

УДК 378.12

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ В ТИМИРЯЗЕВКЕ

А.М. ГАТАУЛИН, Н.М. СВЕТЛОВ, Ю.Р. СТРАТОНОВИЧ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Изложены основные этапы возникновения, становления и развития в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева новой научно-педагогической школы по разработке теоретико-методологических проблем, практической реализации в аграрном секторе экономико-математических методов и моделирования, системного анализа, современных информационных систем и технологий. Раскрыта актуальность и объективная обусловленность возникновения научной школы. Показана роль ученых университета на разных этапах развития научной школы. Рассмотрены основные научные и практические результаты деятельности научной школы и перспективы ее развития.

Ключевые слова: экономическая кибернетика, системный анализ, системное мышление, экономико-математическое моделирование, алгоритмизация, оптимизация, математическое программирование, агропромышленный комплекс, продуктовые подкомплексы, межотраслевая эквивалентность обмена, издержки производства, информационные технологии.

Одним из наиболее значимых событий в развитии экономического факультета во второй половине двадцатого века стало возникновение и становление новой научно-педагогической школы — школы экономико-математических методов и информатики, базирующейся на идеях кибернетики и методологии системного подхода. К началу 60-х гг. назрела объективная необходимость развития этого направления науки. В связи с углублением и усложнением межхозяйственных и межотраслевых связей, усилением роли экономического регулирования объективно возросла потребность в применении экономико-математических методов для обоснования управленческих решений.

Развитие данного направления подготовки специалистов было обусловлено насущными потребностями науки и практики. Принципиально новые интеграционные процессы в мировой экономической системе, глобализация экономики и образования потребовали качественно новых методов управления, соответственно, новых информационных коммуникаций, новой информационной инфраструктуры. Усложнившееся индустриальное и аграрное производство обусловили необходимость применения современной компьютерной техники, математических методов оптимизации и моделирования.

В связи с большой потребностью народного хозяйства возникла необходимость в организации подготовки специалистов нового типа, владеющих системным мышлением, методами математического моделирования, компьютерной техникой и информационными технологиями, знающих в то же время экономику и организацию сельскохозяйственного производства.

Практическая реализация этих методов стала возможной благодаря появлению первых быстродействующих электронно-вычислительных машин, а позже и современной компьютерной техники.

Экономический факультет академии всей предшествующей историей своего развития уже был готов к восприятию и развитию новых идей благодаря исследованиям таких выдающихся ученых, как А.Ф. Фортунатов [33], Н.Д. Кондратьев [16], А.В. Чаянов [34], В.С. Немчинов [25, 26], С.Г. Колеснев [1], С.С. Сергеев [31], трудившихся на кафедрах экономического факультета в разные периоды его развития.

Методы оптимизации производственных процессов и принятие управленческих решений на основе экономико-математического моделирования были восприняты не только исследователями, но и хозяйственными руководителями всех уровней управления. В составе ВНИЭСХ был создан отдел экономической кибернетики, которым с 1963 по 1966 гг. руководил Ростислав Григорьевич Кравченко.

На экономическом факультете по инициативе академиков С.Г. Колеснева, С.С. Сергеева, М.И. Синюкова для молодых преподавателей и аспирантов был организован ряд семинаров по изучению методов математического программирования. В 1967 г. ректоратом академии совместно с деканатом экономического факультета было принято решение организовать отделение экономической кибернетики и создать соответствующую кафедру.

В организации подготовки первых специалистов по применению экономико-математического моделирования в аграрном секторе экономики значительную роль сыграл Р.Г. Кравченко, руководивший по совместительству вновь созданной кафедрой экономической кибернетики с 1967 по 1972 гг. Одновременно он возглавлял научно-исследовательский центр экономической кибернетики ВНИЭСХ, а с 1969 г. стал первым директором Всесоюзного института кибернетики МСХ СССР. Р.Г. Кравченко был талантливым ученым и педагогом, крупным организатором науки. В основу первого, пока еще экспериментального, учебного плана по подготовке экономистов-математиков сельского хозяйства были положены принципиальные положения, разработанные в работах Р.Г. Кравченко [19-22, 27]. Много внимания уделял Р.Г. Кравченко подготовке научных кадров. Им подготовлено 30 кандидатов и 5 докторов наук, опубликовано 340 печатных листов научных трудов.

В связи с назначением Р.Г. Кравченко директором ВНИИ кибернетики, заведующим кафедрой экономической кибернетики в 1972 г. был избран А.М. Гатаулин. К этому времени в пяти аграрных вузах страны были созданы факультеты и отделения экономической кибернетики (Одесский СХИ, Киевская СХА, Ленинградский СХИ, Новосибирский СХИ и ТСХА). Тесное сотрудничество между этими вузами и накопленный за пятилетие опыт преподавания цикла специальных дисциплин позволили разработать новый, более совершенный учебный план, предусматривающий, наряду с фундаментальной математической подготовкой, глубокое изучение технологии, экономики и организации сельскохозяйственного производства. Профессиональная подготовка в учебном плане была четко структурирована по трем основным направлениям: теория систем и системный анализ, экономико-математическое моделирование, информационные системы и технологии.

В настоящее время под общим названием «Экономическая кибернетика» объединяется крупное комплексное научно-техническое направление подготовки кадров, необходимых для работы в сельскохозяйственных организациях, финансово-кредитных учреждениях, коммерческих структурах, органах управления отраслями народного хозяйства, научно-исследовательских учреждениях и высших учебных заведениях страны.

