МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК:

организационно-экономические аспекты

Москва
ФГБНУ "Росинформагротех"
2013

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК:

организационно-экономические аспекты

Москва 2013

УДК 001.895:338.436.33
ББК 65.32-551
Ф 79

Рецензенты:

А.Я. Кибиров – руководитель отдела инвестиционно-финансовых и материальных ресурсов в АПК ГНУ ВНИОПТУСХ Россельхозакадемии, д-р экон. наук, проф.; **А.В. Голубев** – проректор по науке и инновациям РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, д-р экон. наук, проф.

Ответственный за выпуск –
А.А. Вельматов, нач. отдела науки и инноваций Минсельхоза России

Коллектив авторов:
И.С. Санду, В.И. Нечаев, В.Ф. Федоренко, Г.М. Демишкевич, Н.Е. Рыженкова

Ф 79 **Формирование инновационной системы АПК: организационно-экономические аспекты**: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 216 с.

ISBN 978-5-7367-0979-3

Представлены организационно-экономические аспекты формирования инновационной системы АПК в Российской Федерации, раскрыта роль институтов в формировании национальной инновационной системы, исследованы особенности формирования инновационных систем в аграрном секторе экономики зарубежных стран, проведена оценка состояния инновационной деятельности и выявлены институциональные проблемы формирования национальной инновационной системы АПК России.

Предназначено для широкого круга читателей, в том числе представителей органов управления АПК федерального и регионального уровней, хозяйствующих субъектов АПК, научно-исследовательских и образовательных учреждений.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол № 9 от 22 апреля 2013 г.).

Innovative system formation in the agro-industrial complex: organizational and economic aspects. – Moscow: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2013. – 216 p.

Presents organizational and economic aspects of the innovative system formation in the agro-industrial complex (AIC) of the Russian Federation.

The importance of institutions in the formation of national innovative system is discussed and the features of innovative systems formation in the agricultural sector of foreign countries' economy are investigated. The state of innovative activity is appraised, the institutional problems of the national innovative system formation in Russia's AIC are identified.

The monograph is intended for a wide audience, including representatives of the AIC managerial bodies of the federal and regional levels, the AIC businesses entities, research and educational institutions.

It is recommended for publication by the Scientific and Technical Council of the Ministry of Agriculture of Russia (protocol № 9 of April 22, 2013).

УДК 001.895:338.436.33
ББК 65.32-551

ISBN 978-5-7367-0979-3

© Минсельхоз России, 2013

ВВЕДЕНИЕ

Современный период экономического развития, темпы роста ВВП, геополитическое положение стран на мировом и отечественном рынках, их продовольственная безопасность, жизненный уровень населения и преодоление последствий финансового кризиса зависят от научно-технического обеспечения хозяйствующих субъектов АПК. Большинство развитых зарубежных стран перешли на инновационный (постиндустриальный) путь развития, при этом инновационные достижения обеспечивают 80-85% экономического роста производства. В настоящее время главной движущей силой общественного развития становятся знания, которые обеспечивают формирование инновационного производства, что предполагает создание и использование принципиально новых, высокоэффективных технико-технологических и энергосберегающих ресурсов: машин, оборудования, материалов, высокоэффективных селекционных достижений, автоматизацию производства на животноводческих комплексах и фермах, в перерабатывающих отраслях АПК.

За последние годы в аграрном секторе произошли глубокие социально-экономические преобразования (трансформация форм собственности, изменение организации и размеров производства, возникновение различных организационно-правовых форм хозяйствующих субъектов, появление новых организационно-экономических механизмов функционирования сельского хозяйства). Происходит постепенный переход сельского хозяйства на инновационный путь развития.

Вместе с тем по уровню инновационного развития аграрный сектор России отстает от развитых стран. Это связано, в первую очередь, с тем, что медленными темпами осуществляется техническая и технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Вследствие неплатежеспособности большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей не имеют возможности использовать высокоэффективные ресурсосберегающие технологии. Резкий спад производства, снижение его эффективности, недостаток финансовых средств обусловили невосприимчивость научных достижений сельскохозяйственными товаропроизводителями, что отразилось в значительной степени на замедлении иннова-

ционного развития АПК в последние годы. Так, при общем парке тракторов около 500 тыс. ежегодно поступает лишь около 20 тыс. новых машин, что в 2 раза меньше, чем необходимо для нормального обновления техники, а производительность труда в 10 раз ниже, чем в США, Канаде и ведущих странах Европейского Союза.

Доля наукоемкой продукции в АПК России не превышает 0,3% от общего объема, а в развитых странах – более 20%. Бюджетные ассигнования в отечественный АПК составляют 0,5%, в то время как в зарубежных развитых странах они достигают 20-70%. Затраты на проведение научных исследований в развитых странах составляют 2,5 - 3,5% ВВП, в России – менее 1%.

Расчеты по модели ФАО-ОЭСР показали, что рост валовой продукции сельского хозяйства за восемь лет реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годов сократится с 21 до 14% к 2020 г. Это эквивалентно недополучению в совокупности валовой продукции в сопоставимых ценах примерно на 1 трлн руб., или в среднем на 125 млрд руб. ежегодно. Кроме того, к 2020 г. может быть потеряно, как минимум, 200 тыс. потенциальных рабочих мест.

Говоря об оценке условий, на которых Россия вступила в ВТО, следует иметь в виду, что в ходе переговоров она взяла на себя ряд наносящих ущерб сельскому хозяйству обязательств по государственной поддержке сельхозтоваропроизводителей, доступу импортной продукции на внутренний рынок и экспортным субсидиям. Например, в Евросоюзе совокупная разрешенная поддержка сельского хозяйства из национальных и общего бюджета составляет около 100 млрд долл. США, а в Японии она выше почти в 9 раз по сравнению с Россией. Малые объемы государственной поддержки аграрной науки в Российской Федерации явились одной из основных причин снижения инновационной деятельности и сокращения научных кадров, что способствовало свертыванию многих научных разработок.

Несмотря на многочисленные исследования, посвящённые проблемам формирования национальных инновационных систем (НИС), отдельных ее элементов, в отечественной экономической науке не сложился целостный подход к определению сущности инновационной системы, ее структуры, направленности развития с

позиций ее влияния на устойчивость экономического роста, повышение конкурентоспособности экономики страны. Созданные государством условия не позволяют органически объединить все составные части инновационной деятельности: науку, образование, отечественный бизнес, систему финансирования НИОКР, систему коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности. Существующие формально отдельные элементы инновационной системы не сформировались в единую организационную структуру. Отсутствие научно обоснованной системы инновационной экономики – взаимосвязанной совокупности институтов, организаций, инструментов, образующих целостность национальной инновационной системы, является одним из основных барьеров формирования в России экономики инновационного типа. Складывающиеся тенденции основных показателей инновационного развития свидетельствуют о том, что существующая национальная инновационная система не способствует в полной мере эффективному развитию страны.

Формирование отдельных институтов как новых сегментов инновационной системы АПК России должно идти по пути сохранения и укрепления научного и инновационного потенциалов, создания необходимых элементов инновационной инфраструктуры, разработки политики, программ и инновационных проектов и других составляющих организационно-экономического механизма.

Существенные изменения экономических отношений между сельхозтоваропроизводителями, с одной стороны, и разработчиками нововведений – с другой, потребовали углубления теории и методических подходов к оценке эффективности научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и инновационных проектов. От применяемых при этом методов зависят реальная оценка научных достижений и уровень достоверности показателей эффективности внедрения инноваций в производство.

Работа подготовлена авторским коллективом в составе: акад. Россельхозакадемии И.Г. Ушачев (руководитель авторского коллектива), д-р экон. наук, проф. И.С. Санду, д-р экон. наук, доц. Г.М. Демишкевич, д-р экон. наук, проф. Г.С. Прокопьев, д-р экон. наук Г.А. Полунин, д-р экон. наук Р.В. Илюхина, канд. экон. наук В.В. Большакова, канд. экон. наук Т.Г. Бондаренко, канд. экон. наук, доц. Л.Х. Боташева, канд. экон. наук, доц. Н.Е. Рыженкова,

канд. экон. наук И.Н. Масленков, канд. экон. наук А.Р. Харебава, канд. экон. наук Д.А. Чепик, канд. экон. наук Ю.М. Козерод, канд. техн. наук Л.П. Тарасова, канд. биол. наук Л.И. Мурая, канд. экон. наук А.И. Суслов, канд. экон. наук А.С. Трошин, науч. сотр. Н.В. Воробьева, науч.сотр. Н.В. Лагвилава, науч. сотр. Л.Н. Смирнова, науч.сотр. А.А. Гусева, Г.А. Иларионова, Н.С. Иванова; Н.Е. Сазонова, Н.И. Горская, А.Ю. Ефимова, Я.Ю. Янинс, В.В. Нищев, Н.Ю. Губанова, И.А. Коленченко (ГНУ ВНИИЭСХ); д-р экон. наук, проф. В.А. Свободин, д-р экон. наук, проф. М.В. Косолапова (РГСУ), канд. экон. наук, доц. О.Е. Качкова (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации); д-р экон. наук В.Г. Савенко (УМЦ сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК), д-р экон. наук, проф. В.И. Нечаев, канд. экон. наук, доц. К.Э. Тюпаков, канд. экон. наук, доц. М.Х. Барчо, канд. экон. наук С.Д. Фетисов, канд. экон. наук И.А. Бурса (Кубанский госагроуниверситет), д-р экон. наук И.В. Палаткин, канд. экон. наук А.Ю. Павлов, канд. экон. наук В.В. Гладков, канд. экон. наук А.П.Захаров, А.Е. Салмина (Пензенская государственная технологическая академия), канд. экон. наук А.В. Шатова, канд. экон. наук Т.Н. Чуворкина (Пензенская ГСХА), д-р экон. наук А.В. Боговиз, канд. экон. наук И.Е. Васильева (ГУ ВШЭ), д-р экон. наук Л.А. Семина (Алтайский госуниверситет); канд. экон. наук Л.А. Прохорова (Ульяновская ГСХА), канд. экон. наук В.И. Юдина (ФГОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»), И.В. Белова (ФГБОУ ВПО «РАКО АПК»).

1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Существует множество определений, описывающих понятие «инновационная система». В частности, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) рассматривает несколько определений, которые достаточно близки по смыслу и в целом описывают национальную инновационную систему как совокупность институтов, относящихся к частному и государственному секторам, которые индивидуально и во взаимодействии друг с другом обусловливают развитие и распространение новых технологий в пределах конкретного государства. Следует уточнить смысл каждой составляющей данного понятия: «инновации» и «система».

Под инновационной деятельностью чаще понимается создание и внедрение фирмами продуктов и производственных процессов, являющихся новыми для этих фирм. Таким образом, говоря об инновационной системе, исследователи, придерживающиеся этого определения (например, Нельсон и Розенберг), сосредоточивают внимание на технологических инновациях. Однако ряд других авторов (например, Лундвалл, Фриман) рассматривают также и нетехнологические инновации, в частности, институциональные, социальные и образовательные, а также организационные изменения.

Комплексный характер понятия инновационной системы означает, что технологическое развитие рассматривается не в виде цепочки односторонне направленных причинно-следственных связей, ведущих от НИОКР к инновациям, но как процесс взаимодействия и обратных связей между всем комплексом экономических, социальных, политических, организационных и других факторов, определяющих создание инноваций.

Впервые понятие инновационной системы было использовано в 1987 г. К. Фриманом в его исследовании технологической политики в Японии. Он описал важнейшие элементы японской инновационной системы, которые обеспечили экономический успех этой страны в послевоенный период. Однако первым серьезным исследованием, посвященным инновационной системе, считается книга «Национальная система инноваций» под редакцией Б.Лундвалла, изданная в 1992 г. Подход к изучению технологического развития в

отдельных странах, исходящий из данного понятия, оказался крайне привлекательным, поскольку:

• понятие инновационной системы воплощает в себе наиболее современное понимание инновационного процесса;

• это понятие отражает важные изменения в условиях и содержании инновационной деятельности, происходящие в последнее десятилетие;

• исследования, основанные на понятии инновационной системы, создают плодотворную основу для разработки технологической и промышленной политики.[1]

При этом определение «национальная» однозначно трактуется как «государственная» инновационная система. Для Европы такое определение вполне оправдано, поскольку европейские государства в основном образованы по национальному признаку. В некоторых странах существует административное деление по национальному признаку. И здесь надо обратить внимание на следующие обстоятельства. Социально-экономическое развитие отдельных регионов хотя и может существенно различаться, но к ним в пределах государства могут быть применены единые экономические подходы. Вместе с тем в случае высокой дифференциации социально-экономического развития регионов к каждому из них потребуется индивидуальный подход, который должен быть сформирован на уровне государства с участием администраций заинтересованных регионов. В этом случае в масштабах страны термин «национальная» теряет свой первоначальный смысл. Формирование государственных инновационных систем является начальной стадией построения постиндустриального общества, основой экономики которого являются получение и использование новых знаний. В то же время национальные инновационные системы (НИС) различных стран существенно отличаются друг от друга. До настоящего времени нет единого определения понятия «национальная инновационная система». Единая методология формирования национальной инновационной системы также не разработана. Сложились три основные трактовки категории национальная инновационная система. Первая состоит в рассмотрении национальной инновационной сис-

[1] Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание//Собственность и рынок. – 2004. – № 7. – С. 10-21.

темы как совокупности институтов, деятельность которых направлена на генерирование и диффузию инноваций. Это определение отражает, что инновационные процессы проявляются непосредственно в хозяйственной практике. Данная концепция лежит в плоскости коммерциализации, практической отдачи от науки, так как появление нового продукта связано с совместной работой множества хозяйствующих субъектов. Вторая концепция интерпретирует национальную инновационную систему как комплекс сопряженных экономических механизмов и видов деятельности, обеспечивающих инновационные процессы. Данное определение более функционально, поскольку оно подчеркивает динамизм взаимодействия субъектов национальной инновационной системы, переход к нелинейной модели инновационного цикла, оставляя в тени движущие силы инновационных процессов. Третья точка зрения связана с более глубокой сущностью экономических отношений. Национальная инновационная система трактуется как часть национальной экономической системы, обеспечивающая органическое встраивание инновационных процессов в поступательное развитие экономики и общества. По этой концепции создание формальных инновационных структур само по себе не гарантирует успеха нововведений, необходимо формирование адекватной экономической атмосферы, благоприятной для инноваций социального климата.[2]

Обобщая различные определения национальной инновационной системы, можно констатировать, что инновационная система развития АПК – это совокупность субъектов, институтов (отношений между субъектами, правил взаимодействия) и инфраструктуры (финансовой, организационной), обеспечивающих производство (генерацию), распространение и внедрение инноваций в экономике и обществе.

Национальная инновационная система АПК как совокупность субъектов и институтов, деятельность которых направлена на осуществление инновационных процессов в аграрном секторе экономики страны, призвана обеспечить создание и распространение инноваций в аграрной сфере, технологическое обновление сельскохозяйственного производства на основе передовых научно-

[2] Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание.//Собственность и рынок. – 2004. - № 7. – С. 10-21.

технических разработок, формирование конкурентоспособного АПК.

Национальная инновационная система представляет собой единство инновационного комплекса (организаций и коллективов, непосредственно занятых созданием и освоением инноваций, а также необходимой научно-производственной инфраструктуры), форм и результатов инновационной деятельности, субъектов управления, регулирования и содействия инновационной деятельности (совокупности органов власти, институтов, центров технологического прогнозирования, структур государства и негосударственных институтов инновационной сферы).

Основная цель национальных инновационных систем заключается в обеспечении устойчивого экономического развития и повышении качества жизни населения путем создания дополнительных рабочих мест как в сфере науки, так и в сферах производства и услуг, а также увеличение поступлений в бюджеты разных уровней за счет увеличения объемов производства наукоемкой продукции и доходов населения.

В рамках исследований инновационной системы центральное место занимают определение основных элементов инновационной системы и анализ форм циркуляции знаний внутри инновационной системы. Набор элементов, входящих в инновационную систему, не является жестко фиксированным. Тем не менее, обобщая проведенные за последние годы исследования, можно назвать те элементы, которым уделяется основное внимание большинством авторов, в том числе Эдквистом, Лундваллом и др. Во-первых, это комплекс институтов, участвующих в производстве, передаче и использовании знаний: фирмы и образуемые ими сети, научная система, исследовательские учреждения, элементы экономической инфраструктуры и др. Во-вторых, это все остальные элементы, влияющие на инновационный процесс: контекст, создаваемый макроэкономической политикой и другими формами государственного регулирования, система образования и профессиональной подготовки, особенности товарных рынков, рынков факторов производства и рынка труда, система финансирования инноваций, коммуникации.

Практически во всех работах, посвященных инновационной системе, акцентируется внимание на том, что потоки технологий и информации между людьми, предприятиями и институтами играют

ключевую роль в инновационном процессе. Технологическое развитие является результатом сложного комплекса взаимосвязей между участниками системы – предприятиями, университетами и государственными научными учреждениями. Поэтому в исследованиях по инновационной системе важное место занимают измерение и оценка потоков знаний и информации. Выделяют четыре типа таких потоков.

1. Взаимодействие между предприятиями – прежде всего совместная исследовательская деятельность и другое техническое сотрудничество. Основными методами являются аналитические обзоры литературных источников. В последнем случае информацию о промышленных альянсах собирают на основе обзоров газетных и журнальных статей, специализированных книг и журналов, а также ежегодных отчетов корпораций и промышленных справочников.

2. Взаимодействие между предприятиями, университетами и государственными научными учреждениями. В материалах по инновационной системе подчеркивается, что качество научных исследований, финансируемых государством, и взаимодействие научных учреждений с промышленностью могут быть одними из наиболее важных национальных активов при продвижении инноваций. Финансируемые государством исследовательские учреждения являются для промышленности источником не только фундаментальных знаний, но и новых методов, инструментов и полезных навыков. Потоки знаний между государственным и частным секторами можно измерять различными способами, но в национальных инновационных обследованиях применялись преимущественно четыре инструмента: индикаторы совместной исследовательской деятельности, совместные патенты и совместные публикации, анализ цитирования, обследования фирм.

3. Распространение технологий. Наиболее традиционным типом потока знаний в инновационной системе является распространение технологии в форме новых машин и оборудования. Для разных стран и секторов экономики характерны разные темпы внедрения технологий. В то же время очевидно, что инновационная активность фирм все больше зависит от использования технологий, созданных вне этих фирм. Знания о технологиях могут быть получены от потребителей и поставщиков, а также от конкурентов и

государственных учреждений. Распространение технологий особенно важно для традиционных производственных отраслей и сферы услуг, которые сами могут не проводить НИОКР и не создавать инновации. При проведении эмпирических исследований в данной области наиболее часто используются обследования фирм и измерение межфирменных потоков НИОКР через приобретение машин и оборудования.

4. *Мобильность рабочей силы*. Движение людей и знаний, носителями которых они являются («неявные знания»), – это один из ключевых потоков внутри инновационной системы. Большинство исследований по передаче технологий показывает, что навыки и коммуникационные возможности персонала играют важную роль при внедрении новых технологий. Инвестиции в передовые технологии должны сопровождаться развитием этой «способности к внедрению», которая в значительной степени определяется квалификацией, навыками и мобильностью рабочей силы. Мобильность рабочей силы измеряется посредством разных подходов, наиболее эффективным из которых оказалось использование статистики рынка труда для выявления движения персонала с определенными навыками между различными отраслями промышленности, а также между промышленным сектором, исследовательским и сектором высшего образования.[3]

Адаптация концепции инновационной системы применительно к России проявляется, прежде всего, в смене моделей инновационной деятельности. Инновационный бизнес и государство ориентируются на проверенные мировой практикой модели национальных инновационных систем, функционирующих в рыночных условиях. Об этом свидетельствуют введение принципов конкурсного финансирования исследований, появление новых форм организационной и экономической поддержки инновационного бизнеса, постепенное формирование системы налогового стимулирования науки и инноваций, законодательное обеспечение прав интеллектуальной собственности, формирование новых инновационных предприятий, способных создавать коммерчески привлекательные инновационные проекты.

---

[3] Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание//Собственность и рынок. – 2004. – № 7. – С. 10-21.

Основная роль национальной инновационной системы – обеспечение непрерывного интенсивного потока новых идей (знаний), их воплощение в научно-технических разработках (конструкторской и технологической документации, макетах, опытных образцах техники, материалах, продуктах и т.д.) и практическом освоении в производстве новых машин, технологий, производственных систем, продукции.

Реальный вклад национальной инновационной системы в инновационное развитие экономики определяется также проводимой государственной макроэкономической и инновационной политикой, нормативным правовым обеспечением, соотношением прямого и косвенного государственного и рыночного регулирования, состоянием научно-технологического и промышленного потенциалов, рынков научно-технической продукции, товарных рынков, рынков труда, а также историческими и культурными традициями, особенностями страны.

Важными методологическими принципами формирования национальной инновационной системы общесистемного характера являются следующие:

• приверженность к эволюционному развитию страны в рамках модели развития;

• ориентация на последовательную и своевременную замену административных методов управления научно-техническим развитием методами экономического регулирования, стимулирующими творчество, новаторство, саморазвитие организаций;

• перестройка действующих блоков и сегментов НИС и разработка структуры перспективной НИС с учётом опыта высокоразвитых стран;

• построение новых рыночно ориентированных блоков и сегментов НИС в рамках институциональной «достройки» и сопряжения в системе национальной экономики сфер науки, образования, производства и рынка и НИС как инструмента их интеграции.

Основополагающими принципами построения национальной инновационной системы являются научность, системность и целостность.

Принцип научности требует объективности анализа, опоры на научные закономерности, обоснованности и доказательности выводов и рекомендаций.

Принцип системности обусловливает рассмотрение явлений во всесторонности, взаимосвязи и полноте компонентов и подсистем НИС в их системной иерархии и сетевых структурах.

Принцип целостности обеспечивает построение единой целостной НИС на основе единства идеологии, целей деятельности, сетевых технологий, единого информационного пространства, единой экономической и правовой среды, интегрирующей роли государства и инновационной культуры общества. Целостная НИС связывает все ее компоненты в единое целое, исключает ведомственные «разрывы», уменьшает потери времени, степень невостребованности потребителем информации об инновациях, устраняет дублирование функций и средств.

Следуя этим принципам, НИС должна стать эффективным инструментом разработки и реализации инновационной политики, перевода экономики на инновационный путь развития, предусматривающий построение постиндустриального, информационного общества, «новой экономики».

В проекте Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года национальная инновационная система России представлена в виде четырех подсистем (рис.1).

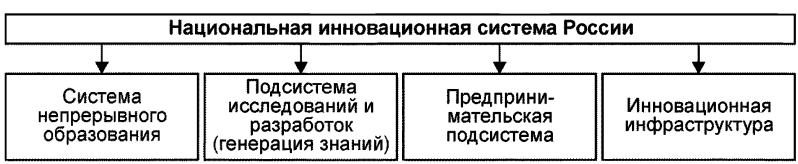


Рис. 1. Национальная инновационная система России

Охватывая сферы генерации, распространения, применения, коммерциализации знаний, теоретическая организационная модель НИС как совокупность субъектов и объектов инновационной деятельности, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции и осуществляющих свою деятельность в рамках проводимой государственной инновационной политики, включает в себя ряд подсистем.

В частности, основу НИС составляет подсистема генерации знаний, которая представляет собой совокупность научно-технических организаций государственного и частного секторов, выполняющих фундаментальные, прикладные исследования и разработки: государственные научные центры, академические и отраслевые институты, университеты, вузы, подразделения заводской науки, конструкторские бюро, создающие интеллектуальный продукт, образцы новой продукции и технологий.

Подсистема образования и профессиональной подготовки и переподготовки кадров включает в себя университеты, вузы, колледжи, другие учреждения среднего и профессионального образования, а также систему организации переподготовки и повышения квалификации кадров, включая подготовку и переподготовку кадров для инновационной деятельности и т.д.

Подсистема инновационной деятельности, производства и реализации продукции и услуг включает в себя малые, средние и крупные предприятия, отраслевые и региональные инновационно-технические центры, а также концерны, корпорации и финансово-промышленные группы, торговые (дилерские) сети, центры сервиса, сети ремонта и обновления продукции и т.д.

Подсистема технологической инфраструктуры охватывает центры поддержки инновационного предпринимательства, технопарки, телекоммуникационные сети, бизнес-инкубаторы и бизнес-инновационные структуры, консалтинговые и инжиниринговые фирмы, информационные центры и центры трансфера технологий, систему научно-технических коммуникаций, включая систему научно-технической информации, демонстрационные залы и т.д.

Подсистема финансовой инфраструктуры включает в себя организационные и правовые механизмы финансирования и ресурсного обеспечения всех стадий инновационного цикла, в том числе инвестиционные компании, банки и другие финансовые структуры, инвестиционные и инновационные фонды, венчурные фонды, бюджетное финансирование, если задачу (заказ) ставит государство.

Подсистема информационной инфраструктуры – информационные ресурсы, технологии и системы, информационно-телекоммуникационные сети, рынок ИКТ, опосредующие и соединяющие все сегменты национальной инновационной системы.

Подсистема управления и регулирования включает в себя два блока:

• нормативно-правовой, содержащий совокупность законодательных актов, норм, правил и ведомственных инструкций, определяющих формы, условия и методы взаимодействия занятых инновационной деятельностью организаций между собой и с другими организациями, а также правовые акты в области внешнеторгового, налогового, таможенного регулирования;

• управления (менеджмента) и регулирования, включающий в себя государственный, отраслевой, сетевой, матричный, вертикальный механизмы интеграции всех подсистем и элементов НИС на основе новейших управленческих и информационных технологий.

Ядро всей инновационной сферы – производственное предприятие. Его технологический уровень, конкурентоспособность продукции (и по функциональному совершенству, и по цене), эффективность производства, позиции на рынке, стабильное финансовое положение определяют устойчивый и возрастающий спрос на знания, новые технологии, продукты, методы и системы управления.

Основное содержание инновационной деятельности субъектов (компонентов) инновационной системы:

• проведение анализа и формирование прогноза направлений научно-технологического и инновационного развития экономики с учетом реальных условий рыночного спроса;

• развитие инфраструктуры инновационной системы;

• вовлечение в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности;

• технологическое переоснащение производства для выпуска инновационной продукции;

• проведение экспертизы разработок, оказание консультационных, информационных, юридических или иных услуг по выводу инновационной продукции на рынок.

