71,5

Рис. 4. Связь удельных затрат на минеральные удобрения и уровня рентабельности сельского хозяйства



Условные обозначения:

Р – уровень рентабельности сельского хозяйства, %

М – производственные затраты на минеральные удобрения в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, руб.

³ Данные неспециализированных сельскохозяйственных организаций Ивановской области, 2004-2006 гг.

Такие же тенденции проявляются применительно и к другим изученным затратам. В табл. 4 представлен минимальный уровень ряда затрат, при котором при соблюдении отмеченных выше условий может быть достигнуто рентабельное ведение сельского хозяйства. Для сравнения приводятся фактические данные по изучаемым организациям.

Таблица 4

**Минимальный уровень ряда производственных затрат,
обеспечивающий рентабельное ведение сельского хозяйства
(по данным неспециализированных сельскохозяйственных организаций
Ивановской области, 2004-2006 гг.)**

Показатели	Минимальное значение	Фактически 2004-2006 гг.
Затраты на оплату труда в расчете на 1 человеко-час, руб.	30	26
Отнесенные на 1 га сельскохозяйственных угодий производственные затраты на:		
семена, руб.	230	196
корма собственного производства, руб.	950	717
прочую продукцию сельского хозяйства, руб.	80	46
минеральные удобрения, руб.	110	83
корма промышленного производства, руб.	500	359
электроэнергию, руб.	250	207
нефтепродукты, руб.	450	371
запасные части, руб.	250	219
оплату услуг и работ, выполненных сторонними организациями, руб.	80	25

Из таблицы видно, что уровень всех представленных в таблице затрат в изучаемых хозяйствах оказался значительно меньшим, чем это необходимо для обеспечения доходности отрасли.

Полученные данные позволяют утверждать, что в условиях типичного для центра России региона – Ивановской области - интенсификация сельского хозяйства и увеличение удельных производственных затрат по всем их элементам может не только способствовать увеличению количества производимой продукции, но и в перспективе может позволить превратить отрасль из убыточной в прибыльную. Наиболее актуальным направлением дополнительных финансовых вложений должно стать увеличение затрат на оплату труда в целях укрепления

материального благосостояния работников, а также работа по увеличению занятости и улучшению использования имеющихся трудовых ресурсов.

В процессе исследований выполнены также расчеты по оптимизации изучаемых факторов. Методика динамического системного анализа апробирована на материалах АО «Вергуза» Ивановской области.

6. Для выполнения системного анализа в условиях производства целесообразно создавать региональные аналитические системы, основанные на распределении функций между специалистами региональных органов управления АПК и конкретных сельскохозяйственных организаций. Необходима также подготовка программных средств, которые удовлетворяли бы требованиям универсальности, многовариантности применения и доступности для широкого круга пользователей.

Практическое применение системного экономического анализа в условиях производства потребует определенной реорганизации аналитической работы.

Корреляционные связи аналитических моделей формализуются на массовых данных по хозяйствам региона. Привлечение таких данных возможно, если компьютеры организаций подключены к «Интернет». Поэтому системный анализ – это метод, ориентированный на использование компьютерных сетей. Его практическое применение возможно при условии создания региональных автоматизированных аналитических систем, предполагающих распределение функций между специалистами регионального уровня и конкретными сельскохозяйственными организациями. Принципиальная схема такой системы приведена на рис. 5.

На региональном уровне должны создаваться базы данных, характеризующих производственную деятельность хозяйств (в некоторых регионах такие базы уже существуют). С использованием этих данных могут уточняться формулы входящих в статистическую модель корреляционных связей. То есть - выполняться расчеты корреляционно-регрессионного анализа. Полученные параметры регрессионных уравнений могут использоваться затем для выполнения анализа по сводным данным хозяйств региона. Кроме того, по системе «Интернет» их можно передавать непосредственно в хозяйства. Здесь они будут использоваться для выполнения аналитических расчетов на материалах каждого конкретной сельскохозяйственной организации. Данные этих расчетов затем могут использоваться ее специалистами в управлении производством.