За годы функционирования кафедры защищено 74 кандидатских и 12 докторских диссертаций. Создано новое направление в аграрной экономической науке, связанное с разработкой методологии системного анализа отраслей народного хозяйства, применению экономико-математического моделирования информационных систем и технологий. *Возникла и развивается новая научно-педагогическая школа в системе аграрного образования по подготовке экономистов-математиков.*

Новая научно-педагогическая школа является органическим синтезом ряда наук и объединяет такие фундаментальные научные дисциплины, как теория систем и системный анализ, теория информации, математическое программирование и алгоритмизация, теория моделирования, теория прогнозирования, методы разработки и принятия управленческих решений, разработка новых информационных систем и технологий автоматизированного управления.

Стержнем подготовки специалистов этого направления является выработка нового типа научного мышления, связанного с системным восприятием и моделированием экономических явлений и процессов. Специалисты этого профиля владеют и оперируют такими научными категориями, как система управления, системные свойства экономики, иерархические структуры управления, информация, обратная связь, модель, принцип оптимальности в управлении системами. Выпускники кафедры экономической кибернетики в совершенстве владеют современной компьютерной техникой, методами обработки массовых данных, сетевыми технологиями, свободно ориентируются во всемирных информационных ресурсах. Поэтому они пользуются большим спросом и конкурентоспособны на рынке рабочей силы не только в стране, но и за рубежом.

За полувековой период функционирования кафедры экономической кибернетики подготовлено более 2000 специалистов нового профиля, которые высоко конкурентоспособны на рынке рабочей силы и являются преподавателями университетов, научными сотрудниками исследовательских институтов, программистами и менеджерами в финансово-кредитных учреждениях, коммерческих структурах, министерствах, сельскохозяйственных организациях, а также в качестве самостоятельных предпринимателей. Ряд специалистов и аспирантов, прошедших подготовку на кафедре, успешно трудится в ведущих университетах дальнего и ближнего зарубежья (Германия, Нидерланды, Мали, Казахстан, Узбекистан и др.).

Успех подготовки кадров экономистов-математиков сельского хозяйства на кафедре экономической кибернетики обеспечен хорошо продуманным, оригинальным содержанием учебного плана, включавшего большой комплекс нетрадиционных учебных дисциплин по математическим методам, алгоритмизации и программированию, моделированию. Образовательная программа предусматривала основательную производственную практику и методическую подготовку по современным аналитическим методам и информационным технологиям.

Разработанные преподавателями кафедры программные средства регулярно демонстрируются на всероссийских выставках, получили широкое распространение и эффективно используются в научно-исследовательской работе, учебном про-

цессе и непосредственно на практике в сельскохозяйственных организациях для автоматизации обработки информации, моделирования производственных и технологических процессов, для обоснования и принятия оптимальных управленческих решений.

Сложившаяся на кафедре научная школа развивается в трех крупных направлениях: 1) *системный анализ аграрной экономики*, включая системные статистико-математические исследования факторов динамики полных общественных издержек производства и экономической эффективности в отраслях АПК, макроэкономических проблем эквивалентности межотраслевого и межрегионального обмена; 2) *математическое моделирование экономических процессов в АПК*, включая модели оптимального планирования сельскохозяйственного производства на уровнях организации, отрасли и региона, модели управления рисками агробизнеса, системное моделирование экономических и социальных процессов, имитационные модели аграрных рынков; 3) *разработка информационных систем*, информационных технологий и информационного обеспечения управления АПК.

Вклад первого из трех вышеназванных направлений научной школы экономической кибернетики в аграрную экономическую науку заключается, прежде всего, в разработке теории и методологии системного исследования полных общественных издержек производства на основе нетрадиционных методов и алгоритмов исчисления совокупных затрат живого и овеществленного труда. Это направление исследований получило обоснование в монографии [6], в которой А.М. Гатаулин развивает идеи академиков В.С. Немчинова [25, 26], С.Г. Струмилина [32], С.С. Сергеева [30] о возможности эмпирического определения количественной меры стоимости. В монографии представлена впервые разработанная методика исчисления совокупных затрат живого и овеществленного труда, обладающая доказанной применимостью на практике. Исследования совокупной трудоемкости, полных общественных издержек производства и материалоемкости продукции АПК позволили принципиально по-новому ставить проблему эквивалентности межотраслевого и межрегионального обмена в АПК, системной оценки эффективности отраслей народного хозяйства.

На основе дальнейших исследований совокупных затрат живого и овеществленного труда в динамике за длительный период и по большей совокупности объектов А.М. Гатаулиным была защищена докторская диссертация, основные результаты которой изложены в монографии [4]. В этой работе впервые нетрадиционными методами, на основе методики определения и расчета полных издержек производства, был исследован механизм межотраслевого перераспределения создаваемой в аграрном секторе прибавочной стоимости. Были выявлены закономерности формирования действительных (полных) общественных издержек производства, разработаны методы оценки действительного вклада отраслей АПК в национальный доход страны и эквивалентности межотраслевого и межрегионального обмена, выявлены закономерности замещения живого труда овеществленным, имеющие фундаментальный характер. Впервые был сформулирован экономический закон замещения живого труда овеществленным. Установлено фундаментальное неравенство, описывающее условия эффективного замещения живого труда овеществленным в условиях научно-технического прогресса.