Инновационную систему характеризуют следующие основные показатели:

• доля внутренних затрат на исследования и разработки в валовом внутреннем продукте;

• доля предприятий, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе предприятий;

• доля инновационной продукции в общем объеме продаж продукции на внутреннем и мировом рынках;

• сальдо экспорта-импорта технологий.

Целью государственной политики в области формирования и развития национальной инновационной системы является формирование экономических условий для вывода на рынок конкурентоспособной инновационной продукции в интересах реализации стратегических национальных приоритетов, повышение качества жизни населения, достижение экономического роста, развитие фундаментальной науки, образования, культуры, обеспечение обороны и безопасности страны путем объединения усилий государства и предпринимательского сектора экономики на основе взаимовыгодного партнерства.

Основные направления государственной политики в области формирования и развития национальной инновационной системы:

• создание благоприятной для инновационной деятельности институционально-правовой среды;

• перестройка действующих структурно-функциональных блоков НИС (научного сектора, сферы образования, производственных комплексов), повышение их интегрированности и эффективности в рыночных условиях;

• формирование инновационной инфраструктуры;

• развитие инновационного предпринимательства;

• развитие финансовой инфраструктуры;

• создание мотивационного механизма инновационной деятельности;

• развитие институтов использования и защиты прав интеллектуальной собственности, системы государственной поддержки коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;

• подготовка кадров для инновационной деятельности;

• модернизация экономики на основе технологических инноваций;

• государственное управление и обеспечение взаимодействия элементов НИС.

Задачи национальной инновационной системы:

• освоение в производстве и создание рыночных предпосылок для реализации высокотехнологичной конкурентоспособной продукции (услуг);

• создание условий для динамичного и эффективного обновления морально и физически изношенных основных фондов в сфере создания высокотехнологичной конкурентоспособной продукции (услуг);

• создание условий для формирования интегрированной триады «наука – образование – производство» в интересах развития инновационного потенциала.

Основные функции национальной инновационной системы – обеспечение устойчивого экономического развития страны и повышение качества жизни населения за счет создания дополнительных рабочих мест в сфере науки, производства и услуг, увеличения поступлений в бюджеты разных уровней за счет наращивания объемов производства наукоемкой конкурентоспособной продукции; повышения образовательного уровня населения, решения национальных экологических и социальных проблем путем использования новейших технологий.

2. РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН И ОПЫТ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Страны с рыночной экономикой накопили большой практический опыт в формировании эффективной государственной политики, способной обеспечить инновационные процессы и эффективное устойчивое развитие национальной экономики инновационного типа.

Основой построения экономики инновационного типа является создание национальной инновационной системы.

В последнее время в зарубежной литературе все более утверждается точка зрения, что и для развивающихся стран обеспечение эффективного и устойчивого развития аграрного сектора, повышение его конкурентоспособности должны опираться на концепцию сельскохозяйственных инновационных систем.

НИС представляет собой дифференцированную по ряду направлений, но целостную систему знаний об эффективной стратегии функционирования хозяйственной системы. Проблемам формирования национальной инновационной системы, в том числе отраслевых инновационных систем, посвящены многие работы зарубежных исследователей, но различия в исходных подходах и отсутствие взаимосвязей между ними не позволили сформулировать единые взгляды на развитие национальных инновационных систем. Множество вариантов трактовки понятия национальной инновационной системы обусловлены, с одной стороны, различиями в понимании составляющих это понятие терминов, исходными позициями исследователей, с другой – существуют объективные межстрановые различия между инновационными системами конкретных стран. Пока нет единого понятия национальной инновационной системы, единая методология формирования инновационной системы также не разработана, более того, перед национальными инновационными системами различных стран могут ставиться и различные цели. Особо сложными представляются эти проблемы при формировании отраслевых, в частности, сельскохозяйственных инновационных систем, о чем свидетельствует современный опыт развитых и развивающихся стран и разнообразие используемых ими подходов.

В каждом конкретном случае стратегия развития национальной отраслевой инновационной системы определяется проводимой государственной макроэкономической аграрной политикой, нормативным правовым обеспечением, формами прямого и косвенного государственного регулирования аграрного сектора, состоянием научно-технического потенциала и сопряженного с ним аграрного промышленного потенциала, внутренних отраслевых товарных рынков, рынков труда, а также историческими и культурными традициями и особенностями.

Опыт стран-лидеров инновационного развития свидетельствует о том, что задача выработки взвешенной и эффективной политики инновационного развития не может быть решена без ясного понимания целей, задач, функций, слабых и сильных сторон национальной сельскохозяйственной инновационной системы.

Традиционные подходы к сельскохозяйственному развитию рассматривали инновацию как результат научно-технической дея-

тельности, а ее распространение в большинстве своем – как линейный процесс: от исследователей через персонал служб внедрения к фермерам. Часто исследовательское сообщество отгорожено от практики, а фермеры и другие заинтересованные стороны имеют исключительно минимальные возможности для вложений в научные исследования. Типичным для традиционного подхода является представление ученого как монополиста нового знания, полученного в процессе научных исследований. Воздействие такого типа исследований в условиях игнорирования их практического использования на экономику было ограниченным, поэтому требовался альтернативный и более целостный подход, который концентрировался как на создании, так и практическом использовании знаний.

Инвестиции в науку становятся более привлекательными, если удается получить экономические дивиденды от новых знаний. Тем самым знания могут служить возможным, если не основным источником экономического роста. Кроме того, в последние десятилетия происходят значительные изменения, которые сопровождают как развитие аграрного сектора, так и процессы генерирования и использования новых знаний, что требует переориентации исследований на подходы, которые усиливают ориентацию инноваций на спрос.

В контексте развития агарного сектора на основе инноваций, по мнению авторов доклада, подготовленного для Всемирного банка, имеют место следующие изменения:

экономика становится все более глобальной, и этот фактор все больше будет определять в перспективе развитие сельскохозяйственного производства и сбыта;

сельскохозяйственное развитие в возрастающей степени стимулируется рынками;

частный сектор все в большей степени вовлекается в инновации, а также в генерирование, диффузию и применение знаний, информации и технологий;

информационные и коммуникационные технологии обеспечивают новые возможности для эффективного извлечения преимуществ от знаний, полученных в других неаграрных областях;

биотехнология оказывает существенное воздействие на системы сельскохозяйственного производства и переработки;

национальные стратегии развития аграрного сектора в возрастающей степени ориентируются на поддержку коммерциализации сельского хозяйства и возрастающую роль рынков и частного сектора экономики в развитии сельского хозяйства;

изменения в окружающей среде, обусловленные климатическими изменениями, деградация экосистем, генетическая эрозия, нехватка воды, социальные конфликты и перевороты ставят новые сложные проблемы в достижении устойчивых темпов развития сельского хозяйства.

Происходящие быстрые изменения в окружающей среде, экономике и социальной сфере на глобальном, национальном и местном уровнях требуют такого подхода в аграрных научных исследованиях и разработках, который может поддерживать адаптацию аграрного сектора к этим изменениям. В то же время сложная, отличающаяся склонностью к риску и разнообразию, природа сельскохозяйственного производства многих стран требует гибкого децентрализованного типа научных исследований, который основывается на вовлечении фермеров и других акторов[4] в развитие и распространение технологий и знаний (прил. 1).

В условиях, когда конкурентными преимуществами становятся скорость получения новых знаний и воплощение их в товарах и технологиях, важную роль начинают играть интеграция, создание новых организационных форм и финансовых инструментов, повышение качества трудовых ресурсов. Ключевое значение приобретают сети или системы, которые могут эффективно распространять знания и информацию. Наука перестает быть автономно функционирующей отраслью и встраивается в систему производства и диффузии знаний. Она становится частью комплексной системы, способной содействовать производству знаний, а также преобразовывать их в новые технологии, продукты и услуги, которые находят своих реальных потребителей на национальных или глобальных рынках. Такая система получила название инновационной (прил. 2). В табл. 1 приводятся определяющие признаки сельскохозяйственных инновационных систем.

[4] Понятие «актор инновации» собирательное, это люди и организации.

Таблица 1

Основные характеристики сельскохозяйственных инновационных систем*

Определяющий признак	Сельскохозяйственная инновационная система
Цель	Усиление потенциала внедрять новшества в сферы сельскохозяйственного производства и сбыта
Акторы	Потенциально все акторы в государственном и частном секторах, вовлеченные в создание, диффузию, адаптацию и использование всех типов знаний, релевантных сельскохозяйственному производству и маркетингу
Результаты	Комбинации технологических и институциональных инноваций во всех областях деятельности от производства, маркетинга, политики до предпринимательства
Принципы организации	Новое использование знаний для социального и экономического прогресса
Механизм для инноваций	Интерактивное обучение
Степень рыночной интеграции	Высокая
Роль политики	Интегрированный компонент системы, обеспечивающий создание благоприятных условий для инноваций
Природа усиления потенциала	Усиление взаимодействия между авторами, институциональное развитие и изменения для обеспечения поддержки, взаимодействия, обучения и инноваций

* Источник: Word Bank, 2006.

Принципы формирования сельскохозяйственных инновационных систем

1. Как подчеркивают зарубежные авторы наиболее важным признаком концепции инновационных систем является партнерство между многими заинтересованными сторонами (multi-stakeholder partnerships), которые сообща будут отвечать на возникающие нужды или благоприятные возможности.

Взаимодействие между заинтересованными сторонами представляется важным с позиции обучения сторон друг у друга и согласования условий функционирования партнерства. Концепцией предусматривается охват не только поставщиков научных знаний (традиционно это исследователи, работающие в правительственных опытных станциях и университетах), но и всех акторов (главных элементов), вовлеченных в производственно-сбытовые цепи в аграрном секторе. Заинтересованные стороны, которые могут быть участниками инновационного партнерства – фермеры и другие сельхозпроизводители, представители сферы торговли, переработки, экспортеры, исследователи, специалисты служб внедрения, поставщики средств производства для сельского хозяйства и др. Конкретный состав заинтересованных участников зависит от проблем или складывающихся благоприятных возможностей, которые способствуют формированию партнерства. Состав участников партнеров может трансформироваться со временем в соответствии с появлением новых возможностей или изменением ситуации.

2. Формирование, поддержание и управление партнерствами требует умений (навыков) в области стимулирования (координации) и ресурсов. Доверие является существенным условием для обеспечения успеха партнерств, поскольку любое партнерство содержит в себе потенциал для проявления неравенства (в части властных полномочий, права голоса, выгод и т.д.) и конфликтов. Местные институты могут нуждаться в полномочиях по обеспечению их компетенций и развитию связей с поставщиками средств производства, рынками, службами технической помощи.

3. Главное отличие концепции инновационной системы в сравнении с традиционной системой исследований состоит в признании положения о том, что инновации возникают не только в государственных исследовательских организациях или в исследовательских

подразделениях компаний, но и во всей экономической системе. Важным вкладом в инновационный процесс может служить новый повседневный опыт фермеров и деятельность специалистов, торговых агентов, прочих наемных работников, так же, как и потребителей. Появление нововведений на основе идей и предложений, поступающих из сферы производства, сбыта и потребления, наиболее распространено в системах с развитыми взаимосвязями между экономическими агентами. Кроме того, инновационный процесс не ограничивается сферой технологии, но включает в себя институциональные, организационные и управленческие инновации. Эти знания практически не могут быть формализованы, они представляют собой нематериальные активы занятых в конкретной отрасли, и компании должны пытаться использовать данные знания максимально эффективно (например, путем обучения на рабочем месте, обмена опытом, в программах мобильности и т.д.).

4. Научные исследования являются важным, но не всегда центральным элементом инновационной системы, необходимо рассматривать другие узкие места, связанные с использованием инноваций. Полезной при анализе той области, где эти ограничения имеют место, может быть оценка социальных, человеческих, финансовых, природных и физических ресурсов, доступных для общества, и воздействие на них правовых, институциональных и политических факторов.

5. Концепция инновационных систем взаимосвязана с некоторыми ранними концепциями, такими как концепция товарных систем и исследование цепочек создания ценностей, которые подобно сельскохозяйственным инновационным системам рассматривают целостную цепочку продвижения продукции от производителя до потребителя. Концепция инновационных систем также имеет много общего и следует сходным принципам и задачам концепций, разработанным на национальном уровне по проблемам интегрированных сельскохозяйственных исследований для целей развития, устойчивого продовольственного обеспечения, интегрированного рационального использования природных ресурсов и др.

6. Государству в концепции отведена центральная роль в содействии инновациям с учетом его способности использовать широкий спектр правовых, административных, экономических, иных средств воздействия на инновационную сферу. Оно устанавливает

общие правовые рамки инновационной деятельности, выступает как заказчик на новую продукцию промышленных фирм, может стимулировать инновационную деятельность с помощью кредитов, ссуд, налоговых льгот и т.п. экономических рычагов, финансирует большую часть фундаментальных и важнейших прикладных исследований по сельскому хозяйству и имеет свои научные подразделения, проводящие исследования.

7. В качестве необходимого условия концепцией предусматривается, что организации должны действовать в новых направлениях (например, проявление гибкости, взаимодействие в партнерстве и т.д.) и с новыми умениями (в частности, оказание содействия, разрешение конфликтов, разделение участия и т.д.).

8. Фонды конкурсных грантов на исследования могут быть созданы для финансирования работ ученых при условии, что претенденты на грант должны совместно с частными и гражданскими элементами общества испытывать новые технологии в реальных рыночных условиях.

В зарубежной литературе в рамках исследований инновационной системы центральное место занимают вопросы определения основных элементов инновационной системы и анализ форм циркуляции знаний внутри инновационной системы. Набор элементов, входящих в инновационную систему, не является жестко фиксированным. В частности, авторы доклада для Всемирного банка «Enhancing Agricultural Innovation: How to go Beyond the Strengthening of Research Systems» (2006) в качестве основных элементов сельскохозяйственной инновационной системы указывают следующие подсистемы: генерации знаний; образования и профессиональной подготовки; предпринимательства (производство продукции и услуг); передачи научных знаний и передового опыта); инновационной инфраструктуры, включая финансовые и другие виды обеспечения. С учетом того, что функционирование национальной сельскохозяйственной инновационной системы строится исходя из условий рыночной экономики, сама по себе сфера спроса рассматривается как одна из основных подсистем сельскохозяйственной инновационной системы (рис. 2).



Рис. 2. Элементы сельскохозяйственной инновационной системы[5]

Во многих работах, посвященных инновационной системе, акцентируется внимание на том, что потоки технологий и информации между людьми, предприятиями и институтами играют ключевую роль в инновационном процессе. Технологическое развитие является результатом сложного комплекса взаимосвязей между участниками системы – предприятиями, университетами, государственными научными учреждениями, институтами и политикой, которые формируют соответствующую среду для инноваций.

[5] World Bank, 2006.

Структура сельскохозяйственной инновационной системы и её основные элементы представлены на рис. 3.



Рис. 3. Концептуальная схема национальной сельскохозяйственной инновационной системы[*]

Согласно данной схеме основными элементами инновационной системы являются подсистема знаний и образования, подсистема бизнеса и предпринимательства и подсистема институтов, ликвидирующих разрывы между указанными сферами. Последние включают в себя службы внедрения, политические средства и платформы заинтересованных сторон, которые облегчают передачу знаний и информации между сферами.

[*] Источник: D.J. Spielman, R. Birner How Innovative is your Agriculture Using Innovative Indicators and Benchmarks to Strengthen National Agricultural Innovation Systems, ARD, World Bank, Paper 41, 2006. P. 6

Предложенная структура сельскохозяйственной инновационной системы также включает в себя подсистему основных условий, которые могут стимулировать или замедлять освоение инноваций, в том числе государственную инновационную политику и аграрную политику, неформальные институты, которые создают правила, нормы, культурные традиции, поведение, практику и отношения, обусловливающие пути, по которым индивидуальные лица и организации в каждой подсистеме действуют и взаимодействуют. Предполагается, что во все отношения в системе задействованы фермеры – как потребители и производители знаний и информации, как производители и потребители сельскохозяйственных товаров и услуг, как ликвидирующие разрыв между различными компонентами, как акторы в цепочках создания ценностей.

Вне границ системы не менее важными являются такие воздействующие факторы, как связи с другими отраслями экономики (промышленность и услуги), общая научная и технологическая политика, международные акторы, источники знаний и рынки, а также политическая система.

Взяв за основу предложенную структуру национальной сельскохозяйственной системы, эксперты Всемирного банка D.J. Spielman, R.Birner предложили набор потенциальных индикаторов инноваций для анализа и оценки системы в целом и отдельных ее «сфер» (подсистем):

отражающие инновационный потенциал аграрного сектора;

для подсистемы «Исследования и образование в аграрном секторе;

для подсистемы «Цепочки формирования стоимости в аграрном секторе (агропродовольственные цепочки);

для подсистемы «Институты, предназначенные для ликвидации разрывов в аграрном секторе»;

для подсистемы «Условия, содействующие сельскохозяйственным инновациям» (прил. 3-8).

В рамках исследований сельскохозяйственных инновационных систем не менее важное место занимает определение основных направлений развития ее адекватного потенциала.

Отмеченные уже характеристики сельскохозяйственных инновационных систем обусловливают необходимость развития инновационного потенциала и формирования соответствующей политики.

В настоящее время среди зарубежных ученых не имеется консенсуса относительно ясности природы инновационного потенциала, последний представляется как комбинация широкого набора характеристик, в том числе:

научные, предпринимательские, управленческие и другие типы знаний и навыков;

партнерства, альянсы и сети, соединяющие различные источники знаний и различные области социальной, экономической и политической деятельности;

рутина, организационная культура и традиционные практики, развивающие склонность внедрять нововведения;

концентрация политической поддержки и других стимулов, управленческие структуры и характер политического процесса;

способность постоянно обучаться и использовать знания более эффективно.

Для исследователей государственного сектора аграрной науки и специалистов консультационных служб необходимым условием рассматривается повышение квалификации в таких областях, как оказание содействия, коммуникации, предпринимательство, управление конфликтами, анализ цепочек создания ценностей и исследование рынков. Системы вознаграждения этих специалистов требуют также изменений, которые должны подчеркивать значение полученных результатов: от публикации статей в академических изданиях к результатам конкретных разработок. Кроме того, развитие потенциала также предполагает более тесное рабочее взаимодействие и сотрудничество между системами исследований и внедрения с одной стороны, гражданским обществом и частным сектором – с другой. Заинтересованные стороны нуждаются в изменении поведения и пересмотре ролей и взаимоотношений для того, чтобы обеспечивать более активную и взаимообусловленную инновационную деятельность.

В рекомендациях Всемирного банка по развитию инновационного потенциала в сельском хозяйстве подчеркиваются следующие два момента:

научно-исследовательский потенциал следовало бы развивать в таком направлении, чтобы с самого начала воспринималась важность взаимодействия между исследовательскими секторами, частными и гражданскими общественными организациями;

эффективная сельскохозяйственная инновационная система требует кадров профессионалов, обладающих совокупностью новых навыков и знаний (рынки, агробизнес, законодательство об интеллектуальной собственности, сельские институты, сельские микрофинансы, системный анализ, управление конфликтами и пр.).

Эти оценки и рекомендации формируют основные требования к реформе университетских учебных планов, включению в них принципов инновационных систем и хозяйственных ситуаций, разработанных и применяемых для проведения тренингов кадров в сфере управления.

Большинство исследований по передаче технологий показывает, что навыки и коммуникационные возможности персонала играют важную роль при внедрении новых технологий. Инвестиции в передовые технологии должны сопровождаться развитием способности к внедрению, которая в значительной степени определяется уровнем развития человеческого потенциала, квалификацией, навыками и мобильностью рабочей силы.

По мнению зарубежных авторов, существует риск, что организации в развивающихся странах будут адаптировать концепцию инновационных систем взамен ранее разработанных концепций, таких как системы ведения сельскохозяйственного производства, системы обеспечения средствами существования, системы сельскохозяйственных знаний и др. Указанные концепции сохраняют свое значение и используются при рассмотрении проблем сельского развития этих стран.

Концепция инновационных систем должна, скорее, являться комплементарной к другим сохраняющим до сих пор свою силу теоретическим подходам. Другой риск состоит в том, что потребность в специалистах будет решаться за счет тех, кто имеет узкие навыки, например в использовании программных средств. Сохраняется дефицит технических специалистов, которые могут исследовать и понимать комплексные технические аспекты инноваций.

Что касается выгод, то адаптация концепции инновационных систем обеспечивает достижение большей эффективности вследствие «объединенного» осмысления проблем целостного цикла продвижения продукции от сферы производства до сферы потребления, в процессе которого участники системы совместно оценивают имеющиеся возможности и творчески решают проблемы, стоящие

перед сельскохозяйственными кругами, принимая во внимание ряд источников знаний (B. Pound, G.Essegbey, 2009).

Представляет определённый интерес опыт формирования сельскохозяйственных инновационных систем Австралии, которая складывалась в результате сотрудничества различных акторов, осуществляющих специфические роли в процессе, ориентированном на создание и распространение инноваций в отрасли. В зависимости от этих ролей выделяют следующий ряд акторов (основных элементов): лица, ответственные за проведение политики, поставщики образовательных услуг, поставщики финансовых средств/кредитных ресурсов, исследовательские организации, поставщики средств производства для сельского хозяйства, поставщики консультационных и информационных услуг, фермеры и фермерские организации, поставщики логистических услуг, перерабатывающие компании, поставщики оборудования для хранения продукции, маркетинговые компании и потребители. Схема основных элементов сельскохозяйственной инновационной системы Австралии и связь их с фермерами (или фермерскими организациями) приведена на рис. 4. Связи могут существовать и между другими различными элементами в системе, и между любыми заинтересованными сторонами системы в обеспечении разделения знаний, информации и ресурсов, необходимых для осуществления инновационной деятельности.

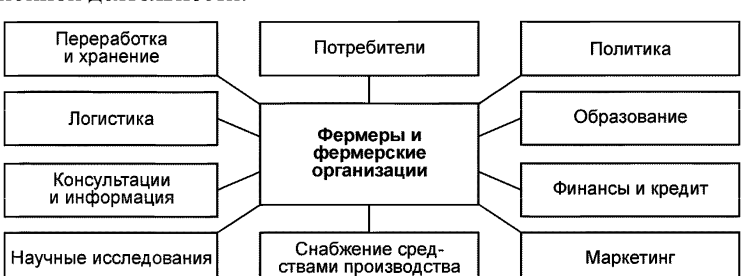


Рис. 4. Схема основных элементов сельскохозяйственной инновационной системы Австралии (Источник: Sudath Arumapperuma, 2006)

Хотя на аграрный сектор в Австралии приходится только 3,6% валового национального продукта, сельскохозяйственная иннова-

ционная система включает в себя значительную долю элементов промышленного сектора и сектора услуг. В последние годы одна треть производимой в стране сельскохозяйственной продукции экспортируется. Производство средств производства сельского хозяйства в большинстве своем осуществляется национальными предприятиями. Однако наиболее важные средства производства для сельского хозяйства (машины и химические средства) импортируются.

В исследованиях, посвященных сельскохозяйственной инновационной системе Австралии, подчеркивается, что качество научных исследований, финансируемых государством, взаимодействие научных организаций с агропромышленными предприятиями могут быть одним из наиболее важных национальных активов при продвижении инноваций. Исследовательские организации являются для агропромышленных предприятий источником не только фундаментальных знаний, но и новых методов, технологий, инструментов и полезных практик.

Обследование инновационной деятельности исследовательских организаций/институтов и исследовательских центров университетов в Австралии свидетельствует о её разнообразии и различных спектрах – от разработки технологий до их финансирования (табл. 2).

Таблица 2

Типы инновационной деятельности организаций в Австралии

Виды деятельности	Число организаций	%
Разработка технологий	17	93
Распространение технологий	10	67
Обучение технологиям	9	60
Демонстрация технологий	8	53
Оценка технологий	7	47
Интеграция технологий	5	33
Использование технологий	4	27
Технологическая политика	4	27
Внедрение/продажа технологий	3	20
Приобретение технологий/местных/зарубежных	3	20
Финансирование технологий	2	13

Источник: Sudath Arumapperuma, 2006.

Основными видами инновационной деятельности являются разработка технологий (93% обследованных организаций), распространение технологий (67%), обучение технологиям (60%) и демонстрация технологий (53%). Главные цели, которые преследуются в инновационной деятельности организациями (80% или более): обеспечение новыми знаниями и информацией, внедрение новых продуктов и услуг, улучшение качества товарной продукции. Цель инновационной деятельности для 73% организаций – увеличение объемов производства, 67% – уменьшение ущерба для окружающей среды, 60% – расширение рыночных возможностей (табл. 3).

Таблица 3

Цели инновационной деятельности организаций в Австралии

Цели	Число организаций	%
Обеспечение знаниями и информацией	13	87
Внедрение новых продуктов или процессов	12	80
Улучшение качества товара	12	80
Увеличение производства товарной продукции	11	73
Уменьшение ущерба для окружающей среды	10	67
Расширение рыночных возможностей	9	60
Повышение гибкости производства	7	47
Уменьшение издержек труда	5	33
Генерирование дохода от собственности	5	33
Осуществление регуляций или стандартов	5	33
Сокращение материальных издержек	4	27
Сокращение потребления энергии	4	27

Источник: Sudath Arumapperuma, 2006.

Финансовые средства на осуществление инновационной деятельности поступают, главным образом, от федерального правительства и его финансирующих органов (более 80%). Большинство организаций осуществляют более одного вида инновационной деятельности. Почти все они находятся в собственности федерального или региональных правительств. Последние относительно мало (13%) вкладывают средств в сельскохозяйственные исследования и разработки (табл. 4). Поэтому федеральное правительство несет главную ответственность за исследования и разработки в сфере сельского хозяйства.

Таблица 4

Источники финансирования инновационной деятельности в Австралии

Источники	Число организаций	%
Федеральное правительство	13	87
Финансирующие органы/агентства	12	80
Совместные контракты	10	67
Конкурсные гранты	9	60
Неконкурсные гранты	6	40
Отчисления промышленных предприятий	4	27
Патенты и авторские права	3	20
Вознаграждения и премии	3	20
Собственные источники	3	20
Региональные правительства	2	13
Международные доноры	1	7
Займы и кредиты	0	0

Источник: Sudath Arumapperuma, 2006.

