

На правах рукописи

ФАЙЗУЛЛИН РАФИС РАШИТОВИЧ

**ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
РЕГИОНАЛЬНЫХ АГРОЛЕСОЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами – АПК и сельское хозяйство; региональная экономика)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук



Уфа – 2007

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный университет»

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор
Юсупов Касим Назифович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Арасланов Нурамбик Гиниятович

доктор экономических наук, профессор
Галиев Тимергазы Арсланович

доктор экономических наук, профессор
Исянбаев Мазгар Насипович

Ведущая организация: Всероссийский научно-исследовательский институт
экономики, труда и управления в сельском хозяйст-
ве РАСХН

Защита состоится 8 июня 2007 г. В 14:30 на заседании регионального дис-
сертационного совета Д 002.198.01 в Уфимском научном центре Российской ака-
демии наук по адресу: 450054, г. Уфа, Проспект Октября, 71.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Уфимского научного
центра РАН

Автореферат разослан 7 мая 2007 г.

Ученый секретарь регионального
диссертационного совета,
доктор экономических
наук, профессор



Н.И. Климова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Совокупные потребности общество удовлетворяет за счет природы через различные виды деятельности, что приводит к существенным изменениям природной среды. Интенсивная деятельность усиливает темпы загрязнения, обезлесения, деградации почв, депрессии пастбищ и сенокосов, что становится общемировой тенденцией. Нерациональное природопользование исключает из хозяйственного оборота значительные ресурсы, сужает возможности, снижает темпы экономического роста.

Поэтому разработка принципов формирования и функционирования экологических систем, определение границ и структуры агроэкологии, механизмов регулирования энергетических субсидий, т.е. вклада энергии в виде удобрений, пестицидов, кормов и т.д. имеет актуальное значение. Более того, экологичная экономика определяется как наука о способах и вариантах решения экономических альтернатив в рамках экологических подходов. Однако в разработках центральной ее проблемы – конструировании экосистем, минимизирующих вложение энергии, загрязнение среды и снижение качества продукции, фундаментальные положения отсутствуют; на практике инвестиции прироста продукции не обеспечиваются, растут затраты, а меры, способные исключить эрозию, депрессию и др. негативные процессы, наоборот, сокращаются.

Моделирование агролесозооэкосистем может дать новые знания в области рационального природопользования, связи экономики и экологии, влияния природных экосистем на результаты хозяйственной деятельности, конструирования сложных экосистем, особенно, на региональном уровне, а также воздействия производства на естественные экосистемы.

Прогнозирование как инструмент исследования и регулирования взаимодействия человека и природы имеет большие перспективы. Результатом его могут стать новые закономерности, тенденции развития отраслей хозяйственной деятельности, неизвестные ныне исследователям. Использование природных ресурсов в экономическом обороте требует исследования процессов рентообразования, образования дополнительных доходов за счет лучших экологических условий. Экосистемы определяют реальный ход процессов в экономических системах и, наоборот; поэтому исследование проблем их взаимодействия имеет большое научное и практическое значение и будущее.

Степень научной разработанности проблемы. Формированию естественных и производственных экосистем, повышению эффективности их функционирования, регулированию загрязнения окружающей среды, использованию природных ресурсов в производстве посвящены труды известных отечественных ученых. Академики Н.П. Анучин, В.А. Анучин, В.И. Вернадский, Т.С. Хачатуров и др. рассматривают глобальные системы и их функции. Известностью пользуются труды Н.П. Федоренко по оценке природных ресурсов. Широко известны исследования П.Г. Олдака. В работах Болотова А.Т., Герасимова И.П., Герайзаде А.П., Жученко А.А., Злотина Р.И., Миркина Б.М., Остроумова С.А., Приваловского Г.А., Паулюквичуса Г.Б., Реймерса Н.Ф., Яблокова А.В. освещаются проблемы формирования экосистем. Формированию и функционированию экосистем посвящены работы зарубежных авторов: Вудменси Р.Г, Кроссли Д.А., Канта Г.

Одума Ю.П., Снайдера Р.М., Тишлера В.С., Фолкнера Э., Харта Р.Д. и других. Всемирной известностью пользуются труды А.Печчен, Д.Медоуза, Д.Форрестера, М.Месаревича, Э.Пестеля, Э.Ласло, В.Леонтьева и других, посвященные глобальным проблемам регулирования и взаимодействия систем. Формирование эффективной экономики исследовано в работах А.Маршалла, П.Самуэльсона, Дж.М.Кейнса, М.Алле, Т.Бирмана и других. Роли сельского хозяйства в экономике развитых стран посвящаются работы М.Трейси. Разработке методологии исследований и методов посвящены работы Баканова М.И., Политовой И.Д., Шеремета В.В. и др. Экономическим проблемам посвящены работы Бронштейна А.М., Войтова А.Г., Нестерова П.М., Литвинова В.А., Юсупова К.Н., Исянбаева М.Н., Сафиуллина Р.Г. и др. Они ценны тем, что исследуют экологические и экономические проблемы и их взаимовлияние.

Проблема формирования и функционирования региональных агролесозооэко-систем с экономических позиций с учетом исторических и сверхдальних ориентиров развития не рассматривается. Теоретические концепции, типы экономического роста при экологизации экономики входят в противоречие с представлениями устойчивого развития экономики в природной среде. Популярные неравновесные модели экономических систем рассматривают состояние неравновесия экономики как потенциал ее движения. Однако экологические системы в природе предпочитают развиваться по равновесным моделям. А это требует разработки теоретических положений моделей равновесной экономики и исследования региональных аспектов их функционирования.

В природопользовании ныне превалирует отраслевой подход. Взаимовлияние отраслей на макро- и микроуровне на конечную эффективность экономики не исследовано. Теоретическая экономика имеет лишь фрагментарное представление об этих процессах. В регионах, отраслях и предприятиях взаимодействии природных факторов, воздействие их на конечные результаты и финансово-экономические итоги не установлены, т.к. отсутствуют присмы, методы, методики расчетов, и ощущается недостаток методологической их обоснованности. Незавершенность научных основ формирования и функционирования агролесозооэко-систем на региональном уровне предопределили выбор темы, цели и задач исследования.

Цель исследования: на основе анализа функционирования естественных, опыта конструирования искусственных экологических систем разработать концептуальные положения и принципы, экономические механизмы регулирования региональных агролесозооэкологических систем, рассматривающих их как синтез экономической и экологической составляющих в процессе совместного действия инвариантных (неизменных) законов экономики и природы. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать *основополагающие принципы формирования и функционирования региональных агролесозооэкологических систем*, основанные на действии инвариантных (неизменных) законов функционирования экономических и экологических систем;
- сформулировать и обосновать на основе исследований типов роста (воспроизводства), экологических факторов *новый инвариантно-устойчивый тип эконо-*

- мического роста*, основанного на гармоничном действии экономических и экологических принципов;
- разработать *модели устойчивого функционирования региональных агролесоэкосистем* при экстенсивном, интенсивном и инвариантно-устойчивом типах экономического роста; связи сельского хозяйства и лесных массивов; пашенного аналога агролесоэкосистем; многофакторной связи сельхозпроизводства; издержек производства и использования природных ресурсов; «*вековых функций*» отраслей в региональных агролесоэкологических системах;
 - разработать *научный подход рентной эколого-экономической оценки природных ресурсов* и оценки загрязнения окружающей среды в региональной агролесоэкологической системе;
 - выявить и описать на основе исследований процесса формирования и функционирования региональных агролесоэкологических систем и изучения зарубежного опыта актуальные направления разработки экономических регуляторов и разработать *механизмы регулирования производства*;
 - разработать с учетом реформирования экономики и регулирования экологических систем *направления развития сельского хозяйства* в составе региональной агролесоэкосистемы;
 - разработать *методику энергетического анализа* использования природных и материальных ресурсов, учитывающую все виды энергии, используемые в воспроизводственном процессе;
 - определить *численные параметры функционирования отраслей*, исходя из адаптационного их потенциала и использования естественной энергии;
 - разработать *методику прогнозирования сверхдальних перспектив развития отраслей* как элементов (консументов) региональной агролесоэкологической системы;
 - рассчитать *численные параметры функционирования отраслей на сверхдальние перспективы их развития*.

Объектом исследования является региональная агролесоэкологическая система Республики Башкортостан.

Предметом исследования выступают экономический и экологический инструментарий регулирования агролесоэкологических систем в процессе формирования и функционирования.

Теоретической и методологической основой исследования послужили работы в области теории общего экономического равновесия, максимальной эффективности, теории цикличности развития и экономической динамики, теории экономического роста, региональной экономики, теории систем, экономико-математического моделирования, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа, теории и практики прогнозирования, теории развития экологических систем в глобальном, региональном масштабах.

Исследование базируется на методологии научного познания и конкретных ее приложениях, в том числе: на методах математического, статистического, экономического анализа.

Информационной базой исследования явилась информация Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Территориального органа Федеральной службы государственной статистики (Башкортостанстат), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (РФ) и Республики Башкортостан (РБ), Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз), Агентства лесного хозяйства (Башкортостанлесхоз), Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) и Главного управления МЧС России по РБ.

Основными методами исследования стали системный и структурно-функциональный анализ, математические и статистические методы, метод корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа, методы анализа временных рядов, а также применение аппарата производственных функций.

Работа базируется на российских, региональных законодательных и нормативно-правовых актах, а также на международных стандартах и правилах, директивах Европейского Сообщества (ЕС).

Научная новизна результатов исследования состоит в разработке концептуальных положений, принципов, механизмов формирования и функционирования региональных агролесозокологических систем, представляющих и развивающих синтез экономических и экологических составляющих природопользования, основанного на гармоничном действии инвариантных (неизменных) законов, введении новых научных понятий и экономических регуляторов, расширяющих представление экономического роста как о многофакторном природно-экономическом процессе, применении новых подходов в анализе, формировании обновленных структур, прогнозировании с помощью аппарата вековых функций сверхдальних перспектив и раскрытии новых закономерностей развития региональных агролесозокологических систем. В отличие от известных ныне положений и результатов, полученных другими авторами, в них:

- разработаны концептуальные положения синтеза экономики и экологии на неоклассической основе, рассматривающие процесс роста (воспроизводства) комплексно как система с двойной сферой – общественной и природной, динамика её развития зависит от взаимодействия внутренних экономических (возвышения потребностей, экономии времени, стоимости, спроса и предложения) и внешних инвариантных экологических (внутреннего динамического развития, оптимальности природных систем, географического многообразия видов), биологических (естественного отбора, искусственного отбора, равнозначности факторов жизни), физических (сохранения и превращения массы и энергии) законов;

- разработаны впервые принципы формирования и функционирования региональных агролесозокологических систем (множественности, взаимосвязанности биологических систем, иерархичности построения целей и элементов, оптимальности пропорций структуры и элементов, динамического равновесия функционирования экосистем), развивающие и конкретизирующие ранее известные представления о механизмах и регуляторах этих процессов;

- установлена систематика типов экономического роста, включающая к известным экстенсивному и интенсивному росту, также и новые инновационный и инвариантно-устойчивый типы экономического роста; автором обосновано и вво-

дится понятие инвариантно-устойчивый тип экономического роста, отличающийся от известных тем, что развитие экономики не ограничивается внутренними законами, а рассматривается синтез гармоничного взаимодействия экономической и экологической систем;

-разработана обновленная схема процесса рентообразования в региональных экологических системах, включающая действие нового вида разностных доходов субъектов хозяйствования как дифференциальная экологическая форма ренты, предусматривающая соответствующие принципы и механизмы образования разностной экоренты I-го и II-го видов; вводится также понятие, обоснование и формализованный порядок расчета этих показателей;

-определены направления разработки экономического инструментария и механизмы регулирования производства, включающие системы: ценообразования, компенсаций и санкций, оборота земель, инвестиционных программ и коэффициентов регулирования инвестиционной активности; они отличаются от ранее полученных тем, что исходят из динамики функционирования региональных агролесоэкологических систем;

-разработаны новые экосистемные направления развития аграрной экономики в рамках региональных агролесоэкосистем: ускоренное лесоразведение, экологическая оптимизация аграрных структур, освоение вновь залежной системы земледелия, использование экосистемных связей, биопотенциала растений и животных, естественной энергии и альтернативной энергетики;

-разработана методика расчета совокупной энергии и полной энергоёмкости сельского хозяйства, основанная на количественном учёте и оценке совокупной энергии, заключённой в природных и производственных ресурсах, отличающаяся от известных с сопряженным использованием статистической отчётности хозяйственных единиц;

-разработан метод регулирования использования совокупной энергии и применения ресурсов в предприятиях и организациях АПК, отличающийся включением индекса энергопотенциала и коэффициентов прямых затрат для оценки в региональных агролесоэкологических системах степени эффективности использования природных и производственных ресурсов;

-вводится понятие «вековых функций» развития сельского хозяйства; разработана методика поиска вековых функций развития отраслей сельского хозяйства как консументов (элементов) региональной агролесоэкосистемы; методика отличается от известных тем, что в качестве математического аппарата в ней используются ограниченные статистические ряды распределения Тейлора; установлено впервые, что аппарат вековых функций может служить инструментом прогнозирования сверхдальних перспектив развития отраслей сельского хозяйства;

-раскрыты новые закономерности развития отраслей сельского хозяйства (животноводства) в региональной агролесоэкологической системе – длинноволновые циклические колебания с периодом в 89-160 лет, определены числовые значения их параметров на период до 2100 г.; установлено, что аграрные циклы развития представляют собой скачкообразные кривые с пилообразным видом; выявленные автором закономерности развивают ранее известные представ-

ления циклического развития производства.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования определяется характером экономического инструментария, обобщений и выводов, рекомендуемых к применению в отраслях и предприятиях агропромышленного и лесопромышленного комплексов, сельского и лесного хозяйств, а также обслуживающих их сфер. В процессе разработки концепций развития на среднесрочный и долгосрочный период, мероприятий социально-экономического развития региона, составления программ развития, прогнозирования их деятельности, учет и применение положений данного исследования кардинально меняет темпы и характеристики развития хозяйственных субъектов, дает высокий производственный, экономический и социальный эффект.

