

# История научно-исследовательской работы кафедры ИОМАС

1990-2010 гг.<sup>1</sup>

Трансформация системы хозяйствования, сложившейся в условиях централизованной экономики, объективно обусловила рост нестабильности среды функционирования предприятий аграрной сферы и предъявила качественно новые требования к формированию систем адаптированного управления хозяйствующими субъектами различного уровня. Хорошо зарекомендовавшие себя системы планирования и поддержки принятия управленческих решений, сложившиеся к концу 80-х годов прошлого столетия, с началом кардинальных экономических реформ в целом перестали отвечать реалиям экономической ситуации и, как и весь хозяйственный механизм, нуждались в коренной модернизации.

Ставка реформаторов на всеильную «невидимую руку рынка» как единственного и справедливого экономического регулятора себя не оправдала, но интерес к научным исследованиям, связанным с решением проблем эффективного и устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов аграрной сферы и наращивания их экономического потенциала, со стороны органов власти пропал, а сельские товаропроизводители, в силу резкого ухудшения их финансового положения, сконцентрировали все внимание не на вопросах стратегии развития, а на проблемах элементарного выживания.

Несмотря на это, коллектив кафедры информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем активно включился в процесс формирования адаптированной системы поддержки принятия управленческих решений на основе использования методов экономико-математического моделирования и современных информационных технологий.

В течение последних 20 лет научные усилия кафедры были сосредоточены на семи основных направлениях:

- обоснование перспективных параметров развития хозяйствующих субъектов АПК различных организационно-правовых форм;
- обоснование оптимальных параметров развития специализированных сельскохозяйственных предприятий;
- повышение устойчивости функционирования сельских товаропроизводителей в условиях риска и неопределенности;
- наращивание экономического потенциала аграрных формирований;
- формирование и развитие региональных рынков сельскохозяйственной продукции и продуктовых подкомплексов;
- совершенствование организационно-экономического механизма сельскохозяйственных предприятий и развитие инфраструктурных элементов;

---

<sup>1</sup>Курносков А.П., Улезько А.В. Экономико-математическое моделирование в системе информационного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы / Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: Сборник научных трудов. - Воронеж: ВГАУ, 2011. – 352 с.

– развитие системы информационного обеспечения сельских товаропроизводителей.

По первому направлению было подготовлено и успешно защищено шесть кандидатских диссертаций.

В 1994 г А.Н. Черных защитил диссертацию на тему «Оптимизация развития и структуры производства в сельскохозяйственных предприятиях различных организационных форм хозяйствования и собственности». В рамках данного исследования была разработана экономико-математическая модель по оптимальному размещению сельскохозяйственного производства в рамках административного района с учетом территориального расположения сельскохозяйственных предприятий, уровня ресурсообеспеченности и специфики формирования ресурсного потенциала хозяйствующих субъектов, обусловленной их организационно–правовыми формами. В этой работе, впервые на кафедре в качестве инструмента реализации экономико-математической модели использовались не большие ЭВМ серии ЕС или микроЭВМ, а персональные компьютеры, что позволило в значительной степени автоматизировать расчеты, связанные с подготовкой входной информации и проведением постоптимизационного анализа результатов решения.

Развитие акционерных форм хозяйствования, обусловило актуальность темы исследования А.К. Камаяна («Оптимизация развития производства в акционерных предприятиях аграрной сферы», 1995 г.). Обосновывая оптимальные параметры развития предприятий данной организационно-правовой формы хозяйствования, А.К. Камаян не ограничился использованием традиционной экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства в сельскохозяйственных предприятиях, а использовал в качестве критерия оптимальности совокупную сумму прибыли которую предприятия смогут получать не только при усредненных условиях хозяйствования, но и при благоприятных и неблагоприятных исходах. В данной работе с помощью двойственных оценок была изучена направленность влияния различных факторов на формирование прибыли при различных погодных исходах. А.К. Камаяном впервые на кафедре была предпринята попытка моделирования устойчивого развития аграрных формирований, которая обусловила развитие нового направления исследований, связанных с моделированием производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий в условиях риска и неопределенности.

В 1996 г. на кафедре была подготовлена диссертация на тему «Развитие кооперации фермерских хозяйств» (А.В. Улезько). Предлагаемый в работе методический подход к решению проблемы сбалансированного использования ресурсов фермерских хозяйств строился на предпосылке первичной неограниченности всех трех ресурсов. Но поскольку решение оптимизационных задач без ограничения ресурсов, как таковых, невозможно, то при абстрагировании от использования прямых (линейных) лимитов ресурсов приоритет был отдан поиску «вторичных» нелинейных лимитов.

Предложенная в работе экономико-математическая модель предусматривала обоснование оптимальных размеров ресурсов через их сбалансированность с учетом эффективности дополнительных капитальных вложений, необходимых для формирования и регулирования ресурсного потенциала фермерского хозяйства. Для реализации данной экономико-математической задачи использовались методы целочисленного программирования. При этом сущность исследований, проводимых методами экономико-математического моделирования на основе предлагаемой методики оптимизации ресурсного потенциала фермерских хозяйств, сводилась к поиску первого локального экстремума функции валового дохода при изменяющейся функции капитальных вложений. Реализация данного подхода позволила не только определить оптимальные параметры фермерских хозяйств (первые локальные точки экстремума) при минимальных объемах дополнительных капитальных вложений, но и провести анализ остальных пороговых значений, обусловленных расширением производства.