Обследование в Австралии организаций, занимающихся инновационной деятельностью в области сельского хозяйства, также показало, что 53% из них в качестве ограничений, сдерживающих инновационную деятельность, указывали на трудности получения финансирования, дефицит квалифицированных кадров и оборудования (табл. 5).

Таблица 5

Какие стимулы/ограничения в наибольшей степени воздействовали на инновационное поведение организаций в Австралии

Вид стимула/ограничения	Число организаций	%
Финансирование, кадры, оборудование, фактор окружающей среды, правительственная политика и другие проблемы	8	53
Культурные нормы	5	33
Законы	3	20
Регуляции в области здоровья	3	20
Социальные правила	3	20
Технические стандарты	2	13

Источник: Sudath Arumapperuma, 2006.

Эти проблемы рассматриваются как жизненно важные для повышения инновационной активности основных элементов в сельскохозяйственной инновационной системе в Австралии.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что современная мировая аграрная экономика все более приобретает черты инновационной экономики, связанной с разработкой, внедрением и использованием инноваций. Проблема создания эффективной инновационной системы, позволяющей генерировать, воспроизводить и использовать научно-технические инновации для повышения темпов экономического развития и качества жизни, приобрела чрезвычайно большое значение.

Теория и практика формирования сельскохозяйственных инновационных систем в ряде стран позволяют обозначить объективные экономические закономерности их развития, среди них следующие:

рост интеграции науки, образования, производства и рынка, что ведет к повышению объемов и интенсивности внутренних взаимосвязей и взаимодействия между подсистемами и элементами (акторами) национальной инновационной системы;

повышение роли государства в формировании и развитии целостной национальной инновационной системы;

усиление инновационной ориентированности инвестиций;

повышение роли регионов и отдельных территориальных отраслевых подкомплексов в развитии сельскохозяйственной национальной инновационной системы;

изменение всех компонентов хозяйственной системы, гарантирующих развитие национальной сельскохозяйственной инновационной системы.

Как показывает мировой опыт, национальная сельскохозяйственная инновационная система формируется индивидуально для каждой страны. Однако в каждом конкретном случае могут быть использованы отдельные подходы и инструменты.

Опыт формирования и развития сельскохозяйственных инновационных систем в развитых странах позволил выявить следующие характерные черты в подходах к формированию систем:

• конечной целью сельскохозяйственных инновационных систем является обеспечение динамичного развития отрасли за счет повышения инновационной активности всех её хозяйствующих субъектов;

• происходит отказ от линейной модели, ориентированной на предложение в системе «исследование-внедрение-использование», и переход к нелинейной модели инновационного процесса, которая предусматривает тесную взаимозависимость всех элементов и ориентацию инноваций на спрос;

• принимаются во внимание эволюционные факторы: инновационные процессы и системы носят специфический характер и развиваются под влиянием национальных особенностей, природных климатических условий ведения сельского хозяйства, экономического, социально-политического, исторического развития страны, именно поэтому не существует уникальной оптимальной национальной инновационной системы;

• особая роль отводится институтам как в отношении установления правил игры (нормы, правила, законы), так и в отношении организации (игроки);

• несмотря на национальные особенности и различия в подходах к формированию национальных инновационных систем в технологически развитых странах и развивающихся экономиках, основной упор делается на тесное взаимодействие между участниками инновационной деятельности, прежде всего на координацию технологического трансферта и финансовых потоков;

• высокую эффективность инновационные системы ряда стран приобрели благодаря различным факторам, среди которых наиболее значимые: сформировавшаяся функциональная структура сельскохозяйственной науки и инновационной системы, обусловливающая платежеспособный спрос на инновационную продукцию; наличие институтов посредничества между производителями и потребителями результатов НИОКР; последовательная инновационная политика государства;

• концепция сельскохозяйственной инновационной системы многими авторами рассматривается в качестве аналитического инструментария, который можно использовать при разработке политики и планирования, однако следует учитывать, что модели системы не могут служить готовым «чертежом» для организации инновационного процесса в масштабах страны.

3. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК РОССИИ

Функционирование АПК как инновационной, социально-ориентированной модели развития обеспечивается следующими условиями:

формирование инновационной системы АПК;

формирование и функционирование устойчивого организационно-экономического механизма управления и стимулирования развития инновационных процессов на всех иерархических уровнях;

совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности в целях стимулирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

введение результатов научной и научно-технической деятельности в экономический оборот;

внедрение в производство селекционных достижений, ресурсосберегающих технологий или ресурсосберегающих взаимосвязанных технологических операций, биологических средств защиты растений, стимуляторов роста, биологических приемов интенсификации отраслей и направлений деятельности в АПК.

Особенности формирования национальной инновационной системы АПК, по сравнению с другими секторами экономики России, связаны с преодолением негативных факторов, оказывающих влияние на развитие инновационной деятельности и проявляющихся в условиях кризиса экономики системными сдерживающими факторами инновационного развития сопряженных секторов экономики.

Академик Россельхозакадемии Ю.Ф. Лачуга считает, что формирование инновационной системы АПК должно включать в себя несколько основных блоков (рис. 5).

Факторами, оказывающими негативное влияние на развитие инновационной деятельности в АПК, являются:

непостоянство погодных условий и природные катаклизмы (засухи, наводнения, глобальное изменение климата);

старение сельского населения;

снижение профессионального уровня работников сельского хозяйства и АПК в целом;

недостаточность инвестиций в развитие АПК, в разработку и внедрение инновационных проектов;

низкая инновационная активность субъектов хозяйственной деятельности АПК;

неразвитость инновационной инфраструктуры.

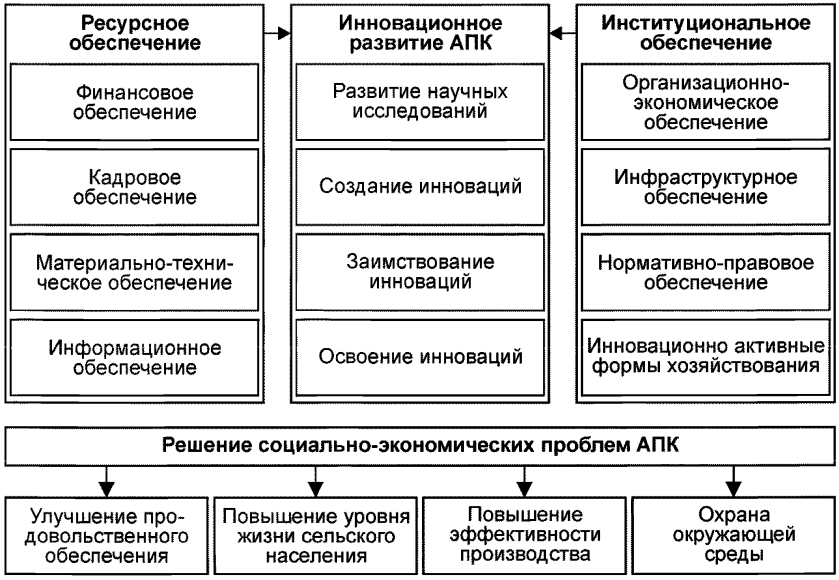


Рис. 5. Основные блоки инновационной системы АПК

Эти негативные факторы развития обусловливают необходимость опережающего развития аграрного сектора экономики в целях достижения продовольственной безопасности страны в резко меняющихся условиях сельскохозяйственного производства.

Многоукладный характер российской экономики, принципиально различающийся технологический уровень и институциональные условия развития различных секторов экономики исключают возможность определения единой, универсальной модели инновационного развития.

Для обеспечения устойчивого прогресса в переходе АПК на инновационный путь развития важным станет концентрация внимания на следующих направлениях инновационного развития АПК:

повышение конкурентоспособности и экспортного потенциала высокотехнологичных направлений инновационной деятельности на основе разработки и внедрения эффективных ресурсосберегающих технологий;

разработка совокупности «прорывных технологий», определяющих возможность формирования новых рынков высокотехнологичной продукции, например, высококачественного зерна для хлебопекарной промышленности, диетического мяса крупного рогатого скота, картофельного крахмала для целей геологоразведки и другой сельскохозяйственной продукции;

быстрое распространение отдельных современных технологий в сельском хозяйстве, которому присуща горизонтальная ориентация;

техническая и технологическая модернизация сельскохозяйственных предприятий и субъектов инфраструктуры.

Основными инструментами государственной поддержки повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала высокотехнологичных направлений инновационной деятельности в АПК станут государственные программы, в рамках которых будет предусматриваться финансирование наиболее перспективных проектов. Расширится государственная поддержка высокотехнологичного экспорта, включая предоставление госгарантий, а также поддержка импорта высоких технологий.

Основной акцент при формировании рынков высокотехнологичной продукции будет уделен разработке «прорывных» технологий, которые могут обеспечить производство продукции с принципиально новыми потребительскими качествами.

Быстрому распространению современных технологий в АПК и сельском хозяйстве будут способствовать следующие инструменты содействия развитию инновационной деятельности:

меры по совершенствованию отраслевого регулирования и сокращению барьеров для распространения новых технологий, привлечению иностранных инвестиций;

меры по развитию технологического регулирования, модернизации устаревших стандартов;

поддержка импорта важнейших универсальных современных технологий.

Перспективным направлением инновационно-инвестиционного развития АПК является использование кластерных технологий в сельском хозяйстве. В современной научной литературе нет однозначного определения экономического термина «кластер» [23, 50, 84].

М. Портер определяет кластер как географически сконцентрированную группу взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, а также связанных с ними организаций (органы государственного управления, инфраструктурные компании, образовательные учреждения, торговые объединения), действующих в определенной сфере и взаимодополняющих друг друга и при этом конкурирующих [70].

В российской экономической литературе принято различать три вида кластеров, каждый из которых подчеркивает тот или иной приоритет его функционирования:

• региональные (территориальные) группы внутри одного или родственных секторов промышленности (промышленные кластеры) часто привязаны к научным школам (НИИ, университетам);

• вертикальные производственные цепочки: узкие определенные секторы, в которых смежные этапы производственного процесса образуют ядро кластера (например, «поставщик – сборщик – сбытовик – потребитель»), в эту категорию попадают организации, формирующиеся вокруг головных компаний;

• объединения большого масштаба, определенные относительно какой-либо (основной) отрасли (агропромышленный кластер, химический кластер) [26, 41, 52, 100].

Некоторые авторы полагают, что производственная структура кластера выгоднее отраслевой из-за более полных внутрихозяйственных связей. Кластерная структура основана на эффекте масштаба производства, основа которого – инновационная составляющая лидирующей фирмы кластера в производстве основного вида продукции (услуги) [26].

В западной экономической литературе кластеры структурированы в четыре группы [41, 98]:

сконцентрированные на ограниченной территории конкурирующие компании, выпускающие дифференцированный продукт и имеющие особую маркетинговую стратегию за ее пределами (европейская модель);

совокупность территориально-сконцентрированных компаний, связанных между собой экономическими отношениями по принципу территориальной специализации (североамериканская модель);

вертикально-интегрированная специализированная территория, созданная в рамках государственной экономической политики (азиатская модель);

совокупность малых организаций и фирм, сконцентрированных вокруг организации-монополиста, специализирующихся на выпуске товаров-полуфабрикатов по заказу головной организации и конкурирующих между собой по цене и качеству за право поставки (японская модель).

Специфику функционирования инновационных кластеров, позволяющих создавать новые технологии, проводить глубинную технологическую модернизацию и инновационно развивать промышленность на основе собственных или заимствуемых технологий, а также готовить кадры для работы в условиях новой промышленно-технологической формации, характеризует наличие трех организационно связанных компонентов: наличие фундаментальной практико-ориентированной науки, инновационной промышленности, развивающегося образования.

«Кластер» как самостоятельное экономическое понятие появилось относительно недавно, поэтому предлагается уточнить это понятие не только с позиции экономики, но и с позиции других научных дисциплин (рис. 6) [26].

Отображая динамику изменений социально-экономической системы, кластеры создаются, пополняются, углубляются, но могут также со временем сжиматься, сокращаться, расформировываться. Подобная активность и приспособляемость кластеров является одним из их достоинств по сравнению с другими формами организации экономической системы. Основа процесса создания кластера – обмен информацией касательно потребностей, техники и технологий между отраслями – покупателями, поставщиками и родственными отраслями.

Степень инновационности кластера подразумевает квалитативную или квантитативную характеристику, отражающую степень слияния в состав кластера центров активизации научных знаний, центров активизации бизнес-идей, центров подготовки высококвалифицированных специалистов, долю выпуска инновационной и

наукоемкой продукции в общем объеме производства, характеристики рынков продажи этой продукции.

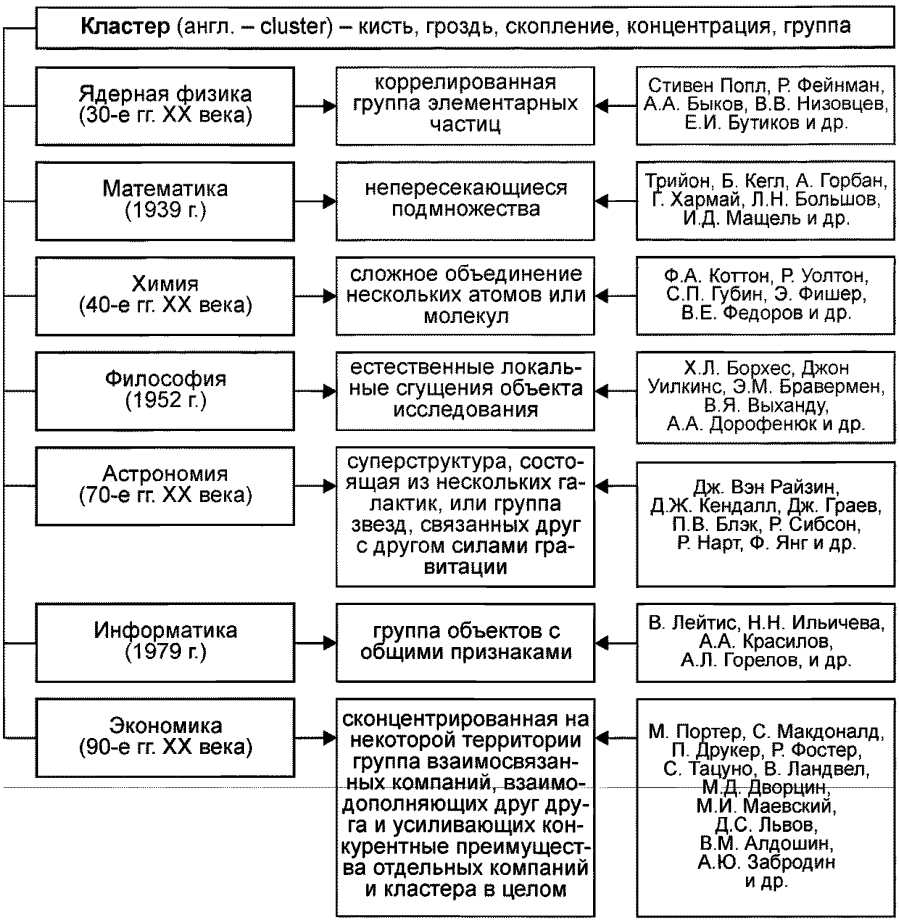


Рис. 6. Междисциплинарные узлы кластерного подхода [24]

Инновационный кластер – целенаправленно созданная группа организаций, действующих на основании центров: активизации научных знаний и бизнес-идей, подготовки высококвалифицированных специалистов. Данное определение инновационного кластера, естественно, ограничивает системное понятие «инновационный» как способный эффективно адаптироваться к переменам внешней среды, но является рабочим и позволяет сформулировать задачу как точного описания подобного кластера, так и определения степени его инновационности. При этом целесообразно введе-

ние в структуру инновационного кластера инфраструктуры денежного капитала, существенными функциями которого являются организация и обслуживание денежного оборота, объединение необходимых денежных ресурсов на конкретных направлениях и в сферах деятельности организаций-участниц инновационного кластера (рис. 7). Именно участие институтов денежного капитала в кластерных формированиях дает возможность достичь стратегических выгод, связанных с повышением мобильности развития и реализации технологического потенциала всей группы. Отличие инновационного кластера от других форм экономических формирований заключается в том, что организации кластера не идут на полное слияние, а формируют механизм взаимодействия, дающий им возможность не утратить статус юридического лица и при этом сотрудничать с образующими кластер другими организациями и за его пределами.

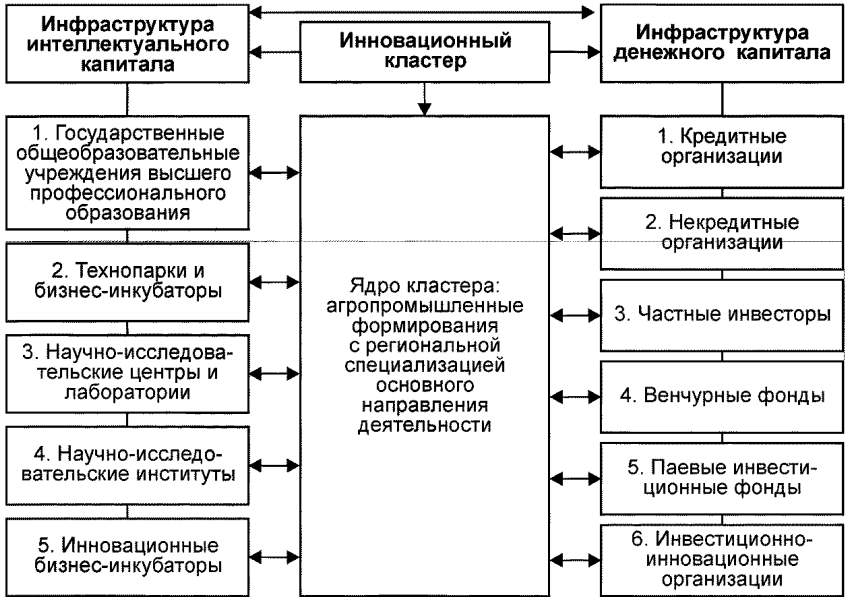


Рис. 7. Структура инновационного кластера

Кластерный подход имеет ряд преимуществ: значительное стимулирование развития региональной экономики (улучшение торгового баланса региона, повышение занятости населения, рост отчислений в бюджет и т.д.), объединение базисных нововведений на

определенном отрезке времени и в определенном экономическом пространстве и создание на этой основе системы передачи новых знаний и технологий, допустимость использования всевозможных источников технологических знаний и связей, форсирование распространения «совокупного инновационного продукта» по сети взаимосвязей в общем региональном и экономическом пространстве, повышение качества продукции.

На рис. 8 представлена концептуальная схема формирования отраслевых продуктовых инновационных кластеров.

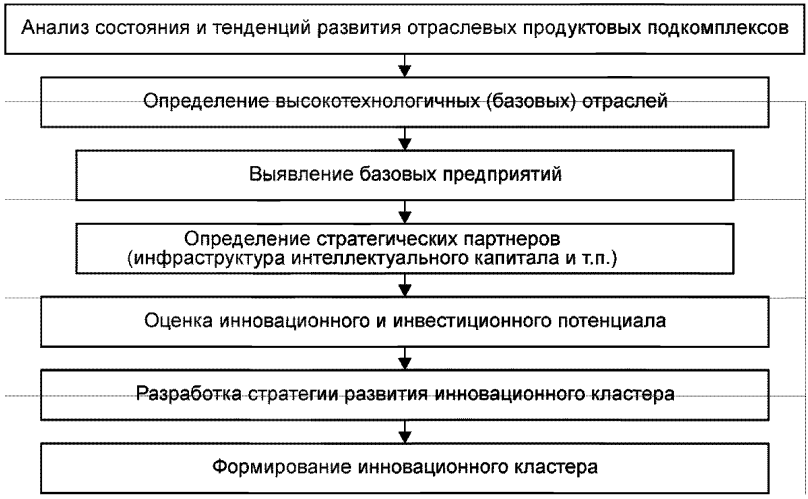


Рис. 8. Концептуальная схема формирования отраслевых продуктовых инновационных кластеров сельского хозяйства

Инновационный кластер успешно функционирует при наличии трех основных составляющих: лидирующих предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию, реализуемую на внутренних и внешних рынках; развитой сети обслуживающих организаций, способных обеспечивать высокое качество обслуживания всех резидентов инновационного кластера; благоприятного бизнес-климата (внешней и внутренней конкурентоспособной среды организаций кластерного формирования), включающего в себя высокое качество трудовых ресурсов, возможность доступа к инвестиционным потокам, отсутствие административных барьеров, высокий уровень развития инфраструктуры в инновационном кластере, развитый научно-исследовательский потенциал и т.д.

Одним из инструментов формирования государственных приоритетов инновационного развития АПК и объединения усилий государства, науки, бизнеса, гражданского общества по реализации этих приоритетов станут технологические платформы – коммуникационный инструмент для активизации усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), привлечения дополнительных ресурсов на проведение исследований и разработок при участии всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствования нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

Технологическая платформа является важнейшим инструментом согласования приоритетов научно-технической политики между бизнесом, наукой и образованием. Она представляет собой современную форму государственно-частного партнерства для формирования политики в сфере науки и технологий на перспективных направлениях технико-технологического развития сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей АПК в целях повышения их конкурентоспособности.

Значение технологической платформы в инновационном развитии промышленности состоит в следующем:

объединение усилий науки, образования, бизнеса, государства и общественных организаций для поиска новых направлений научно-технологического развития на условиях государственно-частного партнерства;

создание дополнительных стимулов по координации государственных, частных и международных исследовательских программ;

обеспечение мотивации бизнеса, науки и образования для поиска взаимовыгодного сотрудничества по привлечению инвестиций в приоритетные отрасли промышленности для создания новых технологий и производства широкого ассортимента продукции для решения вопросов импортозамещения и расширения экспорта;

улучшение структуры экономики АПК и всего народного хозяйства, развитие производства инновационной продукции.

Технологические платформы – это один из вариантов частно-государственного партнерства и формирование их связано с наличием следующих факторов:

многодисциплинарность необходимых исследований для разработки перспективных технологий, что требует большого количества потенциальных участников, обеспечивающих в рабочем режиме обсуждение перспектив технологической модернизации, форм партнерства и согласование интересов участников платформы;

недостаточная готовность бизнеса формировать требования к важнейшим базовым технологиям, участвовать в разработке и внедрении новых технологий, инвестировать средства в подготовку кадров для внедрения новых технологий;

различная ведомственная подчиненность научных организаций.

Реализация технологических платформ позволит усилить влияние предпринимательского сектора (бизнеса) на выявление и реализацию важнейших направлений деятельности, выявлять новые научно-технические возможности модернизации существующих направлений сельскохозяйственной деятельности и формировать новые направления, расширить научно-производственную кооперацию, повысить научно-технический потенциал АПК для реализации сложных научно-технических проектов.

С целью объединения усилий бизнеса, образования, науки, союзов и общественных организаций АПК для перехода его на инновационный путь развития и внедрения конкурентоспособных, энерго- и ресурсосберегающих технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции целесообразно создание технологической платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания» [67]. В состав участников платформы необходимо включить следующие формирования:

предпринимательские структуры – крупные, средние и малые фирмы, представляющие всю цепочку разработки, производства и поставки продукции, включая поставщиков сырья, вспомогательных материалов, комплектующих и оборудования, а также представителей смежных отраслей экономики – потребителей данной продукции и организаций, предоставляющих услуги в трансферте технологий, создающих опытные производства для последующей передачи их в промышленность для широкого применения;

учреждения науки и образования – научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения, научно-технические вне-

дренческие центры и другие организационные структуры, работающие в данном направлении;

финансово-кредитные организации – акционерные банки, венчурный капитал, институты государственного финансирования научных исследований и разработок;

общественные организации – отраслевые союзы и ассоциации, потребительские союзы, профессиональные союзы;

органы государственной власти – федеральные и региональные органы исполнительной власти, муниципальные органы власти, которые выступают в роли координаторов программ платформы и оказывающие государственную поддержку в проведении научных разработок в её рамках.

Структура взаимодействия участников технологической платформы по разработке и внедрению инноваций приведена на рис. 9.

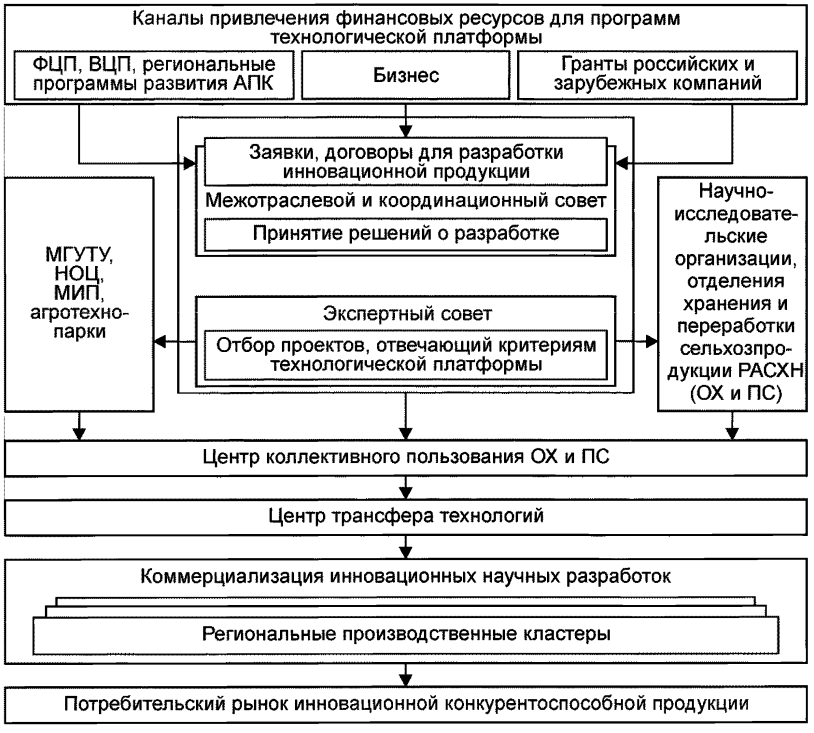


Рис. 9. Структура взаимодействия участников технологической платформы по разработке и внедрению инноваций

Основные направления функционирования технологической платформы:

прогнозная аналитическая деятельность в области технологий производства переработки и хранения сельхозсырья, разработка стратегических планов НИОКР, выявление приоритетов научно-технического развития отраслей АПК, консультирование государственных институтов и представителей бизнеса по профилю функционирования платформы;

образовательная деятельность – разработка учебных планов и образовательных программ для подготовки и переподготовки кадров, привлечение и закрепление на предприятиях и в организациях отрасли молодых специалистов;

информационная деятельность – распространение информации по новым разработкам в рамках платформы, информационная поддержка ее мероприятий, организация и проведение соответствующих конференций, симпозиумов, форумов, совещаний, семинаров.