В ходе исследований и апробации получен ряд теоретических положений, имеющих самостоятельную научную ценность: исследование аграрных циклов, энергетический анализ деятельности предприятий и организаций АПК и сельского хозяйства; методика (алгоритм) расчетов численных значений параметров функционирования отраслей и предприятий на сверхдальнюю перспективу развития. При этом следует отметить: исследования начаты ввиду практической затребованности теоретических основ экологичной экономики. Проведенные в XXв. в лесоразведении и аграрной экономике опытные и экспериментальные работы показали полное отсутствие методологических основ совместного функционирования сельского и лесного хозяйств, перерабатывающих и обрабатывающих предприятий в едином природно-территориальном комплексе регионов. В этой связи актуальность, практическая ценность и значимость положений, выводов и рекомендаций настоящих исследований вполне очевидна.

Реализация результатов исследования. Принципы и экономический базис регулирования формирования и функционирования агролесозокологических систем, основные направления развития отраслей хозяйственной деятельности, экономические инструментарии реализованы в процессе разработки «Концепции основных направлений развития лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса (ЛПК) Республики Башкортостан на период до 2005 года» и «Концепции социально-экономического развития Республики Башкортостан до 2005 года» (в составе ученых ИСЭИ УНЦ РАН в качестве соавтора); методика расчета эффективности влияния лесополос на пашне на урожайность сельскохозяйственных культур используется на местах; методика расчета потенциального уровня урожайности культур, исходя из энергетического потенциала территорий, принята к внедрению органами местного самоуправления.

Результаты исследования применяются в учебном процессе в Башкирском госуниверситете, Мелеузовском филиале Московского университета технологий и управления, Башкирском филиале Академии труда и социальных отношений и других вузах, получили развитие в 64 выпускных квалификационных работах молодых специалистов, 4 кандидатских диссертациях.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования доложены на Международной научно-практической конференции «Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы развития» (Уфа, 1997г.) – 3 научных доклада, II Международной научно-практической конференции «Воспроизводственный

потенциал региона» (Уфа, 2004г.) – 2 научных доклада, Международной научно-практической конференции «Предпринимательский менеджмент в АПК» (Тюмень, 2005г.) – 2 научных доклада, а также на заседаниях сектора «Хозмеханизм АПК» Института экономики и социологии, лаборатории лесоведения Института биологии УНЦ РАН (1995-1996гг.), Кафедры экономических дисциплин СФ БГУ (2001 г.), Кафедры национальной экономики БГУ (Уфа, 2002-2005гг.), производственных конференциях специалистов Минлесхоза и Минсельхозпрода Республики Башкортостан.

Публикация исследования. По теме диссертации опубликовано свыше 60 работ общим объемом 56,7 авторских листов. В их числе: «Концепция основных направлений развития лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса (ЛПК) Республики Башкортостан», монография «Зеленый щит Предуральской степи (опыт становления и принципы развития агролесозокологических систем)»; «Концепция социально-экономического развития Республики Башкортостан до 2005 года» Институт социально-экономических исследований УНЦ РАН; статьи в журналах «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий», «Экономика и управление».

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, девяти глав, заключения и списка используемой литературы из 314 наименований, изложенных на 365 страницах, включает 26 рисунков, 71 формулу, 68 таблиц.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Неоклассический синтез экономики и экологии. Природная среда и общественная сфера как двойная оболочка процесса воспроизводства

Для реализации идеи синтеза экономики и экологии диссертантом предложено описание процесса воспроизводства одновременно в двух средах как в сфере общественных экономических отношений под воздействием объективных экономических законов, так и в природной среде – под воздействием экологических, естественно-биологических законов. Природная среда представлена двумя компонентами: природно-территориальный комплекс с присваивающим природопользованием и примитивной экономикой, и, второй, производственно-территориальный комплекс с производственными системами и развитой рыночной экономикой. Природно-территориальный комплекс и действие экологических, естественно-биологических законов имеет базисное значение для производственно-территориального комплекса и действия экономических законов.

Воспроизводство основано на использовании земли, растений, живых организмов и биологических систем, развивающихся по естественно-биологическим законам, что требует поддержания природной среды в устойчивом состоянии. Люди в хозяйственных задачах обусловлены, с одной стороны, природой (из которой черпают нужные блага), с другой – общественной организацией, т.е. они связаны отношениями к природе и друг к другу, и их деятельность плотно окружена этой двойной оболочкой. Анализ воспроизводства с этих позиций должен присоединить учение о среде хозяйственной деятельности общества.

В физическом смысле она замыкается рамками, данными природой. Ограни-

чение ставит вертикальное (горы, низменности) и горизонтальное (степи, леса и т.д.) развитие территории, климатические условия (тепло, влажность, свет и т.д.), распределение флоры и фауны. Распространение растений и животных в различных условиях зависит от степени их приспособляемости к ним. Запасы минеральных богатств всегда имели хозяйственное значение, от почвенных условий зависит развитие сельхозкультур. Эти факторы ограничивают направления деятельности человека, живых организмов и самоорганизацию биологических систем.

Познавая свойства явлений, человек может регулировать действие сил так, что на основе их взаимного соотношения появлялась новая форма вещества, способная дать удовлетворение потребностям. При этом он развивается в общественной сфере. Успехи в познании повышают уровни природопользования. В пространстве, где с трудом прокормились бы десятка два древлян, теперь могут существовать тысячи людей.

В современную эпоху природные процессы как средство труда, природные ресурсы, как предметы труда, в соединении с достижениями системы накопленных знаний, с одной стороны, и существующая система общественных отношений, с другой, представляют факторы, определяющие экономический рост (воспроизводство) в целом. В этой связи нами сформулирована концепция неоклассического синтеза экономики и экологии, включающая положения:

- воспроизводство, в отличие от классических подходов, рассматривается комплексно как система с двойной сферой, имеющая свою общественную и природную оболочки (подсистемы), определяющие закономерности развития производства;
- воспроизводство в природно- и производственно-территориальных комплексах ведется по единой схеме, обеспечивающей нормальные условия функционирования среды производства;
- воспроизводство в природной сфере ведется при инвариантно-устойчивом типе, учитывающем взаимодействие экономических, экологических, биологических, физических законов развития природы и общества; без их учета оно приводит к нарушениям природных и производственных условий, вызывает экологические проблемы, негативно отражающиеся в экономике; устойчивое развитие предполагает сбалансированное решение экономических и экологических проблем в едином комплексе;
- воспроизводство в природной сфере базируется на действии принципа платности ресурсов - «даровых» благ, являющихся основой материального производства, они должны иметь свою цену, формируемую с учетом рентного характера; рента с природных ресурсов - зеркальное отражение в природной сфере условий воспроизводства, складывающихся под действием производственных и социальных потребностей - определяется по высоте их ограниченностью, авансируется из источников воспроизводства;
- социальные потребности, являясь стимулом развития, удовлетворяются как за счет затрат живого и овеществленного труда на производство средств производства (социально-экономические потребности), так и без их применения (эколо-

гические потребности в воде, воздухе, солнечной энергии и т.д.); часть ресурсов, средств производства, также имеет экологическую направленность; – качество окружающей среды определяет качество продукции, товаров, жизни организмов, эффективность производства и экономические его результаты. Глобализация производственной деятельности перевела «даровые» ресурсы в ряд ограниченных и для восстановления они требуют затрат. Субъекты в лучших экологических условиях стали получать дополнительный незаработанный доход за счет экологически чистых продуктов, а в худших экологических условиях, наоборот, несут высокие затраты на их производство. Необходимость регулирования условий воспроизводства в природно- и производственно-территориальных комплексах очевидна. Таким образом, синтез экономики и экологии, включение НТП, природных процессов, условий, факторов и ресурсов в состав производительных сил – с одной стороны, постановка системы экономических отношений по поводу распределения, обмена и потребления материальных благ, произведенных за счет природных ресурсов – с другой, определяет уровень развития производительных сил и социально-экономического роста общества.

2. Природная среда процесса воспроизводства. основополагающие принципы и экономические механизмы её регулирования

Становление агролесозооэкологических систем происходит под действием объективных принципов: *формирования* – множественности и взаимосвязанности, иерархичности целей и компонентов биологических систем; оптимальных пропорций структуры и динамического равновесия экологических систем; совместимости производственной деятельности в среде функционирования естественных экосистем; востребованности регулирования экосистем; оптимизации элементов, ресурсов и приоритетности эффективных (адаптивных) систем; и *функционирования* – равновесия, сбалансированности динамики и цикличности развития экосистем; саморегулирования и координации целей и элементов системы; рационализации функционирования систем и экономии использования энергии и ресурсов; комплексного и повторного использования ресурсов; дифференциации и комбинирования элементов и ресурсов систем; эффективности функционирования систем и платности ресурсов.

Изложенные принципы, представляющие природную среду как системное образование, основаны на объективных законах развития природы (внутреннего динамического равновесия; оптимальности; географического разнообразия) и общества. Согласно им в природе любые изменения среды неизбежно приводят к развитию цепных реакций, идущих в сторону формирования новых природных систем; при этом размер любой системы должен соответствовать ее функции и никакая система не может сужаться и расширяться до бесконечности; чем больше разнообразия в природе, тем многовариантнее, лучше и, чем однообразнее, тем хуже в ней условия развития. Но в теории действие основополагающих принципов не рассматривается. Вследствие игнорирования их и интенсивного использования природной среды свободные ранее природные ресурсы оказались в дефиците. Возникла проблема обеспечения ресурсами, обострились противоречия между

потребностями общества и наличием ресурсов в природе. Они показали необходимость расширенного воспроизводства условий среды и источников ресурсов, разработки экономических механизмов их регулирования, особенно, в региональных масштабах.

Теории экономического роста определяют факторы и природные ресурсы как неизменная константа развития, и ограничивают их использование и экономический рост. Такая позиция приводит к противопоставлению действия естественно-биологических и экономических законов, действующих в живой природе и обществе.

Научный подход состоит в комплексном изучении экономических и экологических факторов, разработке экономических механизмов регулирования воспроизводства в экосистемах, т.е. комплекса рациональных мер и процессов, направленных на эффективное решение целевых задач формирования и функционирования экологических систем. Содержательной их частью является совокупность конструкций моделей, экономических инструментов, регулирования процесса экономического роста и направлений хозяйственной деятельности в экосистемах.

3. Теоретические конструкции региональных агросоэкосистем и их структурно-системный анализ

В природной среде производство и потребление характеризуется преобразованием ресурсов. Они включают элементы природной среды и виды энергии, составляют основу функционирования экосистем и базу развития производительных сил. Ресурсы дифференцируются на энергетические, сырьевые и эстетического назначения, находятся в тесном взаимодействии. Равновесие спроса и предложения удерживается с помощью цен и неценовых факторов (закон минимума и др. механизмы), изменения задаются уравнениями: спроса – $D = \alpha + a \cdot P$ и предложения – $S = \beta + b \cdot P$, где P – цена; α и β – угловые коэффициенты уравнений; a , b – константы. Равновесие может быть устойчивым и неустойчивым, иметь несколько точек устойчивости, достигается при динамике спроса и предложения ресурсов и их движении к точке равновесия. Если коэффициенты уравнения предложения ресурсов (β), обратные значения константы ($1/b$) больше, наклон линии круче, чем показатели уравнения спроса ресурсов и линии, то в системе устанавливается устойчивое, в противном случае – неустойчивое равновесие.

В природе положительные характеристики имеют устойчиво-равновесные системы. Абсолютно устойчиво-равновесные системы не проходят селекцию, в процессе отбора остаются динамически устойчиво-равновесные системы. Как в живой природе, и в экономике развитие прекращается вследствие прекращения движения ресурсов в точке устойчивого равновесия, экономическое поведение субъектов не имеет стимулов. Абсолютно устойчиво-равновесные системы не выдерживают его действия, динамические системы – высокоадаптируемы, оптимально переходят состояния устойчивого равновесия, точно характеризуют спрос и предложение ресурсов. Модели динамических систем раскрывают механизмы ценообразования при совершенной конкуренции. Цены устанавливаются на основе спроса и предложения, но и производство, и цены, выйдя из равновесия, не обязательно возвращаются к нему. Резервы ресурсов отсутствуют; предложение их и удовлетворение спроса происходит при меняющейся конъюнктуре цен.

Устойчивое равновесие системы достигается и в случае, когда цена совершает колебательное движение вокруг точки равновесия, угловые коэффициенты уравнений спроса и предложения, наклон линий одинаковы. В случае большей их крутизны – равновесие носит неустойчивый характер. Такая форма движения ресурсов присуща процессу роста отходов, когда по мере их накопления динамически устойчиво-равновесное развитие переходит к неравновесным моделям.

Экологические проблемы стали детерминировать экономические отношения; в моделях экономики идут перекосы. Диссертантом в целях их решения предлагается использовать категорию *материальной базы производительных сил. Новизна идеи в следующем: использовать накопленный капитал во взаимосвязанном с размерами и состоянием природных ресурсов виде*. Ресурсный потенциал складывается из производственных ресурсов (накопленного капитала) и ресурсов естественных экосистем, имеет стоимостную величину (рис.1).