Кандидатская диссертация на тему: «Специфика кооперативных форм хозяйствования в рыночной экономике АПК» была защищена Т.А. Степановой в 1997 г. Сущность данного исследования заключалась в изучении структурно-функциональные элементы системы кооперативных отношений и связей и выявлении современных форм реализации кооперативной собственности. Особое внимание в этой работе было уделено оценке основных тенденций и перспектив развития кооперативных финансово-промышленно-аграрных союзов, межхозяйственных и внутрихозяйственных кооперативов.

М.О. Лепендин в диссертации на тему «Оптимизация параметров производства в сельскохозяйственных предприятиях и личных подсобных хозяйствах в условиях трансформационной экономики» (2003 г.) разработал экономико-математическую модель по оптимизации параметров развития сельскохозяйственных предприятий и личных подсобных хозяйств, в которой в качестве отдельных блоков выделялись непосредственно предприятие и совокупность хозяйств населения, развивающихся на данной территории. В связующем блоке описывалась система взаимоотношений сельскохозяйственных предприятий и личных подсобных хозяйств, включающая в себя передачу необходимых для развития ЛПХ кормов, молодняка скота. В качестве критерия оптимальности была принята максимизация суммы прибыли по сельскохозяйственному предприятию. Полученные в результате реализации разработанной экономико-математической модели размеры имеющейся совокупности личных подсобных хозяйств позволили обеспечить нормативную потребность жителей отдельных населенных пунктов в картофеле, овощах, молоке, мясе, яйцах при получении денежных доходов на уровне не ниже прожиточного минимума с учетом потребленных продуктов питания собственного производства.

Развитие интеграционных отношений обусловило выполнение кандидатской диссертации К.Я. Ряполовым на тему «Оптимизация параметров развития сельскохозяйственного производства в

агропромышленных интегрированных формированиях» (2007 г.). В рамках данного исследования была разработана и апробирована блочная экономико-математическая модель по определению оптимальных параметров сельскохозяйственного производства интегрированного объединения ОАО «Эфирное», в которой в каждом отдельном блоке представлены сельскохозяйственные предприятия 5 административных районов Белгородской области, сгруппированные по территориальному принципу. Данная модель позволила определить оптимальные параметры сельскохозяйственного производства интегрированного объединения, позволяющие повысить экономическую эффективность всех предприятий, входящих в интегрированную структуру, и выйти на качественно новый уровень социально-экономического развития объединения. Наряду с оптимизационными моделями в диссертации К.Я. Ряполова использовались и имитационные модели, с помощью которых была проведена оценка эффективности инвестиций в развитие сельскохозяйственного производства и выявлены приоритетные направления капитальных вложений отдельных субъектов агропромышленной интеграции.

Реализация принятого на государственном уровне национального проекта «Развитие АПК» обусловило проведение исследования «Оптимизация параметров развития сельскохозяйственных предприятий в условиях государственного регулирования АПК» (Е.Д. Бровченко, 2009 г.). В данной диссертации был обоснован методический подход к определению оптимальных параметров развития производства предприятий-участников национального проекта «Развитие АПК» по направлению «Ускоренное развитие животноводства», предполагающий их типологизацию и обоснование возможных альтернативных вариантов развития, отличающихся капиталоемкостью, концентрацией поголовья сельскохозяйственных животных и технологией производства молока. В качестве инструмента реализации данного подхода была разработана экономико-математическая модель по определению оптимальной структуры производства в предприятиях, реализующих различные варианты развития молочного скотоводства. Объектами экономико-математического моделирования были хозяйствующие субъекты трех типов: предприятия, осуществившие реконструкцию животноводческих помещений, с поголовьем коров до 1000 голов; предприятия, восстановившие старые молочные фермы с размером молочного стада от 1000 до 2000 голов; предприятия, построившие новые молочные комплексы, с численностью коров свыше 2000 голов. В результате данного исследования были предложены оптимальные параметры сельскохозяйственного производства для предприятий рассматриваемых типов и проведена оценка эффективности различных вариантов развития молочного скотоводства на уровне отдельных хозяйствующих субъектов.

По направлению «Обоснование оптимальных параметров развития специализированных аграрных формирований» объектами исследования двух кандидатских диссертаций были выбраны садоводческие и свеклосеменоводческие сельскохозяйственные предприятия.

Проводя исследования по теме «Оптимизация параметров развития специализированных садоводческих хозяйств» (1996 г.) С.А. Кулев разработал проект и реализовал информационную систему подготовки входной информации экономико-математических задач, автоматизации генерации матрицы экономико-математической модели и формирования данных для постоптимизационного анализа результатов решения. Разработанный им методический подход к оптимизации производства в специализированных предприятиях исследуемого типа реализовывался через моделирование развития садоводства по следующим направлениям: моделирование производственно-технологических процессов отрасли с учетом специфики производственного направления хозяйства (плодоводческое, питомниководческое, ягодоводческое и др.); моделирование породно-сортового состава плодово-ягодных насаждений; моделирование процессов хранения и переработки плодов, сроков и объемов их реализации; моделирование соотношения реализации продукции по направлениям использования (реализация в свежем виде после уборки, хранение и реализация в различные сроки, передача продукции на переработку) с учетом изменения уровня цен. Еще одним элементом данного методического подхода была оценка устойчивости рассматриваемых систем на основе анализа устойчивости полученных оптимальных планов.

