

НИКОЛАЕВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ДУДОВ Азнаур Сапарович

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

08.00.28 - Организация производства /сельское хозяйство/

08.00.19 - Экономика природопользования

Научный доклад по диссертации на соискание
ученой степени доктора экономических наук
по совокупности работ

г. Николаев 1992

аз. сапаров

Работа выполнена в Нальчикском отделении Сочинского центра
Российской Академии наук

Официальные оппоненты:

Благодатный Владимир
Иванович

- доктор экономических наук,
профессор

Марекулин Павел
Павлович

- доктор экономических наук,
профессор

Трегобчук Валентин
Михайлович

- доктор экономических наук,
член-корр. УААН, академик УЗАН

Ведущая организация

- Южный Государственный Институт
Проектирования Землеустройства (г.Ростов-на-Дону)

Защита состоится "24" декабря 1992 г.

в 14.00 часе на заседании специализированного ученого
совета в Николаевском сельскохозяйственном институте по
адресу: 327021, г.Николаев, ул.Парижской коммуны,9

С научным докладом можно ознакомиться в библиотеке
ИСХИ

Научный доклад разослан "16" ноября 1992 г.

Ученый секретарь специализированного
ученого совета

А.Г.Захарченко А.Г.Захарченко

ЛННБ України ім.В.Стефаника



00816892 (Y)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Исторический опыт развития сельского хозяйства, как впрочем и других отраслей экономики во всем мире не научил человечество экономно использовать ограниченные природные ресурсы. Общество до сих пор не склонно к самоограничению в потреблении и к мысли о потребностях грядущих поколений. Однако этот опыт, по крайней мере, подтвердил очень важный факт, что тот или иной механизм организации управления определяет уровень эффективности, как производственной, так и природоохранной деятельности общества. В частности, опыт бывшего СССР и других стран так называемого социалистического содружества убедительно показал, что жесткая централизованная организация управления на плановой основе неизбежно приводит к социально-экономическому и экологическому кризисам.

Рыночный тип организации экономики с ее гибким и во многом самонастраивающимся механизмом регулирования воспроизводственных процессов имеет большой спектр модификаций конкретных рычагов и инструментов и эффективность их различная для разных исторических, экономических, природно-климатических и прочих условий. Развитие системных исследований в данной области с применением экономико-математического инструментария является важной задачей в настоящее время, когда происходит коренное преобразование аграрных отношений в направлении формирования рыночной экономики.

В отечественных и зарубежных работах, посвященных системным исследованиям проблем аграрного природопользования, в центре внимания как правило была социально-экономическая подсистема. А сильно агрегированная подсистема "природа", выступающая в качестве внешней среды, оставалась в стороне и частично увязывалась с базисом. Кроме того, в современных условиях ощущается острая необходимость совершенствования теоретико-методических основ организации системного управления эколого-экономическими процессами в региональном АПК и создание эффективного и действенного экономического механизма оптимизации природопользования и природоохраны с одновременным повышением отдачи его функционирования.

Развитие идей системной организации управления природопользованием в АПК приводит к необходимости рассмотрения единой природно-социальной экономической системы, функционирующей в соответствующих пространственно-временных координатах. С этой точки зрения под "природопользованием" в АПК следует понимать процесс взаимодействия природы и общества, при котором осуществляется использование обществом природных ресурсов, естественных условий жизни и его социально-экономическое развитие с обратным воздействием на природу, включая природоохрану, как сознательное регулирование этого взаимодействия.

Основанный на таком понимании подход к изучению механизмов регулирования социально-экономических процессов на уровне регионального АПК, а также необходимость создания конструктивных методических решений обуславливают актуальность выбранных научных исследований.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ. Основная цель исследований заключается в разработке теоретико-методологических основ организации системного управления эколого-экономическими процессами в региональном АПК, а также экономического механизма, стимулирующего рационализацию природопользования и природоохрану в аграрной сфере агропромышленного комплекса в условиях перехода к рыночным отношениям.

В процессе реализации поставленных целей были решены следующие задачи:

- 1). Обоснованы методологические принципы и методические подходы к организации системного управления природопользованием в региональном АПК.
- 2) Предложены методы оценки антропогенной нагрузки на почвенную среду и экономической оценки последствий ухудшения ее гумусного состояния.
- 3). Разработана концепция применения управляемой системной динамики для моделирования природопользования в региональном АПК.
- 4) Исследованы особенности взаимодействия правовых, экономических и административных механизмов регулирования природопользования при организации управления в региональном АПК.

5). Разработаны принципы комплексной эколого-экономической оценки организации хозяйственной деятельности в АПК на примере оценки эффективности мелиоративных мероприятий;

6). Осуществлены на базе модельного инструментария вариантные расчеты прогнозирования и разработана рациональная стратегия развития эколого-экономической системы аграрного комплекса Кабардино-Балкарии.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА И ЭМПИРИЧЕСКАЯ БАЗА ИССЛЕДОВАНИЙ

Выполненные исследования базируются на теории-классической и современной методологии организации управления природопользованием, рыночной экономикой и комплексным развитием АПК. Наиболее приемлемым для изучения такого сложного объекта, как региональный АПК, является метод системного анализа, позволяющий рассматривать территориальный агропромышленный комплекс, как своеобразную кибернетическую эколого-экономическую систему.

Важным методическим принципом исследований следует считать принцип синтеза плодотворных подходов: ссоединение концепций организации управления региональным агропромышленным комплексом с концепцией регулирования социальных процессов и управления природоохраной и природопользованием при их пересечении в таком узле, как "регион".

В исследованиях широкое применение нашли экономико-математический инструментарий. Для осуществления прогнозных расчетов динамики регионального АПК использован метод имитационного моделирования. В исследованиях использованы материалы по аграрной экономике и экологии, статистические данные о развитии АПК Кабардино-Балкарии.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА. Впервые в общую схему системной динамики, использованной Дж. Форрестером для исследований сверхсложных развивающихся систем, "встроен" механизм организации управления региональным АПК. При этом проведена адап-

тация метода применительно к сельскому хозяйству в том смысле, что введено понятие управляемой системной динамикой для того, чтобы отразить в динамике сложных природно-экономических процессов АПК влияние мероприятий по управлению количеством и качеством земельных, водных и других ресурсов АПК, определяющих темпы и пропорции его развития.

Впервые на единой теоретической базе двойственных задач линейного программирования разработана и реализована методика экономической оценки организации экологической безопасности сельскохозяйственного производства. В основу методики положена оценка способности природной среды в определенной степени ассимилировать антропогенные загрязнения или нейтрализовать их вредное воздействие, рассматривая эту способность как характеристику устойчивости природы по отношению к антропогенной нагрузке.

На основе изучения внутренних и внешних связей сельскохозяйственного производства разработана и реализована кибернетическая модель его функционирования и развития, даны прогнозные оценки развития регионального АПК при условии соблюдения экологического ограничения и без него.

Введено понятие - "региональной эколого-экономической системы" (РЭЭС I), проведена классификация РЭЭС по видам и классам. Осуществлена эколого-экономическая оценка интенсивности антропогенной нагрузки на почвенную среду и предложены принципы организации управления гумусным состоянием почвы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ, ВНЕДРЕНИЯ. Разработанная методика экономической оценки экологической безопасности сельскохозяйственного производства использована при формировании экономического механизма управления природопользованием в АПК Кабардино-Балкарии. Результаты исследований по комплексной эколого-экономической оценке мелиоративных мероприятий используются в учебном процессе в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте, Кабардино-Балкарском аграрном институте. Приемы модельной реализации методологических принципов эколого-экономической оценки нашли практическое применение в Министерстве Кабардино-Балкарии для комплексного эколого-экономического обоснования мелиоративных проектов.

Разработанные и предложенные автором методические подходы и модельный инструментариј апробированы при разработке рациональной стратегии развития аграрного комплекса Кабардино-Балкарии на 1992-2001 г.г.

Апробация работы. Основные результаты исследований докладывались на международных конференциях и совещаниях: Свердловск (1991); Рига (1989, 1991); Варшава (1992); Санкт-Петербург, Каунас (1992); на всесоюзных конференциях: Москва (1986, 1989); Уфа (1990); Краснодар (1989, 1990, 1991); Сумы (1990); Изевск (1989); Пальчик (1991); на межреспубликанских и региональных конференциях: Ростов н/Д (1988, 1989, 1990); Пальчик (1989, 1990, 1991); Крылов Рог (1991); Саранск (1990); Грозный - Сочи (1983); Николаев (1991, 1992); Сухуми (1991); Килинер (1988); Ставрополь (1991); Чарьков (1987). Результаты исследований автора опубликованы в 76 научных работах общим объемом 50 п.л. Наиболее важные из них следующие:

"Проблемы организации эколого-экономической системы регионального АПК" М., РСМ-1991. 14 п.л.; "Системный подход к региональному природопользованию". Ростов н/Д, 1990. 3,1 п.л.; "Экономическая оценка природных ресурсов агропромышленного комплекса". Пальчик. 1991. 3,0 п.л.; "Целевые комплексные программы развития региональной эколого-экономической системы аграрной отрасли", Ростов н/Д, 1991. 4,0 п.л.; "Мониторинг и управление качеством земельных ресурсов", И. 1992. 1,0 п.л.

II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

I. Системный подход к анализу и организации управления природопользованием регионального АПК

Эти вопросы рассматриваются в публикациях автора (1,4,6,12,30). Основное внимание при этом уделяется анализу особенностей организации природно-экономической системы региона в четко очерченных территориально-административных границах. С этой целью вводится понятие региональной эколого-экономической системы (РЭЭС), с таким содержательным наполнением, которое позволяет рассмотреть, по крайней мере, два на-

шие направления и эффекты взаимодействия природных, экономических и социальных процессов, учитываемые при конструировании и оценках вариантов организации указанных систем, разработке действенных организационных структур управления ими на современном этапе.

Ввиду чрезвычайного многообразия реальных РЭС конструктивный анализ проблем организации управления ими требует учета их родовой и видовой специфики. Для этого целесообразно провести типизацию и классификацию реальных РЭС.

В содержательном аспекте региональная эколого-экономическая система предполагает прежде всего территориальный хозрасчет с крупными входными и выходными экономическими связями. С другой стороны, необходимо определенное обособление решаемых социальных и экологических проблем, то есть регион предполагается замкнутым в определенных административно-управленческих границах. Хотя уникальные природные комплексы — бассейны крупных месторождений полезных ископаемых, крупные речные бассейны, лесные массивы — могут и не укладываться в границы уже существующих отдельных территориально-административных единиц, задачи управления региональной РЭС могут полностью определяться в границах республики, края, области, района, города с учетом крупных внешних связей.

Несмотря на то, что в каждом регионе приходится в комплексе решать все задачи управления экономическими, социальными и экологическими процессами, каждый отдельный регион в зависимости от его роли в общем процессе развития общества акцентирует свою деятельность в том или ином направлении.

Определим специализацию региона в широком смысле как одну из трех главных задач его функционирования, установленную для него метасистемой: производственную, социальную или природоохранную. Дальнейшая специализация РЭС осуществляется в зависимости от наличия в регионе особых крупных сфер производства, особых способов реализации социальных задач и особого характера охраняемых природных объектов, происходящих в особенностях взаимодействия природы, производства и социальной сферы. Такие специфические формы РЭС определяют существенные особенности: а) механизмов развития и

функционирования РЭС; б) структуры и механизмов управления ею; в) внешних связей и условий ее развития и функционирования; г) критерия качества управления регионом. Эти особенности очень важно учитывать при разработке систем и конструктивных методов управления конкретными РЭС, в частности при разработке и реализации целевых комплексных программ их развития (3.4).

Исходя из сказанного выделены 3 типа РЭС:

1. Производственно-ориентированный, включающий природно-сельские, аграрные и индустриальные классы.
2. Социально-ориентированный, включающий урбанизированные и рекреационные классы.
3. Природно-ориентированный, включающий заповедные и слабоосвоенные классы.

Основные принципы системного подхода к организации управления природопользованием, разработанные автором, и механизм их реализации демонстрируются на примере аграрного РЭС.

На рис. 1 и 2 представлены достаточно общие схемы структуры и функционирования аграрной РЭС. В ней выделяются четыре крупных подсистемы: "производство" (Р); "природа" (Р), "социум" (S) как территориальную (региональную) общность людей, имеющую свою структуру и свои закономерности функционирования и развития; "управления" (У). Каждая из этих подсистем в свою очередь представляет собой сложную по структуре и механизму функциональную систему.