В случае дисфункции систем пирамида окажется в неустойчиво равновесном или устойчиво-неравновесном состоянии. Неравновесие возникает и в случае их исключения (в 60-80-е гг. распахали степи, луга, осушили болота, что привело к многомиллиардным убыткам в экономике). Динамически равновесное состояние нарушают эрозия почв, изменения водного баланса, перевыпас скота, распашка целины, вырубка лесов, загрязнения природной среды или их комплексное действие.

Устойчивость может быть обеспечена в любом варианте развития. Затраты будут меньше при адаптивной структуре хозяйства и соответствии природно-территориальным условиям. Экономические рычаги должны ограничить и высокий уровень интенсификации и низкие цены, т.к. они приводят к низкому уровню хозяйствования.

4. Новые основания и новейший инвариантно-устойчивый тип экономического роста

В классической теории земля не имеет стоимости, качество труда и энергетические затраты не учитываются, валовой общественный продукт включает многократный повторный счет, эффективность увязывается с огосударствлением собственности на факторы производства и системой распределения ресурсов и доходов, не увязанной с производительностью труда и капитала. Такая модель экономики изначально настроена на низкую эффективность. Экстенсивное воспроиз-

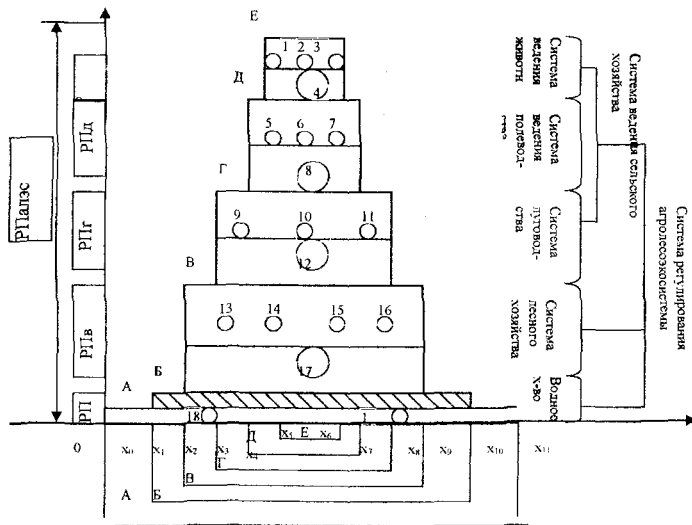


Рис.1. Пирамидально-блочная модель агролесозащитной системы: квадраты (Вена) – базы развития составных частей; модели (Порфирия) – структура ресурсного потенциала и система регулирования; шары – элементы и части системы: 1 – система содержания; 2 – система кормления; 3 – система навозоудаления; 4 – отрасли животноводства; 5 – система обработки почвы; 6 – видовой (сортовой) состав культур; 7 – система удобрения; 8 – отрасли растениеводства; 9 – система обработки почв; 10 – видовой (сортовой) состав культур; 11 – система удобрения; 12 – отрасли луговодства (виды, типы лугов); 13 – система лесовосстановления и лесоразведения;

14 – система обработки почв; 15 – система лесозаготовительных работ; 16 – система лесокультурного производства; 17 – лесотипология; 18 – естественные водоемы и экосистемы; 19 – антропогенные водные системы и экосистемы; квадраты (Вена): А($x_0; x_{11}$) – водное хозяйство и база развития; Б($x_1; x_{10}$) – ветланды, т.е. естественные болота и их база; В($x_2; x_9$) – лесное хозяйство и база развития; Г($x_3; x_8$) – луговодство и база его развития; Д($x_4; x_7$) – полевое растениеводство и база его развития; Е($x_5; x_6$) – животноводство и база его развития; модели (Порфирия): РП_{АЛЭС} – ресурсный потенциал агролесозащитной системы; РП_А – ресурсный потенциал водохозяйственных систем ветландов; РП_В – ресурсный потенциал лесного хозяйства; РП_Г – ресурсный потенциал луговодства; РП_Д – ресурсный потенциал полеводства; РП_Е – ресурсный потенциал животноводства.

водство, исчерпав ресурсы, привело к вырубке лесов, распашке степей, опустыниванию ландшафтов, а интенсивное — к экологическим кризисам.

Сдвиги в структуре производства и рынка инновационному типу роста. В концентрации капитала, росте транснациональных рынков, развитии технологий, учете мотиваций покупателя заключена принципиальная его разниа. Инновационный рост базируется на качественном совершенствовании факторов предложения, спроса и распределения.

Неоклассики, рассматривая факторы, отмечают, что участок земли представляет условие, пространство, где человек может осуществлять деятельность, пользоваться теплом, светом, воздухом и дождем. Земля выступает в качестве предмета труда, когда идет воспроизводство плодородия, в качестве средств труда, когда идет производство продукции. Роль животных также двойственна: на откорме — предмет труда, продуктивный и рабочий скот — средство труда. Семена культур классификации отводят к предметам труда. Но из них вырастают растения — орудия синтеза органической массы, т.е. это и предмет, и средство труда. Представление экономической деятельности как многофакторного процесса связано с многофакторностью природной среды. Факторы находятся между собой и средой в определенных отношениях, устанавливаемых неизменными биологическими, физическими законами, экологическими принципами. Их действие не учитывается. Возникают проблемы: чем больше интенсифицировать производство, тем сильнее эрозия и уплотнение почвы, дигрессия степей, обмеление рек. Экономические принципы оказались в кольце. Они могут эффективно действовать только в случае признания верховенства неизменных законов мироздания.

С точки зрения закона сохранения массы и энергии в процессе труда обмениваются вещества и виды энергии. На производство средств и предметов труда расходуется искусственная, а для жизни растений, животных, микроорганизмов — природная энергия. Без энергии взаимодействие факторов невозможно. В этой связи энергетический анализ необходим, как и стоимостной. Процесс обмена веществ в природе ведется по неизменным (инвариантным) законам. Инвариантны и категории, и факторы производства. Инвариантность факторов определяется их устойчивостью к изменениям условий среды. Природная среда как источник ресурсов и условий развития производства становится, таким образом, потенциалом экономического роста, эффективное использование которого в процессе производства связывается с неизменными (инвариантными) факторами, развивающимися по своим естественно-биологическим, физическим, экологическим законам и принципам. В этом заключены новые основания процесса экономического роста. На этой основе диссертантом выделяется инвариантно-устойчивый тип экономического роста. Понятие «инвариантно-устойчивый тип роста» применяется и в значении определенности факторов производства, и неизменности компонентов. При новейшем типе роста усилена роль адаптации факторов производства к условиям среды. Размер и структура капитала, трудовых и природных ресурсов, содержание предпринимательских способностей должны соответствовать условиям и, наоборот, условия природной среды должны учитываться в процессе концентрации капитала, воспроизводства рабочей силы, использования ресурсов природы. Новейший тип экономического роста характеризует темпы роста, фак-

торы которого основываются на трех идеях: стоимость создается производственными факторами, каждый из них «вносит» свой вклад; производственные функции выражают форму связи продукции и факторов; цены факторов равны их предельным продуктам и при этом экономическое равновесие достигается путем распределения и реализации излишка ресурсов.

5. Новая схема рентообразования и дифференциальная экологическая рента

Неоклассический синтез экономики и экологии дает ключ к пониманию механизмов рентообразования. Но без формализованного подхода в рентообразовании в природной среде расточительно используются ресурсы, возрастают масштабы деградации экосистем, нарушаются условия воспроизводства.

Подход диссертанта открывает новое представление ренты, перспектив приложения и механизмов регулирования и заключается в том, что взаимодействие общества и природы, экономическое и социальное его развитие опирается на природный экономический базис регулирования процесса его роста в виде ренты за счет природных ресурсов и механизмов ее распределения. Исследования механизма образования и распределения рент целесообразно вести путем применения ранжированных вариационных ее рядов, значения которых принимаются как случайная выборка. Прием позволяет разработать методику расчета и размеры рент. Новая схема рентообразования в агролесозооэкосистемах имеет вид (рис.2).

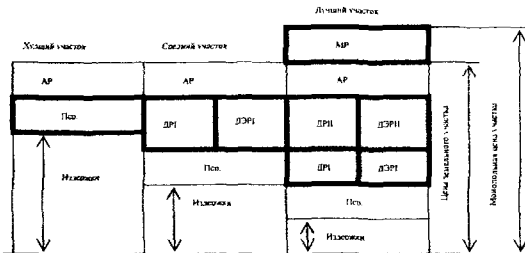


Рис.2. Схема рентообразования и механизм действия рентных факторов на цену земельных участков (обозначения: МР – монополия рента, АР – абсолютная рента, Пср – средняя прибыль, ДРІ – дифференциальная рента I вида, ДРІІ – дифференциальная рента II вида, ДЭРІ – дифференциальная экологическая рента I вида, ДЭРІІ – дифференциальная экологическая рента II вида)

Дифкорента представляет собой доходы собственников земли за счет лучших экологических условий в виде разницы в ценах или дополнительной продукции, т.к. загрязнение среды вызывает обратное отрицательное влияние на экономику, что проявляется в постоянно возрастающих объемах ущерба от загрязнения и дополнительных доходов, получаемых в незагрязненных районах.

Основа экоренты I – различная производительность земельных участков из-за нарушения равновесия в экологической среде и дифференциация их по степени загрязнения (чистые, средне- и сильнозагрязненные участки), а также различное их местоположение к источникам (удаленные, серединные, ближние), экоренты II – различная производительность земельных участков за счет восстановления равновесия путем дополнительных вложений на загрязненные участки и получение дополнительной продукции (средства вкладываются в технологию, а не среду).

Размеры рентных доходов мы предлагаем рассчитывать по формулам:

$$ДЭР I = Ц_3 \cdot (Y_n - Y_{нз}) - ПС_n \cdot (I + P_n) \cdot Y_n - ПС_{нз} \cdot (I + P_{нз}) \cdot Y_{нз} \quad (1); \quad ДЭР II = Ц_3 \cdot (Y_{нз} - Y_n) - К_{доп} \cdot (Y_{нз} - Y_n), \quad (2)$$

где $Ц_3$ - цена продукции (закупочная, среднереализационная), руб; Y_n - урожайность (нормальная) в незагрязненных районах; $Y_{нз}$ - урожайность (нормальная) в загрязненных районах, ц с 1 га; $ПС_n$, $ПС_{нз}$ - полная себестоимость продукции (нормальная) в загрязненных и незагрязненных районах, руб; P_n , $P_{нз}$ - нормальная рентабельность производства продукции в незагрязненных и загрязненных районах, участках, %;

$К_{доп}$ - дополнительные капитальные вложения средств и ресурсов на единицу продукции для восстановления равновесия в почвенно-экологической среде;

$$ДР I = Ц_3 \cdot Y_n - ПС_n \cdot (I + P_n) \cdot Y_n + Z_{тр}, \quad (3); \quad ДР II = Ц_3 \cdot Y_{доп} - К_{доб} \cdot Y_{доп}, \quad (4)$$

где $Z_{тр}$ - транспортные затраты на внехозяйственные перевозки продукции от хозяйства до места реализации, а материально-технических - с оптовых баз до хозяйств, в расчете на 1 га земельных угодий, руб.;

$Y_{доп}$ - дополнительная урожайность культур, ц с 1 га; $К_{доб}$ - добавочное вложение капитала в расчете на 1 ц дополнительной продукции, руб.;

$$AP = \frac{(C_1 + Y_1 + M_1) - [(C_1 + Y_1) + \frac{(C_1 + Y_1)}{(C_n + Y_n)} \times M_n]}{Z_{площадь}}, \quad (5);$$

$$MP = \frac{Ц_M \times K \times Z_{площадь} - (C_1 + Y_1 + M_1)}{Z_{площадь}}, \quad (6)$$

где C_1 - стоимость постоянного капитала в сельском хозяйстве, руб; Y_1 - стоимость переменного капитала в сельском хозяйстве, руб; M_1 - прибавочная стоимость в сельском хозяйстве, руб; C_n , Y_n , M_n - соответственно постоянный, переменный капитал и прибавочная стоимость в промышленности, руб; $(C_1 + Y_1 + M_1)$ - стоимость товаров в сельском хозяйстве, руб; $(C_1 + Y_1)$ - издержки производства в сельском хозяйстве, руб; $(C_n + Y_n)$ - издержки производства в промышленности, руб; $Z_{площадь}$ - площадь земельных угодий, га;

$Ц_M$ - монополияльная цена товара, руб; K - урожайность или товарная продукция с 1 га, в ц; $(C_1 + Y_1 + M_1)$ - стоимость всей продукции по цене на местном рынке, руб.

Цена участка определяется как отношение суммы экорент I-го и II-го, диффернт I-го и II-го видов, абсолютной и монополияльной рент, увеличенной на 100, к реальной норме (ставке) ссудного процента, в виде разницы номинальной нормы и действующего уровня инфляции, в процентах, т.е. как дисконтированная стоимость будущей земельной ренты, определяемой путем ее капитализации. Для собственника - это альтернативная стоимость, приносящая аналогичный банковский процент на вложенный капитал; земля представляется как сберегательный банк, куда вложен труд сотен поколений.

торы которого основываются на трех идеях: стоимость создается производственными факторами, каждый из них «вносит» свой вклад; производственные функции выражают форму связи продукции и факторов; цены факторов равны их предельным продуктам и при этом экономическое равновесие достигается путем распределения и реализации излишка ресурсов.

5. Новая схема рентообразования и дифференциальная экологическая рента

Неоклассический синтез экономики и экологии дает ключ и к пониманию механизмов рентообразования. Но без формализованного подхода в рентообразовании в природной среде расточительно используются ресурсы, возрастают масштабы деградации экосистем, нарушаются условия воспроизводства.