Полученные новые научные результаты о структуре и факторах формирования совокупных затрат живого и овеществленного труда позволили принципиально по-новому подойти к проблеме эквивалентности межотраслевых экономических отношений и к проблеме ценообразования с учетом различий в общественно

необходимых темпах расширенного воспроизводства в отраслях народного хозяйства [2, 4, 6].

Большой интерес к этим исследованиям был проявлен академиками В.Р. Боевым, А.А. Никоновым, В.А. Тихоновым, Е.С. Карнауховой [15]. Проблемам исследования издержек производства, ценообразования, эквивалентности межотраслевого обмена в те годы пристальное внимание уделяло руководство отрасли. Управление сводного планирования и экономического анализа Госагропрома СССР неоднократно рассматривало методические вопросы исчисления и практического использования показателей совокупных затрат труда в целях ценообразования и анализа производительности труда. Исследования проблем формирования полных общественных издержек производства, совокупной трудоемкости производительности труда послужили основой разработки Методических указаний по определению затрат живого и овеществленного труда на производство продукции сельского хозяйства и Единых методических рекомендаций по определению совокупных затрат труда на производство и переработку сельскохозяйственной продукции [14].

В качестве стержневого элемента анализа полных общественных издержек производства выдвинут принцип системности в методологии экономических исследований. Экономическая эффективность рассматривается как общесистемная категория, присущая всем иерархическим системам управления [2, 3]. Системный анализ народнохозяйственной (общесистемной) и локальной (коммерческой, хозрасчетной) эффективности позволил раскрыть механизм двойственности критериев эффективности в иерархических структурах, что особенно важно при разработке оптимизационных экономико-математических моделей.

Исследование особенностей формирования материалоемкости, себестоимости, совокупной трудоемкости и полных издержек производства сельскохозяйственной продукции позволило подойти к количественной оценке процессов межотраслевого обмена и показать, что неэквивалентный межотраслевой обмен на протяжении длительного исторического этапа является одним из основных факторов, тормозящих научно-технический прогресс в аграрном секторе экономики. В работах за 1996-2010 гг. сформулированы основные направления корректировки аграрной экономической политики.

Исследование проблем формирования стоимостных категорий продолжено профессором Н.М. Светловым, внесшим существенный вклад в исследование моделей стоимости и защитившим по этой проблеме докторскую диссертацию (2003). Полученные в ней новые научные результаты изложены в работе [10], раскрывающей на основе разработанных теоретических положений особенности аграрного уклада современной России в непосредственной связи с низким уровнем земельной ренты и недооценкой труда в сельском хозяйстве.

Исследования научной школы на основе моделирования экономических процессов и межотраслевых взаимосвязей осуществлялись с охватом основных продуктовых подкомплексов АПК.

Проблемы оптимизации межотраслевых взаимосвязей, совершенствования механизма ценообразования рассматривались в диссертационных работах С.В. Статинова (1978), А.И. Филатова (1982), Ай-Гуль Сейтеновой (1987), В.Ф. Урусова (1994), Н.М. Светлова (1995), ИГ. Шашковой (1998), А.Д. Сафронова (2001), О.М. Елфимова (2002), Д.А. Тамбиевой (докт. дисс., 2011). В настоящее время продолжают исследования по проблеме оптимизации размещения сельскохозяйственного производства, определению оптимальных пропорций между отраслями

и видами деятельности, оптимизации трансфертных цен между структурными подсистемами АПК (А.И. Филатов).

Второе направление развития научной школы экономической кибернетики, связанное с экономико-математическим моделированием, имеет четко выраженную прикладную направленность. Научные достижения этого направления востребованы на всех уровнях управления сельскохозяйственным производством и агробизнесом, начиная от уровней фермерского хозяйства, отделения или цеха сельскохозяйственной организации. В первые годы после создания кафедры экономической кибернетики преподавание студентам основ математического моделирования и программирования вели Г.В. Гаврилов, Ю.И. Копенкин, Т.М. Сорокина, Э.П. Кондаков, Л.А. Харитонова, Н.И. Семеновская, Л.Л. Корнеева, Л.Н. Савчук, Н.Г. Лядина. Развитие теории и практики математического моделирования шло в направлении перехода от моделей отдельных процессов к системам моделей. К системным исследованиям АПК на основе математических методов и моделирования подключилось новое, молодое поколение, прошедшее аспирантуру при кафедре: О.Т. Ольховая, Н.Т. Романов, А.И. Филатов, В.М. Кошелев, Г.А. Кротова, В.И. Карпузова, Р.Г. Ахметов, Ю.Р. Стратонович, Е.А. Ермакова, И.И. Плетцова, Н.М. Светлов и др. Началась практическая реализация систем экономико-математических моделей.

Кафедра экономической кибернетики стала научно-методическим центром по математическим методам и моделированию в аграрном секторе экономики, осуществляла координацию учебно-методической работы по этому направлению в системе аграрных вузов. На кафедре с привлечением представителей ведущих аграрных вузов страны разрабатывались программы специальных учебных дисциплин.

На кафедре экономической кибернетики был создан первый учебник по математическому моделированию экономических процессов в сельском хозяйстве, предназначенный для аграрных вузов страны [23]. Его первое издание было выпущено в 1990 г. Учебник до настоящего времени используется популярностью во всех аграрных вузах СНГ.