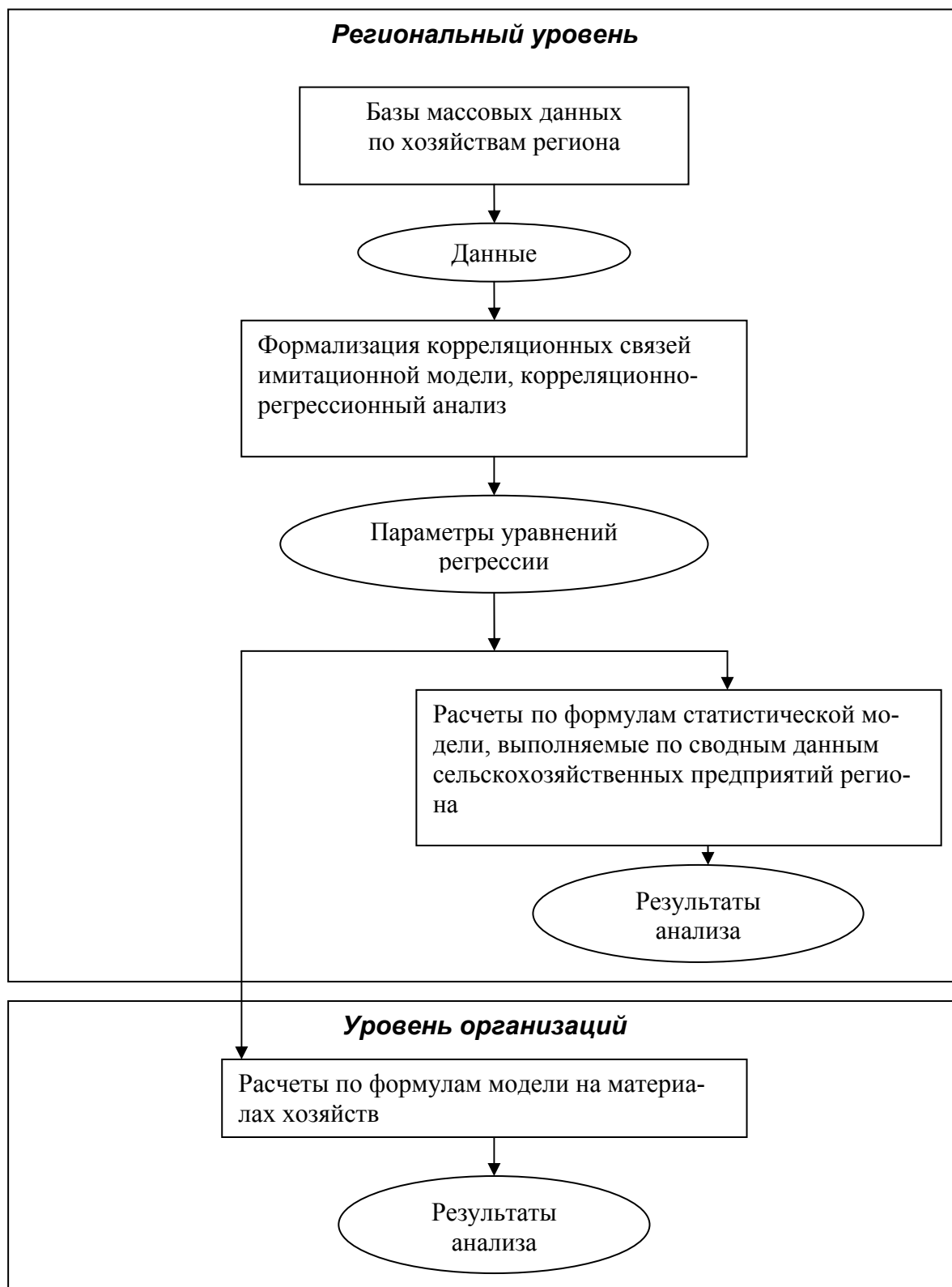


Рис. 5. Распределение функций между специалистами двух уровней АПК при выполнении системного экономического анализа

Возможен вариант, при котором региональными базами данных будут пользоваться специалисты сельскохозяйственных организаций.

Для того, чтобы системный анализ был реализован в условиях производства, необходимы программные средства - компьютерные программы, рассчитанные на реальное практическое использование в этих условиях. В процессе исследований были подготовлены первые такие программы. Две из них, разработанные в соавторстве с И.В. Павлычевым и Т.Б. Кузьминой, зарегистрированы в Государственном реестре программ для ЭВМ и в Межотраслевом фонде алгоритмов и программ АПК. Практика их подготовки показала, что программные средства системного анализа должны удовлетворять требованиям универсальности, многовариантности применения и доступности для широкого круга пользователей.