Для обеспечения устойчивости функционирования платформы необходимо привлечение ресурсов из различных источников финансирования.

Важное направление деятельности в рамках технологической платформы связано с мотивацией бизнеса к повышению его инвестиционной активности, по разработке и внедрению новых технологий, а также подготовке современных кадров, способных успешно работать в условиях наукоемких производств. В направлении реализации мероприятий платформы стоит задача согласования интересов всех ее участников с определением приоритетов и требований к технологиям хранения и переработки сельхозпродукции, сокращением сроков проведений исследований и разработок, направлений технологической модернизации и консолидации ресурсов участников, усиление контроля государства за достижением целевых установок платформы.

Объективная необходимость использования технологической платформы в отраслях АПК обусловлена наличием ряда системных проблем развития современной экономики, в их числе:

• факторы, связанные с повышением устойчивости обеспечения продовольствием всех социальных слоев России в условиях ВТО;

• недостаточный уровень развития современных технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, приво-

дящий к увеличению потерь сельхозсырья и готовой продукции, а также материальных и энергетических затрат на переработку единицы продукции, что обусловливает снижение конкурентоспособности вырабатываемой продукции, дает преимущества на агропродовольственном рынке иностранным производителям, решение этих проблем возможно только путем модернизации промышленности с использованием ресурсосберегающих технологий и современного оборудования;

• низкий интерес и мотивация бизнеса в реализации инвестиционных проектов, основанных на применении научных разработок отечественной наукой с долгосрочным горизонтом реализации, незаинтересованностью многих предприятий промышленности в спросе на технологические инновации;

• сжатие объема проведения научных исследований и разработок на фоне снижения промышленного производства ряда продовольственных товаров, что приводит к нарушению системы взаимосвязи науки с производством;

• снижение уровня профессионального образования.

Создание технологической платформы диктуется необходимостью усиления интеграции и кооперации научных разработок и создания условий для повышения мотивации бизнеса к инновациям в промышленности. Технологическая платформа становится неотъемлемой частью плана реализации «Стратегии инновационного развития АПК до 2020 г.» и Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг., в том направлении, что связано с инновационными технологиями, обеспечивающими решение всего комплекса проблем в отношении деятельности российских предприятий в условиях ВТО. Мероприятия технологической платформы позволят сформировать систему трансфера технологий в промышленность на базе научных образовательных центров, агротехнопарков, инновационных внедренческих центров в максимально короткие сроки.

Приоритеты научного обеспечения технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в рамках технологической платформы выстраивается по следующим направлениям:

• разработка инновационных технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

• разработка технологий конкурентоспособной продукции общественного питания;

• управление и контроль системы взаимосвязанных технологических воздействий на сельскохозяйственное сырье и получаемую продукцию на всех этапах их переработки, хранения и реализации;

• разработка теоретических и научно-практических основ применения современных физико-химических методов исследования, обработки и контроля сельскохозяйственного сырья в технологиях пищевых продуктов общего и функционального назначения;

• создание современных технологий переработки вторичных сырьевых ресурсов и переработки отходов производства с использованием высокоактивных рекомбинантных и мутантных штаммов и консорциумов различных видов микроорганизмов – продуцентов ферментов, незаменимых аминокислот, бактериоцинов;

• внедрение биотехнологий, технологий замкнутого цикла с сокращением потерь сырья, производством пищевых и кормовых продуктов;

• создание технологических линий, комплексов машин и оборудования для производства пищевых продуктов с использованием микропроцессорной техники, переналаживаемых производств;

• внедрение современных методов управления и системы интегрального контроля показателей качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов на этапах от производства сельхозсырья, его переработки, транспортировки и хранения;

• разработка новых видов упаковочных материалов, в том числе биоразлагаемых, с использованием многофункциональных комбинированных материалов, обеспечивающих высокую хранимость, микробиологическую и экологическую безопасность пищевой продукции;

• создание комплексной системы экологического контроля производства, обеспечивающей повышение уровня экологизации производства, снижение техногенной нагрузки на окружающую среду;

• гармонизация национальных стандартов на пищевую продукцию с требованиями стран-участниц ВТО;

• защита интеллектуальной собственности.

4. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

4.1. Институциональные подходы к формированию национальных инновационных систем в аграрном секторе за рубежом

Концепция национальной инновационной системы за рубежом все шире используется и в теоретических работах, и в перечне практических рекомендаций по переводу экономики, в том числе аграрной, на инновационный путь развития.

В зарубежной литературе одна из трактовок подчеркивает институциональные аспекты формирования национальных инновационных систем и роль институтов как ключевой формы преодоления неопределенности и сложности внешней среды, обусловленной неизбежно возникающими в процессе генерации и распространения знаний и инноваций трансакционными издержками. К. Фриман, который ввел термин «национальная инновационная система», утверждал, что это своего рода сеть институциональных и государственных структур в государственном и частном секторах экономики, совместная деятельность которых ведет к созданию и распространению новых технологий. Эти институты включают в себя не только организации, отвечающие за проведение исследований, но и образ действий, с помощью которого осуществляются организация и управление имеющимися ресурсами как на уровне хозяйствующих субъектов, так и на национальном уровне.

Согласно К.Фриману эффективность инновационного развития экономики зависит не только от того, насколько эффективна деятельность самостоятельных экономических агентов (фирм, научных организаций, вузов) в отдельности, но и от того, как они взаимодействуют друг с другом в качестве элементов единой системы создания и использования знаний, а также с общественными институтами (такими как ценности, нормы, право). К.Фриман также обратил внимание на то, что цикличность широкого распространения технологий становится возможной в результате ряда социальных и институциональных изменений: кооперации и конкуренции в предпринимательском секторе, организации венчурного предпри-

нимательства, государственного стимулирования научно-исследовательской и инновационной деятельности, совершенствования национальных и международных режимов экономического регулирования. Создание организационных структур и институциональных условий для приемлемого сочетания централизованной координации и стимулирования инвестиционной активности с максимальным вовлечением предпринимателей в создание и развитие новых технологий становится самостоятельной функцией, которую выполняют национальные инновационные системы.

Схема организации национальной инновационной системы по К. Фриману включает в себя инновационный рынок и институциональную среду. Под инновационным рынком понимается общественный институт, сводящий вместе продавцов и покупателей инновационной продукции. Инфраструктура инновационного рынка – совокупность экономических субъектов и механизмов, организационно и материально обеспечивающих эффективное взаимодействие потребителей и производителей наукоемкой продукции в процессе создания инновации, и последующую диффузию наукоемкого продукта в хозяйственной среде. Институциональная среда – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих национальные корни, традиции, политические и культурные особенности. Институциональная среда во многом задает модели и механизмы взаимодействия субъектов инновационного процесса с учетом политических, экономических и социальных аспектов.

Одно из наиболее простых и ясных определений национальной инновационной системы принадлежит Р. Нельсону, под ней он понимал «сеть институтов, взаимодействие которых определяет инновационную деятельность…национальных фирм», утверждал, что элементы национальной инновационной системы не просто расположены в национальных границах, а представляют собой национальные институты.

Попытку уточнить роль национальных институтов предприняли П. Патель и К. Павит, утверждая, что инновационная система состоит из национальных институтов со своими стимулирующими структурами и уровнем компетенции, который определяет скорость и направление технологического познания.

С. Меткалф предложил рассматривать НИС как совокупность различных институтов, которые по отдельности и во взаимодействии вносят вклад в развитие и передачу технологий и обеспечивают рамки для формирования государственной политики, оказывающей влияние на инновационные процессы. Он заключает, что национальная инновационная система – это система различающихся взаимосвязанных институтов, производящих, хранящих и передающих знания, мастерство и созданные человеком продукты, используемые при разработке новых технологий.

По оценкам зарубежных экспертов, национальные инновационные системы развитых стран с рыночной экономикой включают в себя три основные группы компонентов:

сеть институтов в частном и государственном секторах экономики, активность и взаимодействие которых инициируют, создают, модифицируют новые технологии и способствуют их распространению (институты включают в себя не только организации, отвечающие за проведение исследований, но и способ действий, посредством которого осуществляются организация и управление имеющимися ресурсами – как на уровне предприятий, так и на национальном уровне);

взаимоотношения между производителями и потребителями новых знаний и технологий в пределах одной страны;

высокая степень неопределенности выбора перспективных прикладных направлений делает неэффективным централизованное управление и планирование, напротив, механизм свободного рынка лучше, чем административное планирование, обеспечивает многочисленные источники инициативы, конкуренцию и перераспределение ресурсов, вместе с тем необходима государственная научная и технологическая политика в области национальной инновационной системы с учетом её возможностей и ограничений в странах с разным уровнем развития.

В целом приведенные определения подчеркивают, что национальная инновационная система создает условия непосредственного взаимодействия органов государства с научно-исследовательскими и деловыми организациями (фирмами, предприятиями, корпорациями) с целью воплощения знаний в такие инновации, которые эффективны и для бизнеса, и для государства, и для всего общества. В условиях рыночной экономики национальная иннова-

ционная система, естественно, вырастает из предпринимательской деятельности.

С формированием национальной инновационной системы возникает проблема четкого определения составляющих инновационного комплекса, воздействия на которые наиболее результативны в разрезе реализации национальной инновационной стратегии. Исторической базой этого выбора должно стать исследование организационно-институционального состава и структуры национальной инновационной системы.

Ключевым признаком организационно-институционального состава национальных инновационных систем является вариация субъектов национальной инновационной системы как формальных и неформальных общественно-экономических институтов, их экономических интересов и социальной ответственности, а также правового статуса. Эти элементы складывались десятилетиями.

В зарубежной литературе выделяют различные группы центральных субъектов (акторов) сельскохозяйственных инновационных систем (прил. 9-12) в зависимости от целей проводимого анализа. Первоочередным аспектом анализа состава национальной инновационной системы представляется концентрация научного и инновационного потенциала. В национальной сельскохозяйственной инновационной системе можно выделить в качестве её ядерной части инновационный сектор, играющий роль генератора знаний и инновационных воздействий (выдающиеся ученые и инженеры, научно-исследовательские структуры, высокотехнологичные фирмы).

Трансфертный сектор национальной инновационной системы составляют субъекты, специализирующиеся на диффузии знаний и передаче инновационных воздействий. Среди них государственные регулирующие и поддерживающие структуры, государственные службы внедрения, частные консультационные организации, инновационные центры, система научно-технической информации. К инноваторскому поясу относятся субъекты, систематически и целенаправленно внедряющие в производственную практику новые знания и технологии. Сюда следует включить инновационных фермеров, предпринимателей, а также опытно-производственные базы, эталонные предприятия и др. В потребительский сектор входят акцепторы инноваций, пользующиеся продуктами инновацион-

ной деятельности как социальным благом. По мере развития национальной инновационной системы расширяется область её пересечения с потребительским сектором (рис. 10). Указанные участники инновационной деятельности – экономические субъекты, которые непосредственно участвуют в инновационном процессе и осуществляют передачу знаний и инноваций по стадиям инновационного цикла, создают добавочную стоимость инновационного продукта.

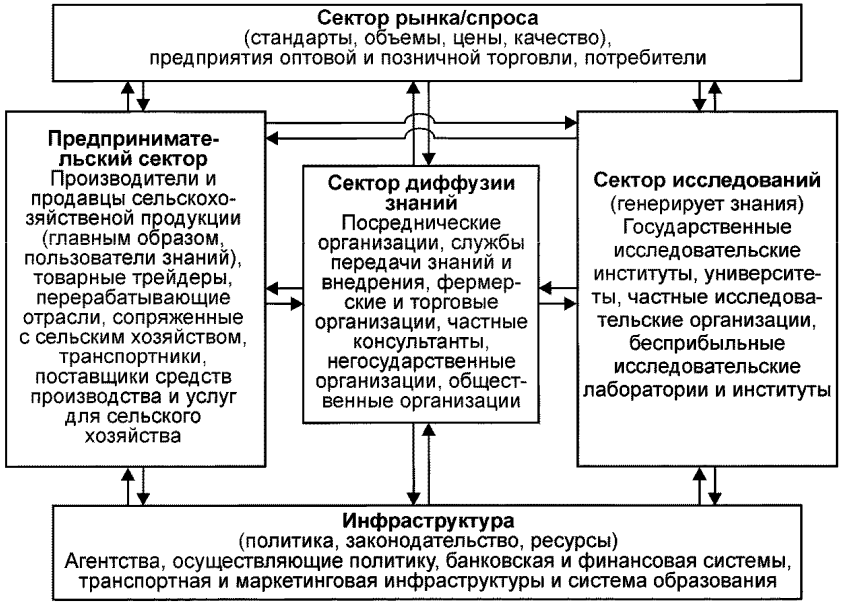


Рис. 10. Схема функционирования сельскохозяйственной инновационной системы

В этой схеме выделены и элементы, которые не участвуют напрямую в инновационном процессе, однако обусловливают его протекание. Они представляют институты национальной сельскохозяйственной системы, которые в большинстве случаев реализованы в форме определенного экономического механизма (например, венчурное финансирование) и специализированных организаций (научно-технологических фондов и др.), регулирующих этот механизм или способствующих его функционированию. В совокупности они образуют институциональную инфраструктуру национальной инновационной системы.

Важное место в институциональной структуре национальной инновационной системы отведено общим формальным нормам, правилам, определяющим поведение и взаимодействие участников инновационного процесса, не имеющие в контексте инновационной системы реализации в виде организации (прил. 9). «Формальные правила, неформальные ограничения и способы обеспечения действенности ограничений» соответствуют современному пониманию термина «институты». Соответственно формальный институт – это такое правило или механизм обеспечения его выполнения, которое признано и реализуется через деятельность государства. Именно признание государством отличает в соответствии с социологической традицией формальные феномены в обществе от неформальных.

Сельскохозяйственная инновационная система также испытывает влияние неформальных институтов – разделяемых убеждений, культур, обычаев, практик, поведений и отношений, которые являются специфичными для данной страны, группы или организации в системе. Эти институты включают в себя «склонность» к инновационной деятельности, культурные тенденции поощрять предпринимательство, степень доверия между организациями государственного и частного сектора, отношения различных акторов к риску и их ориентация на индивидуальное и социальное обучение или превалирование политической и бюрократической культур. Эти неформальные факторы часто являются следствием стимулов, которые обращены к различным акторам. Хотя трудно измерить эти факторы, тем не менее они требуют специального внимания при исследовании инновационного потенциала страны и эффективности инновационной системы.

Важно отметить, что никакой отдельно взятый институт не может полностью определить характеристики эффективности инновационной системы, поскольку, с одной стороны, он зависит от множества других институтов, а с другой – со временем происходит его изменение, которое отражается на показателях эффективности системы.

Среди гипотез относительно факторов и условий институциональных изменений в литературе упоминаются макроэкономические изменения, вызванные внутристрановым макроэкономическим управлением, изменения, обусловленные внешними для стра-

ны факторами, технологический прогресс, целенаправленная инновационная деятельность, деятельность, ориентированная на организацию институтов, случайное зарождение институтов и последующий их естественный отбор, трансплантация (особого рода заимствование) институтов, т.е. целенаправленный перенос институтов из одного территориального образования в другое, движение институциональной структуры по ранее экзогенно заданной исторической траектории, взаимодействие институтов, общая цикличность развития.

Динамичная природа инновационных систем проявляется в институциональных инновациях, которые, с одной стороны, являются необходимой инфраструктурой и средством развития сферы знаний и экономики этой сферы, а с другой – сфера знаний является средой формирования и распространения институтов.

Одной из характеристик успешных инновационных систем является тенденция организаций, структурных элементов системы создавать новые партнерства и альянсы при возникновении проблем внешних шоков. В сельском хозяйстве в качестве примеров – борьба с новыми вредителями, требующая развития сотрудничества между различными областями научных дисциплин, новые технологии (например, биотехнологии), которые для своего развития нуждаются в партнерстве между государственными и частными секторами, новые правила торговли и конкурентное давление на международных рынках, усиливающие изменения в отношениях между местными компаниями и исследовательскими организациями. Невозможно определить типы сетей, связей и партнерств, в которых будет нужда в будущем, так как природа шоков неизвестна. Успешность организации в перспективе будет определяться её гибкостью и способностью формировать типы необходимых сетей для быстрого образования новых моделей партнерств, диктуемых новыми изменяющимися обстоятельствами.

Можно говорить об институтах как о факторе развития структуры знаний. Имеет место «перекрестное» влияние знаний на институциональные системы и институтов – на системы знаний. При этом соответствующие институты, с одной стороны, являются необходимой инфраструктурой и средством развития сферы знаний и экономики этой сферы, с другой – информация вообще и знания

особенно являются средой формирования и распространения новых институтов.

Национальные инновационные системы каждой страны имеют свои особенности, но очевидно и общее в них. Эффективная национальная инновационная система невозможна без участия государства. Эффективное участие государства может быть обеспечено партнерско-паритетной формой, а не доминирующей. Государство не должно препятствовать инновационной конкуренции предпринимателей, но способствовать её развитию, поскольку основу национальной инновационной системы составляет предпринимательство, которое стремится коммерциализировать инновации.

Процесс институционализации инновационного развития должен регулироваться государством. Даже если инновационное развитие технологий, равно как и институтов, протекает спонтанно, надлежащее регулирование может сослужить роль катализатора инновационного процесса. В зарубежных моделях часто используется понятие «социальный плановик» (social planner). Поскольку речь идет об инновационном развитии, государство должно взять на себя не только или не столько функции регулирования, сколько функции конституирования: оно должно создавать возможность социально-экономического инновационного развития. Как отмечает A.Hall et al. (2005), плановикам и исследователям необходимо уделять больше внимания политике и институтам, признавая их динамическое взаимодействие, и включать их как критические переменные в анализ. Это предполагает более широкое осмысление политики, связанной с инновациями и координацией различных областей политики. Недостаточным является концентрация на исследовательской политике как драйвере инноваций. Необходима институционализация технологических инноваций посредством разработки конституитивных правил, создания стимулов и структур поддержки, способных стимулировать и поддерживать творчество и инновации. Также важно осознавать, что политические императивы будут достигаться только при условии, когда обычаи, традиции и институты могут обеспечить такие цели при возможных издержках по другим конкурирующим направлениям.

По мнению зарубежных авторов (Hall et al, 2005), основные институциональные характеристики сельскохозяйственных инновационных систем в сравнении с системами сельскохозяйственных

исследований могут определять направления политики государства в развивающихся странах по формированию инновационной сельскохозяйственной экономики (табл. 6).

Таблица 6

Сравнение систем сельскохозяйственных исследований и сельскохозяйственных инновационных систем по институциональным признакам (Hall et al, 2005)

Институциональные признаки	Системы сельскохозяйственных исследований	Сельскохозяйственные инновационные системы
Ориентир для планов	Научный	Устойчивое и равновесное развитие аграрного сектора
Роли акторов	Исключительно как ученые	Сложные и развивающиеся
Отношения, в которые вовлечены участники	Тесные, иерархические	Разнообразные, интерактивные
Партнеры	Ученые в сельскохозяйственных исследовательских организациях и других государственных агентствах, таких как университеты	Развивающиеся коалиции интересов. Разнообразие комбинаций ученых, предпринимателей, фермеров
Производимые знания	Отделены от заинтересованных сторон и общей системы знаний	Все формы кодифицированных и неявных знаний: научные, технические, организационные, институциональные, маркетинговые и управленческие
Индикаторы результативности	Краткосрочные: научные публикации, технологии и патенты. Долгосрочные: модели адаптации технологий	Краткосрочные: институциональное развитие и изменения/новые нормы поведения, обычаи и правила/связи. Долгосрочные: социальные и экономические трансформации
Ответственность за достигаемые воздействия	Другие агентства, ответственные за внедрение и содействие технологиям	Все партнеры, работники по проблемам развития из государственных и частного секторов
Центральный момент в политике	Узкий, связанный с сельскохозяйственными организациями и продовольственной политикой. Разобщение с другими областями политики	Широкий, включает в себя также торговлю, сельское развитие, промышленность, окружающую среду, образование. Интеграция и координация между многими областями политики

Продолжение табл. 6

Институционные признаки	Системы сельскохозяйственных исследований	Сельскохозяйственные инновационные системы
Политический процесс	Кодифицирован, технически/научный	Интегрирован с заинтересованными сторонами и областями знаний и чувствителен к различным повесткам дня
Развитие потенциала	Подготовленные ученые и исследовательская инфраструктура	Обучение и развитие инфраструктуры, относящейся к исследовательской и экономической деятельности, и люди. Правила, обычаи и институты, которые содействуют потокам знаний, обучению и инновациям среди всех участников системы

Опыт эволюции национальных инновационных систем в современных условиях свидетельствует о высокой динамичности этого нового социально-экономического института. Повышается роль инновационных фирм, происходит их кластеризация. Растет эффективность сетевых взаимодействий в неопределенной и быстроменяющейся среде, которая востребует эластичные, динамичные и адаптивные инновационные системы. На уровне институционального формирования национальных инновационных систем ключевое место занимает явление обучения как свойства социальных систем постоянно обновлять и расширять новые знания. Зарубежные авторы, рассматривая взаимодействие между акторами и организациями как центральную проблему для формирования эффективной сельскохозяйственной инновационной системы, отмечают целесообразность классификации связей по типам обучения, которые они поддерживают. Формирование инновационных систем предполагает, что обучение может принимать ряд форм: путем взаимодействия, обучения на практике, имитации (овладения процессом или технологией), поиска (для источников информации) и путем подготовки. Успешные инновационные системы стремятся иметь связи, которые поддерживают интерактивные отношения и высокую степень интерактивного обучения (табл. 7).

Таблица 7

Типология связей и типов обучения в инновационных системах

Тип связи	Цели	Тип обучения
Партнерство	Решение совместной проблемы, обучение и инновации. Может включать в себя формальный контракт или меморандум понимания. Может быть менее формальным, такое как участие в исследованиях. Высоко интерактивно. Может включать в себя две организации или более. Концентрируется на целевом определенном проекте	Обучение, главным образом, при посредстве взаимодействия, но также имитации и исследования
Патерналистский	Поставка товаров, услуг и знаний для потребителей относительно их предпочтений и планов	Обучение путем тренировки
Контракт на покупку технологии или интеллектуальных услуг	Обучение или решение проблем путем покупки знаний из внешнего источника. Управление с помощью формального контракта. Взаимодействие соответствует отношениям клиента с подрядчиком. Обычно двухстороннее соглашение. Сильно сконцентрировано на задачах, определяемых контрактом, касающихся доступа к товарам и услугам	Обучение путем имитации и повышения мастерства, может включать в себя обучение путем тренировки
Сети	Могут быть формальные и неформальные, но главная задача состоит в том, чтобы содействовать информационным пото-кам. Обеспечивают ноу-хау и предупреждение заранее информации о рынке, технологии и изменениях в политике. Формируют социальный капитал, достоверность и до-верие и создают готовность для изменений, снижения барь-еров для формирования новых связей. Управленческая цель	Обучение посредством взаимодействия и исследования
Пропагандистские связи для политического процесса	Специфические связи через сети и отраслевые ассоциации, чтобы информировать и влиять на политику	Интерактивное обучение
Альянсы	Сотрудничество в маркетинге продукции, разделение потребительских баз и маркетинговой инфраструктуры. Обычно управляется путем меморандума понимания. Может включать в себя одну организацию или более. Цель управления сотрудничеством	Обучение на практике
Связи с рынками сырья и факторов производства и товарной продукции	Главным образом, неформальные, но также и формальные соглашения, связывающие организации с рынками сырья и материалов и факторов производства и товарной продукции. Включают в себя доступ к кредитам и грантам из национальных и международных органов. Узкая цель доступа к товарам	Ограниченные возможности к обучению, некоторое обучение путем взаимодействия

Эксперты Всемирного банка (2006 г.) выделяют ряд установок и традиций, влияющих на эффективность взаимоотношений в инновационных процессах в аграрной сфере (табл. 8).

Таблица 8

Установки и традиции, воздействующие на ключевые инновационные процессы и взаимоотношения

Инновационные процессы и взаимоотношения	Сдерживающие установки и традиции	Поддерживающие установки и традиции
Взаимодействие, потоки знаний, обучение	Недоверие к другим организациям Закрытость к другим идеям Секретность Отсутствие достоверности Профессиональная иерархия между организациями и последователями Внутренняя иерархия Культура и подходы на принципе «сверху-вниз» Сокрытие провалов Ограниченные масштаб и интенсивность взаимодействия в отраслевых сетях	Доверие Открытость Прозрачность Достоверность Взаимное уважение Единообразная структура управления Рефлексия и обучение на примере успехов и провалов Продуктивное взаимодействие с участниками сетей
Включенность низкодоходных заинтересованных сторон и учет спроса	Иерархии Принцип «сверху-вниз» в культуре и подходах	Консультации и позиции участника
Взятие на себя риска и инвестиций	Консервативные установки и традиции	Достоверность Профессиональные стимулы

Таким образом, эффективная национальная инновационная система есть институционализированная сеть мотивов, правил, стратегий деятельности и паритетных взаимодействий государственных, частных и совместных организаций, ориентированная на создание и широкое распространение инноваций. Важно учитывать, что суть сетевых инновационных систем состоит не в совокупности органи-

заций, а в совокупности институционализированных мотивов, правил и стратегий деятельности, направленной на развитие инноваций. Реализуются мотивы и стратегии людьми, объединенными в целевые организации. При этом организации выступают не как исходный факт («сначала создадим организацию»), а как инструмент, с помощью которого осуществляются соответствующие мотивы, правила, стратегии.

Формирование в развитых странах рыночно-сетевых и смешанно-сетевых национальных инновационных систем демонстрирует постоянное развитие новых институтов, которые учитывают специфику развития отношений в сфере науки и инноваций.