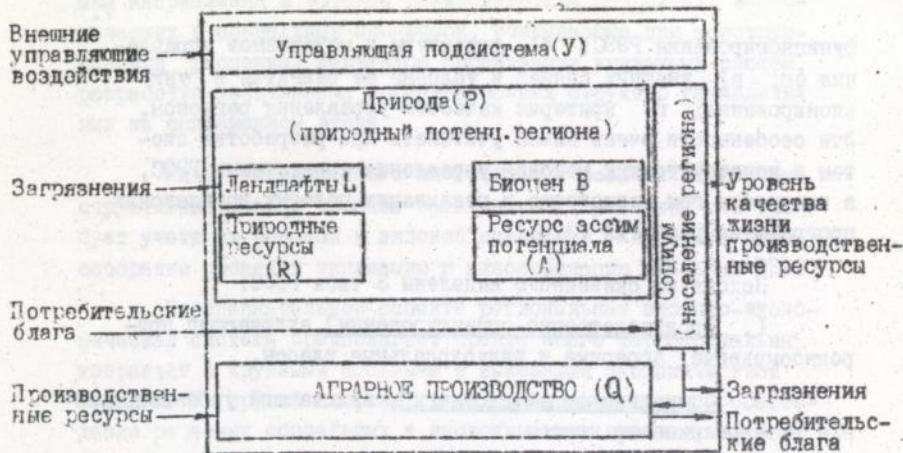


Рис.1. Укрупненная схема структуры и внешних связей РЭЭС

Внешними входами РЭЭС являются: а) поступающие в нее по межрегиональным и межгосударственным каналам связи производственные ресурсы (в том числе и природные ресурсы в виде первичного сырья) и готовые потребительские блага; б) поступающие извне в результате динамики и воздушных масс, с ввозимыми отходами, а также иногда вместе с производственными ресурсами и потребительскими благами загрязнения. При этом производственные ресурсы поступают в подсистему Q, потребительские блага в подсистему S, а загрязнения идут в основном в подсистему Р через подсистемы Q и S. Экологически "грязные" продукты несут загрязнения непосредственно в подсистему S. Все другие загрязнения, аккумулируясь в подсистеме Р, проявляются в конечном счете в состоянии подсистемы S; в) внешние управляющие воздействия, поступающие от суперсистемы, в которую входит РЭЭС.

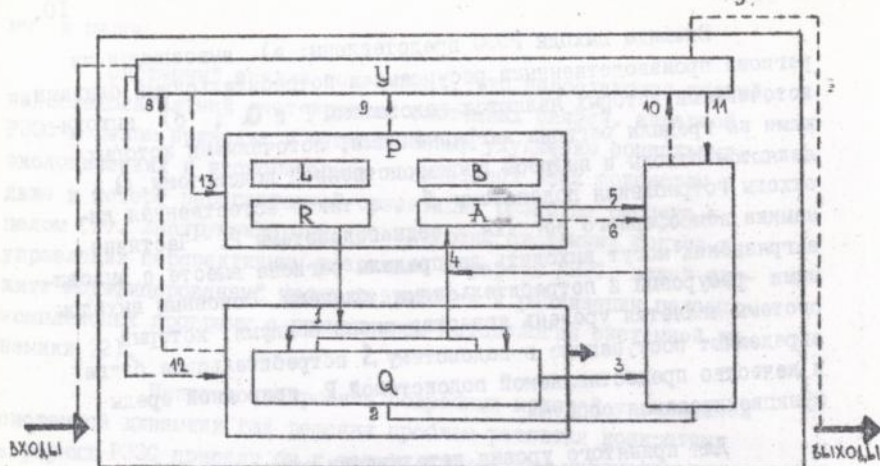


Рис. 2. Укрупненная схема внутренних функциональных связей РЭЭС.



вещественные и энергетические потоки управляемых подсистем;



информационные потоки управляемых подсистем;



управляющие воздействия подсистемы управления;



внешние связи

Необходимо подчеркнуть, что в связи с новым пониманием системного взаимодействия экологических и социально-экономических процессов в РЭЭС существенно изменяется и представление о структуре и механизме управляющего блока эколого-экономической системы. В частности, с единых принципиальных позиций строится экономический механизм управления природоохранной и природопользованием. Эти единые принципы последовательно реализуются лишь в рыночной экономике. Информация, поступающая из регионального АПК – это сведения о состоянии и динамике производственного потенциала, о процессе функционирования производственных и социальных отраслей объектов региона.

Внешние выходы РЭЭС представлены: а) вывозимыми из региона производственными ресурсами и потребительскими благами, источниками которых являются подсистемы P и A ; б) выходящими за пределы региона загрязнениями, источниками которых являются отходы и выбросы производственной подсистемы, A , отходы потребления подсистемы S , а также естественная динамика атмосферного воздуха и воды подсистемы P . Частично загрязнения могут выходить за пределы региона вместе с вывозимыми ресурсами и потребительскими благами. Основным выходом системы является уровень качества жизни социума, который определяют поступающие в подсистему S потребительские блага и качество предоставляемой подсистемой P природной среды функционирования социума.

Для принятого уровня детализации структуры РЭЭС рассмотрим ее укрупненные внутренние функциональные связи (рис. 2). Они представляют собой потоки вещества, энергии и информации. Функционирование каждой подсистемы есть процесс преобразования ее входных потоков в выходные потоки. А согласованное по входам и выходам функционирование всех подсистем является процессом функционирования системы в целом, результатом которого является преобразование внешних входных потоков в выходные потоки системы в целом, которые уже были описаны выше.

Связь (1) представляет собой использование местных природных ресурсов в производственных и социальных отраслях региона, связь (2) является источником трудовых ресурсов. Выходами подсистемы "производство" являются потребительские блага для подсистемы (связь 3) и отходы и выбросы (связь 4), поступающие в подсистему P . Подсистема S в качестве внутрисистемных входных потоков имеет поступления потребительских благ местного производства (связь 3) и поступления из подсистемы P рекреационных благ (связи 5 и 6) в виде материально-вещественных, энергетических и информационных (эстетическое, эмоциональное воздействие на человека) потоков. Выходные потоки этой подсистемы представлены поставкой местных трудовых ресурсов в подсистему A (связь 2), а также отходами потребления (связь 4). Основным же результатом функционирования подсистемы S является показатель уровня качества жизни населения региона. Также выступает и как главный результат функционирования систе-

мы в целом.

Системный анализ показывает, что недостаточно полный, непоследовательный учет крупных системных связей, аграрной РЭЭС в целом приводит к существенному ухудшению социальных, экологических и экономических показателей всех подсистем и даже к потере перспективной ориентации развития региона в целом (9). Инструментарием, реализующим системный подход в управлении перспективным развитием аграрной РЭЭС, может служить модифицированный метод разработки и реализации целевых комплексных программ с применением методологии системной динамики (2).

Попытки построения подробных моделей управляемой системной динамики для решения проблем развития конкретных аграрных РЭЭС привели бы к весьма громоздким математическим конструкциям, с которыми трудно было бы работать. Поэтому методологию системной динамики целесообразно реализовать в поэтапном моделировании.

На первом этапе, когда необходимо выбрать наилучшее направление развития, используют агрегированные модели управляемой системной динамики для активного прогнозирования и анализа общих тенденций развития аграрной РЭЭС. Классические образцы построения и применения подобных агрегированных моделей даны в работе Дж.Форрестера (1971, 1974, 1973), где рассматриваются проблемы развития предприятия, города, земной цивилизации. Однако в этих моделях хотя и присутствуют рычаги воздействия человека на процессы, но акцента на изучение возможностей осознанного управления этими процессами не делается. Постановка и решение проблем управляемой системной динамики на базе агрегированных моделей, по нашему мнению, наиболее оправданы на региональном уровне, где естественным образом можно организовать реализацию управленческих решений.

На втором этапе, используя полученные из агрегированных моделей показатели пропорций развития основных подсистем аграрной РЭЭС, а также приемы имитационного моделирования, строятся и реализуются более подробные динамические модели развития и функционирования РЭЭС — целевые комплексные программы развития аграрной РЭЭС.

Под целевой комплексной программой развития аграрной РЭЭС будем понимать рассчитанную на длительный срок и взаимосвязанную по ресурсам, во времени и в пространстве совокупность экономических, социальных, природоохранных, технических, организационных и научно-исследовательских мероприятий по развитию эколого-экономической системы региона, обеспечивающую достижение определенного уровня целевых показателей развития аграрной РЭЭС(2).

При построении модели управляемой системной динамики аграрной РЭЭС целесообразно выделить следующие переменные: уровни и темпы, освоенных (вовлеченных в производственный процесс) сельхозугодий; по видам и качеству земель с выделением моделированных площадей, а также ресурсов воды под видам источников, их местонахождению, месторасположению и качеству воды; ассимиляционный потенциал природы с выделением резерва загрязнения почв и воды по ингредиентам-загрязнителям; производства и переработки сельхозпродукции по видам продукции и по технологиям ее производства; полных производственных затрат по видам продукции и статьям; плотности расселения людей в регионе, возможно, по некоторым крупным территориальным единицам.

По каждому выделенному уровню вводятся переменные темпы роста и снижения соответствующего показателя. После этого устанавливаются связи выделенных темпов и уровней, опосредованные соответствующими механизмами темпов.

Поскольку основным видом хозяйственной деятельности аграрной РЭЭС является производство продукции растениеводства и животноводства и их переработка, то основная прибыль (I), идущая на расширение производства и потребление формируется именно на базе производства продукции. Из прибыли формируется средства на развитие регионального АПК (K). В зависимости от варианта управляющего решения эти средства распределяются так:

- на увеличение темпов роста производства и переработки с/х продукции (K_1);
- на мероприятия по снижению производственных затрат (K_2);
- на освоения сельхозугодий и водных ресурсов для малопроизводства (K_3).

- на мероприятия, повышающие уровни ассимиляционного потенциала природы, снижающие антропогенную нагрузку на земельные ресурсы (K_1);
- на решение социальных проблем (K_3);

Особенности модели аграрной РЭСС существенно простираются при более низкой степени агрегации. Например, влияние уровня производства и переработки сельскохозяйственной продукции на темпы снижения ассимиляционного потенциала природы зависит от прироста продукции, в большей степени за счет интенсификации производства, нежели за счет освоения дополнительных площадей. Поэтому в модели аграрной РЭСС целесообразно рассматривать уровни производства дифференцированными по технологиям, требующим применения различных доз минеральных удобрений, ядохимикатов и гербицидов (I,3,20).

Уровни плотности населения сказываются на темпах освоения земельных и водных ресурсов региона для сельскохозяйственного производства. Важное значение имеет выделение мелиорированных земель и рассмотрение по линии связи $K - K_3$ управляющих решений для выделения средств на сельскохозяйственной мелиорации.

Специфическое проявление здесь имеет связь $K_1 - K_{41}$: по мере истощения лучших по качеству и месторасположению земельных и водных ресурсов сельскохозяйственного производства наращивание дополнительно осваиваемых ресурсов становится все дороже (дополнительные затраты в связи с меньшей доступностью ресурсов для их освоения; более низкое плодородие почв и т.п.) Все это ведет к росту темпов увеличения полных производственных затрат. Здесь учитываются основные ветви обратных положительных и отрицательных связей, позволяющие смоделировать глубинные системные механизмы саморегулирования процесса. Блок сознательного управления процессом развития РЭСС сосредоточивает в себе центральные системообразующие связи по концентрации и распределению средств на развитие регионального АПК.