Универсальные программы не «привязаны» к формам учетной документации, содержание которых в настоящее время часто изменяется. Наименования экономических показателей в них уточняют в зависимости от доступной исходной информации. Это делает программы более «долговечными».

Многовариантность применения подразумевает, что программные средства допускают выполнение всех описанных выше видов системного экономического анализа. Это значительно расширяет поле их практического применения.

И, наконец, *доступность программы* подразумевает возможность ее использования руководителями и специалистами сельскохозяйственных организаций, не располагающими специальными знаниями в области системных исследований. Это может быть достигнуто тем, что при «общении» человека и компьютера избегают использования специальных терминов. А также - применением библиотеки текстов для подготовки основных выводов по результатам анализа.

Подготовка программных средств для системного экономического анализа и их практическое применение в сочетании с другими информационными технологиями позволит в перспективе приблизиться к решению задачи автоматизации управленческой работы.

РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ

Монографии, книги, учебники, учебные пособия

1. Корнев Г.Н. Системный экономический анализ и его применение в сельскохозяйственном производстве: Монография. – Иваново: ИГСХА, 2005. – 211 с. [12,44 п.л.]
2. Корнев Г.Н. Экономический анализ сельскохозяйственных систем: Научное издание. – Иваново: ИГСХА, 2008. – 175 с. [11,00 п.л., в т.ч. авторских 10,20 п.л., одна из глав – в соавторстве с Д.О. Дмитриевым]
3. Корнев Г.Н. Системный анализ сельскохозяйственного производства: Учебное пособие. – Иваново: ИСХИ, 1993. – 65 с. [3,25 п.л.]
4. Корнев Г.Н. Системный анализ и экономическая оценка факторов эффективности сельскохозяйственного производства // Титов Е.М. Экономическая оценка сельскохозяйственного производства и резервы роста его эффективности / Е.М. Титов, Д.О. Дмитриев, К.Г. Разумов / РАСХН, ГНУ Ивановский НИИ сельского хозяйства, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева, 2009. – С. 59-85 [1,30 п.л.]
5. Корнев Г.Н. Системный анализ эффективности сельскохозяйственного производства: Учебное пособие / Г.Н. Корнев, В.Б. Яковлев. – М.: ВСХИЗО, 1987. – 91 с. [4,55 п.л., в т.ч. авторских 2,27 п.л.]
6. Корнев Г.Н. Ретроспективный, перспективный и оперативный анализ эффективности сельскохозяйственного производства: Учебное пособие. / Г.Н. Корнев, В.Б. Яковлев – М.: ВСХИЗО, 1987. – 107 с. [5,35 п.л., в т.ч. авторских 2,67 п.л.]
7. Корнев Г.Н. Системный анализ сельскохозяйственного производства: Лекция. – Ленинград: ЛСХИ, 1987. – 20 с. [1,00 п.л.]
8. Яковлев В. Б., Корнев Г.Н. Анализ эффективности сельскохозяйственного производства: Производственное издание - М.: Росагропромиздат, 1990. – 270 с. [14,28 п.л., в т.ч. авторских 7,14 п.л.]
9. Корнев Г.Н. Системный экономический анализ с основами общей теории систем: Практикум для студентов. – Иваново: ИГСХА, 2010. – 44 с. [2,2 п.л.]
10. Никитенко А.А., Корнев Г.Н. Применение системного анализа в сельскохозяйственном производстве: Лекция. – М.: Московская ветеринарная академия, 1981. – 31 с. [1,55 п.л., в т.ч. авторских 0,77 п.л.]

Статьи в изданиях, реферируемых ВАК РФ

11. Корнев Г.Н. Системный экономический анализ АПК // АПК: экономика, управление – 1988. - № 10. - С. 92 -95. [0,15 п.л.]
12. Корнев Г.Н. Системный анализ сельскохозяйственного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий - 1989.- №8. - С. 49 – 52. [0,15 п.л.]

13. Корнев Г.Н. Биоголографический закон и достоверность научной имитации экономических систем // Проблемы современной экономики: Евразийский международный научно-аналитический журнал – 2008. - №2. – С. 58 – 60. [0,15 п.л.]

14. Корнев Г.Н. Биоголографический закон и имитация материального производства в экономических системах / Проблемы современной экономики: Евразийский международный научно-аналитический журнал – 2008. - №3. – С. 127 – 130. [0,20 п.л.]