В современных развитых странах для реализации государственных целей в инновационных процессах и обеспечения взаимодействия государства, науки и реального сектора экономики используются три институциональных инструмента. Первый инструмент – государственный контракт. Заключение его, как правило, является результатом конкурса. При выполнении контракта представитель государства имеет право контролировать ход работ и корректировать его. Второй инструмент – грант, он характеризует другую форму отношений между государством и научно-исследовательским сектором: поддержку и стимулирование государством научных исследований и разработок без права до окончания работ по гранту контроля и вмешательства в их выполнение. Третий институциональный инструмент – кооперативное соглашение (в США – CRADA) как инструмент сотрудничества и поддержки, не требующий, как и грант, жестко заданного и сиюминутно полезного результата, но отличающийся от гранта тем, что государству принадлежит право контроля за проведением работ, и тем, что четко фиксируются права и вклад участников соглашения.

Успех ряда стран, совершивших в последние 20 лет качественный скачок в развитии инновационной экономики, в немалой степени связан с эффективной деятельностью специализированных государственных и полугосударственных институтов поддержки инноваций – фондов, центров, агентств. Благодаря их деятельности эти страны создали целые отрасли, ставшие для них ключевыми источниками доходов.

Для экономики знаний, особенно инноваций, первостепенное значение приобретают институт интеллектуальной собственности и

ряд специализированных институтов финансирования и управления инновационной деятельностью (прил. 11).

В развитых странах мира сложились разнообразные механизмы институциональной поддержки инновационного сектора экономики. Основные институциональные механизмы поддержки инноваций за рубежом и России обобщены отечественными авторами по итогам Санкт-Петербургского III Международного форума 2009 г. и представлены в табл. 9.

Таблица 9

Институциональные механизмы поддержки инноваций

Институциональные механизмы	ЕС	США-Канада	Китай	Российская Федерация
Участие государственных научно-исследовательских институтов в коммерческих инновационных компаниях	+	-	-	-
Создание совместных предприятий научными институтами и бизнес-структурами	+	+	+	-
Стимулирование применения инновационных технологий на уровне малых и средних предприятий	+	+	+	-+
Стимулирование деятельности организаций-посредников	+	+	+	-+
Развитие технопарков и технологических инкубаторов	+	+	+	-+
Прямое финансирование инновационных предприятий (гранты, займы на льготных условиях, иные программы)	+	+	+	-+
Финансовое стимулирование венчурных предприятий в инновационных сферах	+	-+	+	-
Стимулирование патентования	+	+	-	-
Дополнительные выплаты работникам при использовании их изобретений в коммерческой деятельности	+	-	+	-

Продолжение табл. 9

Институциональные механизмы	ЕС	США-Канада	Китай	Российская Федерация
Разрешение госслужащим (сотрудникам государственных научно-исследовательских институтов) участвовать в коммерческой деятельности по внедрению научных разработок (работать по совместительству, владеть акциями, участвовать в управлении компаниями)	+	-	+	-
Налоговые льготы инновационным предприятиям	+	+	+	+
Отнесение инновационной политики государства к компетенции специально созданных государственных органов	+	-	-	-
Информационная и методическая поддержка участников инновационной деятельности	+	+	+	+-

Европейские институциональные механизмы поддержки инноваций наиболее развиты. Следствием этого становится рост массовой активности граждан и организаций ЕС, адекватной формой такой активности и служат национальные инновационные системы в этих странах.

В последнее время в зарубежной литературе, касающейся сельскохозяйственных инновационных систем, обосновывается необходимость использования современных концепций институциональных механизмов организации, так как эффективное использование новых технологий в качестве инноваций часто определяется условиями другими, чем простой доступ к знаниям, информации. К числу таких новых институциональных механизмов относят концепции открытых инноваций, инновационных посредников и инновационных платформ.

«*Открытые инновации*» представляют собой парадигму, которая предполагает, что фирмы/организации/группы могут и должны использовать внешние идеи, так же как и внутренние идеи в создании инноваций. При таком подходе внешние идеи и внешние пути

на рынок становятся столь же важными, как и внутренние идеи и пути на рынок, применявшиеся ими в результате собственных усилий в НИОКР. Центральная идея в поддержку подхода открытых инноваций состоит в том, что в мире широко распределенных знаний организации не могут целиком полагаться на свои собственные исследования, а должны приобретать права или заключать лицензионные соглашения на процессы и изобретения, созданные в других институтах.

«*Инновационные посредники*» – концепция в инновационных исследованиях, которая помогает пониманию роли фирм, агентств и индивидуальных лиц, которые содействуют инновациям посредством преодоления препятствий, осуществления посреднических операций, передачи знаний, чтобы свести вместе ряд различных организаций, знания, необходимые для создания успешных инноваций. В настоящее время признается, что организации и индивидуальные лица, такие как консультанты, организаторы конференций, торговые организации, правительственные инновационные агентства, организации по предоставлению конкретных услуг и т.д. как акторы системы играют центральную роль в содействии и координации инноваций.

Важность инновационных посредников определяется тем, что разработчики новых изобретений или техники редко связаны с потенциальными пользователями этих результатов или с фирмами и организациями, которые имеют дополнительные навыки, знания и ресурсы. Та же ситуация возникает, если её рассматривать со стороны потенциальных пользователей результатов, так что посредники необходимы, чтобы сводить организации/пользователей и знания вместе и усиливать старт инновационного процесса.

В некоторых случаях «*инновационные лидеры*» (индивидуальные лица и институты) могут выступать как посредники, чтобы развивать и повышать эффективность своей текущей инновационной деятельности. Эти посредники или инновационные брокеры выполняют ряд управленческих функций, связанных с инновациями, включая повышение спроса на результаты исследований, оказание помощи в доступе к технической экспертизе, рынкам и кредитам, содействие в формировании и укреплении сетей, обучение и пропаганду изменений в политике и регулировании.

«*Инновационные платформы*» рассматриваются как физический или виртуальный форум, который формирует окружающую среду, позволяющую эффективно разделять и обсуждать идеи, слушать и обучаться, думать, говорить и сотрудничать с точки зрения инновационной деятельности. Инновационные платформы были широко использованы в других секторах экономики в течение значительного периода времени. В последнее время концепция инновационных платформ была использована применительно к аграрному сектору, во-первых, чтобы содействовать взаимодействиям и обучению среди заинтересованных сторон по товарной производственной цепочке, приводящим к выявлению проблем участниками платформы, во-вторых, чтобы совместно изучать возможности и исследовать решения, которые содействуют продвижению сельскохозяйственных инноваций вдоль цепочки создания добавленной стоимости заданного товара/предприятия.

Как подчеркивается в литературе, чтобы достичь эффективности, необходимо задействовать концепцию инновационных платформ на различных уровнях управления и регулирования, связанных с развитием сельского хозяйства.

На стратегическом уровне инновационные платформы утверждаются на более высоком уровне регулирования и управленческой иерархии, обычно на национальном или субрегиональном уровне. Стратегические инновационные платформы нацелены на участие главных исполнительных лиц / старших управляющих организаций заинтересованных сторон, способных обсуждать и содействовать стратегиям продвижения инноваций вдоль производственно-сбытовых циклов заданного товара или системы. Они также облегчают функционирование платформ на более низких уровнях.

Инновационные платформы нижнего уровня иногда указываются как инновационные кластеры. Состав кластера зависит от природы деятельности и может изменяться со временем. Во многих случаях деятельность, обеспечиваемая инновационными кластерами, тесно увязана с рыночной цепочкой и приоритетной проблемой.

Участники кластера совместно работают над выявлением, изучением и выработкой решений по содействию и адаптации инноваций. Они обычно действуют на уровне проблемно-ориентированных инновационных систем. Стратегические инновационные

платформы и инновационные кластеры дополняют и усиливают друг друга в продвижении инноваций.

Центральные партнеры кластеров, часто включающие в себя тех, кто обычно рискует, такие как производители, покупатели, научно-исследовательские агентства, оценивают эффективность технологий и информацию и соответствие её рыночным требованиям. Помещая вместе различные заинтересованные стороны на этапе, на котором они могут определить свои нужды/требования, инновационный кластер интегрирует местно-специфические решения по наращиванию производства в соответствии с рыночными требованиями, что, в свою очередь, будет гарантировать лучшие цены для мелких производителей. Интерактивная природа инновационного кластера обеспечивает идеальную возможность для мониторинга и оценки влияния взаимодействий и разделения успехов и обучения урокам в случае провалов деятельности.

Формирование и управление инновационными кластерами представляет собой динамичный, высокоспецифичный по содержанию процесс. Сильное лидерство, стратегические партнерства, информационные потоки, взаимодействия в решении периодически возникающих проблем, используемые при формировании и управлении инновационным кластером, являются критическими факторами в благоприятствовании инновациям.

Образование инновационных платформ и кластеров и формирование сетей с использованием механизмов государственно-частного партнерства являются той областью инновационной политики в зарубежных странах, где наблюдается наиболее динамичное развитие. Подавляющее большинство европейских стран приступило к развитию инновационных платформ и инновационных кластерных программ. Среди них можно указать Европейскую эко-инновационную платформу, предназначенную усилить инновационные решения экологических проблем в Европе, «НаноБудущее» – Европейскую многоотраслевую инновационную платформу, созданную для развития нанотехнологий в различных отраслях экономики, Нидерландскую инновационную платформу, созданную в целях усиления инновационного потенциала страны, Голландскую инновационную платформу в области рыболовства, которая была создана, чтобы стимулировать инновации для устойчи-

вого и экономически эффективного развития рыбного промысла в Северном море и снабжения рыбной продукцией.

Мировой практический опыт ясно демонстрирует, что инновации не просто являются результатом действий со стороны предложения (основанного на возможностях новых технологий) или как результат подчеркивания пользовательского спроса (основанного на потребностях общества и требованиях рынка), они происходят через сложный набор процессов и институтов, которые связывают между собой многих различных акторов – не только разработчиков инноваций и пользователей, но также различные посреднические организации, платформы и индивидуальные лица (прил. 10).

Эффективная инновационная система в большинстве стран формируется также с учетом её пространственно-иерархического состава, который связан с размещением её элементов по территории страны и территориально-отраслевым устройством экономического регулирования. Формирование и развитие национальной инновационной системы возможно лишь при активной деятельности государственных структур федерального, регионального и муниципального уровней. В зависимости от масштабов влияния на инновационные процессы элементы национальной инновационной системы можно условно дифференцировать на подсистемы общенационального, регионального и местного, а также секторального, отраслевого, фирменного и технологического уровней.

Как отмечает Б. Лундвалл, пространственная близость является важнейшим условием формирования взаимодействия между всеми участниками инновационного процесса. Зарубежный опыт показывает, что географическая локализация имеет большое преимущество при развитии инновационной системы, так как она упрощает коммуникации и обмен знаниями между специализированными организациями.

Европейская комиссия вкладывает следующее определение в суть региональной инновационной системы; «она состоит из сети фирм, формирующих локальный производственный кластер вместе с институциональной инфраструктурой, поддерживающей этот кластер и эту сеть». Специалисты ЕС связывают региональную инновационную стратегию с развитием социального партнерства, доказывая существенную связь между инновационной деятельностью на региональном уровне и формированием сетей взаимодействия,

основанных на доверии, локальном партнерстве и постоянном взаимодействии.

В аграрном секторе экономики эксперты Всемирного банка перспективы сельскохозяйственных инновационных систем связывают с интеграцией концепции построения цепочек создания добавленной стоимости (агропродовольственных цепочек), учитывая при этом возможности получения технологий и их адаптации (прил. 13). Помимо национальных и региональных сельскохозяйственных систем, эксперты выделяют также товарноосновные инновационные системы (commodity-based innovation system) и проблемно-ориентированные инновационные системы (problem-focused innovation system).

Товарноосновная инновационная система включает в себя различных акторов, их действия и взаимодействия, а также среду содействия, институты поддержки и обслуживающие отрасли, которые обусловливают различные формы инноваций вдоль всей цепочки создания добавленной стоимости товарного продукта.

Инновации могут происходить где-либо по цепочке создания добавленной стоимости и не обязательно на фермерском уровне, следовательно, расширяется спектр исследований. Как подчеркивал Б. Лундвалл, важным вкладом в инновационный процесс служат новый повседневный опыт и деятельность инженеров, торговых агентов, прочих наемных работников и потребителей. Появление нововведений на основе идей и предложений, поступающих из сферы производства, сбыта и потребления, наиболее распространено в системах с развитыми взаимосвязями между экономическими агентами. Кроме того, инновационный процесс не ограничивается сферой технологии, но включает в себя институциональные, организационные и управленческие инновации. Эти знания практически не могут быть формализованы, они представляют собой нематериальные активы занятых в конкретной отрасли, и компании должны пытаться использовать данные знания максимально эффективно (в частности, путем обучения на рабочем месте, обмена опытом, в программах мобильности и т.д.). Схема типичной товарноосновной инновационной системы приведена в прил. 14.

Проблемно-ориентированные инновационные системы адресуются специфическим проблемам АПК. Они могут быть не только

сформированы в рамках национальной инновационной системы, но и быть трансконтинентальными или пересекать национальные границы, быть пространственно неограниченными.

Интеграция различных уровней сельскохозяйственных инновационных систем позволяет формировать единую национальную систему. Рис. 11 дает представление экспертов ОЭСР (1999 г.) о сельскохозяйственной инновационной системе и её составных частях, акторах и направлениях связей.



Рис. 11. Взаимосвязи в сельскохозяйственной инновационной системе

На формирование инновационных систем разных уровней могут влиять институциональные условия, определяемые значимостью институтов макро-и микроуровней. Институты макроуровня представляют собой формальные нормы, закрепленные в законодательстве и влияющие на те или иные результатирующие показатели национальной и региональной инновационных систем.

Институты микроуровня – это сложившиеся практики, формальные и неформальные институты и механизмы, способствую-

щие воспроизводству инноваций на региональном уровне. Однако большинство исследований выносит за рамки рассмотрение вопросов, связанных с влиянием институциональных условий на показатели развития инновационных систем разного уровня, ограничиваясь рассмотрением институтов, созданных на макроуровне.

Для идентификации сельскохозяйственных инновационных систем как среды, содействующей инновациям, зарубежные экономисты рекомендуют следующие методики: экспертные процедуры, использование специальных индикаторов, использование теории графов, проведение обзоров состояния сельскохозяйственных инновационных систем разных иерархических уровней. Возможно сочетание нескольких методов, так как каждый из них имеет свои недостатки и преимущества.

Так, эксперты Всемирного банка для идентификации среды, содействующей инновациям в сельском хозяйстве, предлагают широкий набор индикаторов, отражающих сельскохозяйственную инновационную политику, общую сельскохозяйственную политику, неформальные институты и рамочные условия (табл.10).

Таблица 10

Индикаторы, характеризующие среду, содействующую сельскохозяйственным инновациям

Индикаторы, ориентированные на сельскохозяйственную инновационную систему	Источники данных
Сельскохозяйственная инновационная политика и инвестиции	
Качество политики в области сельскохозяйственных исследований, образования и внедренческо-консультационных услуг	Экспертные и другие источники
Качество законодательства и вовлечение в экономический оборот прав интеллектуальной собственности	Международные, экспертные и другие источники
Качество законодательства и применение в практике регуляций в отношении биобезопасности и продовольственной безопасности	Экспертные и другие источники
Общая сельскохозяйственная политика и инвестиции	
Качество эффективности управления и качество сельскохозяйственных регуляций	Международные, экспертные и другие источники

Продолжение табл. 10

Индикаторы, ориентированные на сельскохозяйственную инновационную систему	Источники данных
Качество инвестиционного климата или конкурентоспособность аграрного сектора	Международные, экспертные и другие источники
Неформальные институты и рамочные условия	
Уровень предпринимательской активности или поведение в сельской экономике	Экспертные и другие источники
Качество сельской инновационной системы и местных инновационных сетей и партнерств	То же
Уровень открытости к местным или иностранным источникам знаний	-«-

По оценкам зарубежных экспертов, во многих развивающихся странах имеются значительные разрывы между политиками, которые существуют в форме написанных законов, статусов или регуляций и их фактическим применением и принуждением.

Системный анализ институтов с помощью теории графов был осуществлен T.Temel, W.Janssen и F. Karimov для количественной оценки институциональных взаимодействий в национальной сельскохозяйственной инновационной системе на примере Азербайджана и при анализе взаимодействий в инновационной системе отрасли хлопководства этой страны (рис. 12).

В настоящее время государственная политика Азербайджана формируется, но отсутствуют отраслевые приоритеты, ясные организационные мандаты и цели, квалифицированные человеческие ресурсы, материальные и финансовые ресурсы и мотивации, чтобы инициировать взаимодействие с частным сектором. В то же время частный компонент системы привлекается к деятельности международными организациями. Государственные и частные компоненты изолированы, имеют ограниченный базис для взаимодействия.

По оценке экспертов ОЭСР, в перспективе развитие систем сельскохозяйственных знаний и инноваций будут определять следующие институциональные тенденции:

консолидация для создания региональных полюсов группировок различных институтов;

усиление связей с другими секторами (медицина, ветеринария, НИОКР, общая экономика);



Рис. 12. Схема структуры сельскохозяйственной

			Формальные и средние Установление приоритетов Разработка программ и заключение
Смешанные и средние	**Неформальные и средние**	**Неформальные и средние** Распределение информации Диагноз проблем Диффузия технологий Обмен кадрами	**Формальные и слабые** Совещания/семинары Распределение информации Обучение персонала
	Неформальные и слабые	**Неформальные и средние**	**Формальные и слабые** Совещания/семинары Распределение информации Обучение персонала
	Формальные и средние Разработка программ Диагноз проблем Установление приоритетов Диффузия технологий Демонстрация Обучение	**Формальные и средние** Разработка программ Диффузия технологий Распределение информации и технологий Рабочие совещания Семинары	**Формальные и слабые** Диффузия технологий/демонстрация Распределение информации
Частные промышленные предприятия	**Смешанные и средние** Демонстрация Обучение		**Смешанные и слабые** Разработка программ Разработка предложений Совещания
Смешанные и слабые Демонстрация технологий Обучение	Частные сельскохозяйственные предприятия		
Неформальные и слабые	**Смешанные и средние** Диагноз проблем Установление приоритетов Диффузия технологий Демонстрация	Частные консультанты	**Формальные и слабые** Разработка программ Диффузия технологий Распределение информации/финансовых средств Совещания
Смешанные и слабые	**Формальные и средние** Диагноз проблем Разработка программ Демонстрация технологий Распределение информации Обучение	**Формальные и средние** Разработка программ Диффузия технологий Распределение информации/финансов Совещания	Внешняя помощь

инновационной системы Азербайджана: связи и механизмы связей

более сильное сопряжение между сельскохозяйственным образованием и научными исследованиями (в том числе школы при НИИ (например, Национальный институт сельскохозяйственных исследований – INRA, Франция);

активизация связей, интеграция между университетами и исследовательскими институтами;

создание новых институтов, инновационных агентств, сетей;

развитие связей сферы исследований – правительство: повышенный спрос со стороны лиц, ответственных за проведение экономической политики (политика, основанная на фактах, учете, оценке), связи, предписанные законом или через проекты;

усиление частно-государственной интеграции, в том числе через проекты;

увеличение частных инвестиций на исследования при сохранении важности государственных средств;

оценка эффективности функционирования системы сельскохозяйственных знаний: стратегические планы, система учета.

Анализ институциональных подходов к формированию сельскохозяйственных инновационных систем за рубежом позволяет полагать, что при создании отечественной национальной системы в сельском хозяйстве должны найти адекватное отражение и институциональные основы инновационных процессов. Благоприятный институциональный контекст будет способствовать формированию стимулов для развития инновационной активности, развитию кооперации, сотрудничества, укреплению доверия между участниками инновационного процесса, сокращению трансакционных издержек, развитию инновационной культуры.

4.2. Роль институтов в формировании национальной инновационной системы

В Российской Федерации созданы и функционируют институты развития, но однозначной трактовки понятия «институт» нет. В общем виде его можно определить как дискретные правила игры, т. е. решения государственной власти в экономической сфере, воздействующие не на всё экономическое пространство, а на отдельные отобранные субъекты хозяйственной жизни.

Преобразования, происходящие в современной экономике, требуют использования системного, взаимосвязанного подхода к раз-

витию науки, инноваций и производства. Системный характер подхода к технологическим изменениям представляет собой новый взгляд на развитие реального сектора экономики, который позволяет рассматривать его как процесс взаимодействия и обратных связей между комплексом экономических, политических, социальных, организационных и других факторов, определяющих создание инноваций. Экономическая сущность термина «система» отражает роль государственных и частных институтов в развитии инноваций, в обеспечении взаимодействий и обратных связей между организациями, институтами и Правительством России.

Эффективность науки в современной национальной инновационной системе определяется ее способностью обеспечивать качество получаемых знаний, масштабы их производства, взаимосопряженностью и взаимосвязностью взаимодействий научного сообщества, наличием эффективных связей, с одной стороны, между государством и наукой, с другой – между научным сообществом и бизнес-средой, которое во многом обеспечиваются и стимулируется государством. Последнее невозможно без установления эффективной институциональной системы как основы взаимодействий государства и бизнеса с системой производства знаний.

Неопределенность научных результатов, с одной стороны, их значимость для общественной жизни (особенно для экономического развития страны), с другой – диктуют необходимость актуального использования адекватных институциональных инструментов для формализации отношений между государством и наукой. Для оптимизации этих взаимоотношений необходимы, прежде всего, разработка и принятие в качестве юридической нормы полновесных институциональных инструментов (рис. 13), к которым относятся государственные гранты и контракты на выполнение НИР, стандарты независимой научной экспертизы проектов НИР и полученных результатов, порядок бюджетного финансирования государственных исследовательских организаций на основе оценки качества проводимых исследований.

Государственный контракт применяется, если приобретение государством результатов НИР приносит ему непосредственную выгоду. При этом не исключается возможность передачи приобретённого продукта третьей стороне. Подписание контракта, за исключением специально оговоренных ситуаций, является итогом кон-

курса. В процессе работ по контракту представитель государства имеет право контролировать ход выполнения работ и корректировать их. В российском законодательстве до сих пор нет чёткого определения контракта по отношению к сфере науки.

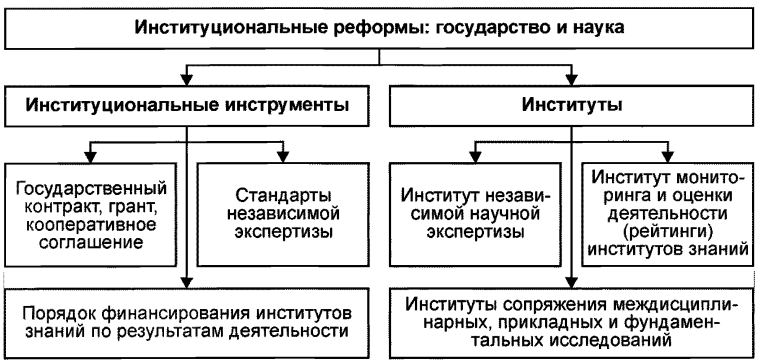


Рис. 13. Основные институты и инструменты НИС[1]

Грант легализует иную форму отношений между государством и научно-исследовательским сектором: поддержку или стимулирование государством научных исследований и разработок финансами, собственностью, услугами. Предполагается, что до окончания работ по гранту государство не имеет права контролировать и вмешиваться в процесс их выполнения, срок которого оговаривается специальным соглашением. Грант особенно часто применяется для поддержки исследований и разработок со стороны государства, если результаты работ носят неопределенный характер или не могут принести непосредственную пользу (выгоду) в ближайшем будущем. Именно эту форму де-факто, но не де-юре используют отечественные научные фонды – Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ). За годы их существования выработаны надёжные и высококачественные процедуры экспертизы отбора претендентов на поддержку. Расширение опыта указанных фондов могло бы способствовать разработке стандартов научной экспертизы и приня-

[1] Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России / Центральный экономико-математический институт РАН. – М.: Наука, 2011. – 634 с.

тию их в качестве юридической нормы. Это позволило бы исключить в министерствах и ведомствах попытки подменить объективную экспертизу при проведении конкурсов научно-исследовательских проектов её имитацией.

В кооперативном соглашении государству принадлежит право контроля за проведением работ, четко распределяются права и вклад участников соглашения. Кооперативное соглашение служит важным инструментом организации кооперативных процессов между частным и государственным секторами, определения форм совместного инвестирования и раздела полученного результата.

Однако в Российском законодательстве о проведении научно-исследовательских работ вообще нет упоминаний (в том числе в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике») о кооперативном соглашении.

В России доминирует доктрина прямой поддержки прикладных исследований и разработок. Такой вид поддержки, как правило, менее эффективен. В промышленно развитых странах среди других форм он занимает малую долю в общем объёме финансовой поддержки государством коммерческих НИР. На масштабы проведения исследований и разработок в предпринимательской среде большое влияние оказывает применение методов косвенного стимулирования инвестиций в научно-исследовательскую деятельность. Эти методы, получившие широкое распространение в мире, включают налоговые послабления, займы по сниженным кредитным ставкам, финансовую поддержку лицензирования государственных научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений.

В Налоговом кодексе Российской Федерации отсутствуют многие льготы, действующие, например, в странах ОЭСР. Он пока слабо ориентирован на создание стимулов у предприятий к стратегическому планированию, а значит, и к проведению собственных исследований и разработок. Неразвиты также другие формы косвенной поддержки.

Для существенного повышения качества проводимых в госсекторе работ и обеспечения эффективного действия перечисленных институциональных инструментов необходимо введение следующих институтов:

независимой научной экспертизы, позволяющей оценивать качество научно-исследовательских проектов (в том числе с целью

снижения коррупционного потенциала при распределении научных проектов, выведения экспертизы из-под влияния министерств и ведомств);

мониторинга и оценки качества работы (рейтинги) государственной научно-исследовательской организации в целом;

сопряжения междисциплинарных, прикладных и фундаментальных исследований.

Рациональным является создание конкурирующих научных систем, например, в форме федеральных научных центров, организованных на тех же принципах, что и ведущие международные научно-исследовательские институты. В тех экспериментальных областях науки, где особо важна роль громоздкого дорогостоящего оборудования, функционирование ФНЦ должно сочетаться с активным участием России в передовых научно-технических международных проектах, а также поддержкой существующих российских проектов, имеющих высокую репутацию в международных научных кругах. Приоритетность этих проектов должна определяться гласным обсуждением и независимой научной экспертизой.