2. Организация рационального природопользования в региональном АПК и возникновение соответствующего экономического механизма

Экономика природопользования ставит своей задачей

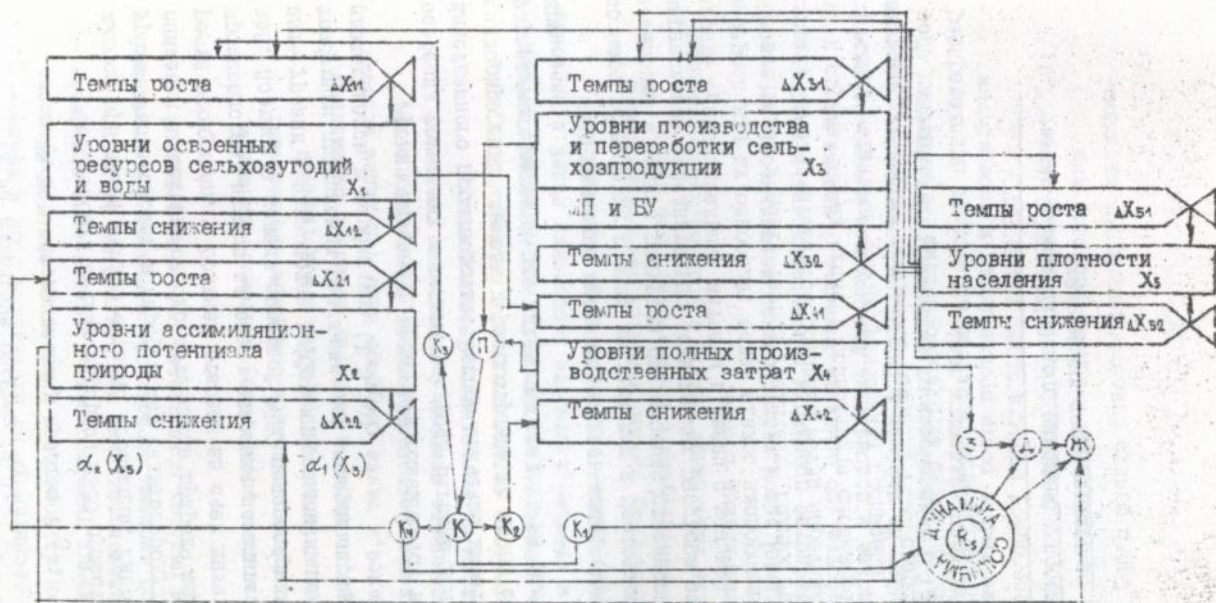


Рис. 3. Диаграмма связей выделенных уровней и темпов в динамико-аграрной РЭЭС: МП и БУ - местная промышленность и бытовые услуги; З - зарплата; Д - доходы населения; Ж - уровень качества жизни социума

прежде всего экономическую оценку элементов природной среды, вовлеченных в сферу хозяйственной деятельности, и разработку эффективного механизма регулирования взаимоотношений общества и природы с учетом происходящих коренных социально-экономических реформ.

Критерий эффективности организации и функционирования такого механизма с точки зрения экономики природопользования должен включать не только минимально-возможные затраты труда для удовлетворения потребностей общества, но и минимально-возможные затраты на поддержание динамического круговорота вещества в природе, нарушение которого наступает вследствие производственной деятельности человека (этим вопросам посвящены работы 1, 3, 4, 9, 18, 24, 30).

Рациональное природопользование предполагает такую организацию, при котором наилучшим образом совмещаются жизненные интересы как нынешнего, так и будущих поколений.

Для конкретной аграрной РЭС понятие "наилучшего использования ресурсов" и наиболее эффективного режима воспроизводства конкретизируются априорными целями их развития и функционирования. В диссертации проводится исследование экономического механизма регулирования природопользования в региональном АПК, с позиций расширенного, комплексного социально-эколого-экономического критерия оптимальности. Принципиальное отличие механизма, сориентированного на такой комплексный критерий, от традиционно понимаемого экономического механизма уже давно обсуждается в научной литературе.

Существующий до сих пор механизм планового ценообразования наряду с директивным и ресурсоемким характером, имел еще один существенный недостаток: отсутствие учета в издержках и ценах на продукцию и услуги затрат на восстановление качества природной среды (24, 29, 45).

В нашей экономике до сих пор преобладает трудокапитальный подход в оценке общественных благ, когда природные ресурсы считаются вообще бесплатными или очень дешевыми относительно оценки труда и фондов.

Бесплатность природных ресурсов приводит к расточительному их использованию, к отставанию научно-технического прогресса, к реализации природоразрушительных проектов.

Все это объясняет и тот факт, что все попытки ввести платежи за природные ресурсы и загрязнения при современном ценовом механизме не только не достигают природоохраны, но и приводят к самым циничным формам расточительства средств, выделенных обществом на экологию. Экономическое регулирование природоохраны в принципе невозможно до тех пор, пока действует ценовая практика, признающая общественно-оправданными только трудокапитальные затраты.

В основе экономических оценок природных ресурсов должна лежать реальная ценность данного ресурса, выраженная показателем комплексной эффективности хозяйственной деятельности за длительный период вариации данного ресурса при условии наилучшего его использования в системе.

Пусть известна функция показателя эффективности хозяйственного производства региона от количества земельного ресурса и принятого набора управляющих решений X (вектор из объемов мероприятий по развитию и функционированию аграрной РЭЭС): где:

X — множество допустимых управляющих решений. Тогда в качестве оптимальной экономической оценки единицы земельного ресурса целесообразно принять или выигрыш в показателе комплексной эффективности хозяйственной деятельности при уменьшении или увеличении данного ресурса на единицу и при условии выбора наилучших вариантов хозяйственной деятельности. Формально это можно записать так (в случае непрерывности изменения)

$$U_1 = \varphi(\bar{x}_2, R+1) - \varphi(\bar{x}_1, R)$$

где $\bar{x}_1, \bar{x}_2 \in X$ и $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ такие, что $\varphi(\bar{x}, R) = \max_{x \in X} \varphi(x, R)$

$\varphi(\bar{x}_2, R+1) = \max_{x \in X} \varphi(x_2, R+1)$ — оценка земельного ресурса, комплексность которой соответствует комплексности критерия (φ).

Тогда оптимальная экономическая оценка земельного ресурса

выразится формулой: $\varphi_R = d\varphi(\bar{x}, R(\bar{x})) = \frac{d\varphi}{dR} \frac{dR}{dx} | x = \bar{x}, \bar{x} \in X$

При этом $\frac{dR}{dx}$ есть прирост земельного ресурса от вариаций всех управляющих решений.

В каждом регионе очень важной является объективная экономическая оценка мероприятий по охране и восстановлению земельных ресурсов для определения очередности, вариантов технологий проведения таких мероприятий.

Если какое-либо мероприятие f требует затрат z^f руб./га и переводит землю из категории L_1 в лучшую категорию L_2 , или предохраняет земли от ухудшения их качества, то его эффективность определится величиной

$$(y_{i2} - y_{i1}) - z^f = p^f$$

Если средства на землеохранные мероприятия ограничены суммой L , то их распределение по мероприятиям на основе показателей будет осуществляться путем определения площадей S при условии: 1) $\sum z^f \cdot S_i^f \leq L$, 2) $S_i^f < S^f$ 3) $\sum p^f S_i^f = \max$. Оптимальный выбор производства определяется по ранжированным (по убыванию) значениям p^f . Здесь - S^f площадь земель, требующая применения мероприятий.

Необходимо отметить некоторые методические ошибки, допускаемые экономистами в результате пренебрежения принципами системности и оптимальности. Так в литературе давалась общая оценка земельного фонда сельскохозяйственных угодий страны, равная 320 млрд. рублей. Она получена, исходя из средней оценки 1 га в сельскохозяйственных землях 527 руб., как показывает анализ весьма заниженной. Во-первых, такая оценка получена при заниженных ценах на сельскохозяйственную продукцию. Во-вторых, она не ориентирована на оптимальные системные варианты использования угодий. В-третьих, методика расчета не учитывала, что цена земли есть капитализированная рента с учетом дисконтирования годовых эффектов за весь период ее эксплуатации.

В Липецке, например, на III квартал 1991 года цена 1 гектара малопродуктивной земли, оцененной в 17 баллов по 100-балльной шкале, определялась в 2400 руб., а 1 га наиболее плодородной земли (77 баллов и выше) стоил 11700 рублей.

Другой пример методической ошибки - утверждение, что введение в расчет эффективности строящихся объектов цены земли, изымаемой под застройку, слабо влияет на показатель эффективности строительства. Даже при цене земли 0,5 млн. руб. за 1 га, "затраты земли" в сметной стоимости объекта составляют всего лишь 2-3%. Отсюда делается вывод об ограниченности воздействия экономического механизма на процесс принятия обоснованного решения оптимальных экономических оценок ресурсов учитываемых в условиях (ограничениях) исходной задачи.

АИВ им. В. Стаффани
АН УРСР

В силу своего системного и предельного характера оптимальные экономические оценки природных ресурсов выступают в качестве обоснованного ориентира в выборе наилучших вариантов управления природопользованием. Поскольку в системе таких оценок соизмерена эффективность использования разнообразных ресурсов и факторов, то сразу видно, как распределить ресурсы, чтобы они дали наибольший эффект, какую применить технологию или технику для экономии наиболее значимых ресурсов, куда направлять средства на расширение производства и потребления и т.д.

В отдельных работах автора исследована проблема получения систем оптимальных оценок основных природных ресурсов сельскохозяйственного производства (1,3,5,30).

Рассмотрим особенности реализации системного подхода на примере экономической оценки ассимиляционного потенциала природы.

Цель экономического механизма, стимулирующего организацию рационального природопользования и проведения мероприятий по охране окружающей среды состоит в обеспечении социально-необходимых уровней экологической безопасности функционирования производства и коммунально-бытовых комплексов с минимальными затратами материальных и трудовых ресурсов (9,25).

Для этого необходимо разработать гибкую систему платежей за использование природных ресурсов ориентирующую на рациональное использование и воспроизводство элементов природной среды. Наряду с этим очевидна необходимость совершенствования кредитной системы, с учетом специфики финансирования мероприятий по охране и воспроизводству природных ресурсов.

Эта задача невозможно решать, не имея системных оптимальных (рациональных) оценок всех природных ресурсов, включая ресурс экологической безопасности окружающей природной среды. Уровень экологической безопасности окружающей среды количественно можно характеризовать ресурсом ее ассимиляционного потенциала, определяемого как разность между нормативно установленными (научно обоснованными) и фактическими уровнями загрязнений в результате выбросов и концентраций вредных веществ в природной среде (1,3). При этом нормативный вектор A_0 уровней содержания различных вредных веществ в различных природных средах

должен определиться с учетом их вредного влияния на наиболее неустойчивые биологические системы, с одной стороны, и с учетом темпов ассимиляции этих веществ и их обезвреживания в естественных природных процессах - с другой. Разность $\Delta = \Delta_0 - \Delta_{\Phi}$, где Δ_{Φ} - вектор фактических загрязнений (концентраций и выбросов), и есть ресурс ассимиляционного потенциала данной конкретной природной среды. Для различных РЭЭС и ее элементов этот ресурс имеет различную степень дефицитности по каждому загрязняющему веществу, в каждом элементе природной среды. Эта дефицитность проявляется в реальных ограничениях (запретах) уровней и темпов развития производства, загрязняющих природную среду, и, следовательно, влияет на конечные социально-экономические результаты производственной деятельности РЭЭС. Если через x_j^k обозначить выход загрязняющего вещества k -го вида в конкретную среду в конкретном месте при использовании единицы j -го компонента производства при j -ой технологии, то $x_j^k = \sum_{i=1}^n G_{ij}^k \cdot y_i^j$ есть количество k -го загрязнения, получаемого при j -ой технологии в расчете на единицу сельскохозяйственной продукции.

Пусть далее V - необходимый объем выпуска продукции: d_0^k, d_{Φ}^k - k -я компонента ранее введенных векторов Δ_0 и Δ_{Φ} ; Q_j - полные затраты на производство единицы продукции по j - му варианту технологии, включая нормативную прибыль; w^k - объем мероприятия по оздоровлению природной среды, уменьшающего k -й загрязнитель в природе на величину $\alpha^k(w^k) = -\alpha^k w^k$ за счет выбора приведенных затрат в размере $D_k w^k$. Тогда задача выбора оптимальных технологий производства продукции и оптимизации мероприятий по природоохране запишется так:

$$\text{Найти } \min \left(\sum_{j=1}^n Q_j \cdot x_j + \sum_{k=1}^K D_k \cdot w^k \right)$$

при условиях:

$$1. \sum_{j=1}^n x_j \geq N_j$$

$$2. \sum_{j=1}^n x_j^k \leq d_0^k - (d_{\Phi}^k - \alpha^k \cdot w^k)$$

$$3. x_j \geq 0, w^k \geq 0, j = \overline{1, n}, k = \overline{1, K}$$

Двойственная оценка ограничения I в этой задаче имеет смысл цены единицы данной продукции в системе других оптимальных оценок продуктов и ресурсов. Оценки ограничений

2) O^K - это системные оптимальные оценки единицы

k -го загрязнения. В оптимальном плане производства продукции и охраны природы система оптимальных оценок удовлетворяет условиями:

$$1. R - \sum_{j=1}^n x_j^K \cdot O^K = Q_j, \quad \text{если } x_j > 0$$

$$2. O^K \cdot \alpha^K = O^K, \quad \text{если } W^K > 0$$

$$3. O^K = 0, \quad \text{если } \sum_{j=1}^n x_j^K < d_0^K - d_4^K$$

Загрязнения при производстве продукции увеличивают полные затраты на величину $Q_j = \sum_{k=1}^K x_j^K \cdot O^K$. Эти затраты направлены на компенсацию соответствующего нарушения природного баланса от концентрации загрязняющих веществ. Поэтому O^K есть плата за вполне конкретное k -е загрязнение в расчете на единицу вредного компонента K -го загрязнителя. При этом системная цена на продукцию R покрывает полные затраты, обеспечивает нормативную прибыль и отчисления в экологический фонд в размере O_j .