Системность исследований в области прикладного экономико-математического моделирования, проводимых научной школой экономической кибернетики, обеспечивается, во-первых, охватом всего спектра актуальных проблем продовольственных подкомплексов АПК, во-вторых, использованием в исследованиях современных математических методов и инструментальных средств, в-третьих, обширной работой по унификации задач экономико-математического моделирования на уровне предприятия. В кандидатских и докторских диссертациях, выполненных на кафедре экономической кибернетики, решались теоретико-методологические проблемы и изучались прикладные аспекты оптимизации управления зерновым, мясным, молочным, овоще-продуктовым подкомплексами АПК, обосновывались перспективные направления снижения материалоемкости, трудоемкости и издержек производства продукции. Новизна кафедральных исследований состояла в том, что системное моделирование межотраслевых интеграционных взаимосвязей осуществлялось на уровне целых комплексов и подкомплексов АПК.

Факторы повышения эффективности зернового подкомплекса, рационального использования земельных ресурсов, снижения издержек производства продукции исследовались в диссертациях Н.Т. Пономаренко (1972), В.И. Карпузовов (Сачковой) (1980), В.И. Письменного (1986), Л.Н. Рязанцевой (1987), Г.Н. Светловой (1993), Е.А. Ермаковой (1993), А. Драушке (1993), Т.В. Щербаковой (1998), А.С. Зайко (1990), А.В. Изыковой (2006), Г.Е. Брикача (докт. дисс., 2004).

Проблемы математического моделирования процессов межхозяйственной кооперации в молочном и мясном подкомплексах и других отраслях животноводства, пути практической реализации разработанных моделей исследовались в диссертациях Д.Д. Дударева (1979), А.И. Филатова (1982), Л.Д. Горяиновой (1984), В.М. Кошелева (1986), Д.С. Алексанова (1990), Н.П. Люфт (1990), С.Н. Гусева (1991), И.И. Михалева (1998), А.Х. Александрова (2000), Н.Д. Ульяновой (2001), А.А. Шибаевой (2002), В.А. Карнаухова (2003), М.В. Бражевской (2005), А.И. Куценко (2007), С.И. Афанасьевой (2008), Си Бубакара (2010), А.В. Хотова (2010).

Исследование проблем применения экономико-математических методов и моделей в овощном подкомплексе проводилось в диссертационных работах К.А. Лапшина (1986), Е.А. Огородниковой (1998), М.В. Лизавенко (2012).

Начиная с 70-х гг., сотрудниками кафедры разрабатывались проблемы размещения и специализации сельскохозяйственного производства, обоснования внутренних расчетных цен. На основе хозяйственных договоров внедрялись в производство модели оптимизации межхозяйственных интеграционных связей в ряде областей России. Во Владимирской области на базе системы оптимизационных моделей были разработаны организационно-хозяйственные планы на перспективу с полным охватом хозяйств двух административных районов. Аналогичные модели разрабатывались в Московской области, Херсонской области Украины и др. Большое значение для успеха этих масштабных мероприятий имела разработка профессором Г.В. Гавриловым унифицированной экономико-математической модели сельскохозяйственного предприятия. Ее применение существенно снизило трудоемкость как разработки экономико-математической модели, так и анализа оптимального плана с последующей подготовкой на его основе управленческих решений. На базе кафедры было организовано обучение экономистов хозяйств методам моделирования, прогнозирования и применению компьютерной техники в экономической работе.

В лаборатории механизированного учета и электронно-вычислительном центре, которые в тот период были в составе кафедры, обрабатывались колоссальные объемы статистической и отчетной информации, используемой для разработки технологических карт по растениеводству и животноводству, оптимизационных моделей и организационно-хозяйственных планов предприятий целых районов. Потребовались большие усилия для инженерно-технического, программного и инструментального обеспечения научно-исследовательской работы и учебного процесса. Неоценимый вклад в решение этих задач в период становления нового направления в подготовке экономистов-математиков для аграрного сектора экономики внесли высококвалифицированные сотрудники кафедры: В.В. Лазаренко, Ю.А. Голубев, А.И. Рябова, Л.В. Яганшина, З.П. Белова, А.А. Землянский, М.В. Вуколов, М.Г. Захаренко, Н.В. Минченко, М.А. Бочковская, РЕ. Тяпкина и многие инженерно-технические сотрудники.

С первых дней формирования научной школы кафедра много внимания уделяла третьему научному направлению, связанному с проблемами информатизации и разработки автоматизированных информационных систем и технологий. В рамках этого направления защищены докторские диссертации Б.В. Лукьянова (1996), А.А. Землянского (1998), Г.Е. Брикача (2004), С.А. Аристова (2008), Д.А. Тамбиевой (2011), кандидатские диссертации О.Т. Ольховой (1979), Г.И. Юрьевой (1995). Длительное время на базе кафедры функционировала созданная по инициативе МСХ СССР отраслевая лаборатория по разработке автоматизированных систем управле-

ния. Были разработаны и переданы в производство специальные программные комплексы. В 1989-1990 гг. на кафедре была разработана концепция компьютеризации учебного процесса в академии.

В настоящее время этим направлением исследований интенсивно занимаются В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышова, Н.Г. Лядина, Г.Н. Светлова, Ю.Р. Стратонович. Коллективом, работающим по данной проблематике, подготовлен ряд учебников, учебных и методических пособий. Преподаватели группы разработали ряд оригинальных курсов, являются участниками международной Академической программы SAS, регулярно проводят мастер-классы для преподавателей других кафедр и вузов.