В 2004 г. С.С. Поддубный защитил кандидатскую диссертацию на тему «Оптимизация развития производства в специализированных свеклосеменоводческих хозяйствах Воронежской области». Выявив специфику производства семян сахарной свеклы констатировал, что большинство экономико-математических моделей по оптимизации сочетания отраслей в предприятиях различного типа, в том числе и в специализированных хозяйствах, учитывающих специфику различных отраслей, либо не адаптированы к современным условиям функционирования, либо предполагают довольно высокую степень научной абстракции от целого ряда факторов, существенно влияющих на развитие основной отрасли, в том числе семеноводства сахарной свеклы. Особенности построения экономико-математической модели, предложенной в данной работе, заключались в жесткой увязке площадей посевов маточной свеклы и посадки свекловысадов через коэффициенты размножения и нормативных потерь при хранении маточной свеклы, введении ограничений по обеспечению маточной свеклы и свекловысадов наилучшими предшественниками первого и второго порядка, в моделировании различных каналов сбыта и схем реализации семян сахарной свеклы.

В рамках направления «Повышение устойчивости функционирования сельских товаропроизводителей в условиях риска и неопределенности» были защищены 4 диссертации.

В 1999 г. исследования по теме «Управление хозяйственным риском в аграрной сфере», проведенные А.В. Агибаловым были представлены в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Исследуя вопросы оптимального управления хозяйственным риском и

стратегического и тактического риск-менеджмента, А.В. Агибалов пришел к выводу о том, что стратегические решения, выражающиеся в выборе базовых параметров управляемой системы, должны быть максимально адаптированы к возможным стохастическим изменениям среды функционирования условиям. А значит при решении стратегических задач необходимо использовать экономико-математические модели, адекватные реальным условиям производства, учитывающие стохастическую природу воспроизводственного процесса в аграрной сфере, изменчивость погодных, экономических и иных условий хозяйствования. Предложенный в диссертации подход, основанный на стохастическом программировании, позволяет абстрагироваться от возможных колебаний отдельных ресурсов-факторов производства, поскольку они по своему характеру относятся к так называемым «инертным» факторам, которые слабо поддаются оперативному регулированию. Реализация разработанной методики анализа риска на основе оптимизации параметров развития предпринимательских структур в условиях неопределенности позволила провести постановку и решение стохастической задачи, исследовать функцию предпринимательского дохода на всем диапазоне возможных исходов, выявить критические точки и границы зон риска, сравнить поведение кривых уровня потерь в различных зонах риска, определить степени риска для предпринимательских структур различного производственного направления в аграрной сфере.

В докторской диссертации А.К. Камалаяна на тему «Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности» (2000 г.) исследования вопросов моделирования стохастических условий хозяйствования хозяйствующих субъектов аграрной сферы получили новый импульс. Предложенный в диссертации методический подход и экспериментально проведенные расчеты позволили: с помощью критериев и ретроспективного анализа результатов решения экономико-математических задач выбрать наилучший вариант развития предприятий в условиях риска и неопределенности; выявить адекватные критерии выбора альтернативы, как для каждого конкретного хозяйства, так и групп предприятий - в зависимости от различных возможных природно-климатических исходов; оценить уровень среднего абсолютного и средневзвешенного риска при выборе того или иного критерия; установить степень применимости критериев, используя эмпирический показатель качества. Данный подход предполагал реализацию нескольких этапов. На первом этапе реализуются экономико-математические задачи позволяющие определить оптимальные параметры функционирования предприятий на перспективу с учетом риска и неопределенности. На втором этапе из нескольких критериев выбора решений, известных в теории игр, выбирается тот, который является наиболее приемлемым для каждого конкретного хозяйствующего субъекта. Для этого была проведена проверка каждого критерия на его работоспособность. За ряд лет для каждого хозяйства была составлена так называемая матрица результатов решения экономико-математической модели, в которой по строкам располагались различные варианты развития предприятия, а в столбцах - возможные климатические

исходы. Затем выявлялся критерий, обеспечивающий наилучший результат в сумме за все исследуемые годы. На третьем этапе определялся уровень риска использования того или иного критерия и оценивалось их качество за заданное количество лет наблюдений. На четвертом - выявлялся уровень приемлемости того или иного критерия выбора решения с точки зрения получаемой массы прибыли, уровня риска и качества прогноза.