Следовательно, плата за загрязнение O^K берется в размере, определяемом затратами D , необходимыми для уменьшения в природной среде вредного компонента (вариант K) на единицу $O^K = \frac{D^K}{\Delta^K}$. Если производственный процесс не выводит состояния среды за пределы нормативного, то плата за загрязнение не взимается: $O_j = 0$.

Итак, системная оптимальная экономическая оценка экологической опасности K -го загрязнения равна $O^K = \frac{D^K}{\Delta^K}$ она получена в предположении, что затраты на ликвидацию загрязнения пропорциональны объему соответствующего мероприятия. $D^K(W^K) = W^K D^K$. Однако, это не всегда так. При повышении концентрации вредных веществ удельные затраты на ликвидацию загрязнений могут резко возрасти. Резко нарастают и ущербы от дополнительных загрязнений, что отражается в характере изменения штрафной функции $f(A_0 - A_0)$. Вследствие этого системные оптимальные оценки загрязнений могут быть постоянными лишь при небольших вариациях эколого-экономических условий.

Поэтому удельные (на единицу мероприятия) показатели должны отражать именно оценку устраняемого суммарного ущерба за счет реализации наиболее эффективного мероприятия.

Уже в течение нескольких десятилетий в стране делаются попытки административными методами сформировать и внедрить в практику командно-контрольный механизм регулирования природопользования. Поскольку такой механизм не может существовать в чистом виде, то по крайней мере в теории разрабатывались и элементы правового и экономического регулирования природоохран-ных процессов. Однако на практике такой командно-контрольный механизм так и не успел сформироваться и проявиться в действии. В настоящее время в связи с реформированием экономики и всего общественного уклада начали интенсивно обсуждаться проблемы природопользования и природоохраны в условиях рыночной экономики.

По нашему мнению экономический механизм управления природопользованием предполагает.

- разработку системы финансового возмещения за природные ресурсы, вовлекаемые в сферу хозяйственной деятельности и за ухудшение состояния их. При этом необходимо учитывать осмысленные во времени и в пространстве социально-экономические и экологические последствия тех или иных хозяйственных мероприятий;

- установление конкретного природопользования и закрепление за ней юридическую ответственность за обеспечение финансирования мероприятий, связанных с оздоровлением экологической ситуации в пределах влияния ее производственных и иных структур. При этом принцип финансирования экологических мероприятий должно производиться не по остаточному принципу. Эти моменты удачно реализуются во второй модели хозяйственного расчета, к которой практически перешли в свое время единичные крупные предприятия (7, 32, 53, 55).

При разработке системы платежей для природопользователей целесообразно принимать за основу не абсолютные параметры загрязнения природы, а с учетом ассимиляционной возможности природной среды, которая в той или иной мере нивелирует вредное воздействие того или иного загрязняющего фактора.

Если смотреть на количественно выражаемый ассимиляционный потенциал как на природный ресурс, который выступает в этом случае как лимит на загрязнение, то, как и любой другой ресурс природы, он может иметь своего собственника, пользователя и распорядителя.

Поскольку предприятия-загрязнители предъявляют спрос на этот ресурс, то он может выступать предметом купли-продажи, т.е. выступать в роли товара. На рынке спрос и предложение по данному специфическому товару, уравновешиваясь по объему и качеству, формируют его цену.

Собственником этого ресурса выступает государство, которое реализует свое право собственника через соответствующие государственные и муниципальные органы власти. Эти органы законодательной и исполнительной власти регулируют процесс использования ассимиляционного потенциала путем задания нормативных пороговых значений характеристик загрязненности среды (A_0); распределения лицензий на право загрязнения (в пределах $A_0 - A_{\Phi}$) и контроля за рынком этих лицензий.

Государство гарантирует определенный минимум чистоты окружающей среды, определяемой нормативами A_0 ее качественных характеристик.

Однако экономические рычаги существующие в настоящее время в системе АПК не в полной мере позволяют реализовать эту гарантию.

Современное интенсивное земледелие характеризуется его активным (безнаказанным) воздействием на почвенную среду, ухудшением ее качественного состояния (5,10,12,36,39,42,51).

До недавнего времени вопросы интенсификации земледелия, а стало быть и антропогенного воздействия на почвенный покров, рассматривались с позиций экономики исключительно с позиций сегодняшнего дня, без осмысления опосредованного негативного эффекта экологических последствий интенсивного земледелия.

В этой связи нами была осуществлена эколого-экономическая оценка интенсивности антропогенной нагрузки на почву (5,10,19,28).

Оценка интенсивности антропогенной нагрузки осуществлена по значению интегрального балла интенсивности антропогенной нагрузки (ИАН), которая определяется по трем показателям: минеральным, органическим удобрениям и валовой продукции растениеводства. Для соизмеримости этих показателей производилась оценка влияния каждого из этих факторов на гумусное состояние почв с последующим выделением весов каждого фактора при расчете ИАН.

По результатам оценок разработана карта антропогенной нагрузки на почвенный покров.

Для эколого-экономической оценки интенсивности антропогенной нагрузки в исследовании сделана попытка установить влияние уровня антропогенной нагрузки на потери гумуса и эффективность некоторых факторов интенсификации земледелия.

Анализ показал, что высокий уровень антропогенной нагрузки обуславливает более интенсивные потери гумуса.

Очевидно, это должно было в какой-то мере повлиять на урожайность. Однако урожайность зерновых в группе с высоким уровнем нагрузки оказалось значительно выше по сравнению с группой с низким уровнем гумуса.

Здесь видимо проявляет себя двойное гонимание процесса интенсификации земледелия, когда концентрация материальных затрат на единицу земельной площади оказывает непосредственное влияние на урожайность, а негативное влияние антропогенной нагрузки не столь существенно, чтобы снизить абсолютные значения урожая.

Для выявления опосредованного эффекта негативных последствий высокого уровня антропогенной нагрузки на почву, исследована окупаемость минеральных и органических удобрений урожаем при различной интенсивности антропогенной нагрузки.

Оказалось, что с ростом антропогенной нагрузки на первых порах растет и окупаемость удобрений. Однако дальнейшее наращивание нагрузки ведет к снижению эффективности как минеральных, так и органических удобрений.

Таким образом, рост антропогенной нагрузки на почву и обусловленная этим потеря гумуса уже сегодня вполне определенно оказывает опосредованное негативное влияние на эффектив-

ность сельскохозяйственного производства.

Серьезным звеном разработки экономического механизма рационального природопользования в системе АПК является организация мониторинга почвенного покрова. Эти вопросы посвящены следующие работы автора (5,20,26,42).

Бескомпромиссный, разоблаченный характер исследования почвенного гумуса затрудняет создание единой информационной базы, необходимой для выявления тенденций и закономерностей изменения гумуса во времени.

Прежде всего в этих условиях необходимо ответить на вопрос: в каких временных интервалах необходимо производить контроль за уровнем гумуса. В научной литературе этот вопрос освещен слабо. В одних источниках предлагается производить определение содержания гумуса в почве в увязке с пятилетними планами, в других - определение содержания гумуса в почве в зависимости от характера использования земель.

Отдавая предпочтение второму подходу, нами разработана методика установления сроков контроля за уровнем гумуса в зависимости от интенсивности антропогенной нагрузки на землю. Наименьшим интервалом принято считать один год. Определение содержания гумуса в почве в течении наименьшего интервала необходимо производить при максимально-возможном балле нагрузки. Исходя из этого, рассчитывается число измерений для различных уровней антропогенной нагрузки.

Зависимость интенсивности антропогенной нагрузки и сроков контроля за уровнем гумуса приводятся в таблице I. Организация контроля за уровнем содержания гумуса по изложенной методике позволяет создать информационную базу о динамике почвенного гумуса, которая может быть использована для изучения причинно-следственных связей характера использования земель и уровня гумуса в почве.

ТАБЛИЦА I

Оценка антропогенной нагрузки на сельскохозяйственные
земли и установление сроков контроля за уровнем
гумуса

Показатели	Работы по МАН	
	Низкий уровень	Высокий уровень
Доля пашни, удобренной минераль- ными удобрениями	0,40	0,78
Норма внесения минеральных удоб- рений в расчете на удобренную площадь пашни, кг-га	132	332
Потенциальная норма внесения органических удобрений, т/га	4,40	6,85
Фактическая норма внесения органи- ческих удобрений т/га	2,66	3,10
Балл антропогенной нагрузки:		
по минеральным удобрениям	15	73
по органическим удобрениям	18	38
по валовой продукции	20	37
Интегральный балл нагрузки	30	70
Интервал контроля за уровнем гумуса	5 лет	2 года

Из данных таблицы видно, что при большем значении антропогенной нагрузки контроль за уровнем почвенного гумуса необходимо производить в меньшие временные интервалы. Это позволит осуществлять оперативное управление экологической обстановки в условиях интенсивного использования земель.

В условиях умеренной интенсивности использования земель организация измерения гумуса по данной методике позволит избежать лишние дорогостоящие обследования почвы с целью установления уровня гумуса.

3. Методология комплексной эколого-экономической оценки хозяйственной деятельности аграрной России с учетом этой оценки при организации управления агропродолжительностью

Для комплексной эколого-экономической оценки эффектив-
ности сложных производственно-экономических процессов в регио-

нальном АПК необходимо использовать системные оптимальные оценки всех ресурсов и факторов, участвующих в данном производственном процессе, в том числе — оценки природных ресурсов.

При этом в проектных и плановых разработках необходимо тщательно учитывать основные принципы комплексной эколого-экономической оценки хозяйственных мероприятий. Эти вопросы исследуются в опубликованных научных работах автора (6,8).

Принцип динамизма оценочных показателей.

Хозяйственные мероприятия в АПК, должны быть нацелены непосредственно на коренное улучшение свойства земли как средства и предмета труда в сельском хозяйстве. В результате повышается плодородие почв и урожайность культур, сокращаются затраты общественного труда на единицу продукции при реализации прогрессивных технологий сельскохозяйственного производства. Одновременно, особенно мелиоративные мероприятия, как правило ресурсоемки и требуют длительного времени. Они часто сопровождаются побочными, нежелательными процессами, не совместимыми с требованиями рационального природопользования. Так, оросительные мелиорации могут вызвать подъем грунтовых вод, подтопление территории, заболачивание почв, деградацию (разрушение структуры) черноземов и т.п. Осуществлению может сопровождаться ухудшением водного режима территории, гибелью лесных массивов и т.п. Эти явления могут развиваться постепенно и в пагубном масштабе проявляться далеко за пределами расчетного периода получения положительного эффекта от мероприятий.

Учет этих процессов в оценках мелиоративных мероприятий требует рассмотрения длительных периодов функционирования мелиоративных систем и предусматривания соответствующих мер и затрат, связанных с регулированием или полным устранением отрицательных последствий этих процессов.

Однако в существующих методических подходах к обоснованию мелиоративных проектов расчеты ведутся с учетом элементов затрат и эффекта лишь того периода, когда указанные отрицательные последствия еще не проявляются или проявляются слабо. Такая статичность методологии оценок обусловлена несомненными причинами, одной из которых является обязательное стремление к

занижению стоимости проектов, игнорирование экологических требований по принципу: "после нас хоть трава не расти". Засоление и деградация почв в результате орошения рассматриваются проектировщиками не как необходимые сопутствующие явления, а как непредвиденные, стихийные процессы, борьбу с которыми следует рассматривать как отдельную, специфическую проблему.