Подход диссертанта открывает новое представление ренты, перспектив приложения и механизмов регулирования и заключается в том, что взаимодействие общества и природы, экономическое и социальное его развитие опирается на природный экономический базис регулирования процесса его роста в виде ренты за счет природных ресурсов и механизмов ее распределения. Исследования механизма образования и распределения рент целесообразно вести путем применения ранжированных вариационных ее рядов, значения которых принимаются как случайная выборка. Прием позволяет разработать методику расчета и размеры рент. Новая схема рентообразования в агролесозооэкосистемах имеет вид (рис.2).

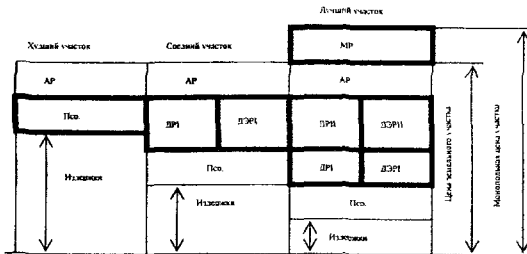


Рис.2. Схема рентообразования и механизм действия рентных факторов на цену земельных участков (обозначения: МР – монополия рента, АР – абсолютная рента, Пср. – средняя прибыль, ДР I – дифференциальная рента I вида, ДР II – дифференциальная рента II вида, ДЭР I – дифференциальная экологическая рента I вида, ДЭР II – дифференциальная экологическая рента II вида)

Дифференциальная рента представляет собой доходы собственников земли за счет лучших экологических условий в виде разницы в ценах или дополнительной продукции, т.к. загрязнение среды вызывает обратное отрицательное влияние на экономику, что проявляется в постоянно возрастающих объемах ущерба от загрязнения и дополнительных доходов, получаемых в незагрязненных районах.

Основа экоренты I – различная производительность земельных участков из-за нарушения равновесия в экологической среде и дифференциация их по степени загрязнения (чистые, средне- и сильнозагрязненные участки), а также различное их местоположение к источникам (удаленные, срединные, ближние), экоренты II – различная производительность земельных участков за счет восстановления равновесия путем дополнительных вложений на загрязненные участки и получение дополнительной продукции (средства вкладываются в технологию, а не среду).

Размеры рентных доходов мы предлагаем рассчитывать по формулам:

$$ДЭР I = \Pi_3 \cdot (Y_n - Y_{нз}) - ПС_n \cdot (I + P_n) \cdot Y_n - ПС_{нз} \cdot (I + P_{нз}) \cdot Y_{нз}, \quad (1); \quad ДЭР II = \Pi_3 \cdot (Y_{нз} - Y_n) - K_{доп} \cdot (Y_{нз} - Y_n), \quad (2)$$

где Π_3 - цена продукции (закупочная, среднереализационная), руб; Y_n - урожайность (нормальная) в незагрязненных районах; $Y_{нз}$ - урожайность (нормальная) в загрязненных районах, ц с 1 га; $ПС_n$, $ПС_{нз}$ - полная себестоимость продукции (нормальная) в загрязненных и незагрязненных районах, руб; P_n , $P_{нз}$ - нормальная рентабельность производства продукции в незагрязненных и загрязненных районах, участках, %;

$K_{доп}$ - дополнительные капитальные вложения средств и ресурсов на единицу продукции для восстановления равновесия в почвенно-экологической среде;

$$ДР I = \Pi_3 \cdot Y_n - ПС_n \cdot (I + P_n) \cdot Y_n + Z_{тр}, \quad (3); \quad ДР II = \Pi_3 \cdot Y_{доп} - K_{доб} \cdot Y_{доп}, \quad (4)$$

где $Z_{тр}$ - транспортные затраты на внешозийственные перевозки продукции от хозяйства до места реализации, а материально-технических - с оптовых баз до хозяйств, в расчете на 1 га земельных угодий, руб.;

$Y_{доп}$ - дополнительная урожайность культур, ц с 1 га; $K_{доб}$ - добавочное вложение капитала в расчете на 1 ц дополнительной продукции, руб.;

$$AP = \frac{(C_1 + Y_1 + M_1) - [(C_1 + Y_1) + \frac{(C_1 + Y_1)}{(C_n + Y_n)} \times M_n]}{Z_{площадь}}, \quad (5);$$

$$MP = \frac{C_M \times K \times Z_{площадь} - (C_1 + Y_1 + M_1)}{Z_{площадь}}, \quad (6)$$

где C_1 - стоимость постоянного капитала в сельском хозяйстве, руб; Y_1 - стоимость переменного капитала в сельском хозяйстве, руб; M_1 - прибавочная стоимость в сельском хозяйстве, руб; C_n , Y_n , M_n - соответственно постоянный, переменный капитал и прибавочная стоимость в промышленности, руб; $(C_1 + Y_1 + M_1)$ - стоимость товаров в сельском хозяйстве, руб; $(C_1 + Y_1)$ - издержки производства в сельском хозяйстве, руб; $(C_n + Y_n)$ - издержки производства в промышленности, руб; $Z_{площадь}$ - площадь земельных угодий, га;

C_M - монополияльная цена товара, руб; K - урожайность или товарная продукция с 1 га, в ц; $(C_1 + Y_1 + M_1)$ - стоимость всей продукции по цене на местном рынке, руб.

Цена участка определяется как отношение суммы экорент I-го и II-го, дифрент I-го и II-го видов, абсолютной и монополияльной рент, увеличенной на 100, к реальной норме (ставке) ссудного процента, в виде разницы номинальной нормы и действующего уровня инфляции, в процентах, т.е. как дисконтированная стоимость будущей земельной ренты, определяемой путем ее капитализации. Для собственника - это альтернативная стоимость, приносящая аналогичный банковский процент на вложенный капитал; земля представляется как сберегательный банк, куда вложен труд сотен поколений.

6. Природно-территориальный комплекс в роли экологического каркаса

Исследования показали, что нарушения в регионе стали наиболее выраженными с сокращением естественных сообществ в последние 300 лет. Выразительные тенденции в экосистемах Южно-Уральского региона и Республики Башкортостан, где лесные экосистемы были преобладающими. Леса покрывали более 70% территории Свердловской, 50% - Челябинской, 30% - Оренбургской областей, 70-60% - территории РБ. Выполняя средозащитно-санирующие функции, они стали служить в роли источника средств производства. Рубка леса для нужд строительства, производства достигла чрезвычайных размеров (636,6 тыс.га). Когда при располагаемой их площади в 33 млн.га, и столетнем обороте рубки, ежегодная лесосека не должна была превышать 330 тыс.га. Происходило двукратное превышение биологических возможностей лесовосстановления. За 1780-1900 гг. было израсходовано в регионе 1,5 млрд.куб.м древесины. Загрязнение водоемов, почв выбросами поташных, медеплавильных, чугунолитейных, железодельных заводов и лесосплава было значительно выше, чем ныне. В результате хищнической эксплуатации природных ресурсов 18-20 вв. произошло обезлесение огромных территорий. По нашим расчетам в РБ она составляет 2,5 млн.га. В 1696-1914 гг. уменьшение площади лесов составило 43,7 тыс.га, в 1917-2005 гг. - 2,4 тыс.га в год. Темпы обезлесения снизились 18 раз. В 70-х гг. XX века экстенсивное развитие земледелия завершилось. Сельское хозяйство переходит на интенсивный путь. Удобрения, выносимые с полей, включаются в пищевые цепи экосистем. Экологические проблемы приводят к резкому увеличению издержек производства, снижению эффективности. Даже если остановить предприятия-загрязнители, деградация природного комплекса не прекратится, т.к. экосистемы не в состоянии компенсировать внешние возмущения.

Для поддержания равновесия необходимо обеспечить баланс нарушенных и ненарушенных земель и формирование экологического каркаса - пространственно связанной сети территорий, представляющей биоту природы. Каркас влияет на продуктивность и устойчивость хозяйства, биоразнообразие, емкость и рекреационную способность природно-территориального комплекса. Диссертантом при этом предлагается система мер: переход на постоянные лесосырьевые и лесосеменные базы; полное освоение расчетной лесосеки и лесосечных отходов; повышение качественного состава лесов; совершенствование технологии транспортировки, деревообработки и ассортимента продукции; посадка лесополос и облесение овражно-балочных земель, крутосклонов; лесомелиорация на землях, выведенных из хозяйственного оборота; лесоразведение на землях лесного фонда; использование пустошей.

Исследования показали, что структура и продуктивность региональных агролесозосистем определены в ходе их эволюции. К 1913-1917 гг. на территории исследуемого объекта формировались 4 сельскохозяйственных и 6 лесохозяйственных района, установились экономические отношения. Лесное хозяйство стало или главной отраслью с дополнительными отраслями полеводства и животноводства, или, сочетаясь с лесопромышленностью, превращались в комбинаты, или вспомогательной отраслью, обслуживающей сельское хозяйство. В 50-60гг. образовались 7 сельскохозяйственных и 16 микрорайонов с 8-ю типами хозяйств. В 70-х гг. в

лесотипологической классификации принимается учет лесорастительных условий. В 80-х гг. в рамках агропочвенного районирования начался переход к зональным системам.

Диссертантом предлагается агролесозоологическое районирование, учитывающее агроклиматические, биогеографические, почвенно-экологические, лесоводственные, экономические условия и эволюцию форм деятельности, имеющих важное значение для экономического роста. В рамках агролесозоологического районирования в природно-ландшафтных зонах выделяется 21 система.

7. Производственно-территориальный комплекс региона и новые направления экосистемного развития сельского хозяйства

Анализ показал, что системы имеют различную эффективность и интенсивность из-за изменения плотности размещения скота. Концентрация поголовья высока в Буй-Танын-Тюйской, Уфимской, Зилаирской, Крака-Юрматауской агролесозоосистемах – на уровне 38,3 – 40,5, в Уралтау-Ирендекской – 73,9 усл.гол. на 100 га сельхозугодий, а в Прибельской левобережной, Учалы-Ирендекской агролесозоосистемах - 10,7 -13,3 усл.гол.

Расширение спроса на продукты питания требует ускоренного развития отраслей животноводства. Практика передовых стран как Бельгия, Дания, Нидерланды и Швейцария показывает, что в регионе резервы развития весьма высоки.

В Башкортостане общая площадь лишь на 8,4% меньше площади указанных стран, взятых вместе. Плотность скота, при низкой лесистости их территорий (18,7%), там в 8-10 раз выше. На польдерных землях там высаживаются леса. Участки лесов на фермах составляют часть сельского ландшафта этих стран.

Лесоразведение имеет важное значение. Лес регулирует осадки, таяние снега, испарение влаги, защищает от знойных ветров, суховеев, бережет реки от заиления, служит противоэрозионным средством. Исследованиями диссертантом установлены новые направления экосистемного развития сельского хозяйства:

- **создание экологического каркаса и ускоренное лесоразведение**, дающее высокий производственный и экономический эффект, поддерживает оптимальные параметры составляющих воды, воздуха и почвы. Система лесонасаждений в увязке с лесами и степными экосистемами должна стать ведущим элементом организации сельского хозяйства;
- **экосистемная организация сельскохозяйственных предприятий и создание фонда залежей**. Высокая эффективность определяется оптимальным соотношением отраслей, севооборотов, поголовья животных, баланса гумуса, кормов и удобрений, технической оснащенности, оборота земельных площадей и создание фонда залежей хозяйств для использования естественных сил восстановления плодородия почв;
- **экологическая оптимизация земельной территории**. Организация территории хозяйств, контурных границ между технологическими группами земель, создание полевой гидрографической сети как новых элементов систем земледелия;
- **экосистемные связи и использование биопотенциала**. В 1 кв.км лесных почв обнаруживается более 1000 видов; а наземных – не превышает 1-5% количества

- почвенных. Мир насекомых «производит» 20% продукции. Разведение пчел, энтомофауны, червей, микогербицидов, уваживание полей восстанавливает экосистемные связи и обеспечивает высокую продуктивность отраслей;
- **адаптационный потенциал растений и освоение новых культур.** Климат, почва составляют среду проявления растениями своих свойств. Адаптационные качества представляют могущественный фактор урожайности культур;
 - **адаптационный потенциал животных и использование новых технологий.** Потенциал выработывался веками, заложен на видовом уровне. Использование кроссбредных животных, «холодного» метода выращивания молодняка, тебеневки лошадей и овец, подсосного выращивания телят, зимних пастбищ и т.д. меняет систему и повышает эффективность животноводства;
 - **экосистемы степи и использование технологии создания агростепей.** Степная растительность усваивает углекислый газ и выделяет кислород, участвует в регулировании цикла воды. Устойчивы благодаря численности травоядных, поддерживающих продуктивность трав и свою численность. Разработана технология создания агростепей, которая открывает новые параметры устойчивого развития сельского хозяйства;
 - **экосистемы природных болот, биотонов и их восстановление.** Болота активно взаимодействуют с пашней и пастбищами, поставляют влагу и выступают как очистные сооружения, в период избытка влаги – накапливают, в сухой период – отдают ее речной сети;
 - **экосистемы речной сети и вод и их комплексное использование.** Энергосодержание сапропелей (донных отложений) богаче нефти, запасы неисчислимы; кормят скот и птицу, удобряют культуры. Спрос на них безграничен. Экспорт ее ресурсов, увеличивая валютные резервы экономики, облагораживает природу;
 - **интеграция в сфере экологии и комплексное развитие территорий.** Интеграция в рамках проектов дает возможность объединить средства, ресурсы, расширить сферу деятельности, служит основанием комплексного развития территорий. Проекты «Сапропель-экспорт», «Модельный лес», «Агростепь» и др. дают возможность получать высокий экономический эффект;
 - **альтернативная энергетика и использование естественной энергии.** Энергетический бюджет сельского хозяйства – 1,5 млрд. Мдж., из них: солнечная энергия – 98,56%, энергия производственных систем – 1,44%. Повышение усвоения фотосинтетической активной радиации (ФАР) лишь до 3% обеспечивает урожайность зерновых культур 60-80 ц с га.