Также в 2000 г. на кафедре была подготовлена кандидатская диссертация на тему «Оптимизация параметров функционирования сельскохозяйственных предприятий с учетом изменчивости условий хозяйствования» (Н.М. Бухонова). В основе разработанной в данной диссертации методики проведения оптимизационных расчетов, позволяющих учесть изменчивость среды функционирования, лежал тезис о том, что оптимизация базовых параметров предприятий должна происходить в жесткой их привязке к имеющемуся ресурсному потенциалу, а любые изменения структуры производства, смена приоритетов развития должны быть подкреплены возможностью реальной корректировки структуры всех видов ресурсов. Вместе с тем, методика предусматривала, что в пиковые моменты изменения стратегических параметров развития, в переходный период от одной структуры предприятия к другой, допустим повышенный уровень эксплуатации отдельных видов основных средств, так как в последующем за счет получения дополнительных финансовых ресурсов этот ускоренный износ может быть компенсирован. В качестве дополнительного инструмента выявления приоритетных направлений повышения эффективности сельскохозяйственного производства при сохранении устойчивости функционирования системы в работе использовался аппарат двойственных оценок постоптимизационного анализа результатов решения экономико-математической задачи.

Логическим продолжением исследований в рамках третьего направления явилась диссертационная работа Турусовой Н.Н. «Оптимизация параметров устойчивого развития производства в сельскохозяйственных предприятиях» (2003 г.). Предлагаемый в данной работе методический подход, базировался на применении методов многокритериальной оптимизации с использованием элементов нелинейного программирования. Был предложен новый способ поиска компромиссных решений в задачах многокритериальной оптимизации, основанный на минимизации взвешенной суммы уступок по каждому критерию. На первом этапе реализации предложенной методики предполагалась реализация задачи на максимум различных критериев оптимальности, характеризующих эффективность и устойчивость производства (масса прибыли, уровень рентабельности производства, интегральная устойчивость развиваемых отраслей, интегральная устойчивость цен реализации продукции). На втором этапе в экономико-математическую модель были введены переменные, обозначающие относительные уступки по каждому критерию, а на основе использования экспертных оценок определялись относительные веса исследуемых критериев. Далее задача решалась на минимум взвешенной суммы уступок по каждому

критерию. Кроме этого, в диссертации был предложен метод решения задачи оптимального распределения инвестиционных средств, направляемых в развитие аграрного производства, которая в общем виде была сведена к задаче определения приоритетности инвестиций в те или иные отрасли сельского хозяйства с учетом их рискованного характера. Для решения задачи данного типа использовалась модель портфельных инвестиций Марковица–Тобина, адаптированная к сельскохозяйственному производству.

В 2004 г. была защищена кандидатская диссертация на тему «Стратегические параметры развития сельскохозяйственного производства региона, обеспечивающие устойчивый экономический рост» (Ю.М. Кунашов). В этой работе для оптимизации параметров сельскохозяйственного производства на региональном уровне предложен методический подход, основанный на методах синтеза путевого корреляционно-регрессионного анализа и теоретико-вероятностного подхода, позволяющий исследовать и моделировать комплексную внутреннюю структуру связей между урожайностями отдельных сельскохозяйственных культур, а на основе системы рекурсивных моделей методом Монте-Карло получены модельные данные о поведении цепных индексов урожаев основных сельскохозяйственных культур за период более 100 лет. Для выбора оптимальной структуры производства на уровне региона был применен новый интегральный показатель, учитывающий как прогнозируемые уровни валового дохода, так и вероятности достижения этих уровней при многовариантной имитации воздействия на результативность производства погодноклиматических условий.

Четыре диссертации были посвящены решению проблем наращивания экономического потенциала аграрных формирований.

В кандидатской диссертации Е.В. Цуцких «Формирование и оптимальное использование ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий» (2004 г.) была предложена методика оценки ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий в условиях привлечения ограниченного объема инвестиционных ресурсов, базирующаяся на использовании экономико-математических методов. В рамках данной методики была разработана экономико-математическая модель по оптимизации ресурсных пропорций предприятия, предусматривающая возможность трансформации отдельных видов ресурсов в инвестиционные средства.

Идеи, заложенные в данной работе, были развиты в докторской диссертации А.В. Улезько «Стратегия формирования и тактика использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий» (2004 г.). В ней была предложена методика формирования системы информационного обеспечения процессов принятия решений по управлению ресурсным потенциалом аграрных формирований, позволяющая на основе реализации оптимизационных и динамических имитационных моделей определять стратегические параметры развития сельскохозяйственных предприятий и исследовать влияние изменений условий хозяйствования на результативность



их производственно-финансовой деятельности. Данная методика базировалась на использовании разработанных экономико-математической модели по оптимизации ресурсных пропорций предприятия и динамической имитационной модели развития аграрных формирований, которая была реализована в виде автоматизированной информационной системы, позволяющей создать информационный базис управления ресурсным потенциалом предприятия в условиях нестабильной среды функционирования.

В качестве структурных элементов модели процессов формирования и использования ресурсного потенциала в диссертации были рассмотрены четыре блока. Первый блок был связан непосредственно с процессом производства и включал в себя модули: растениеводство, животноводство, обслуживающие производства, вспомогательные производства, непрофильные производства. Второй блок описывал процессы формирования и использования ресурсов и представлен модулями: земельные ресурсы, трудовые ресурсы, основные средства, оборотные средства, инвестиционные средства. Третий блок реализовывал функции оценки экономической эффективности принимаемых решений и содержал модули, позволяющие сформировать затратную и доходную часть и рассчитать систему традиционных показателей экономической эффективности функционирования для каждого имитируемого варианта развития системы. Четвертый блок, включавший модули бюджетирования и анализа инвестиционных решений, позволял отслеживать изменения финансового состояния моделируемой системы в любой временной точке при принятии того или иного управленческого решения, связанного с распределением и перераспределением ресурсов.