Поэтому необходимо в проектные расчеты закладывать варианты технических решений и технологических приемов по смягчению и устранению таких нежелательных явлений. При этом нормативы капитальных, эксплуатационных и текущих производственных затрат в сельском хозяйстве, естественно, могут существенно возрасти. Одновременно, следует корректировать и результативные нормативы на весь период эксплуатации оросительных систем. Это связано с тем, что указанными мероприятиями устраняются тенденции к снижению продуктивности мелиорированных земель, вызванному чрезмерным переувлажнением или пересыханием почв, водной эрозией и т.п.

Отсутствие динамики в эколого-экономическом мышлении и практике проектных расчетов привело к реализации в стране сомнительной мелкоративной идеологии, когда в первую очередь наращивают площади орошаемых и осушаемых земель без принятия в расчет низкой отдачи на существующих мелиорированных землях. Поэтому одним из путей совершенствования методологии комплексного эколого-экономического обоснования развития мелиораций является соблюдение принципа совместного рассмотрения в динамике вариантов строительства и реконструкции существующих мелиоративных систем. При этом эколого-экономический эффект от реконструкции будет методологически правильно сопоставлен с эффектом от нового строительства лишь в том случае, когда в проекте нового строительства также будут предусмотрены затраты на предупреждение и устранение нежелательных эффектов, требующих впоследствии значительно более сложных и дорогих реконструкций. Зачастую же неучет этих отдаленных последствий приводит к серьезным экономическим и экологическим потерям.

Принцип полноты учета эколого-экономических потерь и эффекта. Сейчас экономистами признано, что оценка экономической эффективности мелиораций должна проводиться по конечному эффекту в отраслях АПК, а в первую очередь — в сельском

хозяйстве. Однако этого недостаточно. Правильной будет оценка по конечному полному эффекту (и полному ущербу) во всех производственных и социальных сферах деятельности и жизни человека. Кроме прямых, непосредственных эффектов или ущербов, мелiorации дают порой весьма отдаленные, косвенные эффекты и ущербы.

Так, химические мелiorации могут быть связаны с нарушениями почвенных, водных или лесных экосистем, с загрязнением пищевых продуктов и кормов вредными химическими веществами и т.д. Оросительные мелiorации связаны с получением значительной доли косвенного экономического эффекта в общем эффекте.

При определении величины косвенного экономического эффекта от мелiorации необходимо учитывать три существенных момента.

Во-первых, мелiorации проводятся чаще в районах, достаточно обеспеченных в сельскохозяйственном отношении с довольно высокой степенью интенсивности производства. При исчерпании земельных и других ресурсов в данном районе дополнительная продукция в размере, ожидаемом от мелiorации, не может быть получена без мелiorации в данном районе, а скорее всего будет получена в "замыкающих" неблагоприятных районах с высокой себестоимостью, где еще имеются свободные ресурсы земель и более тирокое возмозможности интенсификации. Поэтому оценка дополнительной продукции от орошения, обводнения должна включать экономию на дополнительных затратах в "замыкающем" варианте ее производства. Отсюда, проводимое обычно сравнение эффективности орошения с богатым вариантом в условиях южных районов интенсивного сельского хозяйства дает всегда заниженный показатель эффективности оросительных мелiorаций.

Оценку получаемой дополнительной продукции от мелiorации необходимо проводить по ценам в "замыкающих" (худшим по условиям) районах производства или по ценам мирового рынка.

Во-вторых, оросительные мелiorации дают дополнительную продукцию в неблагоприятных для богаты условий, а порой и в экстремальных условиях глубоких засух. В этих ситуациях общественная оценка продукции существенно поднимается. Достаточно вспомнить, что компенсационные закупки зерна за границей

проценовятся за валюту. Поэтому чем больше дополнительная продукция от орошения по сравнению с богарой (т.е., чем больше недобор продукции из-за засухи), тем больше оценка единицы этой продукции.

В-третьих, при оценке эколого-экономической эффективности оросительных мелиораций в зонах рискованного земледелия не учитывается существенная величина косвенного страхового эффекта. Этот эффект возникает, например, в животноводстве благодаря стабилизации кормовой базы. Результатом этого является сохранение поголовья скота и поддержание его продуктивности на более высоком уровне. Ввиду большой инерционности в наращивании поголовья и продуктивности животных этот эффект может проявляться в течение ряда лет после острых засух.

Эколого-экономическая эффективность мелиораций определяется влиянием их на способы и интенсивность использования, охрану водных и земельных ресурсов. Технологии их использования и охраны земельных ресурсов весьма сложны и требуют учета в комплексной модели множества технических, физических, химических, биологических процессов в почве и воде. Поэтому полнота эколого-экономической оценки мелиораций предполагает моделирование динамики этих процессов с отражением ее в экологических и экономических показателях. Роль обобщающих оценочных нормативов здесь должны играть оптимальные экономические оценки земельных и водных ресурсов с учетом их потребительских качеств.

Принцип стоимостной соизмеримости эколого-экономических показателей. Экономические и экологические критерии мелиоративных мероприятий зачастую не только не совпадают, но и противоречат друг другу. Критерий удовлетворения мелиоративных проектов вступает в конфликт (очень часто в практике проектирования) с критериями минимизации нарушений экологического равновесия в регионе, сохранения качества природных ресурсов; решения рекреационных задач. Как правило в основе за чисто экономическими показателями, в результате непродуманных вариантов мелиораций грубо игнорируются социальные требования общества.

В свете этих противоречий особенно важен поиск обобщающих, комплексных оценок мелиоративных мероприятий. Из этого возникает проблема правильного соизмерения экологических и экономических показателей. В основу такого соизмерения берут

эквивалент какой-либо потребительской стоимости, т.е. полезного свойства вещей природного и производственного происхождения. В ряде случаев в качестве эквивалента для соизмерения затрат и результатов экономического и экологического характера предлагается брать энергетический потенциал. С физической точки зрения это заманчиво в нескольких важных аспектах. Во-первых, энергия — это универсальная потребительская стоимость. Во-вторых, энергетическим потенциалом можно измерять элементы входов и выходов как производственно-экономических, так и экологических процессов. В-третьих, закон сохранения энергии можно было бы положить в основу построения достаточно универсальных физико-математических моделей сложных производственно-экологических систем (37).

Экономико-математические исследования на основе межотраслевых балансов показали, что общественная оценка (стоимость) элементов затрат и результатов в процессе человеческой деятельности (в частности производственной) может быть получена лишь в системном учете взаимосвязей социально-экономических процессов. Полная оценка (в любом эквиваленте общественно значимой потребительской стоимости) может быть получена лишь путем суммирования.

Эти требования должны отражаться в математических моделях условий оптимизации. Конкретные реализации таких моделей в моделировании представлены во множестве в отечественной и зарубежной литературе. Однако, что касается сопоставимости вариантов по экологическим требованиям, то работ, учитывающих полную систему методологических принципов, нет.

Принцип реализуемых оценок. Этот принцип важен при разработке конкретных методик выбора вариантов моделирования.

Можно различать: организационную, технико-технологическую и ресурсную реализуемость.

При нестроботанности промышленной технологии учет лишь лабораторных данных может привести к неверной оценке затрат или эффекта в расчетах экономических и экологических последствий мероприятия. Так, учет биологических методов борьбы с сорняками и вредителями как альтернативы химическим должен опираться на уже проверенные широкой практикой технологии.

Учет методов опреснения морской воды как альтернатива строительству сверхпротяженных водопроводящих сетей должен опираться на оценку ресурсных и организационных возможностей при определении масштабов этого мероприятия.

Иногда экономическую оценку загрязненности водоемочника химическими и биологическими компонентами пытаются вывести из оценки затрат на разбавление загрязненной воды относительно чистой воды, при которой концентрация вредных загрязнителей доводится до допустимой. Эти затраты и считают эколого-экономической оценкой загрязненности. Но при этом не понимается в расчет, где, откуда и сколько воды реально можно взять для такого разбавления. Помимо того, что в этом случае не могут быть учтены ущербы от изъятия относительно чистой воды в том конкретном месте, где она забирается, такая оценка вообще является чисто условной из-за своей нереализуемости.

Известно, что сельскохозяйственные мелиоративные процессы тесно связаны с погодными процессами, имеющими случайную природу. Случайными во многом являются также ресурсы косвенных затрат и эффектов всех порядков, включая нулевой, т.е. прямых затрат и эффектов. (Эта оценка должна получать статус общественной оценки в процессе обмена деятельностью в человеческом обществе (на рынке, в сфере конечного потребления). Технически эта полная общественно признанная оценка проще всего реализуется в денежной форме в виде цен и тарифов, сопоставляемых с уровнями заработной платы.

Та или иная система цен и тарифов для оценки элементов затрат и результатов производственно-экономических процессов всегда имеется. Есть более-менее обоснованные методы оценки природных ресурсов с учетом их качества, которые могут быть приняты как оценки элементов экологических процессов. Однако, многие экологические явления не поддаются измерению и оценке в денежно-стоимостном эквиваленте с помощью традиционных технико-экономических приемов.

Вместе с тем, экономико-математические модели, реализующие системный подход к эколого-экономическим процессам, позволяют достаточно обоснованно соизмерить все эколого-экономические показатели. Для этого необходимо иметь : четкие

предоставлении о связях производственно-экономических и экологических процессов через биантески измеренные входные и выходные показатели и об общественно-необходимых уровнях показателей экологических систем и процессов (частности, о нормативах загрязнения).

Связи производственных и экологических процессов осуществляются через:

- определенные требования технологии, техники и организации производства к характеристикам природных ресурсов, а также зависимость получаемых в процессе производства потребительских стоимостей от этих характеристик (например, требования к качеству поливной или питьевой воды в сельском хозяйстве);

- зависимость качественных характеристик природных ресурсов от технологии, техники и организации производства (например, качества сбросных вод при орошении в зависимости от применяемых доз и состава удобрений);

- состав и возможности доступных обществу способов и средств воздействия на природную среду с целью ее восстановления и нормального состояния (например, способы и технологии очистки воды).

Общественно-необходимые уровни показателей, характеризующих экологическое состояние территории, природных систем и объектов, диктуются потребностями рекреации, сохранения здоровья человека, технологий производства, базирующихся на природных ресурсах, и требованиями к сохранению способности естественных экологических систем к нормальному воспроизводству. Хорошо сконструированные, оптимизационные, имитационные, игровые, балансовые, статистические и другие математические модели эколого-экономических процессов способны представить все эти связи и требования с позиций принятия наилучших проектных и плановых решений.

Принцип сопоставимости оцениваемых вариантов

Решение вопросов сопоставимости эколого-экономических показателей не исчерпывает всей методологической проблемы оценки проектных решений в мелiorации. Сцениваемые вариан-

ты должны быть максимально сопоставимы. Зачастую нарушение сопоставимости приводит к неверным решениям в самых ответственных экспертизах. Это подтвердила практика экспертиз таких крупнейших проектов, как проекты развития орошения в Средней Азии и на Юге Европейской части бывшего СССР на базе переброса стоков сибирских и северных рек на юг страны. При сопоставлении вариантов сторонниками перебросок не брались в расчет многие альтернативы богарного земледелия в зонах гарантированного сельскохозяйственного производства, а противниками — оптимальные варианты использования перебрасываемых водных ресурсов.

Сопоставимыми варианты могут считаться только тогда, когда они:

- решают одни и те же (по объемам, срокам и качеству) конечные задачи: социальные, экономические и экологические;
- учитывают все возможные решения этих задач;
- все альтернативы реализуют оптимальные организационные, технические и технологические решения.

Случайные природные процессы накладывают существенную специфику на методику оценки эколого-экономической эффективности мелиоративных мероприятий. Оценка экономической эффективности мелиораций часто проводится по оптимистическому уровню, т.е. в предположении наиболее благоприятных условий использования мелиорированных земель. Такая оценка нереальна, так как она не отражает всего многообразия условий. Модели стохастической оптимизации с дискретными условиями производства позволяют рассчитывать реальные оценки эффективности мелиорации.

Из сказанного следует, что при моделировании сложных эколого-экономических процессов с целью оценки вариантов мелиоративных мероприятий в первую очередь важно описывать реализуемые организационные, технические и технологические варианты, реально доступные ресурсы.

4. Программирование развития аграрного природно-ресурсного потенциала Кабардино-Балкарии и совершенствование организации управления этим процессом в условиях рынка.