15. Корнев Г.Н. Системный анализ эффективности сельского хозяйства в Ивановской области // Развитие отраслевого и регионального управления: Вестник университета / Государственный университет управления. – 2008. - №3 (13). С. 44 – 47. [0,26 п.л.]

16. Корнев Г.Н. Системный технико-экономический анализ сельскохозяйственных организаций // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета. – 2009. - №9(36). С.51-56 [0,25 п.л.]

17. Корнев Г.Н. Проектные риски и перспективные расчеты в сельском хозяйстве // Российский экономический журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТ и СО / Академия труда и социальных отношений – Электронный журнал. – М.: АТ и СО, 2002 - . - № государственной регистрации 0420600008. – Режим доступа: <http://www/e-rej.ru/Articles/2008/Kornev.pdf>, свободный – Заглавие с экрана [0,35 п.л.]

18. Корнев Г.Н. О некоторых параллелях в развитии биологических и экономических систем // Российский экономический журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТ и СО / Академия труда и социальных отношений – Электронный журнал. – М.: АТ и СО, 2002 - . - № государственной регистрации 0420600008. – Режим доступа: <http://www/e-rej.ru/Articles/2008/Kornev1.pdf>, свободный – Заглавие с экрана [0,40 п.л.]

19. Корнев Г.Н. Анализ динамики экономических систем / Г.Н. Корнев, А.Д. Шувалов // Российский экономический журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал АТ и СО / Академия труда и социальных отношений – Электронный журнал. – М.: АТ и СО, 2002 - . - № государственной регистрации 0420600008. – Режим доступа: <http://www/e-rej.ru/Articles/2008/Kornev-Shyvalov.pdf>, свободный – Заглавие с экрана [0,75 п.л., в т.ч. авторских 0,32 п.л.]

20. Никитенко А.А., Корнев Г.Н. Комплексный подход к оценке производственной деятельности свиноводческих предприятий // Экономика сельского хозяйства – 1979. - № 11. - С. 27 – 30. [0,15 п.л., в т.ч. авторских 0,07 п.л.]

Статьи и материалы международных и всероссийских конференций

21. Корнев Г.Н. Экономическая оценка различных вариантов распределения прибыли конкурирующих предприятий, выполненная с учетом проектных рисков / Г.Н. Корнев, Н.В. Довгополая // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: Материалы 56-й международной научно-практической конференции в трех томах / Костромская государственная сельскохозяйственная академия. - 2005.- Т.1. - С. 90, 91. [0,10 п.л., в т.ч. авторских 0,05 п.л.]

22. Корнев Г.Н. Анализ ситуаций «с проектом» и «без проекта» / Г.Н. Корнев, Ю.С. Макарова // Там же, с. 91, 92. [0,10 п.л., в т.ч. авторских 0,05 п.л.]
23. Астафьев С.Е., Корнев Г.Н. Программные средства для системного экономического анализа // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-методической конференции, посвященной 90-летию академика Д.К. Беляева 1-2 марта 2007 г. / ФГОУ ВПО Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева. – 2007. –Т.1. – С. 40, 41. [0,10 п.л., в т.ч. авторских 0,05 п.л.]
24. Корнев Г.Н. Основные требования к компьютерным программам системного экономического анализа // Там же, с. 72-74. [0,10 п.л.]
25. Корнев Г.Н. Программа циклических расчетов на перспективу с использованием имитационной модели // Там же, с. 74, 75. [0,10 п.л., в т.ч. авторских 0,05 п.л.]
26. Корнев Г.Н. Политэкономические аспекты имитационного моделирования экономических систем // Проблемы и перспективы развития экономического и управленческого потенциала России в XXI веке: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции 26-27 апреля 2007 г. / Пензенский государственный педагогический университет имени В.Г. Белинского. – 2007. – С. 15-20. [0,20 п.л.]
27. Корнев Г.Н. Статистическое моделирование экономических систем // Проблемы и перспективы российской экономики: сборник статей, VII Всероссийская научно-практическая конференция 26-27 марта 2008 г. / АНОО «Приволжский Дом знаний», Пензенский государственный университет. – 2008. – с. 64-66. [0,10 п.л.]
28. Корнев Г.Н. Использование системного анализа в сочетании с другими численными методами экономических исследований // Математические методы и информационные технологии в экономике, науке и образовании: сборник статей по материалам XXI Международной научно-технической конференции (летняя сессия) 26-27 мая 2008 г. / АНОО Приволжский Дом знаний. – 2008. – с. 82, 83 [0,10 п.л.]
29. Корнев Г.Н. Статический и динамический подходы к экономическому анализу сельскохозяйственных систем. // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства России: Сборник материалов Всероссийских научно-практических конференций / Под ред. А.В. Голубева; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов: НЦ «Наука», 2008, с. 199-201 [0,15 п.л.]
30. Корнев Г.Н. Перспективы применения системного экономического анализа в сельском хозяйстве региона // Вузовская наука – региону: Материалы шестой всероссийской научно-практической конференции 22 февраля 2008 г. В 2-х томах. – Вологда: ВоГТУ, 2008. – Т. 2. С. 74-76 [0,15 п.л.]
31. Корнев Г.Н. Имитационное моделирование производственных циклов в экономических системах // Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем: Сборник статей III Международной научно-технической конференции 15-16 октября 2008 г. / Пенза: Приволжский Дом знаний, 2008, с. 157-160 [0,20 п.л.]