8. Эконометрические и дескриптивные модели региональных агролесозокологических систем

Исследования показали, что между стоимостью продукции сельского хозяйства и лесной площадью существует устойчивая и тесная корреляционная связь. За 1999-2002 гг. в 13 многолесных горноуральских, предуральских и районах Уфимского плато, имеющих на 100 га сельхозгодий от 66,5 га до 915 га леса, она может быть описана уравнением:

$$y=316,61+0,45x, \quad (7)$$

где: x – площадь лесного массива района (на 100 га сельхозугодий), га; y – стоимость сельхозпродукции (на 100 га с-х угодий) по ценам реализации, тыс. руб.; 316,61 – свободный член уравнения. Коэффициенты корреляции 0,4, детерминации (d) – 0,16, т.е. связь положительная и устойчивая, стоимость продукции обусловлена на 16% влиянием лесных массивов. Для агролесозоосистем северных, северо-восточных и южных 10 типичных районов РБ корреляционная связь может быть описана уравнением:

$$y=182,23+5,40x, \quad (8)$$

Коэффициенты показывают: регрессии - степень эффективности связи, корреляции (0,5) - наличие устойчивой положительной связи, детерминации (0,25) - размер (25%) прибавки стоимости продукции от плотности лесных массивов.

Для агролесозоосистем предуральских и зауральских степных 17 районов РБ исследуемая корреляционная связь может быть описана уравнением:

$$y=238,67+14,69x \quad (9)$$

Коэффициенты корреляции (r) - 0,75, детерминации (d) – 0,563. Анализ остатков уравнений показал, что лесистость по группам отличается: в первой - 209,73 га, второй – 49,06 га, третьей – 20,2 га. Для уравнения (7) значения критерия Стьюдента при $P=0,05$ и количестве степеней свободы уравнения 49, t -факт – 3,37, t -табл – 2,83. Для уравнения (8) при $P=0,05$ и $K=39$ t факт - 4,17, t -табл=2,87. Для уравнения (9) t факт - 13,96 при табличном $t=2,82$, т.е. все случаи свидетельствуют о надежности коэффициентов.

По критерию Фишера табличные значения составляют – 4,04; 4,10; 3,98, расчетные - 7,17; 7,31; 7,01, т.е. расчетные значения превышают табличные, что свидетельствует о надежности уравнений. Дополнительный га лесных массивов повышает стоимость продукции соответственно на 450руб. (7), 5400 руб. (8), 14690 руб. (9). Насыщенность территории лесными массивами приводит к снижению уровня отдачи сельхозпроизводства. В степных районах наблюдается высокий эффект от лесоразведения.

Интенсивное воздействие лесных экосистем и высокая эффективность лесопосадок наблюдается на пашне. Взаимосвязь между площадью лесополос и валовыми сборами зерна показывают точечные аналоги агролесозоосистем (табл.1).

Эконометрические модели агролесозащитных систем (точечные аналоги, размер площади – 100 га пашни)

Наименование агролесозащитной системы	Кол-во районов	Модели связи валовых сборов зерна и лесной площади на пашне	Плотность насаждений, га	Сбор зерна:		Прибавка зерна, ц/га
				норматив, т	за счет лесопосадок	
Буй-Танып-Тюйская	7	$y=121,59+5,63x$	5,3	151,3	0,197	2,98
Бельско-Уфимская	5	$y=96,11+14,07x$	3,6	147,3	0,344	5,07
Присимская	3	$y=85,28+19,18x$	3,5	151,3	0,442	6,71
Уфимская платообразная	5	$y=100,06+5,08x$	4,2	121,2	0,176	2,13
Юрюзано-Айская	3	$y=241,56+14,58x$	5,9	155,2	0,554	8,60
Зайская	3	$y=71,69+12,93x$	6,5	156,2	0,538	8,40
Сюнь-Чермасанская	5	$y=251,74+8,30x$	7,2	311,1	0,192	5,98
Прибельская левобережная	3	$y=136,82+17,51x$	6,0	242,6	0,433	10,50
Прибельская правобережная	4	$y=132,07+11,61x$	9,4	210,1	0,698	10,91
Ик-Кандрыкуль-Чермасанская	4	$y=133,95+80x$	4,2	218,2	0,385	8,40
Белебеевская	4	$y=120,75+12,28x$	4,8	179,2	0,329	5,89
Чермасан-Уршакская	4	$y=126,71+15,69x$	4,7	199,8	0,369	7,37
Уршак-Бельско-Ашкадарская	4	$y=189,93+11,16x$	6,3	260,3	0,270	7,03
Общесыртинская	5	$y=86,78+15,08x$	4,1	148,1	0,417	6,80
Предуральская	4	$y=92,37+7,18x$	9,7	161,8	0,430	6,96
Зилайрская плоскогорная	3	$y=98,23+7,38x$	4,4	131,1	0,248	3,25
Уралтау-Ирендыкская	4	$y=41,35+10,16x$	9,4	137,2	0,696	9,55
Крака-Юрматгауская	1	$y=17,15+8,10x$	3,3	104,2	0,257	2,67
Иремель-Ямантауская	1	$y=56,64+6,25x$	7,6	104,1	0,456	4,75
Учалы-Ирендыкская	4	$y=104,94+10,58x$	6,5	174,0	0,395	6,88
Приуральская сухостепная	4	$y=52,89+24,23x$	4,4	161,33	0,661	10,66

Разница в размерах прибавок за счет влияния лесополос на пашне достигает 5-кратной величины.

Свободный член уравнения трактуется многими как среднее значение результативного признака при нулевом – факторного. Когда он принимает отрицательные значения, возникает противоречие. Ведь если какой-то фактор отсутствует, то организовать производство и оценить величину результативного признака невозможно. Поэтому принимается допущение: уравнение отражает исследуемую связь в области своего существования.

Коэффициент регрессии отражает среднее влияние или условную эффективность фактора. Для оценки чистого влияния необходимо включить все факторы, что повышает и достоверность результатов. Но однофакторные модели крайне необходимы для познания сути глубоких внутренних процессов явлений. Надежность уравнений, адекватность моделей данным наблюдения оценивается методом дисперсионного анализа как достаточной степени надежными, коэффициенты корреляции – значимыми величинами (достигают уровня 0,6579-0,8600, при среднеквадратической ошибке - 8,3%). Расчетные значения F-критерия превосходят табличные, что является достаточным основанием для вывода о статистической их значимости.

Нами рассчитано уравнение множественной регрессионной связи, в котором, помимо площади лесов, учтено влияние на результаты сельскохозяйственного производства, многих экономических и организационно-хозяйственных факторов:

$$y = 0,489x_1 + 0,138x_2 + 0,126x_3 + 0,154x_4 - 0,842x_5 + 7,316x_6 + 0,118x_7 + 0,296x_8 + 0,011x_9 + 0,083x_{10} - 2,339x_{11} - 8,066x_{12} + 0,374x_{13} - 40,5, \quad (10)$$

где: y – стоимость продукции сельского хозяйства в расчете на 100 га сельхозугодий, тыс. рублей; x_1 – общие затраты на получение сельхозпродукции на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.; x_2 – количество машино-смен работы техники в расчете на 100 га сельхозугодий, единиц; x_3 – основные фонды сельскохозяйственного назначения на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.; x_4 – энергообеспеченность хозяйств на 100 га сельхозугодий, л.с.; x_5 – органические удобрения, т на 1 га пашни; x_6 – урожайность зерновых и зернобобовых культур, ц с 1 га; x_7 – капитальные вложения в объекты производственного назначения на 100 га сельхозугодий, тыс. рублей; x_8 – доля пашни в площади кадастровой земли, %; x_9 – площадь сельхозугодий, га; x_{10} – фонд заработной платы в основном производстве одного среднегодового работника, рублей; x_{11} – доля сельхозугодий в площади кадастровой земли, %; x_{12} – число работников в сельскохозяйственном производстве на 100 га сельхозугодий, чел.; x_{13} – доля площади лесов в площади кадастровой земли, %; **40,5** – свободный член уравнения регрессии.

В стоимостной объем производства продукции доли сельхозугодий и лесов, вносят отрицательный и положительный вклад. Парадокс объясняется тем, что стоимость продукции на 100 га сельхозугодий является своеобразным показателем эффективности землепользования, на который отрицательно влияет как чрезмерная распашка земель, так и уничтожение естественной растительности, ухудшая экологические условия хозяйствования.

Использование леса для повышения эффективности сельского хозяйства тре-

бует комплекса мероприятий, суть которого состоит в регулировании лесистости территорий так, чтобы локальный и региональный эффекты взаимно дополняли, создавая новые леса и изменяя существующие так, чтобы их функции проявлялись наиболее полно. Процесс включает все элементы, осуществляется путем моделирования, главная роль отводится дескриптивным моделям региональных агролесозоосистем. Они служат основой нормативных моделей, определяют цели и ориентиры, выбирают способы и технологии производства (табл.2).

Таблица 2

Дескриптивные модели региональных агролесозоосистем
при инвариантно-устойчивом типе экономического роста (фрагмент)

Состав агролесозоосистем	Системы ведения хозяйства	Модели развития и система технологии		
		растениеводческая	животноводческая	комплексная
<u>Лесное хозяйство</u>	Лесовосстановлен.	Естественное и модельное лесоразведение		
	Обработка почвы	Контурно-мелиоративная		
	Лесокультурное пр-во	Сортиментная технология и комплексное лесопользование		
<u>Сельское хозяйство:</u>	Обработка почвы	Минимальная	-	Минимальная
Растениеводство: зерновое хозяйство	Культуры	Традиционные, смешанные, покровные	-	Традиционные, смешанные, покровные
технические культуры	Система удобрений	Органические, сидерация	-	Органические, сидерация
кормопроиз-во.	Система земледелия	Адаптивно-ландшафтная	-	Адаптивно-ландшафтная
животноводство: скотоводство,	Система содержания скота	-	Пастбищная, пастбищно-стойловая	Пастбищная, пастбищно-стойловая
свиноводство,	Система кормления скота	-	Вольная, рационированная	Вольная, рационированная
коневодство, овцеводство,	Система навозоудаления	-	Подножная, механизированная	Подножная, механизированная

9. Алгоритм расчета адаптационного потенциала сельского хозяйства

Инвариантно-устойчивый тип экономического роста в сельском хозяйстве связан с использованием адаптационного потенциала, т.е. резервов приспособления видов к условиям среды. В ходе эволюции сложились биотические отношения: автотрофы нуждаются в световой энергии, воде и неорганических веществах, гетеротрофы – в соединениях первых, популяции – характеризуются численностью, поддерживаемой в равновесии за счет рождаемости и гибели. Они позволяют рассматривать луг, степь, лес, болото, пашню как комплекс популяций, видов организмов, связанных с общим происхождением, и приспособлениями, воспроизводящими свои признаки. Складывается структура, где адаптационный потенциал зависит от реакции видов на воздействие факторов среды.

При соблюдении экологических характеристик адаптационный потенциал культур позволяет повысить биологическую продуктивность агролесозосистем. Расчет урожайности основывается на влагообеспеченности культур. При оптимальных условиях водопотребность растений и растворенные элементы определяют физиологическое развитие. Вода – арена биохимических процессов, растворитель минеральных элементов, входит в состав растений (60-80% массы листьев). Растение потребляет воду за вегетацию до 4 тыс.т на гектар. Засуха снижает урожай, обезвоживание приводит к гибели. Вода нужна микроорганизмам. Живое вещество почвы состоит из элементов: кислород – 70%, углерод - 18%, водород - 10%. Большая часть входит в состав воды, на элементы приходится 2%. Вода играет многофункциональную роль, служит основанием влагообеспеченности растений, как критерий для определения адаптационного потенциала культур (табл.3).

Экономика животноводства на 70% зависит от растениеводства. Механизмы адаптации животных заглушаются технологиями, адаптированные технологии (косячного коневодства, выращивания телят коровами-кормилицами, зимних пастбищ и тебеневки) не применяются. Разработка и использование адаптированных технологий произведет поворот в системе ведения животноводства и сельского хозяйства, обеспечит рост эффективности экономики.

10. Методика расчета совокупной энергии и полной энергоемкости сельского хозяйства

Агролесозосистемы нацелены на эффективное использование природной (солнечной) энергии, являющейся важнейшим фактором, наряду с энергией удобрений, ГСМ, электричества, запчастей, материалов, медикаментов, новых технологий. Методика, в отличие от существующих, учитывает совокупную энергию, т.е. энергию всех видов, позволяет сравнивать факторы и резервы производства, выбирать пути решения сырьевых, энергетических и экологических проблем, варианты производства и снижения затрат. Энергетический учет необходим как и стоимостной, т.к. рационы питания человека и кормления животных составляются в этих единицах.