Применение изложенных методологических подходов и модельного инструментария демонстрируется на примере разработки рациональной стратегии развития РЭЭС аграрного комплекса (АК) Кабардино-Балкарии на 1992-2001 г.г. (1, 2).

С этой целью проведена оценка современного природно-ресурсного потенциала АК республики по состоянию на 1991 год. Этим было определено исходное состояние РЭЭС АК для программирования ее развития на перспективу до 2001 года и на более длительные периоды.

Сформулирована сложная цель программы развития РЭЭС АК республики, составляющими которой являются: достижение рациональных норм душевого потребления продуктов питания населением республики и снабжение этими продуктами санаторно-курортной зоны с учетом фиксированных договорных поставок извне; обеспечение непревышения ПДК и ПДВ по основным загрязнителям в почвах и сбросной оросительной воде; обеспечение экологической чистоты продукции на нормативном уровне; максимально-возможное наращивание фонда потребления за счет АК.

Для проведения экспериментальных расчетов по составлению и обоснованию целевой программы разработан комплекс последовательно реализуемых моделей: имитационная модель управляемой системной динамики РЭЭС АК К-Б; типовая линейно-программная модель оптимизации структуры РЭЭС АК К-Б.

Имитационная модель предназначена для экспериментов по выявлению тенденций развития и для разработки общей, укрупненной программы развития РЭЭС АК республики на период с 1991 по 2001 г.г. Она описывает механизмы развития и функционирования РЭЭС АК, определяет главные тенденции развития сельскохозяйственного производства республики, динамику характеристик природопользования, а также сроки достижения программных целей развития. Модель реализована в виде системной программы на языке **ТУРБО-ПАСКАЛЬ (версия 6.0)** на ПЭВМ 1 ВМ РС/АТ. На рис. 4 приводится укрупненная блок-схема агрегированной модели управляемой сис-

темной динамикой аграрной РЭЭС.

Линейно-программная модель использует информацию, получаемую в результате имитационной модели. Она предназначена для оптимизации структуры производства в АК с учетом экологических требований. Главная задача на этом этапе расчетов - получение системы объективно-обусловленных оценок природных и производственных ресурсов АК для построения экономического механизма управления РЭЭС АК республики.

Для разработки имитационной модели системной динамики РЭЭС АК Кабардино-Балкарской были прежде всего определены: цель ее развития, показатели состояния системы (уровни), управляющие параметры и механизмы.

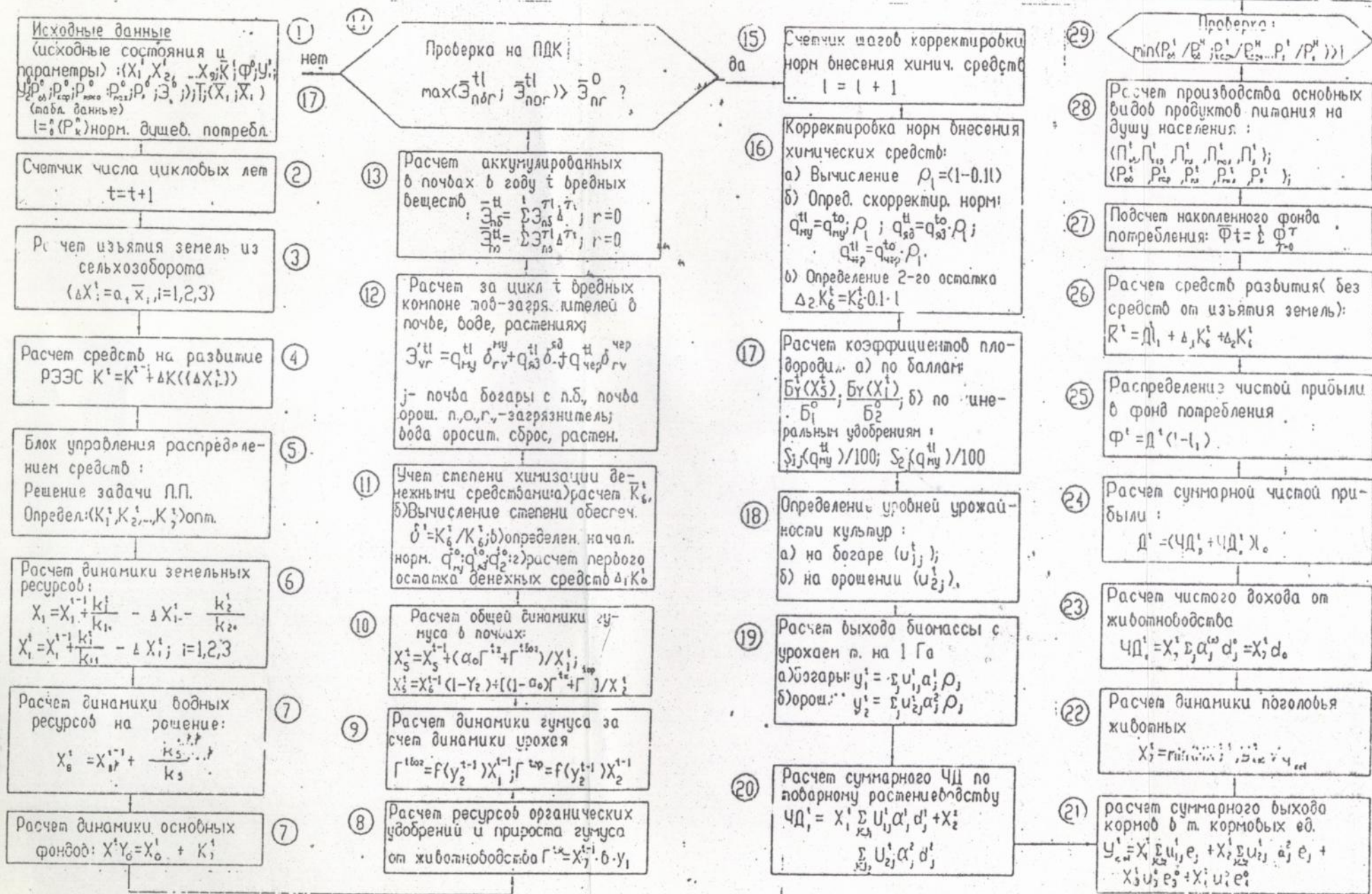
Цель развития РЭЭС республики:

- максимизация фонда накопления и потребления для развития РЭЭС АК;
- расширенное воспроизводство производственного потенциала АК республики: земельных ресурсов (их количества и качества - плодородия); количества и качества водных ресурсов для орошения; поголовья и производственного потенциала животноводства; объемов основных фондов;
- соблюдение нормативных требований экологического характера при интенсификации сельскохозяйственного производства.

Выдача результатов :

$$\langle X_1^i, X_1^j, \dots, X_9^i, \bar{X}_1^i, \bar{X}_1^j; (\bar{X}_1^i, \dots) \rangle$$

$$\langle P_{\omega}^1, P_{\omega}^2, \dots, P_{\omega}^i \rangle$$

$$\langle \Pi_{\omega}^1, \Pi_{\omega}^2, \dots, \Pi_{\omega}^i \rangle$$


Состав переменных динамической модели,
описывающих состояния РЭС:

- X_1^t - богарная пашня, га, в цикле производства (в t -и году);
 X_2^t - орошаемая пашня, га
 X_3^t - площадь сенокосов, га
 X_4^t - площадь пастбищ, га
 X_5^t - содержание гумуса в почве богарной пашни, т/га
 X_6^t - содержание гумуса в почве орошаемой пашни, т/га
 X_7^t - поголовье всех видов сельскохозяйственных животных, голов
 X_8^t - объем освоенных водных ресурсов для орошения, тыс. м³ за оросительный сезон
 X_9^t - стоимость основных фондов сельского хозяйства, тыс. руб.
 M^t - средства на развитие РЭС, тыс. руб.
 Φ^t - фонд потребления, тыс. руб.
 $\bar{E}_{\text{Бп}}^t, \bar{E}_{\text{Оп}}^t, \bar{E}_v^t, \bar{E}_{\text{Пп}}^t, \bar{E}_{\text{Пп}}^{t+1}$ - показатели содержания i -го вредного вещества в i -й среде: (в почве богарной пашни (Бп)); в почве орошаемой пашни (Оп)); в сбросной воде при орошении (v)); в сельскохозяйственных продуктах с богарных и орошаемых земель (П);
 P_j^t - достигнутый в цикле уровень душевого потребления j -го продукта;

Управление развитием РЭС предполагается осуществлять в следующих направлениях:

- выбором варианта распределения средств на развитие РЭС;
- корректировкой интенсивности применения химических технологий выращивания культур с целью соблюдения экологических требований,
- выбором варианта распределения чистой прибыли,

Выбирается временный горизонт (T лет), на котором осуществляется прогноз, эксперимент или программирование системы.

Состояния системы (X) рассматриваются на конец каждого года $t = 1, 2, \dots, T$.

Основной прием агрегирования состоял в том, что динамика АК республики рассматривалась при условии фиксирования: структуры основных площадей при сращивании и на богаре: структуры поголовья животных. В этом случае нормативы затрат и результатов легко пересчитать в нормативы-агрегаты на I гектар и на I голову животных, что существенно упрощает структуру модели. Что же касается динамики структуры производства, то влияние ее можно исследовать в имитационной модели путем направленного перебора. Оптимальная же структура производства получается из решения на втором этапе разработок программы оптимизационных линейно-программных задач для каждого года, исходя из природно-производственного потенциала АК, полученного для данного года из имитационной модели.

Механизмы развития и функционирования РЭСС описаны в виде алгоритмов, связанных по входам и выходам в системный алгоритм.

Для определения оптимальной структуры производства АК Кабардино-Балкарии и получения оптимальных системных экономических оценок природных производственных ресурсов по результатам имитационного эксперимента была построена и численно реализована оптимизационная модель учитывающая производственный потенциал АК. В ней учитывались способы (варианты) производства товарных и кормовых культур (по составу, учитываемому в имитационной модели) при заниженных (30 кг/га) и полных (270 кг/га) нормах внесения минеральных удобрений. Вводились также переменные, характеризующие животноводческую специализацию: поголовье крупного рогатого скота, овец, свиней и птицы. Учитывались затраты по использованию естественных севокосов и культурных пастбищ, а также денег и средств, выделяемых на приобретение минеральных удобрений и химических средств защиты растений.

В качестве целевой функции получения суммарного чистого дохода в аграрном комплексе от товарной отрасли растениеводства и животноводства, Ресурсы земельных площадей

(пашни богарной, пашни орошаемой, сенокосов и культурных пастбищ) определены до 2001 г. из прогноза по имитационной модели. При этом учтена трансформация богарных земель в орошаемую пашню за 10-летний период. Поскольку анализ динамики производства по различным экспериментам с имитационной моделью показал нелимитированность в республике на обозримую перспективу естественных пастбищ, то в последующих расчетах, учитывались ресурсы только окультуренных пастбищ. Результаты прогнозирования по имитационной модели показали, что для водообеспечения под орошение необходимо освоить дополнительные водные ресурсы в пределах возможных объемов. Этот прогнозный ресурс по оросительной воде учтен в оптимизационной задаче. В задачу введено также условие выполнения балансов по кормам, денежным средствам, которые можно выделить на химизацию сельского хозяйства, а также условия обязательного получения тех объемов продуктов сельскохозяйственного производства, которые определены по прогнозу на 2001 г.

Учитывались также условия обеспечения прогнозируемого поголовья животных сенокосами и пастбищами, требование соблюдения ЦДК по нитратам на богарных и орошаемых землях.

В задаче приняты прогнозные уровни урожайностей культур на богаре и орошаемых землях. При этом, с одной стороны, учитывалось плодородие почв из имитационной модели, с другой стороны, урожайности определялись, исходя из принятых в задаче норм внесения минеральных удобрений.

ТАБЛИЦА 2.

Балансы по продукции в оптимальном плане
и их экономические оценки (за 2001 г.)

Виды продукции	Производит- ель	Необходимо для пита- тельного на- селения	Резервы продукции "не- обходим".	Оптимизи- рованный баланс экономи- ческих показателей
1	2	3	4	5
Зерно продоволь- ственное, т	437434	260400	177034	1604
Подсолнечник, т.	53443	-	-	4746

	1	2	3	4	5
Картофель, т.	149431	31140	58291		36
Овощи, т.	156129	126520	29909		21
Молоко, т.	319553	312480	-92927		1516
Мясо, живой вес, т.	52601	60760	-8159		8676
Яйцо, тыс.шт.	256145	230020	26126		109
Черсть, т.	937,6	-	-		0

ТАБЛИЦА 3

Балансы по ресурсам в оптимальном плане
и их экономические оценки (на 200 г.)