32. Корнев Г.Н. Организация работы по выполнению системного анализа // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: Материалы Международной научно-методической конференции 9-10 апреля 2009 г. / Иваново, ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», с. 52, 53 [0,10 п.л.]

33. Корнев Г.Н. Системный факторный анализ // Там же, с. 54, 55 [0,10 п.л.]

34. Корнев Г.Н. Методы математической имитации экономических систем // Информатизация процессов формирования открытых систем на основе СУБД, САПР, АСНИ и систем искусственного интеллекта (ИНФОС-5): Материалы 5-й международной научно-технической конференции 26 – 27 июня 2009 г. – Вологда, ВоГТУ, 2009, с. 127-129 [0,15 п.л.]

Компьютерные программы,
прошедшие государственную регистрацию

35. Корнев Г.Н. Системный анализ растениеводства, животноводства / Г.Н. Корнев, И.Ю. Павлычев // Компьютерная программа, зарегистрирована в Государственном реестре программ для ЭВМ РФ 24.07.92, свидетельство о государственной регистрации № 920074. Программа зарегистрирована также в межотраслевом фонде алгоритмов и программ АПК, инвентарный № АгроФАПа А-771. Получила учетный номер центрального информационного фонда ГосФАП, инвентарный № ВНТИЦентра 50920000009.

36. Корнев Г.Н. Вариантные расчеты по распределению прибыли предприятия: Компьютерная программа / Г.Н. Корнев, Т.Б. Кузьмина // Зарегистрирована в Государственном реестре программ для ЭВМ СССР 15.04.91, свидетельство о государственной регистрации № 242. Программа зарегистрирована также в межотраслевом фонде алгоритмов и программ АПК, учетный № А-748.

Научные статьи в сборниках и периодических изданиях

37. Корнев Г.Н. Оперативный анализ хода работ в растениеводстве // Экономико-математическое моделирование производственных процессов в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте: Сборник статей, принятых в портфель журнала «Экономика и математические методы». - М, 1988. - С. 64 – 71. [0,35 п.л.]

38. Корнев Г.Н. Системный экономический анализ в сельскохозяйственном производстве / Г.Н. Корнев, А.Д. Шувалов // Аграрный вестник Урала. – 2008. - №5. – С. 96-98. [0,15 п.л. в т. ч. авторских 0,07 п.л.]

39. Корнев Г.Н. Экономический анализ предприятия с использованием статистической имитационной модели // Экономический анализ. Теория и практика. – 2008. - №8. - С. 51-54 [0,20 п.л.]

40. Корнев Г.Н. Факторные спектры и факторные структуры // Современные наукоемкие технологии: Региональное приложение к журналу. – 2006. - № 1. - С. 30 -33. [0,15 п.л.]