Разработанная в рамках данного диссертационного исследования информационная система позволяет проводить корректировку параметров, описывающих внешние условия хозяйствования, в диапазоне их прогнозируемых колебаний, и параметров предприятия, меняющихся под воздействием внешней среды; изменения нормативно-справочной информации, технологий производства, графика реализации продукции, графика приобретения ресурсов, графика выбытия основных средств, объемов и структуры ресурсов; определять потребность в ресурсах; анализировать эффективность использования альтернативных источников и схем финансирования; реализовать ежемесячную детализацию расчетов на всем горизонте планирования; дисконтировать денежные потоки; корректировать формы входных, промежуточных и выходных документов; оценивать влияние управленческих решений, связанных с перераспределением ресурсов, на показатели экономической эффективности и финансовое положение предприятия.

Кандидатская диссертация на тему «Управление ресурсами в сельскохозяйственных предприятиях» была защищена в 2004 г. А.А. Толстых. В этой работе был предложен методический подход к совершенствованию системы управления ресурсами через анализ и оптимизацию материально-денежных потоков в соответствии с уровнем ресурсообеспеченности

предприятия и его финансовым состоянием. Моделирование процессов формирования и использования ресурсов осуществлялось с помощью оптимизационных и имитационных моделей, описывающих управление ресурсами через управление материально-денежными потоками. При этом оптимизационная модель использовалась для определения стратегических параметров развития предприятий, а имитационная модель – для оценки чувствительности системы к возможным изменениям объемов и структуры ресурсов в течение нескольких производственных циклов. Использование принципов системного подхода и высокая степень детализации моделируемых процессов обеспечили получение комплексного представления о движении ресурсов в натуральном и стоимостном выражении и позволили обосновать стратегические и тактические меры по повышению устойчивости и эффективности развития предприятий с различным уровнем финансового состояния. Оптимизация материально-денежных потоков проводилась в разрезе операционной, инвестиционной и финансовой деятельности, что позволило не только определить оптимальные параметры производственных систем, но и оценить объем инвестиций, необходимый для их достижения, в привязке к возможным источникам финансирования.

В 2010 г. кандидатскую диссертацию на тему «Компенсационный потенциал в системе адаптивного управления сельскохозяйственными предприятиями» защитил А.А. Тютюников. Им была разработана методика формирования и оценки компенсационного потенциала хозяйствующих субъектов аграрной сферы, позволяющая на основе использования комплекса оптимизационных моделей компенсационных процессов в сельскохозяйственных предприятиях обосновать рациональные объем и структуру компенсационных резервов, необходимых для обеспечения адаптации предприятия к прогнозируемым изменениям условий хозяйствования.

Для обоснования объемов и структуры компенсационных резервов отрасли растениеводства аграрных формирований и их оценки в работе предлагался методический подход, предполагающий реализацию двух этапов. На первом этапе осуществляется разработка и реализация блочной экономико-математической модели по оптимизации состава и структуры агрегатов, необходимых для выполнения производственной программы отрасли растениеводства, позволяющей определить ежемесячную потребность в ресурсах в натуральном и стоимостном выражении при различных вариантах реализации погодных исходов. На втором этапе на основе использования разработанной блочно-диагональной экономико-математической модели по оптимизации формирования и использования компенсационных резервов и информации, полученной на первом этапе реализации предлагаемой методики, в разрезе каждого месяца обосновываются объемы и структура компенсационных резервов предприятия; формируется прогноз финансовых потоков и результатов финансовой деятельности предприятия; разрабатывается производственная программа.

Применение предлагаемой методики и инструментария задачи обоснования оптимальных размеров и структуры компенсационных резервов позволяет существенно повысить качество и эффективность управления природно-климатическими, производственными, ценовыми и финансовыми рисками на уровне предприятий и обеспечить достаточно высокий уровень адаптации хозяйствующих субъектов аграрной сферы к прогнозируемым изменениям среды их функционирования.

Можно признать успешными изыскания сотрудников кафедры и по направлению, связанному с формированием и развитием региональных рынков сельскохозяйственной продукции и продуктовых подкомплексов.

В 2002 г. В.П. Рябовым была защищена кандидатская диссертация на тему «Формирование и развитие регионального рынка сахара», в которой значительное внимание было уделено обоснованию оптимальных параметров развития свеклосахарного производства в Воронежской области. В этой диссертации была обоснована методика, на основе которой была разработана автоматизированная информационная система, позволяющая определять оптимальные параметры сельскохозяйственных предприятий при различных уровнях инвестиций и оценивать эффективность конкретных инвестиционных проектов. Используя данную методику, В.П. Рябов обосновал для реально функционирующих сельскохозяйственных предприятий возможности расширения площадей посева сахарной свеклы за счет дополнительных инвестиций. Применение информационной системы по автоматизации расчетов по оценке эффективности коммерческой и бюджетной эффективности инвестиционных проектов в комплексе с оптимизационными моделями позволили разработать инвестиционные проекты развития исследуемых предприятий, обеспечивающие повышение эффективности их функционирования за счет достижения оптимальных ресурсных пропорций. На основе использования имитационных моделей были проведены расчеты по сценариям развития свеклосахарного подкомплекса Воронежской области и дан прогноз его перспективных параметров и объема инвестиций, необходимый для их достижения.