Виды ресурсов	Наличие ресурса	Загрязняется ресурса	Остаток неиспользованного ресурса	Оптимальная системная экономическая оценка ед. ресурса руб.
1	2	3	4	5
Богарная пашня, га	196700	196700	0	6247
Орошаемая пашня, га	129600	129600	0	4396
Сонохосы естественные, га	61718	61718	0	686
Культурные пастбища, га	3275	3275	0	1175
Водные ресурсы, т.м3	362200	362200	0	2209
Кормовые ресурсы, т.к. в.	1285000	1285000	0	1256
Потенциал загрязнения богарной пашни удобрениями, кг	2203700	2203700	0	146,5
Потенциал загрязнения орошаемой пашни удобрениями, кг	1166400	790560	375840	0

Оптимальное решение показало, что целесообразно вести интенсивное земледелие при высоких дозах внесения минеральных удобрений и большом уменьшенном весе орошаемой пашни.

Из таблицы 2 видны направления сельского хозяйства региона по оптимальному решению. Определена специализация производства — зерновое-картофельно-птицеводческое с развитыми товарными овощеводством и овцеводством. В табл. 4 потребности в продуктах питания определены на спроектированное на 2001 г. постоянное население Кабардино-Балкарии (268 тыс. чел.). В республике, как известно, большой контингент потребителей продуктов питания составляют временно пребывающие в зонах отдыха и туризма отдыхающие и лечащиеся, туристы и спортсмены. Поэтому резервы продукции (зерна, картофеля, овощей и яиц) рассчитываются в первую очередь на этот текущий состав населения, а излишек как фонд товарной продукции на вывоз за пределы региона. С другой стороны такие продукты, как молочные и мясо, республика должна частично ввозить извне.

В табл. 3 приводятся балансы по наличию и использованию производственных ресурсов в аграрном комплексе Кабардино-Балкарии и экономические оценки этих ресурсов. Это — система оптимальных экономических оценок каждой единицы участвующих в производстве ресурсов. Они выражены в рублях чистого дохода по ценам 1991 года. Например, увеличение ботарной пашни на 1 га дает дополнительный чистый доход 6247 руб. Это можно принять в качестве земельной ренты. Стоила при 10 % банковской ставке на капитал цена 1 га ботарной пашни Кабардино-Балкарии должна составить около 62,5 тыс. руб.

Высокую оценку имеют также культурные пастбища. Интересно, что орошаемая пашня получила меньшую оценку, чем ботарная. Объяснение этому факту следующее. При орошении необходимо рассматривать экономический эффект от сочетания двух природных ресурсов: земля+вода. Экономический эффект от орошения 1 га пашни разлагается на соответствующие две составляющие: дополнительного гектара орошаемой пашни плюс от дополнительной оросительной воды, поскольку без воды этот гектар используется как ботарный с потерей эффекта от отсуживания части площади под оросительную сеть и дополнительными затратами на подготовку к орошению. Стоила бы, что цена 1 га орошаемых земель должна складываться из собственно цены земли и цены тех сельскохозяйственных объектов, которые требуют необходимого водоснабжения этого гектара. Из табл. 3

ТАБЛИЦА 4.

ПОКАЗАТЕЛИ

выполнении программной цели (производство продуктов
питания на душу населения) на 2001 год

Продукты питания	Рациональные нормы потребления на душу населения, кг/год	Производство в % рациональной потребности	
		без экологического ограничения	с экологическим ограничением
Овощи	140	167	160
Картофель	105	201	171
Молоко	360	64	72
Мясо	70	104	69
Яйца, шт.	265	130	110

видно, что водные ресурсы на орошение в перспективе для региона будут очень дефицитными. Их оценка составляет 2,2 руб. за 1 м². Если считать, что для орошаемого гектара должна быть обеспечена подача 2 тыс. м воды, то оценка 1 га орошаемой пашни Кабардино-Балкарии будет равна: $4396 + 2.2203 = 8614$ (руб./га), а цена ее - 88 тыс. руб./га.

В оптимизационной задаче системные оптимальные оценки получают также экологические ограничения (в нашем случае - ограничения по загрязнению почвы, воды и растений нитратами). Из табл. 3 видно, что потенциал допустимого загрязнения исчерпывается при использовании богарных земель. При этом оценка 1 кг загрязнения нитратами на 1 га оценивается в 146,5 руб. Это те потери экономического эффекта (чистого дохода), которые происходят от необходимости выполнять экологическое ограничение. Если ослабить это ограничение на 1 кг (для всей площади, а не каждый гектар), то в результате дополнительной химизации технологий растениеводства можно получить дополнительно 146,5 рубля чистого дохода. Эта оценка может быть положена в основу платы за загрязнение нитратами почву.

III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Итогом исследований по АК Кабардино-Балкарии о применении теоретических и методологических разработок являются следующие, имеющие практическое значение, выводы:

I. Среди проанализированных вариантов перспективным является вариант интенсивного развития сельскохозяйственного производства: высокий уровень химизации растениеводства; крупные вложения в основные фонды АК: устойчивая тенденция наращивая площадей орошаемых земель за счет богарной пашни. Отмечается несоответствие начального поголовья сельскохозяйственных животных кормовой базе региона. Поэтому в первые годы прогнозного периода должно происходить сокращение поголовья животных с последующим его наращиванием по мере развития кормовой базы. Рост поголовья крупного рогатого скота и овец сдерживается, в частности, нехваткой площадей естественных сенокосов и культурных пастбищ.

2. Водные ресурсы региона в первые 5-7 лет не лимитируют развития орошения. В этот период возможно увеличение площадей орошения за счет более полного использования освоенных источников оросительной воды. В дальнейшем по мере наращивания орошаемых площадей необходимо освоение дополнительных водных источников.

3. На орошаемых землях динамика потенциала естественного плодородия почв, выраженного содержанием гумуса в тоннах на 1 га, имеет тенденцию к снижению. В почвах богарных земель лишь в условиях благоприятного стартового состояния РЭСЗ АК возможны такие урожи урожайностей кормовых культур, при которых численность поголовья скота компенсировать потери гумуса и в течение прогнозного периода медленно наращивать его содержание.

4. Рост антропогенной нагрузки, обусловленный снижением уровня содержания почвенного гумуса на первых порах не препятствует отрицательного влияния на экономические показатели. Однако дальнейшее наращивание нагрузки ведет к существенному снижению эффективности минеральных и органических удобрений.

5. Если действует экологическое ограничение, то рост урожайности культур обеспечивается в основном за счет наращивания естественного плодородия почв. При этом содержание гумуса в богарных почвах имеет тенденцию роста. В годы, когда грозит превышение ПДК по загрязнителям и происходит соответствующая корректировка доз внесения минеральных удобрений в сторону их сокращения, снижается урожайность кормов, поголовье скотины и количество вносимых в почву органических удобрений. Это сказывается на снижении продуктивности земель в последующие годы.

6. Если не учитывать экологические ограничения, то за счет увеличения доз минеральных удобрений резко возрастает урожайность культур. Освобождение от экологического ограничения приводит к увеличению темпов роста поголовья скотины и производства всех видов товарной сельскохозяйственной продукции. В частности, уровень производства продукции питания на душу населения в этих вариантах значительно выше, чем в

варианте с учетом требований экологии. Вместе с тем, в вариантах без экологических ограничений идет неуклонная деградация почв как на орошаемых, так и на богарных землях. Таким образом, при несоблюдении экологических требований нынешнее поколение живет как бы за счет грядущих поколений ввиду высокого темпа истощения почв.

7... Из приведенных расчетов следует, что по всем вариантам без экологических ограничений к 2001 г. производство в регионе основных продуктов питания на душу населения, кроме молока, значительно превышает рациональные душевые нормы. По вариантам же с экологическим ограничением производство таких продуктов, как молоко и мясо, к 2001 г. не может достигнуть уровней рациональных душевых норм.

IV. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Монографии, брошюры и диссертационные рукописи.

1. Проблемы организации эколого-экономической системы регионального АПК - М.РЭА-1991. - 14 п.л.
2. Целевые комплексные программы развития региональной эколого-экономической системы аграрной отрасли (учебное пособие). Ростов-на-Дону: РГУ - 1991г. 4 п.л.
3. Экономическая оценка природных ресурсов агропромышленного комплекса (методические рекомендации). Нальчик, ККАПИ. 1991 г. - 3,0 п.л.

4. Системный подход в региональном природопользовании. Препринт научного доклада-Ростов-на-Дону: РГУ - 1990 3,1 п.л.
5. Мониторинг и управление качеством земельных ресурсов. М. ВНИИТСагропром. 1992 г. - 1 п.л.
6. Природно-ресурсный потенциал АПК КНДР - Нальчик: кн. изд. ККАПИ. 1990 - 11 п.л., в соавторстве (в т.ч. 3 п.л. автора).

7. Формы хозяйственного расчета и оценка ресурсного потенциала АПК. М. ВНИИТЭМагропром. 1992 г. I, I п.л.
8. Особые принципы комплексной эколого-экономической оценки меллиративных мероприятий. М. ВНИИТЭМагропром. 1990 - I, 2 п.л. в соавторстве (в т.ч. I, 0 п.л. автора).
9. Региональный хозрасчет; проблемы и перспективы. М. ВНИИТЭМагропром. 1990 г. - 0,7 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,4 п.л. автора).
10. Антропогенная нагрузка на сельскохозяйственных землях в организации мониторинга почвенного гумуса. М. ВНИИТЭМагропром. 1989 г. - ,5 п.л.
11. Селезащита Северного Кавказа (методические меллиративно-технические, организационно-экономические аспекты). М. ВНИИТЭМагропром 4.5. п.л. в соавторстве (в т.ч. 20 п.л. автора).
12. Система агроэкономического информационно-технологического обеспечения орошаемого земледелия в Северо-Кавказском экономическом районе. М. ВНИИТЭМагропром. I п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,4 автора)
13. Техничко-экономический кадастр хозяйственных и природных объектов селезащиты Северного Кавказа. М. ВНИИТЭМагропром. 1991 - 5 п.л. в соавторстве (в т.ч. 2 п.л. автора).
14. О методике оперативной корректировки водораспределения на внутривозвратной оросительной сети. М. ВНИИТЭМагропром. 1991 - 0,7 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,35 п.л. автора).
15. Методические рекомендации по применению сканерной аэросъемки при среднемасштабном картографировании природных кормовых угодий. М. (ВНИИТЭМагропром) 1991 г. I п.л. (в соавторстве в т.ч. 0,4 п.л.).

16. Социально-экономические аспекты формирования экологического мышления. М. ВНИИТЭИагропром. 1990 - 0,8 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,5 автора).
17. Восстановление динамического ряда почвенного гумуса с помощью сплайн функций - М. ВНИИТЭИИСХ. 1981 - 0,7 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,5 п.л. автора).
18. Экологические аспекты при анализе эффективности сельскохозяйственного производства. М. ВНИИТЭИИСХ. 1985 - 0,8 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,6 п.л. автора).
19. Вопросы управления динамикой почвенного гумуса в интенсивном земледелии. М. ВНИИТЭИагропром. 1987 - 0,3 п.л.
20. Особенности изучения связи "гумус-урожай" в интенсивном земледелии. М. ВНИИТЭИагропром. 1987 г. - 0,5 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,3 п.л. автора).
21. Статистическое изучение колебаний урожаев. М. ВНИИТЭИИСХ. 1985 г. - 0,4 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,2 п.л. автора).
22. Учет затрат и калькулирование себестоимости продукции различного качества. М. ВНИИТЭИагропром. 1989 - 0,8 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,5 автора).
23. Оценка качества сельскохозяйственной продукции с помощью интегрального показателя. М. ВНИИТЭИагропром. 1988 г. - 0,9 п.л. (в т.ч. 0,5 п.л. автора).
24. Совершенствование системы оценки качества сельскохозяйственной продукции. М. ВНИИТЭИагропром. 1989 г. - 0,7 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,3 п.л. автора).