Введение данных институтов при их правильной организации, в частности, может обеспечить следующее:

устойчивость государственной системы науки к внешнему вмешательству по отношению к внешним рискам;

развитие перспективных научных школ и коллективов (степень перспективности школ должна определяться на основе объективных данных и действия института независимой экспертизы);

создание условий для притока научно-исследовательских ресурсов, в том числе из-за рубежа;

сотрудничество и кооперацию внутри научной сферы;

привлечение молодежи в государственные исследовательские институты, пользующиеся высоким рейтингом, при условии, что эти организации будут иметь достаточно высокий уровень финансирования (это устранит возрастную несбалансированность в госсекторе НИР, повысит интерес молодежи к научной карьере, привлекательность рабочего места в государственном секторе науки).

Важные инициативы часто направлены на еще большее перераспределение государственных бюджетных средств на конец научно-исследовательской цепи, получение экономии от «оптимизации» сектора науки при отсутствии реального механизма взаимо-

действия фундаментальной и прикладной науки, науки и производства. В стране нет независимых вневедомственных институтов мониторинга, экспертизы и оценки качества научной деятельности. Достаточно хорошо работающие и имеющие ограниченное применение системы научных экспертиз РГНФ и РФФИ могут служить важным дополнением к деятельности таких институтов, но не смогут подменить их.

В этой связи задача создания вневедомственных институтов независимого мониторинга и оценки качества научных проектов и работ является наиболее актуальной. Без решения ее невозможно проводить институциональные преобразования в научно-технической сфере. В условиях отсутствия эффективных институтов конкурсного отбора научных проектов, действующих на основе вневедомственной независимой научной экспертизы, механизмы распределения средств на исследования и разработки в рамках министерств и ведомств (в задачи которых входит обеспечение ориентации НИР на непосредственное удовлетворение государственных нужд) не позволяют создать качественную методологическую основу для проведения необходимых реформ. Разработка этой методологической основы относится к числу наиболее важных для повышения уровня грамотности управленческого аппарата, призванного инициировать и проводить реформы.

Таким образом, для развития НИС в первую очередь важно формирование и развитие институтов государственного регулирования инновационной деятельности, вневедомственных институтов независимого мониторинга и оценки качества научных проектов и работ, инновационной инфраструктуры, финансирования и стимулирования инноваций. Следовательно, в структуре инновационной системы можно выделить три уровня.

Первый уровень объединяет нерыночный сектор (ориентированный на проведение фундаментальных исследований и крупных научно-технических программ за счет средств госбюджета) и рыночный сектор (объединяющий крупный, средний, малый бизнес, различные интегрированные формы науки и производства).

Второй уровень включает в себя систему финансовых институтов, нацеленных на поддержку инновационных проектов: инновационные фонды, гарантийные общества, инвестиционные компании, финансовые ассоциации, инновационные банки и т.п.

Третий уровень содержит систему инструментов косвенного регулирования и стимулирования инвестиций в инновационную сферу.

Активная роль государства в процессе формирования и развития НИС является обязательным условием и предполагает:

прямое участие государства в финансировании приоритетных инновационных проектов и финансирование НИОКР из множества источников;

налоговые и таможенные льготы для инвестиций в инновационные проекты, т. е. создание благоприятного инвестиционного и инновационного климата для занятия научно-исследовательской деятельностью;

содействие формированию инновационно-венчурных фондов для финансирования проектов малого и среднего инновационного бизнеса, вложение бюджетных средств в эти фонды;

дополнительные меры поддержки малого и среднего бизнеса;

содействие развитию инновационной инфраструктуры: технопарков, технологических инкубаторов, кластеров, инновационных центров, банков данных по инновациям;

создание организации по обучению инновационных менеджеров с новым подходом в системе управления, новым корпоративным менеджментом, автономностью и инновационностью;

содействие развитию международного сотрудничества в области инноваций и трансферта технологий, защиты интеллектуальной собственности;

законодательное регулирование инновационной деятельности и создание эффективного патентного законодательства.

В экономической литературе вопросы определения границ вмешательства государства в те или иные экономические и социальные процессы отраслей и комплексов, в том числе АПК, а также обоснование методов государственного регулирования носят дискуссионный характер. При этом государственное регулирование рассматривается в узком и широком смысле этого слова. В узком понимании оно связано с осуществлением государством практических мер законодательного, исполнительного и контролирующего характера (прямые запреты и ограничения, субсидии и дотации, госзаказы и госзакупки, господдержка и т.д.), в широком понимании отождествляется с созданием через систему рыночных механизмов благоприятных экономических условий и предпосылок для

направлений хозяйствования, наиболее важных для экономики страны или региона, а также видов деятельности, имеющих стратегическое и (или) социальное значение, но малорентабельных либо зависимых от экономической конъюнктуры. Государственное регулирование направлено на решение различных первоочередных в тот или иной период времени задач (стимулирование экономического роста, формирование межотраслевых хозяйственных пропорций, регулирование занятости населения, поощрение прогрессивных сдвигов в региональной структуре, поддержание экономического равновесия посредством экспорта или импорта товаров, либо ресурсов, в том числе капитала).

Основными принципами регулирования развития АПК на современном этапе должны стать: преимущественная финансовая поддержка (субсидии, дотации, льготное кредитование) тех сфер АПК, которые вследствие низкой рентабельности непривлекательны для частного бизнеса, но являются стратегически и социально значимыми для общества; комплексность решений правового, финансового, социального характера; направленность регулирующего воздействия на экономический рост и снятие социальной напряженности в обществе.

Методы государственного регулирования могут быть прямыми (непосредственное вмешательство в АПК) и косвенными (путем создания экономических стимулов и других интересов). Кроме того, среди методов государственного регулирования можно выделить экономические, социальные, административные и правовые. Конкретные инструменты государственного регулирования многочисленны и могут быть условно объединены в несколько групп:

финансово-экономические – государственные гарантии системы кредитования предприятий и отраслей, страхование рисков, государственные заказы продовольствия для нужд страны и регионов, регулирование минимума доходов и поддержка стабильного платежеспособного спроса населения, дотации и компенсации и т.д.;

институциональные – формирование рыночной инфраструктуры и системы неэкономических институтов, развитие оптовых и розничных рынков, организаций, ассоциаций экономического взаимодействия субъектов Федерации и т.д.;

организационно-экономические – содействие формированию вертикальной, горизонтальной, конгломеративной интеграции

предприятий, развитие механизмов лизинга, реализация перспективных инновационных проектов на предприятиях и в отраслях и т.д.;

научно-технические – содействие проведению фундаментальных исследований и экспериментальных практических разработок, способствующих совершенствованию техники и технологии, научно-методическое консультирование по инновационным проектам и т.д.;

внешнеэкономические – создание благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций, разработка и реализация протекционистской политики, развитие экспортно-импортных поставок оборудования, продукции и т. д. по стратегически важным отраслям, предприятиям и т.д.

Неравномерность развития регионов Российской Федерации предопределяет необходимость дифференцированного подхода к использованию форм, методов и инструментов государственного регулирования развития АПК.

4.3. Формирование институциональных условий в аграрном секторе экономики как важнейший фактор его инновационного развития

Анализ содержания действующего аграрного экономического законодательства, научных разработок в области развития аграрных отношений свидетельствует о том, что как в концептуальном плане, так и в обоснованиях прикладного характера именно институциональные преобразования в сельском хозяйстве и АПК в целом осуществляются при отсутствии единого системного подхода, всесторонне разработанной четкой методологии и комплексной оценки происходящих в этой сфере изменений. Проблема методов и механизмов рыночной трансформации институциональных процессов, особенно формирования новой социальной структуры аграрного сектора, не всегда научно достаточно аргументирована, во многом противоречива, что мешает выработке четких стратегических ориентиров в дальнейшем развитии этих процессов и достижению желаемых результатов проводимых рыночных реформ.

Ориентация на методологические схемы институционализма, использование разработанных категорий позволяют при проведении исследований сосредоточиться на изучении тех сфер и видов экономической деятельности, которые описываются именно этими категориями. К ним относятся, в первую очередь, рыночные отно-

шения и связанный с ними комплекс прав собственности, структур управления и правил обмена. Анализ социальных изменений российского общества при таком подходе фокусируется преимущественно на новых институтах, возникающих в практике рыночных отношений, составляющих важную часть современного трансформационного процесса.

Исходя из теории институционализма, воспроизводственный экономический процесс, в том числе в АПК, может успешно выполнять свойственные ему функции через адекватную систему институтов, т.е. устойчивых организационно-правовых, управленческих и других структур. К числу определяющих экономических институтов относятся формы хозяйства и предпринимательской деятельности, в рамках которых реализуются ценностные ориентации человека и достигается сочетание личных, групповых и общественных интересов, а также государство как регулирующий инструмент институциональной политики, т. е. очень важно, каким будет предприятие, и насколько эффективно в нём реализуется интерес общества.

Институциональная структура АПК представляет собой сложное социально-экономическое явление. Она включает в себя элементы экономические, хозяйственные, организационно-правовые, морально-этические и др. (табл. 11).Условно их можно представить в виде следующих групп.

Институты власти являются главным элементом институциональной структуры АПК. Эффективная институциональная среда может сформироваться только при активном вмешательстве государства. В функции государства входят формирование «правил игры» для всех субъектов рынка, инвестиционная поддержка сельскохозяйственных и иных организаций, плановое регулирование экономики, социальный контроль. Дж.Гэлбрейт считал, что государство должно вмешиваться в малое предпринимательство и сельское хозяйство. Однако на практике реформирование аграрного сектора экономики происходит на фоне резкого сокращения помощи государства по субсидированию сельскохозяйственного производства (уменьшение в 50 раз с 1991 по 2000 г.). В последние годы в этой области отмечены позитивные тенденции.

Таблица 11

Основные элементы институциональной структуры АПК

Элементы институциональной структуры	Содержание элементов
Институты власти	Министерство сельского хозяйства и его структура, департаменты сельского хозяйства и продовольствия в регионах, районные управления сельского хозяйства, органы местного самоуправления
Институты-нормы	Нормы, правила, законодательные акты и т.д.
Институты-организации	Организационно-правовые формы: акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью, сельскохозяйственные кооперативы
Институты-контракты (институты инфраструктуры)	Объединения, ассоциации, создаваемые в интересах защиты экономических интересов хозяйствующих субъектов (производственные инфраструктурные организации, общественные организации, научные организации)
Институты социальной инфраструктуры (институты социальных гарантий)	Государственные организации, органы социальной защиты, общественные объединения, профсоюзные объединения, неформальные организации
Неформализованные институты	Неформализованные правила, навыки, обычаи, традиции, нормы поведения, менталитет населения

Институты-нормы. В процессе рыночных реформ, проводившихся поспешно, без тщательной концептуальной подготовки, необходимого научного, правового и экономического, ресурсного обеспечения, без учета закономерностей и продолжительности переходного периода во многих новых организационно-правовых формах хозяйств, прежде всего, крупных сельхозпредприятий произошла «косметическая», институциональная реформа. Изменились названия, а несовершенное законодательство определило новый правовой статус предприятий. Как одно из последствий – крупный потенциал аграрного производства в такой форме оказался неэффективным. Это произошло во многом потому, что внутреннее состояние ресурсов, в первую очередь вопросы собст-

венности на эти ресурсы, не отвечали новой институциональной форме, а нерешенные законодательные вопросы стали тормозом дальнейшей институциональной трансформации. В результате наряду с неэффективными реформами в общественном производстве не получил ожидаемого развития и индивидуальный частный сектор в форме крестьянских фермерских хозяйств, не заработал в полной мере эффект кооперации производства, остались без ясных перспектив дальнейшие рыночные преобразования в АПК, не были четко определены границы и параметры интеграционных процессов. Это повлияло на состояние экономики и воспроизводственные возможности всей хозяйственной системы АПК.

Институты-организации. Осуществляемая с начала 1990-х годов в России экономическая реформа в сельском хозяйстве затронула, прежде всего, эти институты. В результате радикальной трансформации сформировалась и развивается новая аграрная структура.

Исходя из общих принципов экономической теории и практики, в концептуальном плане сущность аграрной структуры определяется правом и формами собственности – основы основ всей системы производственных отношений. Существенную роль здесь играет конкретная организационно-правовая работа на региональном уровне. К примеру, во всех регионах России аграрная структура в начале 1990-х годов была примерно одинаковой. Однотипными были и изменения аграрной структуры за годы реформ: повсеместно уменьшался удельный вес коллективных хозяйств в стоимости валовой продукции сельского хозяйства и возрастала доля семейных хозяйств (К(Ф)Х и хозяйства населения). Однако темпы изменений по регионам были разными. В результате в России аграрные структуры регионов стали существенно различаться.

В исследованиях ВИАПИ им. А.А. Никонова выделяются три типа региональных аграрных структур: с преобладанием корпоративного сектора, с преобладанием индивидуального, семейного сектора и смешанный. К первому типу отнесены субъекты Российской Федерации, в которых доля сельхозпредприятий (организаций) в валовой продукции превышает 50%, ко второму – доля семейных хозяйств превышает – 75%; к третьему – остальные регионы (доля сельхозпредприятий (организаций) – 25-50%, семейного сектора – 50-75%).

Институты-контракты. Активизируется создание институтов-организаций, способствующих развитию научно-технического, технико-технологического, инновационного развития АПК. К ним относятся всякого рода отраслевые ассоциации и союзы, которые всё больше выполняют важную экономическую миссию (различные представительские функции, выработка регламентов, направленных на защиту экономических интересов отрасли, контроль за их соблюдением и т.д.).

Неформальные институты. Традиции и обычаи оказывают значительное влияние на институциональную структуру аграрной экономики, особенно в многонациональных образованиях. Неформальные институты опираются, прежде всего, на культурные традиции и ценности, утвержденные в обществе. Как правило, они не обсуждаются и позволяют классифицировать предпринимаемые действия на справедливые и несправедливые, на допустимые и недопустимые. Велика роль в экономике и неформальных правил. Д. Норт говорил: «Мы, живущие в современном мире, считаем, что жизнь и экономические процессы подчиняются писаным законам и правам собственности. Однако даже в самых развитых экономиках формальные правила составляют небольшую (хотя и очень важную) часть той совокупности ограничений, которые формируют стоящие перед нами ситуации выбора… Наше поведение в огромной степени определяется неписанными кодексами, нормами и условностями». Неформальные правила не имеют конкретных «авторов», их содержание документально не подтверждается и соблюдение их в большей степени опирается на социальный капитал, на уверенность в том, что другие знают эти правила и готовы их соблюдать.

Культурные традиции и неформальные правила поведения не являются продуктом исключительно спонтанного развития. На их формирование можно воздействовать, однако этот процесс требует более длительного времени, так как неформальные правила с трудом поддаются изменениям, инерционны и устоявшиеся традиции и ценности. Они не перестраиваются автоматически вслед за изменением формальных норм. Для воздействия на культурные слои одних только административных мер недостаточно. Необходимы усилия по легитимизации новых правил и обеспечению их поддержки более широкой социальной средой, особая роль при этом отводится средствам массовой коммуникации.

Актуально проведение анализа институтов, наиболее значимых для аграрного сектора экономики – это позволит разработать алгоритм аграрных преобразований и вывести сельскохозяйственное производство на более высокий экономический уровень.

Анализ работ отечественных экономистов-аграрников, а также ряда известных западных экономистов позволяет в качестве основного института аграрного сектора, несмотря на многообразие институтов, выделить сельскохозяйственную организацию. Именно сельскохозяйственные организации обеспечивают две трети валовой продукции отрасли, представляют собой центр воспроизводства социально-экономической жизни в сельской местности, обеспечивают баланс интересов субъектов аграрных отношений: государства, сельхозорганизаций, сельского территориального сообщества и семейных хозяйств.

Исследование сущности институционализма показало, что сложившееся в современной отечественной экономической литературе мнение, отождествляющее институциональные преобразования в АПК исключительно с трансформацией форм собственности, недостаточно точно. Кроме собственности, другим важнейшим инструментом, составляющим институциональную структуру экономики и активно на нее влияющим, является государство. Принимая те или иные правовые акты, оно задает направление строительства институциональной структуры. В рамках государственной формы собственности реализуется общий интерес, но сочетающийся с личным, во многом основанный на нем. Исключительное право собственности государства на определенные средства производства отражает личную заинтересованность работников, занятых в государственных предприятиях, в образовании и эксплуатации объектов стратегического, общегосударственного значения. Но это, действительно, особая форма собственности конкретного субъекта материального производства – государства. Других реальных форм собственности не существует.

Институциональные преобразования, осуществляемые в сельском хозяйстве, актуализируют давнюю научную дискуссию о преимуществах и недостатках различных по размерам и организационно-правовому статусу хозяйствующих субъектов аграрного сектора. Споры о том, каким должно быть аграрное производство в современной России – то ли это крупные индустриальные аграрные

предприятия, то ли это семейные фермы, личные подворья, кооперированные по территориальному, либо отраслевому принципу – снова предмет экономической полемики. Вопрос оптимума размеров сельскохозяйственного производства имеет не только чисто научную и теоретическую значимость, но и напрямую связан с практикой, позволяет решать вопросы рациональной организации, размещения и управления производством, повышения его эффективности и устойчивости.

Можно выделить некоторые аспекты роли институтов в социально-экономических преобразованиях АПК:

в условиях освоения рыночных отношений государство как особый институт нормообразования и исполнения формальных норм должно быть вооружено научной методологией управления институциональными процессами на селе, учитывающей объективно существующий комплекс институциональных и экономических проблем и преимуществ;

система отношений собственности, фактически сложившихся как результат взаимодействия формальных (распространяемых усилиями команды либеральных реформаторов) и неформальных институтов, не создает достаточных стимулов к инициативной предпринимательской деятельности в аграрном секторе экономики, гарантий свободного распоряжения ее результатом, активному использованию в производстве инноваций;

проблема выбора организационно-правовой формы хозяйствования в рамках деятельности по раскрытию преимуществ частной и государственной форм собственности на имущественные комплексы агропромышленного назначения должна решаться в системном единстве с проблемой обоснованного выбора размера агробизнеса в конкретных экономических, социальных и институциональных условиях.

Исходя из научных подходов, основанных на институциональной теории, основной целью институциональных преобразований можно считать повышение эффективности аграрного производства. На основе трансформации отношений собственности, изменения хозяйственного механизма, социальной структуры аграрного сектора, экономических отношений (обеспечивающих конкурентоспособность субъектов агропродовольственного рынка, доходность его участников при эквивалентном обмене между сельским хозяйством

и связанными с ним отраслями и всего народного хозяйства) должна быть такой, чтобы АПК в целом динамично развивался. Реализация этой цели предполагает формирование развитой рыночной инфраструктуры, гарантированной доступности к ней сельскохозяйственных товаропроизводителей, защищённости отечественных рынков продовольствия, поддержку доходности аграрного производства за счёт сокращения объективной паритетности цен. Несмотря на то, что в последние годы наметились позитивные изменения в данной области, сложившуюся ситуацию нельзя назвать благоприятной для аграрного сектора экономики.

5. НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ – ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК

Научный и научно-технический потенциал является частью системного экономического потенциала, поэтому находится в определённом пропорциональном соотношении с производственным потенциалом национальной экономики. Научный и научно-технический потенциал является относительно самостоятельным образованием в экономическом потенциале страны, так как он развивается с учетом спроса мировых рынков на результаты научной и научно-технической деятельности.

Состояние и перспективы научного и научно-технического потенциала зависят от совокупности условий, которые создаёт государство для его развития и использования. Эти условия напрямую связаны с такими категориями, как инвестиционный, предпринимательский, научно-технический климат, институциональная среда, качество управления и другие. Качество научного и научно-технического потенциала предопределяется степенью технологической новизны, которая заложена в основе производимых с его помощью товаров и услуг, а также основных факторов – ресурсов. Развитие научного и научно-технического потенциала объективно предопределяется логикой, динамикой и закономерными тенденциями мирового научно-технологического прогресса.

Научные организации и их размещение

Деятельность научных организаций аграрной науки направлена на развитие научных исследований и наращивание комплекса знаний, необходимых для эффективного ведения агропромышленного производства, ускоренного выхода отрасли из кризиса в целях обеспечения продовольственной независимости страны и подъема жизненного уровня населения.

По состоянию на 01.01.2012, в системе Россельхозакадемии насчитывалось 256 учреждений, в том числе 192 института, 54 самостоятельные опытные станции и Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Кроме того, имеется 166 действующих федеральных государственных унитарных предприятий, 84 предприятия находятся в различных стадиях банкротства, реформирования, ликвидации[2]. В составе научно-исследовательских институтов функционируют 47 опытных станций, которые находятся под их научно-методическим руководством и выполняют НИОКР по их направлениям исследований (табл. 12).

Таблица 12

Количество научных организаций, ведущих аграрные исследования в системе Россельхозакадемии (01.01.2012)

Организации	Россельхозакадемия
Научные, всего	255
В том числе:	
государственные научно-исследовательские учреждения	194
самостоятельные опытные станции в составе НИИ	5
опытные станции в составе НИИ	47
Центральная научная исследовательская библиотека	1

В системе академии четыре региональные научные структуры: Сибирское региональное отделение, Северо-Западное, Северо-Восточное, Дальневосточное и 3 государственных учреждения, 166 федеральных унитарных предприятий, обеспечивающих отработку научных результатов исследований в условиях производства. В со-

[2]**Романенко Г.** 20 лет Российской академии сельскохозяйственных наук, итоги работы в 2011 г. //АПК: экономика, управление, 2012.

ставе институтов функционируют 42 селекционных центра по растениеводству, 8 – по животноводству и 2 – по биотехнологии.

Кадры аграрной науки

В научно-исследовательских учреждениях Российской академии сельскохозяйственных наук численность работников, выполняющих научные исследования и разработки, в 2012 г. составила 25671 человек, докторов наук – 1577, кандидатов наук – 4736. На конец года численность действительных членов (академиков) Россельхозакадемии составляла 174 человека, иностранных членов – 169, среди них 101 ученый из 34 стран дальнего зарубежья, 68 ученых из 14 стран СНГ и Балтии (табл. 13-14).

Таблица 13

Кадровый потенциал научных учреждений Россельхозакадемии

Кадровый потенциал	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2012 г. к	
					2006 г., %	2010 г., %
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки	30612	28996	27768	25671	83,86	92,45
В том числе:						
исследователи	13868	13572	12605	11641	83,94	92,35
доктора наук	1447	1552	1567	1577	108,98	100,64
кандидаты наук	5238	5183	4979	4736	90,42	95,12

Таблица 14

Возраст исследователей

Возраст	Исследователи		
	всего	в том числе, имеющие ученую степень	
		доктора наук	кандидата наук
До 29 лет	1787	-	311
30-39 лет	2048	46	1029
40-49 лет	1477	104	668
50-54 лет	1331	177	527
55-59 лет	1358	229	535
60-69 лет	2086	437	901
70 лет и более	1560	582	733

Особое внимание уделялось подготовке научных кадров. В системе Российской академии сельскохозяйственных наук в 116 научно-исследовательских институтах работает аспирантура, в 27 – докторантура. Численность аспирантов на конец 2012 г. составила 1303 человека, численность соискателей ученой степени кандидата наук – 421, докторантов – 17, соискателей ученой степени доктора наук – 72 (табл. 15).

Таблица 15

Численность аспирантов и докторантов, обучающихся в аспирантуре и докторантуре по сельскохозяйственным наукам

Численность	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2012 г. к	
					2006 г., %	2010 г., %
Аспиранты	2140	1901	1598	1303	60,89	81,53
Докторанты	38	23	24	17	44,74	70,83

По состоянию на 1 января 2012 г., в институтах Российской академии сельскохозяйственных наук функционировал 61 диссертационный совет.

Материально-техническая база научных организаций

Важнейшим составным элементом материально-технической базы аграрных научных организаций являются земельные ресурсы, которыми располагают научно-исследовательские организации и опытно-производственные хозяйства. По состоянию на 01.01.2012, за Россельхозакадемией было закреплено 1506 тыс. га земли, в том числе 1250 тыс. га сельхозугодий, из которых 922 тыс. га – пашни. Необходим постоянный мониторинг состояния этих земель и эффективности их использования[3].

В экспериментальных предприятиях академии имеется 960 тыс. га земли, из них 800 тыс. га – сельскохозяйственные угодья, в том числе 523 тыс. га – пашня, 104,6 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе 41,5 тыс. коров, 17,5 тыс. свиней, 4,5 тыс. овец, 16 тыс. оленей, 330 пчелиных семей и более 1 млн голов птицы (табл. 16).

[3]Там же.

Таблица 16

Наличие сельскохозяйственных угодий, поголовья скота и птицы в собственности научных организаций Россельхозакадемии

Показатели	В среднем за 1998-2000 гг.	2012 г.
Сельхозугодья, всего, млн га	2,2	1,258
В том числе: пашня	1,6	0,913
пастбища	0,4	0,4
сенокосы	0,1	0,1
Наличие поголовья, тыс.: крупного рогатого скота	322,0	104,6
В том числе коров	125,2	41,5
свиней	128,4	17,5
овец и коз	46,1	4,5
оленей		16,0
птицы	1487	1000
пчелиных семей, ед.		330

Средний годовой надой молока на одну корову по предприятиям академии составил 4850 кг. Высокие надои получены в ФГУП «Кленово-Чегодаево» – 9000 кг, ФГУП «Племзавод Кубань» – 8400 кг, ФГУП «Колос» – 8000 кг, ФГУП «Пойма» – 7640 кг, ФГУП «Кировская лугоболотная опытная станция» – 7500 кг, ФГУП «Ладожское» – 7400 кг, ФГУП «Кремлевское» – 7000 кг, ФГУП «Комсомольское» – 6500 кг, ФГУП племенной завод «Тополя» – 6000 кг, ФГУП «Григорьевское» – 5000 кг.

Производство зерна предприятиями и научными учреждениями Россельхозакадемии превысило 1 млн т, из которых подготовлено более 350 т семян высших репродукций и 35 тыс. т оригинальных семян.Средняя урожайность зерновых культур по предприятиям академии превысила 30 ц/га, а в ряде хозяйств – 40-60 ц/га и более. В федеральных государственных унитарных предприятиях «Красное» (Краснодарский край) урожайность озимой пшеницы составила 57,3 ц/га, им. К.А. Мерецкова (Московская область) – 44,8, а яровой – 42,9 ц/га. «Стрелецкое» (Орловская область) урожайность озимой пшеницы – 38,2 ц/га, «Каложицы» (Ленинградская область) – 35,1, ярового ячменя – 35,2, овса – 38,3 ц/га.У «Незлобнен-

ской семеноводческо-технологической станции» (Ставропольский край) урожайность озимой пшеницы составила 38 ц/га.