41. Корнев Г.Н. К вопросу исследования динамики экономических систем // Современные наукоемкие технологии: Региональное приложение к журналу. – 2006. - № 3. - С. 42-47. [0,25 п.л.]
42. Корнев Г.Н. Практическое применение данных анализа факторных спектров и факторных структур // Современные наукоемкие технологии: Региональное приложение к журналу. – 2007 - № 1. - С. 33-37. [0,20 п.л.]
43. Корнев Г.Н. О преодолении последствий экономического кризиса в сельском хозяйстве: системный анализ / Г.Н. Корнев, О.Д. Дмитриев // Современные наукоемкие технологии: Региональное приложение к журналу. – 2007. - № 4. - С. 10-15 [0,25 п.л., в т.ч. авторских 0,12 п.л.]
44. Корнев Г.Н. О применении системного подхода в экономических исследованиях // Современные проблемы науки и образования. – 2007. - № 3. - с. 92-96. [0,20 п.л.]
45. Корнев Г.Н. Методика оценки влияния уровня специализации и концентрации сельскохозяйственного производства на эффективность отраслей животноводства. / Г.Н. Корнев, С.Я. Моисеев // В кн.: Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства Ивановской области: Сборник научных трудов ЛСХИ. – 1982. - С. 43-55 [0,60 п.л., в т.ч. авторских 0,30 п.л.]
46. Корнев Г.Н. Системный экономический анализ, как метод определения наиболее рациональных направлений хозяйственной деятельности на уровне предприятия, района, области // Пути повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства в АПК Ивановской области: Сборник трудов ЛГАУ / Ленинградский государственный аграрный университет. – 1991. - С. 40-48. [0,40 п.л.]
47. Корнев Г.Н. Реализация системного экономического анализа в машинной программе / Г.Н. Корнев, И.Ю. Павлычев // Там же, с. 48-51. [0,15 п.л., в т.ч. авторских 0,07 п.л.]
48. Корнев Г.Н. Использование индексного анализа для определения наиболее рациональных направлений хозяйственной деятельности / Г.Н. Корнев, И.Ю. Павлычев, Е.К. Шигалов // Там же, с. 37-40. [0,15 п.л., в т.ч. авторских 0,05 п.л.]
49. Корнев Г.Н. Системный анализ сельскохозяйственного производства с использованием динамических имитационных моделей // Некоторые вопросы стабилизации экономики сельского хозяйства в условиях перехода к рынку: Сборник трудов СПГАУ / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – 1993. - С. 51-53. [0,15 п.л.]
50. Корнев Г.Н. Рациональное распределение прибыли сельскохозяйственных предприятий / Г.Н. Корнев, Т.Б. Кузьмина // Там же, с. 38-41. [0,15 п.л., в т.ч. авторских 0,07 п.л.]
51. Корнев Г.Н. Расчетно-конструктивный метод распределения прибыли предприятия / Г.Н. Корнев, Е.Ю. Миронова // Проблемы и перспективы развития сельскохозяйственной науки и АПК в современных условиях: Сборник статей Ивановского НИИСХ. – 2003. - С. 253-259. [0,30 п.л., в т.ч. авторских 0,15 п.л.]
52. Корнев Г.Н. Перспективы применения системного анализа в практике сельскохозяйственного производства / Г.Н. Корнев И.П. Чернышева // Актуальные

проблемы экономики АПК: Сборник научных статей ИГСХА / Ивановский государственный сельскохозяйственный институт. – 2004. - С. 44-47. [0,15 п.л., в т.ч. авторских 0,07 п.л.]

53. Корнев Г.Н. Динамический подход к исследованию экономических систем / Г.Н. Корнев, М.В. Токарев // Там же, с. 138-142. [0,20 п.л., в т.ч. авторских 0,10 п.л.]

54. Корнев Г.Н. Анализ экономических систем в сельскохозяйственном производстве/ Г.Н. Корнев, М.В. Токарев // Там же, с. 143-145. [0,15 п.л., в т.ч. авторских 0,07 п.л.]

55. Корнев Г.Н. Перспективы внедрения системного анализа в хозяйствах АПК // Вопросы повышения урожайности сельскохозяйственных культур: Сборник статей / ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева» – 2009. – С.42-45 [0,20 п.л.]

Депонированные рукописи

56. Корнев Г.Н. Анализ влияния распределения производственных затрат и структуры себестоимости продукции на эффективность сельскохозяйственного производства. // Рукопись представлена Ивановским СХИ. Депонирована во ВНИИТЭИСХ 10 ноября 1984 г. № 271 ВС-85. - 47 с. Реферат опубликован в РЖ «Экономика и организация сельскохозяйственного производства». – 1985. - № 7. - С. 52. [2,35 п.л.]

57. Корнев Г.Н. Распределение прибыли сельскохозяйственных предприятий (математические методы) / Г.Н. Корнев, Т.Б. Кузьмина // Рукопись представлена Ивановским СХИ. Депонирована во ВНИИТЭИагропром, № 7 ВС-92 Деп. – 106 с. Реферат опубликован в РЖ «Экономика АПК», 1992, № 4, с. 1. [5,30 п.л., в т. ч. авторских 2,65 п.л.]