На кафедре ведутся исследования, целями которых являются разработка методологических принципов информационно-аналитического обеспечения управленческих решений, создание компьютерных систем поддержки принятия решений в управлении сельскохозяйственным производством, базирующихся на экономико-математических методах и моделях, совершенствование информационной инфраструктуры (Ю.Р. Стратонович, Н.В. Карпузова).

В условиях рыночной экономики и неустойчивой экономической конъюнктуры на мировом рынке особенно актуальными стали вопросы учета различного рода рисков в управлении сельскохозяйственными организациями и в целом в аграрном бизнесе. На кафедре интенсивные исследования по проблемам теории рисков, анализом и моделированием рискованных ситуаций в АПК ведет Ю.И. Коленкин, под его руководством защищена кандидатская диссертация Е.Р. Арланцевой. За последние годы им опубликован ряд работ по результатам разработки стохастических моделей оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия, прогнозированию вероятностей событий при управлении предпринимательским риском с учетом погодных рисков [17, 18].

Развитие методологии экономико-математического моделирования в направлении методического обеспечения управления рисками оказало существенное влияние на педагогическую деятельность научной школы. В 2009 г. на кафедре открыта магистерская программа «Риск-менеджмент в АПК», отвечающая актуальным запросам агробизнеса к подготовке кадров высшей квалификации, способных принимать оптимальные решения в ситуациях неполной информации и стремительно меняющихся экономических условий хозяйствования. Новая, усовершенствованная методология исследования операций сельхозорганизации в условиях риска, опирающаяся на новый тип стохастической многоэтапной модели, разработана при прямом участии магистрантов кафедры (опубликована в монографии [29]). Особенность предложенной модели заключается в оригинальном подходе к планированию, согласно которому, разрабатываемый план должен быть сбалансирован, по крайней мере, в хозяйственных условиях ряда предшествующих лет, и при этом обеспечивать максимальное математическое ожидание экономического эффекта.

Существенные научные результаты получены на кафедре на основе исследования проблемы информационных рисков профессором Борисом Васильевичем Лукьяновым по анализу и оценке неопределенности управленческих решений, измерению информации, новым информационным технологиям. Введены и обоснованы новые научные понятия: информационный риск, интервальная мера информации, информативность решения, средневзвешенная информативность управленческих решений предприятия. Им разработан ряд компьютерных программ, используемых в учебном процессе и внедренных в производство.

Научно-педагогическая школа экономической кибернетики ведет активную научно-организационную работу. А.М. Гатаулин был инициатором создания в 1996 г. Независимого научного аграрно-экономического общества России (НАЭКОП), руководителем которого является с момента создания. Целью общества является привлечение талантливых исследователей, особенно молодежи, из различных регионов России. За время функционирования общества было проведено 15 международных научно-практических конференций и издано 35 томов трудов этого общества, включающих более 2200 статей представителей всех регионов России. В трудах общества обсуждаются теоретико-методологические и практические проблемы, связанные с исследованием интеграционных процессов в АПК страны, развитием региональных рынков сельскохозяйственной продукции, оптимизацией межотраслевых и межрегиональных экономических взаимосвязей, научным и кадровым обеспечением аграрного сектора экономики. Конференции общества проводились в разные годы в Москве, Санкт-Петербурге, Якутске, Уфе, Барнауле, Оренбурге, Саратове, Казани.

Кафедра экономической кибернетики ведет активную популяризаторскую работу, пропагандируя основы знаний по применению компьютерной техники, экономико-математических методов, информационных систем и технологий.

В аграрных университетах страны и среди научных работников хорошо известны пособие [13], учебники для вузов [23, 28], двухтомная монография [7], терминологический словарь [8], учебные пособия [2, 3, 5]. Популярны статьи печатались в журналах «Достижения науки и техники АПК», «Экономика сельского хозяйства», где велась специальная рубрика по экономико-математическим методам и др.

В развитии научных исследований и совершенствовании системы подготовки специалистов по математическим методам в экономике существенную роль играют международные связи кафедры. Основы международного сотрудничества были заложены еще Р.Г. Кравченко, который активно участвовал в реализации Комплексной программы научно-технического прогресса стран-членов СЭВ. С 1972 г. по его рекомендации к этой программе был подключен А.М. Гатаулин в качестве члена рабочей группы Координационного центра по подготовке специалистов для аграрного сектора. В Чехословакии было издано несколько бюллетеней Координационного центра, посвященных вопросам подготовки специалистов по экономико-математическим методам, информатике и системному анализу [11]. Ряд научных статей, учебников, учебных пособий сотрудников кафедры издан на английском [36, 37], немецком [35, 39, 40], румынском [38], узбекском [9], украинском [12] языках. Специалисты научной школы экономической кибернетики активно участвуют в проектах Всемирного банка реконструкции и развития. В 1990-х гг. сотрудничество школы с этой авторитетной международной организацией происходило в рамках проектов, осуществлявшихся в России, а в настоящее время — в Беларуси.

Под научным руководством А.М. Гатаулина защищено 37 кандидатских и 7 докторских диссертаций, опубликовано более 330 работ (монографии, учебники, учебные пособия, научные статьи) общим объемом свыше 1000 печатных листов. Признанием научной общественностью страны актуальности нового научного направления в исследовании проблемы полных общественных издержек и процессов межотраслевого перераспределения вновь созданной стоимости явилось избрание в 1990 г. руководителя научной школы А.М. Гатаулина членом-корреспондентом ВАСХНИЛ.