В Краснодарском крае при возделывании риса на площади 5444 га в ФГУП «Красноармейский» урожайность составила 70,9 ц/га, ФГУП «Красное» на площади 798 га – 69,6 ц/га. Предприятиями академии выращено 49246 т риса, 18160 т сои, 38949 т подсолнечника, 134033 т кукурузы, 2502 т гречихи, 104926 т сахарной свеклы, 14165 т картофеля.

Финансовый потенциал научно-технологической сферы АПК

Финансовый потенциал аграрной науки отражает возможности общества обеспечить отрасль всеми необходимыми средствами для успешного функционирования ее научных организаций и развития на этой основе научно-технического прогресса, освоения инноваций. В практической деятельности научных организаций финансовый потенциал характеризуется уровнем фактических затрат на исследования и разработки.

Общий объем бюджетного финансирования Россельхозакадемии в 2012 г. составил 13,2 млрд руб., в том числе 7,3 млрд руб. бюджетных средств, 4,8 млрд руб. внебюджетных, полученных от выполнения хоздоговоров с товаропроизводителями, администрациями регионов и другими хозяйствующими субъектами, министерствами и ведомствами Российской Федерации, более 1 млрд руб.– от сдачи имущества в аренду (табл. 17).

Таблица 17

Объемы финансирования Россельхозакадемии, млн руб.

Финансирование	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2012 г. к	
					2006 г.	2010 г.
Общий объем	6567	10613	11861	13200	201,00	111,29
В том числе средства: федерального бюджета	3227	5137	6470	7300	226,25	112,83
от предпринимательской деятельности	2785	4492	4406	4800	172,35	108,94
от сдачи имущества в аренду	555	983	985	1000	180,18	101,52

Основные результаты научно-технической и производственной деятельности

Научные коллективы Россельхозакадемии выполнили исследования, предусмотренные Программой фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития АПК Российской Федерации. В результате создано 270 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, одна порода, 2 типа и 8 селекционных форм животных, птиц, рыб, насекомых. Разработано 310 новых и усовершенствованных технологий, 270 технологических способов и приемов, 141 единица машин, рабочих органов, приборов, оборудования, 105 вакцин, диагностикумов, препаратов и дезинфицирующих средств, 528 наименований новых продуктов питания общего и специального назначения, пищевых добавок и концентратов продуктов, более 1000 комплектов нормативной документации. Получено 735 патентов и авторских свидетельств. [4]

В 2012 г. научными учреждениями создано 315 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, порода, 2 типа, 2 кросса животных, птиц и насекомых. Разработано 295 новых и усовершенствованных технологий, 289 технологических способов и приемов, 152 ед. машин, рабочих органов, приборов, оборудования, 61 вакцина, диагностикум, препарат и дезинфицирующее средство, 39 препаратов защиты растений, 400 наименований новых продуктов питания общего и специального назначения, пищевых добавок и концентратов продуктов, 301 метод и методика проведения исследований. Получено 724 патента и авторских свидетельств (табл.18).

Минсельхозу России и органам управления сельским хозяйством субъектов Федерации передано для освоения в производстве около 500 наименований научно-технической продукции, многие из которых защищены патентами и авторскими свидетельствами.

Созданный в Московском научно-исследовательском институте сельского хозяйства «Немчиновка» новый перспективный сорт озимой пшеницы (линия Эритроспермум 902/08) созревает на четыре-пять дней раньше стандарта, имеет высокое содержание белка

[4] Там же.

(14-15%) и клейковины (35-40%), хорошую зимостойкость, значительно превышает стандарт по урожайности. Совместными усилиями Татарского, Самарского, Ульяновского, Пензенского, Башкирского НИИСХ и НПФ «Фитон» создан сорт яровой пшеницы Экада 109 урожайностью до 5 т/га, устойчивый к засухе и комплексу заболеваний.

Таблица 18

Показатели производства наукоемкой и высокотехнологичной продукции НИУ Россельхозакадемии

Показатели	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2008 г.	2011 г.	2012 г.
Создано: сортов и гибридов сельхозкультур	234	287	256	283	258	270	315
пород					-	1	1
типов					-	2	2
новых селекционных форм животных, птиц, рыб и насекомых					24	8	2
Разработано: новых и усовершенствованных технологий					280	310	295
технологических способов и приемов					227	270	289
машин, рабочих органов, приборов, оборудования	95	102	132	121	137	141	152
вакцин, диагностикумов, препаратов и дезинфицирующих средств	48	39	43	35	69	59	61
препаратов защиты растений					77	46	39
новых наименований продуктов питания общего и специального назначения, пищевых добавок и концентратов продуктов	889	528	698	890	1167	528	400
Получено патентов и авторских свидетельств	8				722	735	724

Создано 38 сортов и гибридов овощных культур с повышенным содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов. Среди них отличные сорта перца сладкого Казачок и Памяти Жегалова для открытого грунта Нечерноземной зоны.

Создан новый исходный селекционный материал аридных кормовых растений: кохия простертая, терескен серый, джузгун безлистный для использования в технологиях реставрации деградированных пастбищных экосистем аридных зон России, площадь которых более 50 млн га.

В области зоотехнии и ветеринарной медицины разработаны генно-инженерные конструкции, предназначенные для повышения эффективности трансгенеза у сельскохозяйственных животных, маркеры ядерно-цитоплазматического созревания донорских ооцитов сельскохозяйственных животных, используемых в клеточных репродуктивных технологиях, методы идентификации возбудителей инвазии и высокотехнологические методы диагностики заболеваний животных на основе фундаментальных достижений молекулярной биологии, иммунной химии и генетики.

Во Всероссийском НИИ ветеринарной вирусологии и мокробиологии идентифицированы новые штаммы вирусов африканской и классической чумы, выделенные от домашних и дикий свиней в различных регионах Российской Федерации. Разработанные методики проведения лабораторных исследований позволили выявить и оперативно установить серотип вируса блютанга крупного рогатого скота, вызвавший эпизоотию среди восприимчивого местного и завозного поголовья в Смоленской области.

Создан мясной тип скота каргалинский на основе шортгорнской и красной степной пород. Живая масса коров 518 кг, быков-производителей – 860 кг. Созданы западносибирская мясная порода овец, три популяции тонкорунных овец, тип лошадей калмыцкой породы целинный.

В 2012 г. ученые Всероссийского научно-исследовательского технологического института ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка завершили создание принципиально новой технологии восстановления и упрочнения деталей сельхозмашин с использованием нанодисперсных частиц биметаллов, что позволило повысить износостойкость деталей в 2-6 раз.

На основе многоступенчатой селекции и генной инженерии получены штаммы микромицетов и бактерий – продуцентов гидролитических ферментов, биосинтетическая способность которых повышена в 1,5-2 раза. Это позволило создать комплексные ферментные препараты, обеспечивающие ускоренную биоконверсию полимеров растительного и животного сырья.

В качестве положительного примера успешного внедрения достижений науки можно привести ранее завершенную разработку технологии и технической документации на ассортимент молочных консервов с пролонгированными сроками годности. Эта выполненная на мировом уровне разработка внедрена на 18 предприятиях России, Украины, Армении и Эстонии с экономическим эффектом более 40 млн руб.

Разработана новая высокоэффективная технология производства безалкогольных квасов с использованием концентрированных сброженных основ из ржаного солода. Сброженное сусло после термообработки и упаривания до требуемых кондиций разливают в транспортную тару для отгрузки заводам по производству готового кваса. Концентрат отлично сохраняет высокие вкусовые качества девять-десять месяцев. Получено два патента на изобретение[5].

Анализ современного состояния инновационной деятельности в АПК России показал, что в процессе формирования рыночной экономики в 55 региональных органах управления АПК были упразднены службы, обеспечивающие развитие научно-технического прогресса, инновационной и информационной деятельности, пропаганду достижений науки и передового опыта. Вследствие этого управление научно-технической политикой во многих регионах стало носить бессистемный характер.

Наиболее сильное воздействие на инновационные процессы в АПК оказывает низкий уровень платежеспособного спроса на научно-техническую продукцию. Отсутствие у большинства сельхозтоваропроизводителей собственных денежных средств, сопровождаемое ограниченностью бюджетных источников финансирования, и невозможность получить на инновации заемные средства не позволяют им заниматься освоением новых технологий. Ситуацию

[5] Там же.

усугубило полное прекращение финансирования региональными органами управления АПК мероприятий по освоению научно-технических достижений в производстве и соответствующих инновационных программ.

Слабым звеном в формировании инновационного рынка АПК является изучение спроса на инновации. При отборе инновационных проектов не проводится их экономическая экспертиза, не рассчитываются показатели эффективности освоения и не отрабатываются схемы продвижения полученных результатов в производство. Ежегодно остается невостребованным сельскохозяйственным производством большое количество законченных научно-технических разработок, что является следствием отсутствия эффективного организационно-экономического механизма управления инновационной деятельностью в условиях рынка, побуждающего разработчика создавать инновационные проекты, а потребителям – использовать их.

В условиях жесткой конкуренции инновации выступают как залог успеха предприятия. Вместе с тем реализация инноваций сопряжена с большим количеством проблем, поскольку инновационной деятельности всегда сопутствует высокая неопределенность. Развитие мировой экономики убедительно доказывает, что инновации являются основой для экономического роста. В настоящее время стратегическая цель российской экономики, в том числе аграрной, – переход к инновационному развитию на основе использования в экономике новейших научных открытий и технологических разработок. Россия обладает значительным научно-техническим потенциалом, прежде всего кадровым, а также научно-техническим заделом. Однако потенциал этот используется мало, а поскольку составляющие его основу знания имеют тенденцию устаревания, можно говорить о его моральном и физическом старении. Это в сочетании с установками на развитие потенциала, прежде всего экспортно-сырьевых отраслей, обусловило значительное отставание России от развитых и многих развивающихся стран по показателям экономического, а также инновационного развития.

Инновационный потенциал сосредоточен в основном в Центральном, Уральском и Поволжском федеральных округах, которые лидируют по инновационной продукции и вносят в общероссийский инновационный потенциал 73,6%, а Южный, Сибирский,

Дальневосточный и Северо-Западный федеральные округа замыкают рейтинг – лишь 23,7%.Это связано с тем, что большинство организаций, выполняющих НИОКР, а также относящих себя к инновационно-активным, сосредоточено в Центральном федеральном округе (основная часть – в Москве). В то же время лидируют по объему инновационной продукции Поволжский и Уральский федеральные округа, которые опережают другие регионы по результативности деятельности, что позволяет сделать вывод о высокой эффективности управления НИОКР в этих регионах.

На уровень инновационной активности хозяйствующих субъектов АПК действует много внутренних и внешних обстоятельств. Рейтинговая оценка основных факторов, сдерживающих развитие инновационных процессов на предприятии, представлена в табл. 19.

Таблица 19

Рейтинг факторов, сдерживающих процесс реализации инноваций в АПК

Группа факторов	Удельный вес ответивших к числу отвечавших, %
Экономические факторы	
Недостаток собственных денежных средств	68
Высокая стоимость нововведений	55
Длительные сроки окупаемости нововведений	48
Слабая финансовая поддержка со стороны государства	37
Низкий платежеспособный спрос на новые продукты	36
Высокий экономический риск	32
Производственные факторы	
Недостаток квалифицированного персонала	46
Низкий инновационный потенциал предприятий, изношенность фондов	43
Недостаточность информации о новых технологиях	39
Слабая изученность рынков сбыта продукции АПК	33
Организационно-правовые и другие факторы	
Несовершенство законодательных и нормативно-правовых актов	39
Неразвитость инновационной инфраструктуры	36

Характерной тенденцией последних лет, несмотря на нестабильность экономической ситуации в АПК, является постепенная активизация инновационных процессов в отрасли. Особенно это относится к группе наиболее передовых сельскохозяйственных предприятий, которые интенсивно осваивают в производстве нововведения. При этом абсолютное большинство предприятий, внедряющих в производство научные достижения, добивается существенного улучшения производственных и экономических показателей. Это наглядно просматривается, прежде всего, на примере роста урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности в животноводстве. По своему содержанию осваиваемые в основных отраслях и сферах агропромышленного производства инновации существенно отличаются, что, естественно, связано с их отраслевыми, функциональными, технико-технологическими и организационными особенностями.

Отечественный опыт использования результатов НИОКР сельхозтоваропроизводителями показывает, что современная тенденция развития инновационных процессов в сельском хозяйстве противоречива. С одной стороны, аграрная наука в последние годы, несмотря на серьезные экономические трудности, успешно функционирует, производя значительное количество качественной научной продукции, а передовые хозяйства, преодолевая негативную ситуацию (как правило, внешнего характера), организуют освоение инноваций. В то же время в целом по АПК этого, к сожалению, не происходит. Сложившаяся экономическая ситуация, резкое снижение платежеспособного спроса на научно-техническую и наукоемкую продукцию обусловили проявление обратной тенденции и задержку в развитии инновационного процесса. Вместо технико-технологической модернизации и совершенствования производства на основе освоения нововведения в некоторых регионах имеет место вынужденный возврат к несовершенным методам и технологиям, что фактически означает отход от курса на создание наукоемкого производства как важного направления развития сельского хозяйства и других отраслей АПК.

Противоречивость современного состояния АПК заключается и в том, что государственная научно-техническая и инновационная политика отрасли должным образом не реализуется. Все проблемы, связанные с практическим использованием научных достижений,

сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены решать нередко самостоятельно при отсутствии действенной помощи со стороны государства.

Определенный спад инновационной активности является следствием значительного сокращения объемов финансирования науки в 1990-е годы, кадровым оттоком исследователей, ухудшением материально-технической базы научных и образовательных организаций отрасли.

Продолжающийся спад производства в ряде отраслей АПК, дефицит финансовых средств у производителей аграрной продукции, недостаточная финансовая поддержка со стороны государства и высокая стоимость нововведений не позволяют активизировать инновационную деятельность, и даже имеющийся инновационный потенциал используется не в полном объеме.

Переход АПК на путь инновационно-технологического развития может осуществляться только на основе учета экономических возможностей и особенностей формирования рыночной экономики. Основной смысл государственной инновационной политики должен состоять в том, чтобы, с одной стороны, сохранить в максимальной степени накопленный научно-технический потенциал, а с другой – развить необходимую инфраструктуру и разрабатывать механизмы, стимулирующие не только развитие инновационных процессов, но и максимально возможную активизацию освоения их результатов.

С целью выявления предпосылок и тенденций формирования инновационной системы АПК учеными ГНУ ВНИИЭСХ Россельхозакадемий проведено выборочное обследование среди подведомственных академии научно-исследовательских институтов, в котором приняли участие 106 НИИ (табл. 20). Максимальное количество респондентов было представлено отделениями растениеводства, земледелия и Сибирского регионального отделения РАН (соответственно 21, 13, 13 НИИ). В процентном соотношении наибольшее число респондентов оказалось в отделениях ветеринарной медицины, мелиорации, водного и лесного хозяйства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Таблица 20

Количество респондентов-представителей НИИ Россельхозакадемии, принявших участие в анкетировании по вопросам создания и распространения инновационной продукции

Отделение Россельхозакадемии	Число НИИ Россельхозакадемии	В том числе принявших участие в анкетировании		Инновационность продукции, производимой НИИ, %
		ед.	%	
Земледелия	34	13	38,24	100
Растениеводства	46	21	45,65	100
Экономики и земельных отношений	9	10	44,44	100
Сибирское региональное отделение РАН	33	13	63,33	90
Ветеринарной медицины	13	8	76,93	92
Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	19	10	68,42	100
Зоотехнии	21	5	38,1	88
Мелиорации, водного и лесного хозяйства	13	10	76,92	100
Механизации, электрификации и автоматизации	10	4	40	100
Защиты растений	4	2	50,0	100
По всем респондентам	202	106	52,48	97

По результатам обследования инновационность производимой НИИ продукции составила в среднем 97%, в отделениях земледелия, растениеводства, экономики и земельных отношений, мелиорации и водного хозяйства, механизации, электрификации и автоматизации и защиты растений – по 100%. Наименьшая инновационность производимой продукции отмечена в НИИ отделения зоотехнии.

Ученые-аграрники отмечают, что степень реализации агроинноваций у сельскохозяйственных производителей была и остается недопустимо малой величиной. Анализ внедрения прикладных разработок завершенных, принятых заказчиком и рекомендованных к широкомасштабному внедрению показал, что реализованы они лишь на 2-3%, в ограниченных объемах и на ограниченных площадях, 4-5% от общего количества разработок внедрено в одном-двух хозяйствах.

Большая часть разработок (60-70%) по истечении двух-трех лет становится неизвестной как для заказчиков (которыми являлись, главным образом, отраслевые подразделения Минсельхоза России), так и для разработчиков и потребителей научно-технической продукции. Многие завершенные и рекомендованные сельскохозяйственному производству разработки по достоверности полученных результатов, содержанию, привязке к конкретным условиям использования, оформлению нормативно технической и разрешительной документации, ожидаемой эффективности не соответствовали требованиям, обеспечивающим их широкомасштабную реализацию у сельскохозяйственных товаропроизводителей и других хозяйствующих субъектов АПК.

Осваиваемые в отраслях АПК инновации направлены на обеспечение населения полноценными продуктами питания с учётом региональных природных и экономических условий, демографических особенностей, вида трудовой деятельности, возраста и других факторов, влияющих на функционирование аграрного сектора экономики. Среди основных потребителей инновационной продукции в конкретных регионах в среднем по всей совокупности респондентов следует выделить сельскохозяйственных товаропроизводителей и агропромышленные предприятия (табл. 21), а также органы управления АПК, сферу науки и образования. Указанные тенденции характерны и для потребителей инновационной продукции НИИ отделений Россельхозакадемии: земледелия; Сибирского регионального отделения РАН; ветеринарной медицины; зоотехнии; мелиорации, водного и лесного хозяйства; механизации, электрификации и автоматизации.

Среди потребителей, относящихся к категории семеноводческих хозяйств, в наибольшей степени востребована продукция НИИ следующих отделений Россельхозакадемии: растениеводства; Сибирского регионального отделения РАН; мелиорации, водного и лесного хозяйства; защиты растений. Для перерабатывающих предприятий АПК в наибольшей степени характерно использование инновационной продукции научно-исследовательских институтов отделения хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии.

Таблица 21

Востребованность инновационной продукции НИИ Россельхозакадемии

Отделение Россельхозакадемии	Рынки			
	местный	региональный (субъект Федерации)	общероссийский	международный
Земледелия	54	92	62	-
Растениеводства	24	71	67	19
Экономики и земельных отношений	50	100	75	25
Сибирское региональное отделение РАН	43	86	57	29
Ветеринарной медицины	30	50	80	30
Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	23	23	92	31
Зоотехнии	50	75	88	25
Мелиорации, водного и лесного хозяйства	40	100	50	10
Механизации, электрификации и автоматизации	-	50	75	-
Защиты растений	-	50	100	50
По всем респондентам	35	72	70	21

Проведенный учеными-аграрниками анализ уровня инновационной активности перерабатывающих предприятий АПК показал, что из обследованных 4619 предприятий по переработке сельхозпродукции инновационной деятельностью занимаются лишь 483, или 10,5% от общего количества этих предприятий, технологическими инновациями – 8,8, маркетинговыми – 3,8% от всего количества обследованных предприятий. 569 организаций имели готовые инновации в период последних трех лет, из общего количества инноваций 193 – процессные, 190– маркетинговые и 129 – организационные.

Практическая реализация инноваций в отраслях агропромышленного производства позволяет обеспечить качественно новый уровень его развития на разных иерархических уровнях. Наибольшее количество инноваций востребовано в среднем по всей совокупности респондентов на региональных (субъектах Федерации) и

общероссийском рынках. Слабая востребованность характерна для международного рынка, где инновационная продукция, выпускаемая российскими НИИ, пользуется относительно слабым спросом (немногим более 1/5 всей продукции). Среди отделений Россельхозакадемии на местном рынке наиболее востребована продукция НИИ отделений земледелия, экономики и земельных отношений, зоотехнии. На региональных рынках наибольшим спросом пользуется инновационная продукция отделений экономики и земельных отношений, мелиорации, водного и лесного хозяйства; земледелия, Сибирского регионального отделения РАН. На общероссийском рынке полностью востребована инновационная продукция НИИ отделения защиты растений, в достаточной степени – хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, зоотехнии. На международном рынке наиболее представлена инновационная продукция научных учреждений отделений защиты растений, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, ветеринарной медицины, Сибирского регионального отделения РАН.

Определенных результатов в продвижении инноваций достигли Союз производителей молока, Союз производителей мяса, Зерновой союз, Союз мукомолов и пекарей, Союз птицеводов. В отраслях агропромышленного комплекса функционируют более 30 таких общественных организаций. Как показывает отечественная и зарубежная практика, в условиях так называемой «коммерческой тайны», они могут быстро и масштабно распространять опыт лучших хозяйств, руководители которых, как правило, играют важную роль в соответствующих ассоциациях, а также приглашают к участию в их деятельности ведущих специалистов.

Важным элементом развития и усиления инновационной деятельности в агропромышленном производстве является укрепление его экономической составляющей, в частности государственного финансирования и стимулирования. Выявлены следующие экономические формы государственного стимулирования инновационной деятельности в АПК: прямое бюджетное финансирование аграрной науки; субсидии, дотации для инновационно-активных сельскохозяйственных организаций; государственная поддержка совместных исследовательских центров, университетов, частных фирм. Переход АПК на путь инновационно-технологического развития можно осуществить только на основе учета экономических

возможностей и особенностей формирования рыночной экономики. Главные направления государственной инновационной политики в этот период должны состоять в том, чтобы, с одной стороны, сохранить в максимальной степени накопленный научно-технический потенциал, а с другой – сформировать необходимую инфраструктуру и разрабатывать механизмы, стимулирующие не только развитие инновационных процессов, но максимально возможную активизацию освоения их результатов.

Главной задачей государственной инновационной политики в АПК является создание условий для преодоления системного кризиса, стабилизации и дальнейшего развития производства на основе максимального использования научно-технического потенциала отрасли, формирования в регионах аграрной экономики инновационного типа.

По результатам анализа анкетирования респондентов-представителей НИИ Россельхозакадемии (табл. 22) установлено, что необходимым достаточным потенциалом для создания инновационной продукции и иных видов инновационной деятельности в полной мере обладают НИИ отделений: механизации, электрификации и автоматизации; ветеринарной медицины; мелиорации, водного и лесного хозяйства; растениеводства. Частично созданы условия для инновационной деятельности в НИИ Россельхозакадемии, относящихся к отделениям земледелия, экономики и земельных отношений, зоотехнии.

Для инновационного развития сельского хозяйства актуальными являются следующие приоритетные направления: создание принципиально новой технологической базы отрасли; использование современного технологического оборудования для модернизации сельхозпроизводства; значительное увеличение генетического потенциала продуктивности животных; расширение и модернизация оптимальной кормовой базы для животноводства; оказание необходимой консультационной помощи сельхозтоваропроизводителям; налоговые льготы; скидки и освобождения; страхование венчурных и технологических фирм и других частных инвесторов; поддержка научно-информационной пропагандистской деятельности; развитие информационно-консультационных служб и центров внедрения.

Таблица 22

Степень обладания необходимым потенциалом для создания инновационной продукции (работ, услуг)

Отделение Россельхозакадемии	Обладают потенциалом		
	в полной мере	частично	затруднились ответить
Земледелия	15	85	-
Растениеводства	57	43	-
Экономики и земельных отношений	25	75	-
Сибирское региональное отделение РАН	43	52	5
Ветеринарной медицины	70	30	-
Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	38	54	-
Зоотехнии	25	75	-
Мелиорации, водного и лесного хозяйства	60	40	-
Механизации, электрификации и автоматизации	75	25	-
Защиты растений	-	100	-
По всем респондентам	44	54	1

6. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АПК

Основные направления развития инновационных процессов в отраслях и сферах АПК на среднесрочную перспективу были выделены и научно обоснованы с учетом анализа эффективности перспективных инноваций, разработанных научными организациями Россельхозакадемии, апробированных в разных регионах Российской Федерации и рекомендуемых к освоению в производстве.

6.1. Развитие инновационных процессов в области экономики и земельных отношений

В сфере экономики АПК и земельных отношений целесообразно выделить следующие основные направления, научные исследования и разработки в обеспечении развития инновационных процессов.

1. Разработка методологических подходов и практических рекомендаций по совершенствованию организационно-экономических механизмов функционирования агропромышленного комплекса, систем управления и научно-технической информации в АПК Российской Федерации включает в себя:

концепцию аграрной политики по обеспечению устойчивого экономического роста;

стратегию развития и экономический механизм реализации аграрной политики по обеспечению устойчивого экономического роста на 2011-2015 гг.;

концепцию формирования, функционирования и развития системы управления АПК, учитывающую государственное, хозяйственное и местное самоуправление;

проект стратегии государственного и хозяйственного управления развитием АПК;

модели систем государственного и хозяйственного управления АПК;

методические положения и рекомендации по совершенствованию организационных структур управления сельским хозяйством;

концептуальные основы паритетности экономических отношений сельского хозяйства с другими отраслями экономики;

основные направления и механизмы обеспечения приоритетного развития сельского хозяйства в условиях возросшей угрозы продовольственной безопасности России;

модель паритетности экономических отношений сельского хозяйства;

варианты прогноза и модели развития аграрного сектора Дальнего Востока на 2011-2015 гг. и на период до 2020 г. по территориям и категориям хозяйств;

прогноз развития сельского хозяйства Центрально-Черноземного района России на 2011-2015 гг.;

прогноз развития производства и потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Поволжском федеральном округе на 2011-2015 гг.