Е.Ю. Горюхина, выполняя кандидатскую диссертацию на тему «Формирование и развитие регионального рынка подсолнечника» (2004 г.), акцентировала внимание на вопросах оптимизации ресурсной базы рынка подсолнечника и сырьевых зон маслоэкстракционных предприятий. В этой работе был предложен авторский методический подход к обоснованию оптимальных параметров ресурсной базы регионального рынка маслосемян. На первом этапе проводилось ранжирование районов области по интегральной оценке и их группировка с учетом устойчивости производства подсолнечника, а на втором - определялись параметры оптимального размещения производства подсолнечника в области с учетом выделенных групп районов и мощностей по переработке маслосемян. Еще одна методика была разработана в рамках решения проблемы обоснования оптимальных сырьевых зон перерабатывающих предприятий региона с учетом их ценовой политики, складывающейся на основе конкуренции и конъюнктуры регионального

рынка подсолнечника. На первом этапе реализации данной методики определялись оптимальные сырьевые зоны перерабатывающих предприятий региона на основе минимизации затрат на транспортировку семян подсолнечника в целом по области. На втором этапе были проведены исследования по определению оптимальных сырьевых зон для каждого отдельно взятого завода исходя из его коммерческих интересов, а на третьем - определялись соотношения уровней закупочных цен на подсолнечник, устанавливаемых перерабатывающими предприятиями региона, а также с учетом установления баланса интересов производителей маслосемян и переработчиков.

Исследованию такого специфического рынка как рынок семян зерновых культур была посвящена кандидатская диссертация Р.В. Подколзина «Формирование и развитие регионального рынка семян зерновых культур» (2007 г.). В данной диссертации был предложен методический подход к обоснованию развития регионального рынка семян зерновых культур на среднесрочную перспективу, базирующийся на экономико-математических методах, позволивший определить оптимальные параметры развития сельскохозяйственного производства Орловской области, выявить стратегические направления производства семян зерновых культур и спрогнозировать объемы их производства с учетом особенностей региона. Основным инструментом реализации данной методики являлась разработанная Р.В. Подколзиным блочно-диагональная экономико-математическая модель для определения емкости регионального рынка семян зерновых культур в разрезе сортов и репродукций, в которой тремя блоками были представлены специализированные элитно-семеноводческие предприятия, а отдельным блоком - агрегированные хозяйства области, производящие продовольственное и фуражное зерно, использующие для его производства семена разных сортов и репродукций. За неизвестные приняты площади посева зерновых культур и объемы производства зерна в разрезе сортов и репродукций. Система переменных и ограничений блока обеспечивала возможность динамического распределения производимого зерна на семенные и товарные цели. В связующем блоке были учтены условия по определению региональной потребности в семенах зерновых культур по видам (оригинальные семена, суперэлита, элита, репродукционные), ограничения по площадям каждого возделываемого сорта, ограничения по выполнению требований севооборотов. По результатам данного исследования были определены оптимальные параметры функционирования специализированных семеноводческих хозяйств Орловской области с определением объемов производства элитных семян в них; объемы производства семян зерновых культур в области в разрезе сортов и репродукций; оптимальная структура посевных площадей в хозяйствах области, производящих продовольственное и фуражное зерно, в разрезе сортов и репродукций; объемы производства товарного зерна.

В 2005 г кандидатскую диссертацию на тему «Развитие агропромышленной интеграции в молочнопродуктовом подкомплексе»

защитил А.Н. Сердюк. Для обоснования параметров развития интегрированных формирований в молочнопродуктовом подкомплексе была предложена следующая методика. На первом этапе определялись возможности наращивания производства молока в хозяйствах, входящих в состав интеграционного объединения. Основным инструментарием реализации этой задачи являлась совокупность разработанных стохастических имитационной и оптимизационной моделей. На основе использования методов имитационного моделирования для всех сельскохозяйственных предприятий были разработаны динамические модели, позволяющие исследовать совокупность вариантов их функционирования с учетом возможных изменений условий хозяйствования с приоритетом развития отрасли молочного скотоводства. В качестве результирующего критерия оценки эффективности развития объединения использовалась величина чистой текущей стоимости. На втором этапе осуществлялась реализация блочно-диагональной оптимизационной модели, позволяющей найти наилучшее сочетание отраслей в исследуемых сельскохозяйственных предприятиях с учетом возможных структурных изменений их производственных систем. На основании полученных оптимальных параметров были внесены изменения в имитационные модели и осуществлен их «прогон» с уже новыми значениями моделируемых параметров. На третьем этапе исследовались возможности включения в интегрированное объединение новых сельскохозяйственных предприятий с учетом инвестиционных возможностей предприятия-интегратора и результатов оценки альтернативных комбинаций вовлекаемых в интеграционное объединение сельских товаропроизводителей. В качестве дополнительного инструмента отбора сельскохозяйственных предприятий для формирования сырьевой базы перерабатывающего предприятия использовался метод аналитического иерархического процесса. Реализация данного методического подхода позволила обосновать оптимальные параметры развития интегрированного объединения ООО «АМКК-Союз» Белгородской области, обеспечивающие рост эффективности функционирования всех его структурных элементов и сбалансированности интересов производящих и перерабатывающих предприятий.