Большое количество исследовательских работ было выполнено сотрудниками кафедры по договорам с научно-исследовательскими институтами, Министерством

сельского хозяйства, с областными управлениями сельского хозяйства ряда регионов страны. В настоящее время кафедра участвует в разработке актуальных проблем аграрного сектора экономики, регулярно участвует в организации и проведении международных и российских научно-практических конференций по проблемам аграрной экономики.

Методологические и методические разработки сложившейся научной школы направлены на решение актуальных теоретико-методологических и практических задач экономического регулирования макроэкономических межотраслевых и межрегиональных отношений, на повышение эффективности отраслей АПК, вносят существенный вклад в экономическую теорию и практику.

В настоящее время, вместе со всей аграрной экономической наукой России, научная школа переживает сложный период своего развития. В сложившихся экономических условиях всем научным школам трудно выдерживать острую конкуренцию за кадры, поддерживать международные связи, повышать квалификацию. Не хватает средств для подписки на международные научные издания, созданы неоправданные препятствия для доступа к данным, необходимым для экономических исследований, жизненно важных для аграрного сектора страны. Тем не менее, школа экономической кибернетики сохраняет жизнеспособность, опираясь на востребованность ее кадрового и интеллектуального потенциала внутри страны и за рубежом. В ее составе продолжается развитие всех трех направлений, охарактеризованных выше, но меняется их внутреннее содержание. Так, направление системного анализа фокусируется на вкладе в создание всеобъемлющей теории функционирования рынков в условиях постиндустриальной экономики, находит применение в исследованиях проблем институционального развития систем государственного управления. Направление моделирования переключается на исследование моделей управления рисками, вопросов прикладного имитационного моделирования, развитие непараметрических методов эконометрики, занимает передовые позиции в синтезе научных достижений непараметрической эконометрики и исследования операций. Направление информационных систем и технологий ведет активную научно-методическую работу в направлениях формирования конкурентных преимуществ агробизнеса с использованием концепций big data и data mining, суть которых в выявлении полезных закономерностей в огромных массивах слабо структурированных данных; совершенствования систем учета и анализа финансово-хозяйственной деятельности на основе новейших достижений информационных технологий.

Многие из отмеченных выше трудностей, замедляющих развитие научной школы, на наш взгляд, вполне преодолимы. Имеется целый ряд предпосылок и возможностей: одни связаны со спецификой текущей исторической ситуацией, другие вытекают из прогрессивного международного опыта.

Во-первых, состоявшееся вступление России в ВТО и принятие правил этой организации, регламентирующих господдержку агробизнеса, предусматривает возможность и необходимость перенаправления существенной части поддержки на научные исследования. Эта часть относится к «зеленой корзине» и не лимитируется соглашениями ВТО. Со своей стороны, ученые готовы предложить конкретные программы исследований, преподаватели — комплексные мероприятия по подготовке и переподготовке кадров высококлассных специалистов для АПК. Вложение бюджетных средств в эти программы и мероприятия обладает, как показывает международный опыт, высокой окупаемостью и бюджетной эффективностью. В поддержке со стороны государства нуждается подготовка и переподготовка специалистов

в областях прикладного исследования операций — научной основы принятия управленческих решений в рыночной экономике; риск-менеджмента, включая управление рисками инвестиционных проектов, программ и портфелей; разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных информационных систем, технических и программных средств поддержки принятия управленческих решений в АПК; имитационного моделирования, в том числе моделирования системной динамики как одной из необходимых предпосылок стратегического менеджмента и дискретно-событийного моделирования производственных и логистических систем агробизнеса.

Во-вторых, не согласуется с международным опытом и противоречит здравому смыслу взятый государством курс на концентрацию подготовки кадров экономистов и менеджеров в классических университетах. Вместо этого необходимо укреплять аграрные экономические школы, поощрять, стимулировать и поддерживать их широкую кооперацию с научными школами, сложившимися в классических университетах и учреждениях РАН. Учебный план подготовки экономиста-аграрника должен предусматривать качественно иной уровень понимания вопросов формирования и экономических функций земельной ренты, рынка сельскохозяйственных земель, понимание особенностей технологий сельскохозяйственного производства, владение специфическими для аграрной сферы знаниями, необходимыми для разработки экономико-математических и эконометрических моделей, научной теорией функционирования крестьянского хозяйства, понимание особого значения кооперации и особых предпосылок ее формирования в сельском хозяйстве, наличие практического опыта бюджетирования, учета, анализа и контроллинга в условиях сельскохозяйственного производства. Переподготовка выпускника классического университета для успешной деятельности в аграрной сфере, как показывает практика, фактически ставит его перед необходимостью получить еще одно высшее образование заново, однако возможность получить такое образование бесплатно отсутствует. Это обстоятельство резко снижает эффект масштабных мер поддержки агробизнеса, предусмотренных Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции на 2013-2020 гг. Восстановление подготовки экономистов и менеджеров для сельского хозяйства на базе аграрных университетов за счет бюджетных средств с привлечением кадров классических университетов к преподаванию общетеоретических экономических дисциплин — актуальнейшая задача, решение которой требуется не только и не столько для сохранения научных школ, сколько для подъема сельского хозяйства и решения сложнейших проблем обеспечения продовольственной безопасности.