Таблица 3

Адаптационная урожайность культур в агролесозооэкосистемах региона, ц с га

Наименование агролесозооэкосистем	Влагообеспеченность				Культуры: водопотребление (куб.м), урожайность (ц с га)						
	запас на начало вегетации, мм	сумма осадков за вегетацию, мм	суммарные ресурсы, мм	ресурсы влаги на 1 га, куб.м	озимая рожь (85)	пшеница (115)	ячмень (100)	картофель (16)	сахарная свекла (14)	кукуруза (12)	кормовая свекла (8)
Буй-Танып-Тюйская	188	297	485	4850	57	42,2	48,5	303	346	404	606
Бельско-Уфимская	195	289	484	4840	56,9	42,0	48,4	303	346	403	605
Присимская	230	353	583	5830	68,6	50,7	58,3	364	416	486	728
Уфимская платообразная	200	340	540	5400	63,5	47,0	54,0	338	386	450	675
Юрюзано-Айская	220	323	543	5430	63,9	47,2	54,3	339	388	452,5	678
Заайская	200	354	554	5540	65,2	48,1	55,4	346	396	461,5	692
Сюнь-Чермасанская	120	280	400	4000	47,1	34,8	40,0	250	286	333	500
Прибельская левобережная	161	261	422	4220	49,6	36,7	42,2	264	301	351,5	528
Прибельская правобережная	149	282	431	4310	50,7	37,5	43,1	269	308	359	538
Ик-Кандрыкуль-Чермасанская	154	290	444	4440	52,2	38,6	44,4	278	317	370	555
Белебеевская	162	247	409	4090	48,1	35,6	40,9	256	292	341	511
Черемсан-Урпакская	141	260	401	4010	47,2	34,9	40,1	250	286	334	501
Урпак-Бельско-Ашкадарская	152	251	403	4030	47,4	35,0	40,3	252	288	336	504
Общесыртинская	172	283	455	4550	53,5	40,0	45,5	284	325	379	568
Предуральская	180	297	477	4747	56,1	41,5	47,7	298	340	397,5	596
Зилаирская плоскогорная	149	238	387	3870	45,5	33,7	38,7	242	276	322,5	484
Уралтау-Ирендыкская	185	300	485	4850	57,1	42,1	48,5	303	-	404	606
Крака-Юрматауская	194	236	430	430	50,6	37,4	43,0	269	-	358,5	538
Иремель-Ямантауская	206	250	456	4560	53,6	39,6	45,6	285	-	380	570
Учалы-Ирендыкская	116	291	407	4070	47,9	35,4	40,7	254	291	339	509
Приуральская сухостепная	100	224	324	3240	38,1	28,2	32,4	203	231	270	405

Учет естественной энергии производится путем считывания по номограммам информации о среднегодовой энергии ФАР с карт распределения годовых и

месячных сумм. Учет производственной энергии основан на формировании энергетических эквивалентов статей калькуляции себестоимости или элемента денежных затрат по калориметрическим показателям и расчете норматива энергосодержания их единицы (путем деления энергетических эквивалентов на сумму денежных затрат). Диссертантом предлагается методика расчета полной энергоемкости сельского хозяйства, включающая расчеты нормативов: труда, семенного материала, кормов, минеральных удобрений, электроэнергии, нефтепродуктов, запасных частей и ремонтных материалов, амортизации основных фондов. Например, расчет норматива минеральных удобрений по ней ведется в следующем порядке:

По калориметрическим исследованиям энергосодержание азотных - 86800 МДж, фосфорных - 12600 МДж, калийных - 8300 МДж на т д. в.; I - затраты на минеральные удобрения (форма №8) делится на закупочную цену физического веса в т; а частное делится на 4; II - объем в д.в. (т) умножается на удельный вес и энергосодержание по видам и путем их сложения находится энергетический эквивалент денежных затрат; III - энергетический эквивалент делится на денежные затраты и находится норматив на 1 руб.: 6,76 МДж/руб. {I - [531568000 руб. : 2252,5 руб. : 4 = 59000т.д.в.]; II - [(59000т.д.в. x 0,66 x 86800 МДж/т) + (59000 x 0,18 x 12600 МДж/т) + (59000 x 0,16 x 8300) = 3592156000 МДж]; III - [3592156000 : 531568000 = 6,76 МДж/руб.]}

Расчет полной энергоемкости совокупной энергии производится путем умножения денежных затрат на нормативы энергосодержания ресурсов и суммирования энергии ФАР.

11. Метод регулирования использования совокупной энергии и применения ресурсов

Издержки производства, оценивая уровень организации, ресурсобеспечения, направления и факторы развития экономики, имеют важное самостоятельное значение. Объективность оценок зависит от направлений, подходов и методов анализа. Диссертантом предлагается микроанализ издержек производства или анализ экономики на «клеточном уровне», позволяющий рассматривать скрытые внутренние процессы объекта, суть которого - в выборе репрезентативных единиц и проведении внутривладельческого анализа. В регионе в этой связи выделяются сельскохозяйственные зоны, типичные агролесозащитные системы, районы и хозяйства. Группировка по ним издержек производства показывает устойчивые тенденции.

Кривые организационно-технических условий производства показывают, что уменьшение общих затрат снижает, рост - повышает отдачу живого труда. На 1 руб. затрат живого приходится от 2,89 до 4,29 руб. овеществленного труда; постоянные затраты остаются на одном уровне, а переменные резко возрастают. На 1 руб. затрат основного капитала приходится от 9,20 до 25,37 руб. затрат на оборотный капитал. Внешние издержки, суммы которых снижают возможности хозяйств по платежам, составляют 36,1% (РБ), в Илишевском, Белокатайском районах - 41,5 и 43,6%. Услуги забирают 8,5% издержек производства, в Аскинском, Белорецком районах - в 2,7 и 5 раз ниже. Архаичность инфраструктуры, сферы услуг с экономическим ростом не увязывается, растут внутренние издержки, снижается

эффективность. Удорожание продукции происходит по мере сокращения текущих затрат, т.к. основные фонды остаются незагруженными.

Структурный сдвиг производства и экономический рост в районах на окраине даст эффект в ускорении социально-экономического развития при учете энерго-содержания природных и производственных ресурсов. Расчеты автор предлагает вести по формулам:

$$J_{\text{э.о.р.}} = \frac{\sum r_1 q_1}{\sum r_0 q_0} \quad (11),$$

$$J_{\text{э.о.р.}} = \frac{\sum r_1 q_0}{\sum r_0 q_0} \cdot \frac{\sum r_1 q_1}{\sum r_1 q_0} \quad (12),$$

$$J_r = \frac{\sum r_1 q_0}{\sum r_0 q_0}; \quad J_q = \frac{\sum r_1 q_1}{\sum r_1 q_0}, \quad J_{\text{э.о.р.}} = J_r \times J_q \quad (13),$$

$$q_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum R_j}, \quad (14)$$

где $J_{\text{э.о.р.}}$ – индекс энергетической оценки; J_r – индекс изменения объема ресурса; J_q – индекс изменения энергосодержания; r_j, r_0 – объемы ресурса в анализируемой и базовой системе, в руб.; q_1, q_0 – энергосодержание ресурса в анализируемой и базовой системах (в МДж); q_{ij} – коэффициенты прямых затрат ресурсов; r_{ij} – объем i -го ресурса в j -той системе; $\sum R_j$ – суммарный (общий) объем всех ресурсов j -той системы.

Ресурсы на расширенное воспроизводство направляются с учетом индекса энергосодержания и коэффициентов прямых затрат. Дополнительное выделение повышает их цену, т.к. энергопотенциал ресурса направляется на получение дополнительной продукции. Индекс минеральных удобрений при издержках, равных 0,4 тыс. руб., составляет в Аскинском районе 0,0544. По программам поддержки товаропроизводителей на их приобретение выделяются средства 4 тыс. руб. на каждые 100 га сельхозугодий. Это повышает энергопотенциал удобрений до 522,45 тыс. МДж [(4+0,4 тыс. руб.) x (5592,9 : 47,1)], что больше достигнутого 47,49 тыс. МДж [0,4 тыс. x (5592,9 : 47,1)] в 11 раз. Индекс удобрений с учётом дополнительного объёма составляет 0,5985 (0,0544x11). Коэффициент прямых затрат с учетом дополнительного объема равен (4+0,4) : (47,1+4)=0,086. Они устанавливают пропорции распределения ресурсов и равновесное состояние производства.

12. Оценка динамики экономических показателей и энергосодержания издержек производства

Исследование форм связи индекса энергосодержания издержек производства и экономических показателей предприятий велось нами с помощью стандартных функций линейной, логарифмической, экспоненциальной, степенной связи.

Получены модели: оценки влияния энергосодержания ресурсов на производство продукции на 100 га сельхозугодий – $y=297,95+250,13x$ (15)

и оценки связи энергосодержания издержек с учетом экофакторов на абсолютные объемы производства – $y=350,10+528,10x$ (16)

Коэффициент корреляции уравнения (15) равен 0,9412, (16) – 0,9709, т.е. объем производства и производство продукции на 100 га сельскохозяйственных земель зависят от энергосодержания издержек соответственно на 88,59% и 94,26%. Коэффициент эластичности уравнения (15) – 0,4530%, (16) – 0,5982%. Каждый процент повышения индекса сопровождается ростом продукции на 2,46 тыс. руб. (на 100 га) и 5,21 млн. руб. (при оценке всей продукции). Расчетные значения F-критерия составляют 24,96, а $F_{табл}$ при 5% уровне вероятности суждения – 6,94, при 1% – 18,00.

Коэффициенты регрессии показывают влияние энергосодержания издержек производства. Норматив, составляющий 119,49 тыс. МДж при затратах ресурсов – 181,7 тыс. руб. (на 100 га сельскохозяйственных земель) оборачивается продукцией на сумму 250,13 тыс. руб., а при учете экологических факторов – 528,10 млн. руб., т.е. в первом варианте каждые дополнительные тыс. МДж энергии обеспечивают получение продукции на сумму 2,09 тыс. рублей (250,13 : 119,49), а во втором – 4,42 тыс. рублей (528,1 млн. руб. : 119,49).

Исследования форм связи между индексом энергосодержания и суммой выручки (на 100 га сельскохозяйственных земель и общей). Нами выявлены модели:

$$y = 3,48 \cdot e^{0,85x} \quad (17)$$

$$y = 10,68 \cdot e^{0,96x} \quad (18)$$

Оценки уравнения показывают, что они надежны, статистически значимы. Начало отсчета суммы выручки 3,48 тыс. руб. (17) и 10,68 млн. рублей (18). Коэффициенты корреляции (r) составляют 0,9375 и 0,8678, а детерминации (d) – 0,8789 и 0,7530, т.е. выручка на 100 га сельскохозяйственных земель и общая сумма выручки на 87,89% и 75,3% зависят от индекса. При среднем значении индекса равном 0,9867, сумма выручки для модели – 100 га составляет 4,325 тыс. руб., для модели экофакторов – 11,64 млн. руб.

Прибыль как обобщающий показатель экономической деятельности может принять как положительные, так и отрицательные значения. Проблема в исключении их взаимопогашаемости. Диссертантом предлагается метод корректировки значений прибыли. Корректировка производится по наибольшему отрицательному значению показателя, взятого с обратным знаком. Получены нами следующие модели:

$$y = -1799,57 + 39590,27x \quad (19)$$

$$y = 53950,06 + 36545,95 \ln x \quad (20)$$

$$y = 7,0235 \cdot e^{1,4843x} \quad (21)$$

$$y = 8,6730 \cdot x^{1,1255} \quad (22)$$

В ряду распределения прибыли наивысшая убыточность составляет -23941 тыс. руб. Корректировка приводит к новому ряду распределения. В результате решения его нами получены новые модели:

$$y = -25741 + 39590,27x \quad (23)$$

$$y = 30009,06 + 36545,95 \ln x \quad (24)$$

$$y = -3,0598 \cdot e^{1,4843x} \quad (25)$$

$$y = -1,4103x^{1,1255} \quad (26)$$

Коэффициенты не меняются. В уравнениях (19, 23) – r=0,9436, d=0,89; (20, 24) – r=0,7951, d=0,63; (21, 25) – r=0,3338, d=0,11; (22, 26) – r=0,1962, d=0,04. Тести-

рование их по F-критерию показывает, что между индексом энергосодержания издержек производства и суммой прибыли оптимальной является линейная связь.

Разработанные модели применяются при подготовке номограмм динамики экономических показателей и индекса энергосодержания, дают новый рычаг управления затратами на производстве.

13. Вековые функции развития сельского хозяйства

В сельском хозяйстве высока степень неопределенности от случайных факторов. В продуктивности культур, животных высока роль биологических факторов, в их основе лежат процессы, определяющиеся законами физики, и протекающие благодаря агрозоотехническим меропритиям, требующим издержек производства. Возникает класс задач управления экономикой с помощью механизмов, основанных на учете естественных законов. Воспроизводство при этом порождает устойчивые связи: систему севооборогов, структуру стада, нормативы затрат и т.д. Закономерности развития определяют область функционирования системы, в которой действуют случайные факторы, связанные со случайными процессами. Стохастический характер условий производства и детерминированность биологических и экологических факторов лежат в основе задач, определяющих развитие сельского хозяйства на сверхдальнюю (вековую) перспективу.

Вековые функции (уравнения) - с математической точки зрения, уравнение степени n , которому удовлетворяют частоты малых колебаний, совершаемых системой материальных точек с n степенями свободы около положения ее равновесия, а с экономической - изменения, определяющие развитие, тенденцию распределения вековых рядов, характеризующих экономические процессы на сверхдальнюю перспективу. Для выявления их используются различные способы. Они могут быть основаны на функции Тейлора, а также рядах Маклорена, Фурье и др. Формула (опубликовал впервые в 1694г. швейцарский математик И.Бернулли, вперед предложения ряда в 1715г. Тейлором) имеет вид:

$$T(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \dots + \frac{f^n(a)}{n!}(x-a)^n + \frac{f^{(n+1)}(x)}{(n+1)!}(x-a)^{n+1} \quad (27)$$

Функция может быть разложена в степенной, тригонометрической, биномиальные ряды. Ряды рассчитывают логарифмы, интегралы, решают дифференциальные уравнения. Представление функции временным рядом необходимо для расчета численных значений:

$$T(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!}(x-a)^3 + \dots \quad (28)$$

(многоточие символизирует то, что точность достигается когда число слагаемых стремится к бесконечности). Это обстоятельство доставляет бесчисленное множество приближенных формул Тейлора без остаточного члена в форме Лагранжа. При больших значениях n им можно пренебречь. Это положение дает основание рассматривать временные ряды на любой период развития, любые виды распределения рядов Тейлора с любой амплитудой и гармонией колебаний.