Вопросам оптимального развития картфелепродуктового подкомплекса Рязанской области были посвящены защищенные в 1999 г. диссертации О.В. Макаровой (докторская) и Н.И. Хлыстова (кандидатская). В рамках этих исследований была обоснована методика обоснования оптимальных параметров размещения производства картофеля в пределах региона и оптимизации сырьевых зон перерабатывающих предприятий, разработан оптимальный проект создания и размещения предприятий по переработке картофеля в сахарный сироп на основе метода «вроцлавской таксономии», реализованный посредством информационного компьютерного атласа региона.

Ряд диссертаций был связан с вопросами совершенствования различных элементов организационно-экономического механизма сельскохозяйственных предприятий и инфраструктурных элементов.

В 1994 г. докторскую диссертацию на тему ««Организационно-экономический механизм развития предпринимательской деятельности» защитил К.С. Терновых. Это исследование было связано с разработкой концепции формирования организационно-хозяйственного механизма функционирования предпринимательских структур в аграрной сфере в условиях становления и функционирования социально ориентированного рынка. В рамках предложенной концепции были раскрыты сущность, тенденции и методологические принципы формирования системы организационно-правовых форм предпринимательства в аграрной сфере, а на основе использования экономико-математических методов и разработанных оптимизационных моделей были определены перспективные параметры развития сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм хозяйствования с учетом специфики реализации предпринимательских функций и проходящих процессов реорганизации колхозов и совхозов. Также в этой диссертации были определены основные направления перестройки социальной, экономической, организационно-производственной и технико-технологической структуры в хозяйствующих субъектах различных организационно-правовых форм и совершенствования системы внутривладельческих отношений.

В кандидатской диссертации С.М. Кусмагамбетова, выполненной на тему «Формирование инвестиций при оптимизации развития производства в сельскохозяйственных предприятиях» в 2000 г., была предложена методика определения объемов и направлений инвестиций, необходимых для реализации оптимальных планов развития аграрных формирований. Основным акцентом при определении объемов инвестиционных вложений делался на инвестиции, осуществляемые в форме капитальных вложений, поскольку, с одной стороны, их долгосрочный характер определяет повышенный уровень требований к направлениям этих инвестиций, а с другой – именно капитальные вложения имеют ограниченные источники их финансирования. В качестве инструмента оптимизации использовалась модифицированная экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства, в которую в качестве дополнительных ограничений были введены ограничения по выполнению объема механизированных работ, по формированию агрегатов, по определению потребности в технике с учетом ее фактического наличия и по определению суммы капитальных вложений, необходимых для выхода на оптимальные параметры производства. На основе использования методов экономико-математического моделирования и новых информационных технологий, в диссертации были определены оптимальные ресурсные пропорции, которые при корректировке масштаба производства и производственного направления аграрных формирований позволяют создать потенциально эффективную производственную систему, которая при проведении рациональной инвестиционной политики обеспечивает повышение устойчивости функционирования сельскохозяйственных предприятий.

В 2001 г. К.Н. Назаренко защитил кандидатскую диссертацию на тему «Страхование производственных рисков в сельском хозяйстве». В данной работе с помощью экономико-математических методов были обоснованы оптимальные параметры развития исследуемых сельскохозяйственных предприятий и проведена оценка эффективности реализации различных производственных программ при использовании предлагаемых в работе методик оценки уровня производственных рисков и страхования посевов.

Диссертационное исследование А.А. Казанцева на тему «Формирование и использование грузового автомобильного транспорта в сельскохозяйственных предприятиях» (2009 г.) было связано с разработкой новых методических подходов к формированию оптимального состава и структуры автопарка аграрных формирований и совершенствованием управления грузовым автотранспортом на основе новых информационных технологий. Предложенная в работе методика позволила на основе оптимизации параметров производства хозяйствующего субъекта определить прогнозные объемы грузоперевозок в разрезе грузов и сроков их выполнения, и обосновать оптимальный состав грузового автопарка, обеспечивающий выполнение прогнозируемых объемов грузоперевозок при наименьших затратах. В качестве инструмента реализации данной методики использовалась разработанная блочная экономико-математическая модель по оптимизации состава и использования грузового автомобильного транспорта в сельскохозяйственных предприятиях. В первом блоке, связанном с оптимизацией отраслевой структуры производства, было предусмотрено определение объемов перевозимых грузов по видам (продукция, семена, удобрения, топливо и др.) с учетом графика их доставки. Во втором блоке, в котором в качестве переменных принимались объемы грузооборота по отдельным маркам автомобилей и их количество, осуществлялось формирование оптимальной структуры автопарка, обеспечивающей минимизацию транспортных издержек по предприятию. Переменные, связанные с определением количества автомобилей, задавались как целочисленные переменные. Связующий блок обеспечивал соответствие объемов требуемых и перевезенных грузов. Так же в диссертации были сформулированы конкретные рекомендации по использованию автоматизированной геоинформационной системы (ГИС), позволяющей повысить эффективность использования грузового автотранспорта за счет обеспечения контроля маршрутов движения и местонахождения автомобилей, реального пробега автомобилей и расхода горючего.