В-третьих, на основе изучения зарубежного опыта (например, Германии) необходимо внедрить систему доступа исследователей к обезличенным данным отчетности предприятий для служебного пользования, создать правовые условия их использования в научных целях и гарантии конфиденциальности.

В-четвертых, претворяя в жизнь замысел происходящей ныне реформы РАН, осуществляемой под лозунгом «ученые должны заниматься наукой, а не хозяйством», необходимо расширить функции существующих центров инновационно-внедренческой деятельности, в том числе в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, включив в число их функций осуществление всей подготовительной работы по формированию и продвижению заявок на гранты, поиску и заключению хозяйственных договоров, подготовке финансовой отчетности по выигранным грантам.

В-пятых, необходимы новые механизмы привлечения и закрепления талантливой молодежи в составе научно-педагогических школ, предусматривающие, с одной

стороны, адекватную финансовую поддержку, а с другой, кратную материальную ответственность ее получателя за целевое использование. Принцип кратной материальной ответственности в дальнейшем, после апробации, целесообразно распространить также на студентов бакалавриата и магистратуры, обучающихся на бюджетных местах, для чего потребуются соответствующие корректировки действующего законодательства.

В-шестых, бизнес, вступая в договорные отношения с научными школами, берет на себя крупные риски: наука, по самой своей сути, имеет дело с непознанными, неизученными явлениями и потому не может гарантировать заказчику положительный экономический эффект сотрудничества с безусловной надежностью. Поэтому сегодня требуется понимание всем гражданским обществом и последующее законодательное оформление того факта, что для выживания и развития всех научных школ аграрной экономики необходима надежная и эффективная система защиты взаимодействия бизнеса и науки от неизбежных рисков, сочетающая механизмы страхования, хеджирования, венчурного финансирования.

Библиографический список

1. Вопросы размещения и специализации сельского хозяйства СССР / Под ред. Л.М. Зальцмана, К.П. Оболенского, С.Г. Колеснева, Г.С. Гапоненко. М., 1962. 638 с.
2. *Гатаулин Л.М.* Системы и системный анализ в экономике. Прикладные аспекты. Научное издание. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. Saarbrücken, Germany. 2012. 167 с.
3. *Гатаулин А.М.* Введение в системный анализ. М.: Изд-во МСХА. 2005. 76 с.
4. *Гатаулин А.М.* Издержки производства сельскохозяйственной продукции (методология измерения и пути снижения). М.: Экономика, 1983. 184 с.
5. *Гатаулин А.М.* Основы математической статистики: учеб. пособие для дистанционного обуч. М.: МГУП, 2001. 138 с.
6. *Гатаулин А.М.* Себестоимость и совокупные затраты труда в производстве сельскохозяйственной продукции. М.: Экономика, 1965. 189 с.
7. *Гатаулин А.М.* Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. Изд-во МСХА. 1992. Ч. 1 — 160с., Ч. 2. — 192 с.
8. *Гатаулин А.М.* Экономическая теория: толковый терминологический словарь. М.: Колос. 1998. 248 с.
9. *Гатаулин А.М., Гаврилов Г.В., Харитонов Л.А. и др.* Кишлок хужалик иш-лаб чикаришини режа-лаштиришда иктисодий-математик усуллар. (На узбекском языке). Учебник для с.-х. техникумов. Ташкент: Михнат, 1990. 289 с.
10. *Гатаулин А.М., Светлов Н.М.* Стоимость, равновесие и издержки в сельском хозяйстве: Монография. М: Инфра М, 2013. 253 с.
11. *Гатаулин А.М., Семенов А.М.* Подготовка специалистов сельского хозяйства по применению экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники // Бюллетень координационного центра стран-членов СЭВ для научных исследований. Прага, 1977. Вып. 24. С. 54-65.
12. *Гатаулин А.М., Харитонов Л.А., Гаврилов Г.В.* Економжо-математичш методи в плануванш сьскогогосподарьского виробництва. Киев, Вища школа. 1978. 215 с.
13. *Гатаулин А.М., Харитонов Л.А., Нефедова Э.С.* Математика для сельского экономиста. М.: Россельхозиздат, 1975. 206 с.
14. Единые методические рекомендации по определению совокупных затрат труда на производство и переработку сельскохозяйственной продукции. М., 1984.
15. *Карнаухова Е.С.* Учет затрат общественного труда. М.: Наука, 1973. С. 28-29.