25. Влияние социально-экономических условий на экономику производства. М. ВНИИТЭМагпропром. 1990 г. - 0,6 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,4 п.л. автора).
26. К вопросу о повышении эффективности сельскохозяйственной техники. М. ВНИИТЭМагпропром. 1990 г. - 0,8 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,3 п.л. автора).
27. Валовой доход как показатель оценки производительности труда в сельском хозяйстве. М.ВНИИТЭМагпропром. 1990 г. - 0,8 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,4 автора).

Статьи в журналах, сборниках, тезисы докладов научных конференций, семинаров.

28. К оценке антропогенной нагрузки в условиях интенсивного земледелия // Известия Северско-Кавказского научного центра высшей школы № 4. Ростов-на-Дону. 1991 г. (0,8 п.л.).
29. Структурный фактор сельскохозяйственного производства и плодородия почвы. // Труды Международной организации "Форум ученых и специалистов за советско-американский диалог". Нальчик-Сочи. 1992 г. - I,4 п.л.
30. Рыночный механизм, регулирования природопользования. // Труды международной организации "Форум ученых и специалистов за советско-американский диалог". Нальчик - Сочи. 1992 г. - 0,8 п.л.
31. Критерии качества и механизмы управления природопользования региона. // Труды Международной организации "Форум ученых и специалистов за советско-американский диалог". Нальчик - Сочи. 1992 г. - 0,8 п.л.

32. К вопросу о концепции регионального хозяйствования.
// Тезисы докладов региональной конференции
"Альтернативы социально-экономического развития
региона". Ростов. 1988 г. - 0,1 п.л. в соавтор-
стве (в т.ч. 0,05 п.л. автора).

33. Социально-психологические аспекты усвоения спец-
лекции в организации САРС.. // Тезисы докладов
у региональной конференции САРСДН. Нальчик. 1989г.-
- 0,1 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,05 п.л. автора).

34. Социально-исторические вопросы формирования эко-
логического мышления. // Тезисы областной научной
конференции по проблемам экологии. Ростов-на-Дону.
1988 г. - 0,1 п.л.

35. Мониторинг - моделирование, картографирование и
оценка качества окружающей среды Северного Кавказа.
// Тезисы региональной конференции "Природно-ресурс-
ный потенциал горных территорий Кавказа". Грозный-
Сочи. 1988 г. - 0,1 п.л. в соавторстве (в т.ч.
0,05 п.л. автора).

36. К организации мониторинга-системы управления
охраной окружающей среды Северного Кавказа.
// Тезисы Республиканской научной конференции
"Экология - I". Нальчик. 1988 г. - 0,3 п.л. в
соавторстве (в т.ч. 0,3 п.л. автора).

37. Об энергетической концепции изучения экологи-
экономических систем. // Тезисы докладов Республи-
канской научной конференции "Экология-I". Нальчик.
1988 г. - 0,3 п.л.

38. Вопросы рационального использования органических
удобрений в интенсивном земледелии. // Тезисы
докладов Республиканской конференции. Кисловодск.
1988 г. - 0,3 п.л.

39. Экологические вопросы совершенствования хозяйственного механизма АПК. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по проблемам развития АПК. Рига. 1989 г. - 0,2 п.л.
40. Интегральный метод оценки качества сельскохозяйственной продукции. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Социально-экономические проблемы совершенствования качества технологической системы в новых условиях. М. 1989 г. - 0,3 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,2 п.л. автора).
41. Хозяйственный механизм как фактор совершенствования взаимоотношений города и деревни. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Перестройка, вопросы экономической теории и практики". Краснодар. 1990 г. - 0,1 п.л.
42. Эколого-экономические оценки интенсивности нитропотенциальной нагрузки на почву. // Тезисы докладов Республиканской конференции "Наука- производству". Нальчик. 1990 г. - 0,1 п.л.
43. Проблема социально-экономической адаптации в условиях междетональной миграции. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по проблеме экологии человека. Ростов-на-Дону. 1990 г. - 0,1 п.л.
44. Социально-психологические аспекты арендных отношений в сельском хозяйстве. // Тезисы докладов Республиканской конференции "Наука-производству". Нальчик. 1990 г. - 0,1 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,05 п.л. автора).
45. Экологические аспекты арендных отношений в сельском хозяйстве. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы совершенствования хозяйственных отношений в народном хозяйстве. Свердловск. 1990 г. - 0,1 п.л.

46. Культурное становление личности и экологическое сознание. // Тезисы докладов областной научной конференции "Экологическое образование и воспитание в ВУЗах". Ростов-на-Дону. 1989 г. - 0,1 п.л.
47. Здоровье, как фактор экономического развития регион // Материалы расширенного Пленума научного Совета при Президиуме Академии Медицинских наук СССР по проблеме "Экономика здравоохранения". Ижевск. 1990 г. - 0,3 п.л.
48. Экономический механизм как фактор формирования межнациональных отношений. // Тезисы докладов межрегиональной конференции "Социально-культурные и экономические приоритеты, развития региона". Ростов-на-Дону. 1990 г. - 0,2 п.л.
49. Экологические знания как неотъемлемая часть инженерно-технического образования. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Социальные проблемы высшего технического образования". Уфа. 1990 г. - 0,2 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,1 автора).
50. Проблемы интеллектуального обеспечения кооперативного движения. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Философские и социальные проблемы гуманизации науки, техники и инженерного образования". Сумы. 1990 г. - 0,2 п.л.
51. Система факторов повышения плодородия почв и продуктивности земель. // Тезисы Всесоюзной конференции. "Проблемы оптимизации природопользования в условиях рыночных отношений". Подольск, 1991 г. - 0,5 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,3 п.л. автора).
52. Теневая экономика и рынок. // Тезисы докладов международной конференции "Развитие народного хозяйства в условиях рыночных отношений". Спб, 1991 г. - 0,2 п.л.

53. К вопросу о воспроизводстве природных ресурсов в условиях рынка. // Тезисы межреспубликанской конференции "Проблемы рациональной экономики и совершенствование национально-государственных отношений". Сухуми. 1991 г. - 0,2 п.л.
54. Экологический налог как механизм охраны и рационального использования природных ресурсов // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы оптимизации природопользования в условиях рыночных отношений". Мельник. 1991 г. - 0,1 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,08 п.л. автора).
55. Аграрный рынок: проблемы и перспективы. // Тезисы Всесоюзной конференции " Переход к рыночной экономике: концепции и реальность". Сочи. 1991 г. - 0,1 п.л.
56. Интеллектуальный потенциал, как объект конверсии. // Тезисы Всесоюзной конференции ". Социальные проблемы конверсии". Краснодар. 1991 г. - 0,2 п.л.
57. Информационное обеспечение, как основа контроля за состоянием природных ресурсов.// Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Проблемы оптимизации природопользования в условиях рыночных отношений". Мельник. 1991 г. - 0,3 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,1 п.л. автора).
58. Рыночная экономика и управление качеством земельных ресурсов. // Тезисы докладов Республиканской конференции "Земельные отношения в условиях перехода к рыночной экономике.Иркутск. 1991 г. - 0,2 п.л.
59. Оценка рациональности природопользования в условиях рыночной экономики. // Тезисы Республиканской конференции "Социально-экономические проблемы перестройки". Кирово-Пог. 1991 г. - 0,1 п.л.

60. Системно-экологическая концепция хозяйственного развития. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по проблеме оптимизации природопользования в рыночных условиях". Нальчик. 1991 г. - 0,2 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,1 п.л. автора).
61. К вопросу о совершенствовании налоговой системы. // Тезисы Всесоюзной конференции "Проблемы преодоления дефицита бюджета". М. 1991 г. - 0,1 п.л.
62. Сущность системно-экологического принципа экономического развития региона. // Тезисы Всесоюзной конференции "Переход к рынку и проблемы конфликтологии". Махачкала. 1991 г. - 0,5 п.л.
63. Подводные камни приватизации. // Тезисы докладов межрегиональной конференции "Приватизация и новые формы хозяйствования в АПК". Ставрополь. 1991 г. - 0,1 п.л.
64. Экспертные системы и научное обеспечение природопользования. // Тезисы межрегиональной конференции "Эколого-экономические проблемы развития АПК Приморских регионов". Николаев. 1991 г. - 0,3 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,2 п.л. автора).
65. Агроэкологические проблемы землепользования в Кабардино-Балкарии и мониторинг земель. // Тезисы Всесоюзной конференции "Проблемы оптимизации природопользования в условиях рыночных отношений". Нальчик. 1991 г. - 0,4 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,2 п.л. автора).
66. К истории аграрных отношений в Кабардино-Балкарии. // Тезисы региональной конференции "Проблемы экономики и совершенствования национально-государственных отношений". Орджони. 1991 г. - 0,3 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,1 п.л. автора).

67. Эколого-экономическое районирование Приэльбрусья.
// Тезисы докладов межрегиональной конференции "Эколого-социально-экономические проблемы агро-промышленного комплекса". Саранск. 1991 г. - 0,2 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,1 п.л. автора).
68. Антропогенный пресс и проблемы социальной экологии КВАСОР. // Тезисы Всесоюзной конференции "Проблемы оптимизации природопользования в условиях рыночных отношений. Наальчик. 1991 г. - 0,5 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,3 п.л. автора).
69. Историко-географические и социально-экономические условия расселения кавардияцев, балкарцев и русских в Центральной части Северного Кавказа.
// Тезисы региональной конференции "Проблемы экономики и совершенствования национально-государственных отношений". Сухуми. 1991 г. - 0,5 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,2 п.л. автора).
70. Экологические аспекты планирования в системе АПК.
// Тезисы докладов Всесоюзной конференции. Саратов. 1985 г. - 0,1 п.л.
71. Интенсификация сельскохозяйственного производства и вопросы охраны почв. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции . М. 1985 г. - 0,1 п.л.
72. Оптимальная структура информации, как критерии оценки состояния природной среды. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Совершенствование методологии управления социалистическом природопользованием". М. 1986 г. - 0,1 п.л.
73. Экологические вопросы управления качества продукции АПК. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции " Интеллектуальные ресурсы развития ИПП". М. 1988 г. - 0,2 п.л.

74. Психологическое восприятие экологического риска. // Тезисы докладов международной конференции по проблемам риска в экономике и экологии. Каунас. 1992 г. - 0,1 п.л.
75. Экспертные системы и научное обеспечение природопользования. // Тезисы научно-практического семинара " Эколого-экономические проблемы агро-промышленного комплекса причерноморского региона. Николаев. РИП. "Рионика 1992 г. - 0,2 п.л. в соавторстве (в т.ч. 0,1 п.л. автора).

1. Введение. Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованиями, предъявляемыми к документам, используемым в работе органов государственной власти и управления. Инструкция определяет требования к оформлению документов, а также к их хранению и использованию.

2. Общие требования к оформлению документов. Документы должны быть оформлены в соответствии с требованиями, установленными в настоящей инструкции. К оформлению документов относятся следующие вопросы:

а) Выбор формата документа. Документы должны быть оформлены на листах формата А4.

б) Выбор шрифта. Документы должны быть оформлены шрифтом Times New Roman, размером 12 кегля.

в) Выбор цвета бумаги. Документы должны быть оформлены на белой бумаге.

г) Выбор цвета чернил. Документы должны быть оформлены черными чернилами.

д) Выбор способа скрепления документа. Документы должны быть скреплены с помощью степлера.

е) Выбор способа хранения документа. Документы должны быть храниться в папке или в коробе.

3. Требования к содержанию документов. Документы должны содержать следующую информацию:

а) Название документа. Название документа должно быть четко и ясно изложено.

б) Дата документа. Дата документа должна быть указана в соответствии с требованиями, установленными в настоящей инструкции.

в) Подпись документа. Документ должен быть подписан уполномоченным лицом.

г) Печать документа. Документ должен быть заверен печатью.

4. Требования к хранению документов. Документы должны храниться в соответствии с требованиями, установленными в настоящей инструкции.

а) Место хранения документа. Документы должны храниться в папке или в коробе.

б) Срок хранения документа. Документы должны храниться в течение срока, установленного в настоящей инструкции.

5. Требования к использованию документов. Документы должны использоваться в соответствии с требованиями, установленными в настоящей инструкции.

а) Порядок использования документа. Документ должен использоваться в соответствии с требованиями, установленными в настоящей инструкции.

б) Ответственность за использование документа. Ответственность за использование документа должна быть возложена на уполномоченное лицо.

Заказ № 1646

Тираж 1000

Ротонирит Управления статистики КБАССР

Ab 26.256

AB 26.256