Исследованию такого важного элемента производственной инфраструктуры аграрного производства как система его технического обеспечения была посвящена диссертационная работа А.Н. Кателикова «Формирование и оптимальное использование машинно-технологических станций в интегрированных структурах АПК» (2009 г.). В этой диссертации был разработан методический подход к обоснованию оптимального состава и структуры машинно-технологических станций интегрированных формирований, базирующийся на использовании экономико-математической

модели по оптимизации размещения производства в интегрированных формированиях; информационной системы по планированию в растениеводстве; имитационной модели, позволяющей оценить эффективность различных вариантов использования сельскохозяйственной техники с учетом ее размещения по производственным отделениям (участкам). Первый этап данного методического подхода предполагает реализацию экономико-математической модели по оптимизации размещения сельскохозяйственного производства, имеющей блочно-диагональную структуру, в которой в качестве отдельных блоков представлены производственные отделения (участки), а в связующем блоке отражены количественные взаимоотношения между ними и интегрированным формированием в целом. На втором этапе на основе полученного оптимального решения и автоматизированной информационной системы по планированию в растениеводстве, определяются объемы механизированных работ в разрезе всех сельскохозяйственных культур и производственных участков, а на третьем - происходит подбор агрегатов, обеспечивающих проведение необходимого объема работ в заданные агротехнические сроки с минимальными затратами в разрезе пятидневок для отдельных производственных отделений (участков). На четвертом этапе разрабатывается сводный график потребности в сельскохозяйственной технике в целом по агрохолдингу. На основе сопоставления потребности в технике с ее фактическим наличием выявляется возможный дефицит техники в пиковые периоды. В случае установления несоответствия потребности в технике ее наличию на основе использования имитационной модели проводится сглаживание выявленных пиков за счет либо повышения коэффициента сменности использования агрегатов (если это допускается агротехническими требованиями), либо удлинения допустимых сроков выполнения отдельных технологических операций, либо использования на данных видах работ менее эффективных агрегатов, либо рассматривается вопрос о приобретении отдельных видов техники или привлечения ее со стороны. После полного удовлетворения потребности в сельскохозяйственной технике выявляются возможности оказания услуг на сторону техникой, которая оказалась недозагруженной.

Развитию системы информационного обеспечения сельских товаропроизводителей были посвящены кандидатские диссертации С.В. Ломакина и Я.И. Денисова.

В работе С.В. Ломакина «Информационное обеспечение управления земельными ресурсами на региональном уровне» (1999 г.) методами информационного и экономико-математического моделирования был обоснован и разработан проект информационной системы, позволяющей совершенствовать процессы управления земельными ресурсами и оптимизировать их использование. Также в этой диссертации были разработаны методика моделирования динамического изменения структуры посевных площадей и экономико-математическая модель по оптимизации дифференцированного размещения сельскохозяйственных культур по



рабочим участкам. Использование данного инструмента позволило определить такое оптимальное динамическое размещение сельскохозяйственных культур по рабочим участкам, которое обеспечивало бы наиболее рациональное чередование культур, в зависимости от типа почв и предшественников за несколько лет на основании имеющихся земельно-оценочных данных. При этом были выполнены условия рационального использования земельных ресурсов при строгом соблюдении агротехнических требований. В качестве критерия оптимальности выступал интегрированный показатель экспертной оценки размещения культур.

Несколько иные аспекты информационного обслуживания аграрных формирований исследовались в работе Я.И. Денисова «Информационное обеспечение планирования в отрасли растениеводства». На основе исследования информационных процессов планирования в растениеводстве и выявленной специфики их моделирования в диссертации были обоснованы концептуальные и методические подходы к разработке информационной системы по автоматизации плановых расчетов в растениеводстве □. В рамках данного исследования был разработан программный продукт, обеспечивающий реализацию функций планирования урожайности сельскохозяйственных культур методами расчета потенциальной урожайности по приходу фотосинтетической активной радиации, расчета действительно возможной урожайности по влагообеспеченности, по почвенному плодородию, а также позволяющий определить потребность в питательных элементах для обеспечения планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур; интегрированы в единую информационную систему модули планирования урожайности сельскохозяйственных культур, расчета технологических карт, моделирования производственно-финансовой деятельности предприятия, что позволило сократить время на экспорт-импорт данных между отдельными модулями, исключить дублирование ввода исходных данных для различных модулей, обеспечить прозрачную логическую и алгоритмическую связь между всеми элементами системы, реализовать принцип взаимоувязки планов развития отрасли в целом и ее отдельных элементов на различных горизонтах планирования; предложен и апробирован инструментарий реализации плановых задач в растениеводстве, позволяющий получить совокупность данных, на основе использования которых имеется возможность формирования совокупности следующих взаимосвязанных планов: долгосрочного плана развития отрасли, перспективного плана обновления машинно-тракторного парка; инвестиционного плана; прогнозного отчета о движении денежных средств; годового производственно-финансового плана развития отрасли; производственных программ структурных подразделений.