16. *Кондратьев Н.Д.* Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. 526 с.
17. *Копенкин Ю.П.* Моделирование рискованных ситуаций в сельском хозяйстве: Учеб. пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2009. 125 с.
18. *Копенкин Ю.П.* Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия: Учеб. пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. 39 с.
19. *Кравченко Р.Г.* Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. М.: Колос, 1978. 424 с.
20. *Кравченко Р.Г.* Экономика и электроника М.: Сельхозиздат, 1963. 124 с.
21. *Кравченко Р.Г.* Экономико-математические методы в управлении и планировании сельского хозяйства. М.: Колос, 1970. 160 с.
22. *Кравченко Р.Г.* Экономико-математические модели задач по сельскому хозяйству. М.: Экономика, 1965. 321 с.
23. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / под ред. *Л.М. Гатаулина*. М.: Агропромиздат, 1990. 432 с.; 2-е изд.: СПб.: ООО «ИТК ГРАНИТ». 2009. 432 с.
24. Методические указания по определению затрат живого и овеществленного труда на производство продукции сельского хозяйства. М.; ВНИЭСХ, 1981. 102 с.
25. *Немчинов В.С.* Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании // Избранные произведения. М.: Наука, 1967. Т.3. С.80-97.
26. *Немчинов В.С.* Эконометрия // Избранные произведения. М.: Наука, 1967. Т.3. С. 133-476.
27. Основы кибернетики / *Р.Г. Кравченко, А.Г. Скрипка*. М.: Экономика, 1974. 279 с.
28. Сельскохозяйственные рынки: учебник / *В.М. Баутин, А.М. Гатаулин, Р.Р. Мухаметзянов* и др. Под ред. проф. *А.М. Гатаулина*. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013. 628 с.
29. *Светлов Н.М., Сахарова В.Н., Кувышина Н.А.* Моделирование многоэтапного процесса принятия решений в сельскохозяйственной организации. М.: ИНФРА-М, 2013. 142 с.
30. *Сергеев С.С.* Вопросы экономико-статистического анализа колхозного производства. М.: Сельхозгиз, 1956. 808 с.
31. *Сергеев С. С.* Экономический анализ сельскохозяйственного производства. М.: Экономика, 1968. 295 с.
32. *Струмилин С.Г.* К определению стоимости и ее применению в условиях социализма // Вопросы экономики, 1959. № 8. С. 83.
33. *Фортулатов А. Ф.* Итоги экономического исследования России по данным земской статистики. М.: Тип. А.И. Мамонтова, 1892.
34. *Чаянов А.В.* Очерки по теории трудового хозяйства // Крестьянское хозяйство. М.: Экономика, 1989. С. 70-89.
35. *Gataulina A.* Wissenschaftliche und Veranderungen in fachwissenschaftlichen Denken. Berichte-Humboldt-Universitat, Berlin, 8. Heft 12. 1988. P. 12-17.
36. *Gataulin A.M.* The Basic Concepts and Definitions of the System Analysis (Основные концепции и определения системного анализа) / Двухязычное (англо-русское) учебное пособие. Для специалистов, бакалавров и магистров по направлениям «Менеджмент» и «Экономика». Изд-во «Ярославская ГСХА». 2010. 243 с.
37. *Gataulin A M., Gataulina E.A.* Some Issues on the Improvement of State Support of Agricultural Sector / *Izvestiya TSKliA*, 2013. Special issue. P. 20-30.
38. *Gataulin A.M., Lica I., Pomohaci C.* Biostatistica intuitiva (curs practice) / на румынском языке. Bucuresti: Editura CERES, 2002. 203 p.
39. *Gataulin A.M., Orht W.D.* Proportionalitat im Volkswirtschaftlichen Agrarindustrie-Komplex und ilire Widerspiegelung in mathematischen Modellen fur die landfristige Planung der Obstproduktion. Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt Universitat zu Berlin. Mathematische Naturwissenschaften schafliche Reihe. 36 (1987). 10. P. 866-873.
40. *Gataulin A.M., Shaikin W.W.* Kosten und erzeugerpreisdirferenzierung nach organisationsformen und Regionen bei Agrarprodukten in Russland / «Agrarstrukturentwicklungen und «Agrarpolitik» // Landwirtschaftsferland GmbH, Munster-Hiltrup, 1996. P. 269-278.

ESTABLISHMENT AND DEVELOPMENT
OF NEW SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL SCHOOL
OF ECONOMIC CYBERNETICS IN TIMIRYAZEV ACADEMY

A.M. GATAULIN, N.M. SVETLOV, YU.R. STRATONOVICH

(Russian Timiryazev State Agrarian University)

The article provides the main stages of establishment, formation and development of new scientific and pedagogical school concerning methodological problems and implementation of mathematical methods and modeling, system analysis, modern information systems and technologies and its practical realization in agrarian sector of economy Also this paper outlines and proves relevance and objective reasons for emergence of new scientific and pedagogical school. The role of scientists of university at different development stages of scientific school has been shown. The main scientific and practical results of activity of the school are considered.

Key words: economic cybernetics, system analysis, system thinking, economic-mathematical modeling, algorithmization and optimization, mathematical programming, agro-industrial complex, grocery subcomplexes, Inter-industry equivalence of exchange, costs of production, information technologies.

Гатаулин Ахияр Мугинович — чл.-корр. РАН, д. э. н., проф. кафедры экономической кибернетики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел. (499) 976-01-82; e-mail: gataulin35@mail.ru).

Светлов Николай Михайлович — д. э. н., проф. кафедры экономической кибернетики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел. (499) 976-03-45; e-mail: svetlov@timacad.ru).

Стратонович Юлия Руслановна — доц. кафедры экономической кибернетики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел. (499) 976-03-45; e-mail: stratonovich@timacad.ru).

Gataulin Akhiyar Muginovich — corresponding member of Russian Academy of Agricultural Sciences, Doctor of Economics, professor of the department of economic cybernetics, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel. (499) 976-01-82; e-mail: gataulin35@mail.ru).

Svetlov Nikolay Mikhailovich — Doctor of Economics, professor of the department of economic cybernetics, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel. (499) 976-03-45; e-mail: svetlov@timacad.ru).

Stratonovich Yuliya Ruslanovna — associate professor of the department of economic cybernetics, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel. (499) 976-03-45; e-mail: stratonovich@timacad.ru).