Аппроксимация вековых функций. Производится способом наименьших квадратов по вариантам:

I. *Функции в виде полинома.* $T(x) = Tn(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n (n \leq m)$. Коэффициенты \tilde{a}_i определяются из системы нормальных уравнений $(n+1)$:

$$V_k = \sum_{j=0}^n S_{k+j} a_j \equiv S_k a_0 + S_{k+1} a_1 + \dots + S_{k+n} a_n \quad (29)$$

где $S_k = \sum_{i=0}^m x_i^k (k=0,1,2,\dots,2n)$, $V_l = \sum_{i=0}^m y_i x_i^l (l=0,1,2,\dots,n)$;

II. *Степенные, экспоненциальные и другие функции-многочлены.* сводятся к полиному заменой переменных. Пример, функция $y=Ae^{kx}$ путем замены переменных логарифмированием приводится к виду $z=a_0+a_1x$;

III. *Функции из нескольких аргументов.* для получения линейной функции вида $y=a_0z_0+a_1z_1+\dots+a_nz_n$ по значениям y_i и z_{ki} в $n+1$ требуется найти решения \tilde{a}_i системы нормальных уравнений вида

$$S_{k0} \tilde{\alpha}_0 + S_{k1} \tilde{\alpha}_1 + \dots + S_{km} \tilde{\alpha}_m = \beta_k \quad (k=0,1,2,\dots,m) \quad (30)$$

где $S_{kj} = \sum_{i=1}^n z_{ki} z_{ji}$ ($k, j=0,1,2,\dots,m$); $\beta_k = \sum_{i=0}^n y_i z_{ki}$ ($k=0,1,2,\dots,m$);

Оценка функции и качества прогноза. Дисперсия, критерии Фишера и Стьюдента не гарантируют, что они правомерны в будущем. Характеристикой функции и качества прогноза может служить величина доверительного интервала. Но нет гарантий, что при случайном прогнозном фоне значения факторов определены точно. При оценке функции и прогноза на стохастических процессах, система имеет возможность адаптироваться к тенденциям процесса. Это характеризует «устойчивость динамики». Оценка качества прогноза при этом ведется по расположению реальных и расчетных рядов. Их близость обеспечивает точность. Прогноз ведется на основе программы и временного ряда. Программа, разработанная диссертантом, позволяет получать характеристики и расчетные значения функций, вести аппроксимацию данных методом наименьших квадратов для разложения в ограниченный ряд Тейлора по синусам, составлена на языке Turbo Pascal 7.1. Расчеты ведутся в среде MatCad8. Полученная при помощи программы система линейных уравнений решается и решение этой системы является коэффициентами синусов при разложении в ряд Тейлора.

Для оценки близости двух выборок используется процедура последовательных решений в задаче.

14. Новейшие закономерности развития отраслей сельского хозяйства в XXI веке

Исследования охватывают горизонт нескольких столетий, исходят из закономерностей изменения агролесозоосистемы. Динамика ее ограничивается внутренними и внешними факторами, действующими в рамках принципов формирования и функционирования. Прогнозирование сводится к определению вероятных состояний. Эти условия обеспечивают возможность расчета вероятных значений системы на сверхдальние перспективы и их достоверность.

Решение ЭМ-задачи позволяет получить вековую функцию численности поголовья скота, характеризующую закономерность оборота скота в воспроизводстве стада в региональной агролесозоосистеме до 2100 года. Для крупного рогатого

скота она имеет вид:

$$F(x)=970-692.7*\sin(x)-339.5*\sin(2*x)-117.5*\sin(3*x)-55.75*\sin(4*x)-25.325*\sin(5*x)-30.88*\sin(6*x)+11.77*\sin(7*x)+40.1*\sin(8*x)-80.45*\sin(9*x)-20*\sin(10*x)+21.8*\sin(11*x)+0.7*\sin(12*x)-8.9*\sin(13*x)-20.86*\sin(14*x)+140*x,$$

где $x = \frac{2\pi}{108}(t-1895)$ (31)

Динамике численности поголовья крупного рогатого скота в региональной агролесозоосистеме характерна закономерность: циклический рост и резкий сброс с тенденцией расширения колебаний в глубину столетия. Найденные «пиловидные» кривые имеют циклический характер колебания (длина полного цикла – 105 лет). График этой функции представляет вид (рис.3).

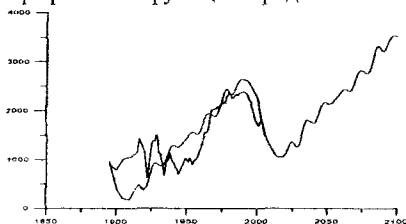


Рис.3. Циклограмма динамики численности поголовья крупного рогатого скота в РБ до 2100 г.

Анализ развития отрасли начинается с изучения временного ряда. Это обеспечивает точность прогноза. Динамика численности поголовья характеризуется следующими данными (табл.4).

По расчетам в среднесрочной перспективе складывается тенденция спада поголовья КРС. Вековая точка минимума - 1053,4 тыс.гол. (2017 год), максимума – 3525,6 тыс. гол. (2097 г.), т.е. поголовье скота за 80 лет возрастет в 3,5 раза. К концу XXI века контингент скота составит свыше 3,5 млн. гол.

Вековая функция динамики численности поголовья коров имеет вид:

$$F(x)=562.5-182.3*\sin(x)-138.47*\sin(2*x)+16.37*\sin(3*x)-61.09*\sin(4*x)-18.97*\sin(5*x)+20.7*\sin(6*x)-26.1*\sin(7*x)+3.77*\sin(8*x)-8.02*\sin(9*x)-18.076*\sin(10*x)-14.321*\sin(11*x)-16.19*\sin(12*x)-3.47*\sin(13*x)-11.86*\sin(14*x)+20*x-300,$$

где $x = \frac{2\pi}{108}(t-1895)$ (32)

Исходный ряд имеет 108 значений и начинается с 1895 года. В прогнозном ряду – 96. Численность поголовья коров характеризуется медленным ростом, затем – резким сбросом. Цикл динамики численности поголовья составляет 133 года. Вековая точка минимума приходится к 2014 году – 395,6 тыс. гол. Это ниже уровня 1895 года на 0,7 тыс.гол. Точка максимума 2100 г. – 1260,3 тыс. гол., что больше наличия коров во всех категориях хозяйств ныне в 1,7 раза.

Вековая функция динамики численности поголовья свиней в региональной агролесозоологической системе имеет вид:

$$F(x)=409.95-506.7*\sin(x)-162.6*\sin(2*x)+78.7*\sin(3*x)-33.22*\sin(4*x)+68.43*\sin(5*x)+10.443*\sin(6*x)-57.132*\sin(7*x)-5.99*\sin(8*x)+20.3*\sin(9*x)-29.8*\sin(10*x)+16.7*\sin(11*x)-7.8*\sin(12*x)+13.24*\sin(13*x)+22.95*\sin(14*x)+100*x+25,$$

где $x = \frac{2\pi}{108}(t-1895)$ (33)

График функции имеет вид (рис.4).

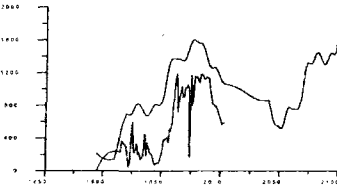


Рис.4. Пиктограмма свиноголовья в РБ

В свиноводстве действует 160 летний цикл развития с периодами роста и спада поголовья, равными 80 годам. Наивысшая точка роста поголовья приходится на 1983 год (1187,8 тыс. свиней), затем наблюдается тенденция спада. Закономерности прослеживаются даже в период выполнения Продовольственной программы (1982 – 1990 гг.), когда ресурсы общества направлялись в АПК без ограничений.

Это указывает на объективный характер существования в сельском хозяйстве циклических колебаний численности поголовья животных. Прогноз численности поголовья свиней по вековой функции показывает, что спад поголовья в свиноводстве охватывает период до 2051 года. Тогда она снизится до минимального значения – 520,1 тыс. и составит к максимальному уровню в 1983г. 43,8%.

Пик подъема численности свиноголовья приходится на конец XXI века (1681 тыс. гол. в 2100 г.). В пиктограмме численности свиноголовья максимальная точка в XXI веке станет выше достигнутого в XX в. в 1,4 раза.

Достоверность расчетов численности поголовья животных показывает оценка погрешности. Она производится при расчете параметров функции. В программе заложено ограничение на отклонения (не более 8-10%).

Вековая функция численности поголовья овец имеет вид:

$$F(x)=1953-611*\sin(x)-329.2*\sin(2*x)+410*\sin(3*x)+38.7*\sin(4*x)+210.6*\sin(5*x)+226*\sin(6*x)+82.7*\sin(7*x)+50.23*\sin(8*x)+166.47*\sin(9*x)-112*\sin(10*x)+98.1*\sin(11*x)-14.9*\sin(12*x)-49.2*\sin(13*x)-2.9*\sin(14*x)+100*x,$$

$$\text{где } x = \frac{2\pi}{108}(t-1895) \quad (34)$$

Полный цикл развития овцеводства 136 лет. Вековая минимальная точка численности поголовья – 1737,9 тыс.гол. (2026г.), максимальная точка – 3828,1 тыс. гол. овец (2098г.). В конце нового XXI столетия в республике овцепоголовье составит 3763,0 тыс. голов, т.е. в 5 раз больше, чем ныне.

Пчеловодство кроме прямых доходов имеет поддерживающую функцию. В регионе от опыления культур получают в 15 раз больше доходов, чем от реализации продукции. Вековая функция численности пчелосемей имеет вид:

$$F(x)=294.97-29.423*\sin(x)+7.635*\sin(2*x)-11.679*\sin(3*x)-1.271*\sin(4*x)-2.332*\sin(5*x)-2.881*\sin(6*x)+6.32*\sin(7*x)+26.37*\sin(8*x)+5.137*\sin(9*x)-7.387*\sin(10*x)-5.6*\sin(11*x)+2.1*\sin(12*x)+2.27*\sin(13*x)+2.25*\sin(14*x)+8.5*x,$$

$$\text{где } x = \frac{2\pi}{108}(t-1895) \quad (35)$$

Полный цикл развития пчеловодства составляет 89 лет. Вековая точка высшей численности пчелосемей ожидается в 2073 году – 448,9 тыс. единиц, наименьшей – в 2012 году (301,6 тыс. пчелосемей). К концу XXI в. отрасль будет располагать 369,9 тыс. пчелосемьями.

Развитие отраслей сельского хозяйства, характер и темпы использования природных ресурсов осуществляется по циклам в 89-160 лет. Кривые развития производства в сельском хозяйстве имеют пилообразный вид, разные высоту и глубину колебаний, циклический характер. Эти циклы должны занимать в теории свое истинное место в качестве аграрных циклов развития, наряду с циклами Кузнецца, Кондратьева, Форрестера и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате проведенного исследования установлено, что новейшие теории неоклассического синтеза не могут научно объяснить экономические и экологические реальности современного общества. В теории положения, объясняющие процесс экологизации современной экономики, отсутствуют, практика не определилась в выборе форм и методов экологичной организации хозяйственной деятельности. Экологические проблемы, в основе которых лежат экономические отношения, перешли из единичных и местных в разряд региональных и глобальных проблем. В этих условиях в работах, устанавливающих связь между экономикой и экологическими проблемами, научные принципы и положения, модели и механизмы взаимодействия, механизмы их регулирования отсутствуют.

Диссертантом в этой связи:

- предложена парадигма экономической (хозяйственной) деятельности как интегрированного многофакторного процесса сферы производства, окруженной с двойной оболочкой – природной и общественной, основанного на использовании взаимодействующих экономических и естественно-биологических законов; она определяет, в свою очередь, требования к поддержанию природной среды и экономики в устойчиво-равновесном состоянии;
- предложено включить к стадиям воспроизводства (производство, распределение, обмен и потребление) и положения о среде хозяйственной организации общества и рассматривать анализ потребительной стоимости продукта (товара) как вещества природы и преобразований его в материальном производстве, т.к. природные процессы, как средство труда, природные ресурсы, как предметы труда, в соединении с системой накопленных знаний и существующая система материальных отношений представляют факторы, которые определяют экономическое развитие общества; природная среда, как источник ресурсов и среда функционирования производства стала непосредственным фактором экономического роста;
- разработан и обоснован новый инвариантно-устойчивый тип экономического роста (воспроизводства), характеризующийся инвариантностью (неизменностью) структуры связи и устойчивостью адаптированных к условиям среды факторов производства, предполагающий функционирование экономики на основе инвариантных законов развития природы и общества;

– предложена система основополагающих принципов, обеспечивающая устойчивый экономический рост; принципы исходят из множественности, взаимосвязанности биологических систем, иерархичности построения целей, оптимальности структуры, динамического равновесия, оптимизации элементов, приоритетности эффективных экологических систем и определяют сбалансированность, цикличность, саморегулирование развития, координацию целей и элементов, дифференциацию и комбинирование ресурсов и форм развития, комплексное и эффективное использование природных ресурсов;

– разработаны дескриптивные (описательные), нормативные и прогностические модели региональных агролесозоосистем, обеспечивающие устойчивый экономический рост; «пирамидальная» и «пирамидально-блочная» модели диссертанта демонстрируют конструкцию и механизмы функционирования агролесозоологических систем; классификация «Дерево систем» служит основанием описания их состояния в зависимости от изменения экономической ситуации;

Эти теоретические положения синтеза экономики и экологии на неоклассической основе позволяют обобщить современную практику и сформулировать обоснованные заключения, выводы и рекомендации. Диссертантом в этой связи:

† предложена концепция развития лесного хозяйства и комплекса, направленная на: расширенное воспроизводство лесных ресурсов; соответствие структуры производства структуре потребностей; сочетание интересов лесоводов, лесопромышленников, товаропроизводителей; оптимальное развитие отраслей и предприятий; модернизацию производства и применение высоких технологий; высокую эффективность предприятий;

– формализован рентный подход оценки природных и материальных ресурсов. Суть его заключается в следующем: природные и материальные ресурсы оцениваются по величине экономического эффекта с учетом влияния экологических факторов. Обосновано выделение дифференциальной экологической ренты первого и второго видов. Существование экоренты объясняется действием экологических условий и факторов производства;

– предложен: рентный подход регулирования деятельности товаропроизводителей в рыночной экономике; схема платежей и отчислений субъектов хозяйствования с учетом их условий развития в региональных агролесозоосистемах;

– предложена система регулирования производства в условиях рыночной экономики, нацеленная на устойчивое развитие сельского хозяйства, включающая систему ценового регулирования (региональные, целевые, пороговые, интервенционные, экспортные, залоговые, прогнозные, стабилизационные цены), механизм стабилизации цен и компенсационных платежей, систему квот и экономических санкций, механизм регулирования посевных площадей и оборота земель, целевые программы и фонды;

– предложена новая система районирования и новые региональные формирования: Буй-Танып-Тюйская, Бельско-Уфимская, Уфимская платообразная, Присимская, Юрюзано-Айская, Заайская, Сюнь-Чермасанская, Прибельская левобережная, Ик-Кандрыкуль-Чермасанская, Белебеевская, Чермасано-Уршакская, Уршак-Бельско-Ашкадарская, Общесыртинская, Прибельская правобережная,

- Предуральская (Калу-Алатауская), Зилаирская плоскогорная, Крака-Юрматауская, Уралтау-Ирендыкская, Иремель-Ямантауская, Учалы-Ирендыкская, Приуральская сухостепная агролесозооэкосистемы;
- разработаны новые направления экосистемного развития сельского хозяйства: создание экологического каркаса и ускоренное лесоразведение; экосистемная организация сельскохозяйственных предприятий и создание фонда залежей; экологическая оптимизация земельной территории; экосистемные связи и использование биопотенциала; адаптационный потенциал и освоение новых культур; адаптационный потенциал животных и использование новых технологий; экосистемы степи и использование технологии создания агростепей; экосистемы природных болот, биотопов и их восстановление; экосистемы речной сети и вод и их комплексное использование; интеграция в сфере экологии и комплексное развитие территорий; альтернативная энергетика и использование естественной энергии;
 - предложены методы расчета адаптационного потенциала культур по: влагопотребности и обеспеченности (I); теплотребности и обеспеченности (II); потребности в питательных веществах и наличии (III); степени усвоения растениями энергетического потенциала (IV); рассчитаны параметры адаптационного потенциала культур и пород животных, позволяющие повысить в 2,5-5 раз уровень производства за счет экологичных технологий;
 - разработана методика расчета: совокупной энергии и полной энергоёмкости сельского хозяйства (в энергетических эквивалентах) по данным годовой отчетности предприятий АПК, энергетических эквивалентов и нормативов энергосодержания издержек производства в стоимостной форме; адаптивности региональной агролесозооэкосистемы (по соотношению полученной с урожаем и затраченной энергии); разработана система индексов измерения и оценки энергосодержания издержек производства;
 - предложена методика анализа и оценки использования совокупной энергии и полной энергоёмкости предприятий сельского хозяйства, используя формы корреляционной связи между показателем энергетического потенциала и объемом валовой продукции, суммой выручки от реализации, суммой прибыли (убытка) предприятий;
 - получены впервые: **модели уравнений связи сельского хозяйства и лесных массивов в горнолесных, степных районах, агроценозов полевых культур в региональных агролесозооэкосистемах, учитывающие связь между площадью лесных массивов, насаждений и объемом продукции сельского хозяйства, сбором урожая зерновых культур; модели уравнений связи между объемами производства продукции сельского хозяйства и размерами площади лесов и лесопосадок в лесоизбыточных, многолесных, лесодостаточных, лесодефицитных, остролесодефицитных типологических условиях; многофакторная регрессионная модель производства продукции сельского хозяйства, учитывающая материально-денежные затраты, количество машино-смен работы техники, стоимость основных фондов сельхозназначения, капитальные вложения, долю лесов в площади кадастровой земли и другие факторы организации производст-**

ва; установлено, что дополнительный гектар лесопосадок в лесоизбыточных условиях уменьшает объем производства продукции на сумму 408 руб., а в многолесных - увеличивает на сумму 1556,1 руб., лесодостаточных - на 10656,1 руб., лесодефицитных - на 42458,6 руб., остролесодефицитных - на сумму 54241,8 руб.;

- определены нормативы прибавки урожая зерна за счет дополнительных площадей лесных насаждений; разработан метод исследования «вековых функций» развития сельского хозяйства, основанный на применении ограниченного числом факторов ряда распределения Тейлора, позволяющий вести прогнозные расчеты на сверхдальнюю перспективу. Математический и вычислительный аппарат предлагаемого метода обеспечивает достоверность и высокую точность расчетов;
- разработаны впервые **программа и алгоритм реализации вековых функций в численные методы прогнозирования**, позволяющие получать на сверхдальнюю перспективу числовые значения искомых функций. Они дают инструмент анализа численных значений параметров вековых функций;
- обнаружены впервые **длинные волны и определена цикличность развития отраслей сельского хозяйства**, длина цикла (89-160 лет в зависимости от отрасли), форма колебания («пилообразные» кривые), развивающие прежние теоретические представления в данном направлении исследования и устанавливающие новые закономерности развития отраслей сельского хозяйства;
- получены вновь основные параметры функционирования отраслей сельского хозяйства и их численные значения на сверхдальние горизонты прогнозирования (до 2100 года), базирующиеся на учете экологических факторов и целевых функций региональной агролесозооэкосистемы.
- предлагается для прогнозирования спроса в реальных инвестициях ввести показатель удельного уровня инвестирования, характеризующий уровень издержек на основной капитал, влияющий на норму чистой прибыли от затрат по инвестициям; объемы спроса при этом определяются на основе их нормативов с учетом динамики «вековых функций»;
- определено, что ряд распределения реальных инвестиций имеет вид правильной синусоиды, который дает возможность расчета численных значений инвестиций и уровня экономического роста на любой временной период и выводить экономику от состояния «перегрева», так и «замораживания» при максимальных и минимальных темпах экономического роста;
- предлагается для анализа инвестиционного процесса и воспроизводства капитала ввести специальные коэффициенты инвестиционной активности: степени обновления основного капитала (для повышения доходности инвестиций) и степени замещения основного капитала (в целях сохранения уровня производства и обеспечения устойчивости воспроизводства капитала). Периоды снижения объемов реальных инвестиций и спада производства сопровождаются снижением их уровня, а роста объемов инвестиций и производства - повышением уровня этих коэффициентов.

Автором опубликовано свыше 60 научных работ с объемом 56,7 печатных листов, посвященных проблемам формирования и функционирования региональных агролесозоологических систем и их составляющих, в том числе:

Монографии, брошюры, учебные пособия

1. Файзуллин Р.Р. Концепция основных направлений развития лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса (ЛПК) Республики Башкортостан до 2005 года и на перспективу. – Уфа: РИСО УНЦ РАН, ГП «Принт», 1998.-41с.
2. Концепция основных направлений развития Республики Башкортостан до 2005 года/ Росс. Акад. наук. Уфимск. науч. центр. Инст-т соц-эконом. исследований (в соавтор. с коллект. ученых и спец-в) Файзуллин Р.Р. Актуальные направления развития лесного комплекса РБ. – Уфа: РИСО УНЦ РАН; Изд-во «Китап», 1998.
3. Файзуллин Р.Р., Макашев С.С. Зеленый щит Предуральской степи. Опыт становления и принципы развития агролесозоологических систем/ Изд-е Башкирск. ун-та. Уфа, 2001.-124с.
4. Файзуллин Р.Р. Курс введения в специальность: Учебное пособие.-Стерлитамак: БашГУ; СФЭП, 1999.-32с.
5. Файзуллин Р.Р. Экономическая теория: Рекомендации к изучению.-Стерлитамак: БашГУ; СФЭП, 1999.-18с.
6. Файзуллин Р.Р. Экономическая теория.-Стерлитамак: БашГУ; СФЭП, 1999.-12с.
7. Файзуллин Р.Р. Исследование систем управления.-Стерлитамак: БашГУ; СФБГУ, 2000.-10с.
8. Файзуллин Р.Р. Природопользование.-Стерлитамак: БашГУ; СФЭП, 1999.-11с.

Публикации в центральных изданиях и изданиях, рекомендованных ВАК России

9. Файзуллин Р.Р. Некоторые вопросы становления и развития рыночных отношений//Экономика и управление.-1996.- №1.-С.79-81.
10. Файзуллин Р.Р. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Башкортостан//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1995.- №6.-С.20-22.
11. Файзуллин Р.Р., Хусаинов У.Я. Об организации специализированных животноводческих крестьянских ферм//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1993.- №7.-С.45.
12. Файзуллин Р.Р. Оценка напряженности планов закупок//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий («Планирование и учет»). – 1987.-№9.-С.23-26.

Научные статьи, опубликованные в журналах, сборниках научных трудов и материалы конференций

13. Файзуллин Р.Р. Актуальные направления регулирования устойчивости функционирования региональных агролесозоологических систем: Материалы Международной НПК «Воспроизводственный потенциал региона». – Т. II. – Уфа:

- РИО БашГУ, 2004.-С.80-81.
14. Файзуллин Р.Р. Развитие лесных и становление агролесозоологических систем (актуальные принципы): Материалы Международной НПК «Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы»/ Росс. Акад. наук. Уфимск. науч. центр. Инст-т биологии. – Уфа: Изд-во «Автор», 1997.-С.8-9.
 15. Файзуллин Р.Р. О принципах планирования: Тез. докл. Всесоюзн. НТК «Территориальная организация и эффективность развития агропромышленного комплекса». – М.: ВНИЭСХ, 1988.-С.87-88.
 16. Файзуллин Р.Р. Нормативно-ресурсное планирование закупок сельскохозяйственной продукции: Тез. докл. Всесоюзн. НТК «Проблемы эффективности интенсификации агропромышленного комплекса». Пленарное заседание. – М.: РИО ВНИЭСХ, 1987.-С.20-23.
 17. Файзуллин Р.Р. Планирование производства на основе нормативов ресурсоотдачи: Тез. докл. НТК – Плехановские чтения. – М.: МИНХ, 1988.-С.80-81.
 18. Файзуллин Р.Р. Рациональная технология//Уральские нивы.-1993.-№5.-С.30-34.
 19. Файзуллин Р.Р., Юсулов К.Н. Природная среда процесса воспроизводства: новые основания и новейший инвариантно-устойчивый тип экономического роста в агролесозоологических системах. Материалы Международной НПК «Предпринимательский менеджмент в АПК» - Тюмень: РИО ТГСХА, 2005.
 20. Файзуллин Р.Р., Макашев С.С. К истории защитного лесоразведения в Предуральской степной зоне Республики Башкортостан: Материалы Международной НПК «Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы»/ Росс. Акад. наук. Уфимск. науч. центр. Инст-т биологии. – Уфа: РИСО УНЦ РАН; Изд-во «Автор», 1997.-С.175-176.
 21. Файзуллин Р.Р. Социально-экономические аспекты действия аграрно-лесных экологических систем в условиях предуральской степной зоны: Материалы Международной НПК «Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы»/ Росс. Акад. наук. Уфимск. науч. центр. Инст-т биологии. – Уфа: РИСО УНЦ РАН; Изд-во «Автор», 1997.-С.19-20.
 22. Файзуллин Р.Р. Перспективы развития фермерских хозяйств в Республике Башкортостан: Тез. докл. НТК/ Изд-е Башкирск. ун-та.-Уфа, 1993.С.70-74.
 23. Файзуллин Р.Р. Система ориентации сельским профессиям и направления ее совершенствования: Тез. докл. НПК/Баш.пед.ин-т. – Уфа, 1996.-С.76-78.
 24. Файзуллин Р.Р. Развитие агролесозоологических формирований в составе региональных агролесозоологических систем: Материалы Международной НПК «Воспроизводственный потенциал региона».- Т. II. – Уфа: РИО БашГУ, 2004.-С.86-88.
 25. Файзуллин Р.Р. Природно-территориальный и производственно-территориальный комплексы как основа региональных агролесозоологических систем: нова: схема рентообразования и дифференциальная экологическая рента – концепции и инструментарии. Материалы Международной НПК «Предпринимательский менеджмент в АПК» - Тюмень: РИО ТГСХА, 2005.

Файзуллин Рафис Рашитович

**ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
РЕГИОНАЛЬНЫХ АГРОЛЕСОЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

*Лицензия на издательскую деятельность
ЛР № 021319 от 05.01.99 г.*

Подписано в печать 28.04.2007 г. Бумага офсетная.
Формат 60x84/16. Гарнитура Times. Отпечатано на ризографе.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 3,09. Тираж 100 экз. Заказ 239.

*Редакционно-издательский центр
Башкирского государственного университета
450074, РБ, г. Уфа, ул. Фрунзе, 32.*

*Отпечатано на множительном участке
Башкирского государственного университета
450074, РБ, г. Уфа, ул. Фрунзе, 32.*