2. Разработка организационно-экономических механизмов формирования перспективных моделей рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, материально-

технических ресурсов (услуг) и рекомендаций по их практическому применению предполагает:

концепцию единой аграрной политики Союзного государства России и Беларуси;

экономические механизмы функционирования аграрного рынка России в условиях интеграции в Таможенный союз трех государств: Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации;

экономический механизм функционирования аграрного рынка России в условиях интеграции в общий аграрный рынок СНГ, Евразийское экономическое сообщество, Таможенный союз;

стратегические направления развития и регулирования рынков продукции животноводства в условиях их межстрановой интеграции;

прогнозы: обеспечения России основными видами сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на период до 2015 г., развития производства и потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в России на 2011-2015 гг., обеспечения основными видами продовольствия населения Центрально-Черноземного района России на 2011-2015 гг.;

концепцию развития аграрного маркетинга в продуктовых подкомплексах АПК;

методические положения по развитию маркетинга в мясном подкомплексе;

организационно-экономический механизм развития аграрного маркетинга в плодоовощном подкомплексе;

теоретические и методические основы формирования и развития систем современного маркетинга с учетом отраслевых и региональных особенностей АПК;

региональные системы аграрного маркетинга в растениеводческих продуктовых и молочно-мясном подкомплексах АПК, отраслях переработки и реализации сельскохозяйственной продукции в АПК;

стратегии управления маркетингом в зернопродуктовом подкомплексе региона;

экономические механизмы развития рынка материально-технических ресурсов и производственных услуг в сельском хозяйстве на основе принципов маркетинга и логистики;

методику экономического регулирования рынка материально-технических ресурсов для сельского хозяйства;

методические положения по формированию системы цен на продукцию аграрного сектора экономики;

механизм совершенствования ценовых и финансово-кредитных отношений в АПК России;

стратегию инновационного развития технического потенциала сельскохозяйственного производства до 2015 г.;

организационно-экономические механизмы формирования рынков техники, моторного топлива и производственно-технических услуг в АПК;

снижение зависимости сельскохозяйственного производства от рынка топливно-смазочных материалов;

регулирование импорта сельскохозяйственной техники на российский рынок.

3. Совершенствование методологии формирования организационно-экономического механизма развития отраслей и форм хозяйствования в АПК предполагает разработку:

методологических основ развития многоукладной экономики в сельском хозяйстве и организационно-экономических условий интеграции личных подсобных хозяйств в системе многоукладной экономики;

перспективных моделей эффективных форм хозяйствования сельскохозяйственных организаций и стратегических направлений развития предпринимательских структур в сельском хозяйстве Центрально-Черноземного района России и Поволжского федеральных округов;

концепции развития системы кооперативных и интегрированных формирований и методики оценки развития различных моделей организационно-правовых форм хозяйствования сельскохозяйственных организаций, кооперативных и интегрированных формирований в АПК региона;

организационно-экономического механизма функционирования различных форм хозяйствования в аграрной сфере на основе кооперации и интеграции, перспективной модели хозяйствования кооперативных формирований в агропромышленном производстве, концепции формирования и функционирования кластеров;

концепции развития малого сельского предпринимательства, в том числе направлений и форм организации малого предпринимательства;

организационно-экономических механизмов государственной поддержки развития малого предпринимательства в АПК, функционирования личных подсобных хозяйств, эффективного развития крестьянских (фермерских) хозяйств, взаимосвязи личных подсобных хозяйств с сельскохозяйственными организациями и их объединениями;

организационно-экономического механизма мотивации труда в сельскохозяйственных организациях различных форм собственности и хозяйствования;

моделей организации материального стимулирования труда с учетом экономического состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей и мотивации труда в сельскохозяйственных организациях на основе коммерческого расчета;

методики расчета и оценки производительности труда в сельском хозяйстве, системы тарификации труда работников массовых профессий в сельском хозяйстве, механизма совершенствования социально-экономических отношений в сельскохозяйственных организациях, моделей мотивации труда в сельскохозяйственных организациях на основе коммерческого расчета;

методики оценки конкурентной среды в отраслях сельского хозяйства, прогноза экономического роста производства продукции отраслей животноводства, организационно-экономических моделей интенсификации животноводческих отраслей, механизма оценки размещения отраслей животноводства в регионе, механизма реализации государственных программ развития отраслей сельского хозяйства;

теоретических основ формирования региональной системы производства и реализации конкурентоспособной продукции АПК, представляющих собой научно-методическую базу повышения качества продукции, сокращения затрат на ее производство и реализацию;

системы организационно-экономического механизма повышения конкурентоспособности отраслей растениеводства и животноводства Северо-Западного и Поволжского федеральных округов;

моделей экономического механизма хозяйствования различных организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий в условиях реализации государственной и региональных программ развития сельского хозяйства на 2008-2012 гг. в южных территориях Дальневосточного федерального округа;

методики формирования экономического механизма хозяйствования в различных организационно-правовых формах сельскохозяйственных предприятий Дальнего Востока.

4. Разработка новых методик прогноза и программного обеспечения процесса прогнозирования социально-экономического и технологического развития агропромышленного производства Российской Федерации включает в себя:

разработку методологии сценарного прогнозирования производства сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия и обеспечения продовольственной безопасности на федеральном и региональном уровнях;

формирование организационно-экономического механизма государственной поддержки развития аграрной структуры Российской Федерации до 2020 г.;

определение целевых прогнозов сценариев технологического развития производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в Российской Федерации.

5. Разработка теоретических основ социальной политики на селе и повышения уровня жизни сельского населения:

концепции и стратегии снижения сельской бедности в средней и долгосрочной перспективе;

приоритетных направлений государственной политики регулирования рынка труда на селе;

методологии регулирования занятости и доходов сельских домашних хозяйств;

концепции диверсификации занятости и повышения доходов сельского населения депрессивных регионов;

методических основ определения стоимости потребительской корзины для членов сельских домохозяйств, занятых в сельском хозяйстве, организационно-экономического механизма регулирования занятости и повышения доходности труда сельского населения;

методологии и методов интегральной оценки уровня жизни сельского и городского населения;

концепции сохранения и развития системы рабочих мест в сельской местности с учетом отраслевых приоритетов и региональных особенностей;

организационно-экономических механизмов функционирования сельского рынка труда, улучшения жилищных условий сельского населения, повышения доходов и снижения бедности сельского населения;

социально-экономического механизма стабилизации демографического потенциала села в депрессивных регионах;

механизма регулирования демографических и миграционных процессов в сельских трудоизбыточных регионах;

системы методов регулирования сельского рынка труда;

методов формирования организационно-экономического механизма повышения доходов и снижения бедности сельского населения в Дальневосточном федеральном округе на примере Хабаровского края;

модели развития социальной политики на селе и рекомендаций по совершенствованию устойчивого развития сельских территорий;

методов регулирования сельского рынка труда в Центрально-Черноземном районе.

6. Разработка методологии институционального анализа и организационно-экономического механизма оборота земель сельскохозяйственного назначения:

научно-методических основ государственного регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения на уровне субъекта Российской Федерации;

системы организационно-экономических мер регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения;

методов регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения и концептуальной модели организационно-экономического механизма оборота таких земель;

концепций формирования структуры и функций органов управления и эффективного их взаимодействия на региональном и муниципальном уровнях, региональной земельной политики применительно к условиям агробизнеса Северо-Западного федерального округа;

моделей организационно-экономических механизмов залога земель сельскохозяйственного назначения на региональном уровне и оборота земельных долей в сельском хозяйстве Поволжья;

методических рекомендаций по преодолению институциональных ограничений залога земель сельскохозяйственного назначения, сокращению транзакционных издержек процедуры залога таких земель, в том числе для сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств;

методов совершенствования механизма залога земель сельскохозяйственного назначения.

7. Усовершенствование организационно-экономического механизма и методов регулирования земельных отношений в сельском хозяйстве включает в себя разработку:

концепции охраны земель сельскохозяйственного назначения;

организационно-экономических методов охраны земель сельскохозяйственного назначения;

методов планирования мероприятий по охране и рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения;

организационно-экономических механизмов устойчивого землепользования и охраны земель в сельском хозяйстве, консервации сельскохозяйственных угодий, эффективного использования, охраны, залога (ипотеки) земель сельскохозяйственного назначения в северо-восточном регионе России;

методики оценки земельных участков сельскохозяйственных угодий для целей ипотечного кредитования;

концепций развития регионального рынка земель сельскохозяйственного назначения и региональной земельной ипотеки в АПК северо-восточного региона Российской Федерации.

8. Разработка системы научно-методического, модельного и программного обеспечения процессов информатизации АПК и аграрной науки:

информационных технологий и инструментальных средств для ситуационного анализа развития сельского хозяйства и оценки эффективности использования аграрного бюджета;

концепции единого информационного Интернет-пространства знаний агронауки и технико-экономического обоснования его проекта;

геоинформационных технологий ситуационного анализа сельскохозяйственного производства, геоинформационной системы оценки эффективного использования ресурсного потенциала АПК муниципального района и модели комплексной оценки и мониторинга уровня социально-экономического развития АПК Поволжского федерального округа с использованием геоинформационных технологий;

методик анализа состояния агропродовольственных рынков, прогнозирования развития АПК на региональном уровне;

методов и инструментальных средств обоснования стратегии развития сельского хозяйства, разработки многовариантного прогноза развития сельского хозяйства на среднесрочную перспективу.

9. Разработка методических подходов оценки рыночной стоимости и учета средств производства субъектов АПК, включая интеллектуальную собственность и нематериальные активы, включает в себя:

экономический механизм оценки стоимости средств производства субъектов АПК и аграрной науки;

методик оценки рыночной стоимости сельскохозяйственных угодий и средств производства субъектов АПК и организаций аграрной науки, включая интеллектуальную собственность;

методические рекомендации по определению убытков научных организаций и организаций научного обслуживания Россельхозакадемии вследствие прекращения или ограничения их прав на сельскохозяйственные угодья.

6.2. Развитие инновационных процессов в области биотехнологии

Биотехнология – одно из самых важных направлений инновационного развития в XXI веке. Его всплеск приходится на последние 30 лет. В современной биотехнологии выделяют три этапа. В 1970-е годы это появление генной инженерии и первых генно-инженерных препаратов: рекомбинатных белков, инсулина, интерферона. Эта волна обозначается как красная биотехнология – генная инженерия. В 1990-е годы возникает так называемая зеленая биотехнология, зеленая волна – трансгенные растения, генномодифицированные организмы (ГМО), революция в сельском хозяйстве, создание промышленной агробиотехнологии. С 2000 г. началась

третья волна биотехнологической революции, обозначаемая как белая биотехнология – возможность переработки с помощью биотехнологии любой биоресурсной базы и перевод химической промышленности и энергетики на биооснову. В этом развитии биотехнология очень тесно связана с другими направлениями – информатикой, геномикой, нанотехнологией.

Один из мощнейших инструментов современной биотехнологии – так называемые постгеномные технологии, появившиеся после полной расшифровки генома человека в 2000 г. Происходит переход от того, что называлось генной инженерией 1970-х годов, к геномной инженерии, т. е. к возможностям полной модификации, и манипулирования геномом и создания принципиально новых организмов, которые будут характеризоваться совершенно новыми полезными свойствами.

Повсеместное внедрение биотехнологий привело к появлению нового понятия «биоэкономика». Фактически биотехнологии внедряются во все реальные секторы экономики, которые связаны с производством и переработкой биоресурсов. Основные движущие силы этого – потребности в продовольствии и сырье, экологические проблемы, необходимость развития депрессивных регионов во всем мире, сельских регионов, обеспечение труда/занятости, конкурентоспособности и появление новых возможностей, связанных с созданием новых живых организмов. Биоэкономика предопределяет устойчивое развитие экономики общества. Она открывает новые возможности и ставит много новых сложнейших «горячих проблем» перед обществом.

В ряде ведущих стран мира – США, Евросоюзе, Китае, Японии, Индии, Бразилии – биотехнология официально определена в качестве первоочередной государственной задачи. В развитие данной стратегии в указанных странах созданы специальные программы, приняты соответствующие законы, установлены экономические преференции и т.д. Это привело к тому, что за последние 20 лет сектор биотехнологии вместе с фармацевтикой вошел в тройку лидеров по капитализации. К 2020 г. глобальный рынок биотехнологии прогнозируется в размере около 4 трлн долл. США, к примеру, Китай намечает выход на уровень биотехнологического производства порядка 800 млрд долл.

Инновацией в биотехнологии считают продукт (биологически активная молекула, фармацевтическая субстанция, готовое лекарственное средство, ген, генная конструкция, трансгенные микроорганизмы, растения, животные и т.д.), который обладает явным преимуществом по отношению к уже существующим продуктам либо новыми биологическими свойствами, либо более высокой эффективностью, что делает его патентоспособным и коммерчески привлекательным. В биотехнологической отрасли инновационный процесс специфичен: это длительный и капиталоемкий процесс, который может требовать от десяти лет и более, наличия специальной инструментальной базы для проведения исследований и широкого информационного поля для общения между учеными. Это процесс поиска и институционализации идеи, в значительной мере творческий и эмпирический.

Перечисленные особенности, в первую очередь уникальность процесса поиска инновационных решений, обусловливают сложность управления и планирования на различных этапах жизненного цикла продукта биотехнологии.

В сфере биотехнологии образовалась масса институциональных проблем, в их числе наиболее критические:

значительное удорожание разработки и внедрения новых биологически активных «молекул»;

необходимость для ученых заниматься не только исследованиями, но и решать «непрофильные» для себя задачи: подготовка документации, поиск инвесторов, поиск базы для проведения исследований;

существенное увеличение сроков поиска инновационной основы будущего продукта биотехнологии ранее не известного, но являющегося открытием в разрезе тех значительных функциональных свойств, которые он несет в себе;

процесс внедрения инновации в биотехнологии связан со значительной длительностью регистрирующих процедур и этапов проведения испытаний на биобезопасность и получения разрешений для использования.

Российский биотехнологической рынок составляет 1,5-2,5 млрд долл. (самый крупный сегмент – биофармацевтика). Доля России в мировом объеме биотехнологической промышленности очень мала (в 2010 г. – примерно 0,2%). Практически отсутствует современная

биоиндустрия, что не соответствует интеллектуальному, научно-техническому и ресурсному потенциалу страны и вступает в противоречие со стратегическими ориентирами утвержденной Правительством Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. В концепции биотехнология наряду с информатизацией и нанотехнологиями включена в приоритеты высшего уровня. Из 34 официально утвержденных руководством страны критических технологий 16 имеют прямое или косвенное отношение к биотехнологии. Реализация Стратегии «БИО-2020» предполагает выйти на следующие целевые показатели по ключевым биотехнологическим продуктам, имеющим отношение к аграрному сектору и другим отраслям АПК (табл. 23).

Таблица 23

Производство основных видов биотехнологической продукции в России в 2010 г. и прогноз на 2020 г.

Сектор (отрасль) экономики / основные продукты	Объем производства	
	2010 г.	2020 г.
Аграрный сектор		
Кормовые добавки:		
аминокислота лизин, тыс. т	0	50,0
аминокислота треонин, тыс. т	0	5,0
аминокислота триптофан, тыс. т	0	3,0
пробиотики и синбиотики, тыс. т	1,0	10,0
Премиксы, тыс. т	119,0	500,0
кормовые ферменты, усл. тыс. т	2,0	8,0
биотехнологический кормовой белок (кормовые дрожжи), тыс. т	100,0	500,0
Антибиотики кормовые, усл. т	20,0	350,0
Средства защиты и стимуляции роста растений, усл. тыс. т	2,0	10,0
Вакцины (импортозамещение), %	30	60
Генномодифицированные организмы (ГМО) (импортозамещение), %	0	20,0
Продукты питания		
Ферменты (импортозамещение), %	5	20
Функциональные пищевые ингредиенты:		
глюкозно-фруктозные сиропы, млн т	0,15	1,5-2,0

Продолжение табл. 23

Сектор (отрасль) экономики / основные продукты	Объем производства	
	2010 г.	2020 г.
Пищевой белок (импортозамещение), %	10	70
Энергетика и ТЭК		
Биодобавки к моторному топливу, %	0	5-10
Биогаз, млрд $м^3$	0,01	1,5
Пеллеты, млн т	1,1	10,0

Реализация Стратегии «БИО-2020» позволит достичь сектором инновационной биоэкономики России к 2020 г. около 1% ВВП, что превысит уровень 2010 г. примерно в 10 раз (прил. 15).

Современная биотехнология в прикладном плане дифференцируется по важнейшим областям использования ее результатов: биотехнология в селекции растений и растениеводстве, животноводстве и ветеринарной медицине, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции, экологии, защите растений, энергетике, в медицине и здравоохранении и других областях. Интенсивное развитие каждого из этих направлений позволит в суммарном выражении за счет повышения продуктивности и устойчивости биологических объектов в растениеводстве и животноводстве увеличить объем валовой продукции сельского хозяйства в 1,5-2 раза, при максимальном использовании современных факторов интенсификации – в 3 раза. Такой уровень производства предусмотрен Доктриной продовольственной безопасности.

В сельском хозяйстве без использования трансгеноза невозможно решение ряда важнейших задач биологии и производства, среди которых на первое место вышла проблема создания нового поколения биологических объектов (растений, животных и микроорганизмов), обладающих комплексной устойчивостью к опасным вредным организмам и стрессовым факторам среды и отрицательным последствиям деятельности человека.

6.3. Развитие инновационных процессов в растениеводстве

В растениеводстве инновационные процессы направлены на увеличение объемов производимой растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества продукции, пре-

одоление процессов деградации и разрушения природной среды и экологизацию производства, уменьшение расхода энергоресурсов и зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов, повышение эффективности использования орошаемых и осушенных земель, экономию трудовых и материальных затрат, сохранение и улучшение экологии окружающей среды. В связи с этим инновационная политика в области растениеводства должна строиться на совершенствовании методов селекции - создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоении научно обоснованных систем земледелия и семеноводства, а также интенсивных технологий, базирующихся на новом поколении тракторов и сельскохозяйственных машин, увеличении внесения минеральных удобрений (с 38 кг в пересчете на 100% питательных веществ на 1 га посевов в 2011 г. до 80-100 кг в перспективе) и выполнении работ по защите растений от вредителей и болезней, переходе на посев перспективными высокоурожайными сортами и гибридами. По отдельным культурам необходимо существенное расширение их посевных площадей.

Повышение эффективности отрасли растениеводства связано с доступностью для сельскохозяйственных товаропроизводителей приобретения качественных семян. Для воспроизводства семенного материала высшей репродукции площадь, засеваемая элитными семенами, должна составить не менее 10-15% общей площади посевов, что обеспечит внедрение новых сортов, адаптированных к природно-климатическим условиям регионов.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы и проектом стратегии инновационного развития АПК до 2020 г. приоритетными направлениями развития инновационных процессов в растениеводстве являются следующие:

1. Повышение плодородия почвы на основе сохранения и рационального использования земель сельскохозяйственных угодий и агроландшафтов предполагает сохранение и рациональное использование земель сельскохозяйственных угодий и агроландшафтов, создание условий для увеличения объемов производства качественной сельскохозяйственной продукции на основе восстановления

и повышения плодородия почв земель сельскохозяйственных угодий, а также обеспечения их фитосанитарной и радиационной безопасности. Для этого необходимо:

• сформировать научно-методическое и нормативное правовое обеспечение рационального использования биоклиматического потенциала и агроландшафтов, получения стабильных урожаев сельскохозяйственных культур, обеспечивающих продовольственную безопасность страны, воспроизводства природного плодородия почв, оптимизации баланса питательных веществ в почве при снижении уровня отрицательного антропогенного и техногенного воздействия на агроценозы;

• обеспечить проведение почвенных, агрохимических и эколого-токсикологических обследований (изысканий) земель сельскохозяйственных угодий, составление проектно-технологической (сметной) документации на проведение работ по восстановлению и повышению плодородия почв;

• создать условия для вовлечения неиспользуемых земель сельскохозяйственных угодий в сельскохозяйственный оборот путем проведения комплекса агрохимических, агротехнических, культуртехнических мероприятий, а также технической и технологической модернизации материально-технической базы химизации сельского хозяйства;

• совершенствовать организационные и технологические принципы мониторинга и формирования информационной базы данных по плодородию почв земель сельскохозяйственных угодий на основе почвенного, агрохимического и эколого-токсикологического обследования таких земель;

• создать условия для вовлечения в оборот пахотных угодий, расположенных на территориях Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС;

• создать условия для своевременного и эффективного предупреждения массового распространения особо опасных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, в первую очередь саранчовых вредителей, лугового мотылька, листостеблевых инфекций зерновых культур и карантинных сорняков.

2. Развитие селекции и семеноводства включает в себя создание условий для перехода селекции на инновационный уровень разви-

тия, высокоэффективной системы создания новых сортов и гибридов с требуемыми хозяйственно-биологическими показателями качества, устойчивых к комплексу вредителей и болезней и высокоэффективной системы промышленного семеноводства, обеспечивающей сельскохозяйственных товаропроизводителей необходимым количеством семян с требуемыми хозяйственно-биологическими показателями качества по экономически обоснованным ценам. Для достижения данной цели необходимо решение следующих задач:

создание высокотехнологичных центров селекции;

переоснащение и модернизация приборно-аналитической и материально-технической базы селекционных центров, осуществление селекционного процесса на современном технологическом уровне;

создание условий устойчивого развития отечественного рынка семян и совершенствование механизмов его регулирования;

обеспечение доступности приобретения элитных семян, минеральных удобрений и химических средств защиты растений;

модернизация материально-технической, приборно-аналитической и технологической базы семеноводства и оценки качества сортов в соответствии с современными требованиями;

создание высокотехнологичных центров промышленного производства, подготовки и хранения семян.

3. Разработка новых ресурсосберегающих технологий по возделыванию основных сельскохозяйственных культур (зерновые культуры, подсолнечник, лен-долгунец, картофеля, сои, сахарной свеклы), выращиванию тепличных овощных культур, грибов, цветов, многолетних плодовых и ягодных, хранению плодово-ягодной продукции, обеспечивающих повышение урожайности и качества продукции.

4. Разработка ресурсосберегающих средств механизации трудоемких производственных процессов возделывания сельскохозяйственных культур, процессов в садоводстве и питомниководстве, разработка новых и усовершенствование существующих конструкций теплиц, технологического оборудования и систем обеспечения микроклимата в теплицах и грибоводческих комплексах, обеспечивающих повышение урожайности и качества овощей, грибов, цветов.

5. Развитие инфраструктуры и логистического обеспечения рынков продукции растениеводства предполагает повышение уровня оснащенности производства, потребления и экспорта продукции растениеводства посредством современных мощностей по подработке, хранению и перевалке продукции за счет строительства новых, реконструкции и модернизации действующих объектов, формирование эффективной системы ценообразования, сбыта и распределения продукции. Для реализации данного направления необходимо следующее:

• разработка методических рекомендаций по созданию информационной системы размещения мощностей по подработке, хранению и перевалке зерновых и масличных культур, интегрированной в информационную систему Минсельхоза России; по внедрению эффективных строительных и технологических решений для вновь возводимых, реконструируемых и модернизируемых объектов зерновой и масличной инфраструктуры;

• строительство, реконструкция и модернизация мощностей для подработки, хранения и перевалки сельскохозяйственной продукции;

• развитие существующих и строительство новых глубоководных зерновых портовых терминалов в морских портах Азово-Черноморского, Балтийского и Тихоокеанского бассейнов;

• модернизация и строительство терминалов по перевалке зерна на основных судоходных реках исходя из задач снабжения внутренних потребителей и развития экспорта;

• увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции и продвижение её на растущие рынки Азиатско-Тихоокеанского региона, Африки, Латинской Америки и Европы;

• расширение пропускной способности железнодорожной сети, оптимизация технологии перевозки зерна железнодорожным транспортом путем внедрения маршрутной системы транспортировки зерновых грузов, развитие припортовой железнодорожной инфраструктуры в морских портах, создание зернового коридора, ориентированного на экспорт зерна;

• совершенствование правового регулирования отношений в сфере деятельности товарных складов общего пользования, оборота складских свидетельств, конкретизации прав и обязанностей хранителей зерна, поклажедателей и владельцев зерна;

• развитие интеграционных связей, в том числе на кооперативной основе, между производителями, поставщиками и потребителями;

• создание системы оптовых распределительных центров по сбыту картофеля, овощей и фруктов, прочей сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, направленной на создание товаропроводящей инфраструктуры, расширение рынков сбыта картофеля, овощей и фруктов, прочей сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;

• формирование рыночной цены и исключение многочисленных посредников в цепи между сельскохозяйственными товаропроизводителями и потребителями;

• организация встречной продажи продукции производственно-технического назначения, сервисного обслуживания клиентов (информационного, банковского, транспортного и т.д.);

• контроль качества и проверка на соответствие действующим нормам безопасности реализуемой продукции.

6. Сохранение и рациональное использование генетических ресурсов культурных растений направлено на формирование, изучение, учет и рациональное использование коллекций генетических ресурсов растений на территории Российской Федерации. Реализация направления включает в себя:

мониторинг и инвентаризацию мирового генетического разнообразия культурных растений и их диких родичей для оценки уровня генетической эрозии и сохранения их в составе коллекций и природных популяций;

формирование единого отечественного банка мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей на базе российских коллекций и их гарантированное сохранение;

создание информационно-поисковой системы в сфере генетических ресурсов растений.

6.4. Развитие инновационных процессов в животноводстве

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы и проектом стратегии инновационного развития АПК до 2020 г. приоритетны-

ми направлениями развития инновационных процессов в животноводстве являются следующие:

1. Поддержка племенного животноводства предполагает формирование племенной базы, обеспечивающей потребность отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей в племенной продукции (материале). Для этого необходимо:

• увеличить производство высококачественной племенной продукции (материала) и реализовать ее на внутреннем рынке;

• стимулировать селекционную работу, направленную на совершенствование племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных;

• стимулировать приобретение высококачественной продукции (материала), отвечающей требованиям мирового рынка.

2. Развитие молочного и мясного животноводства предполагает наращивание производства молока и мяса до уровня, обеспечивающего продовольственную безопасность, на основе стабилизации поголовья животных и птицы и повышения их продуктивности за счет породного обновления стада, создания сбалансированной кормовой базы и перехода к новым технологиям их содержания и кормления. Для реализации данного направления необходимо:

увеличить производство молока всех видов к 2020 г. до 36 млн т, что позволит обеспечить сырьем молокоперерабатывающие предприятия и импортозамещение молока;

увеличить производство скота и птицы в живой массе к 2020 г. до 14,1 млн т, в том числе крупного рогатого скота – до 3,15 млн т, свиней – до 4,53, птицы – до 5,8 млн, прочих – до 127,5 тыс. т, что позволит обеспечить сырьем мясоперерабатывающие предприятия и импортозамещение мяса.

3. Развитие овцеводства и козоводства направлено на сохранение традиционного уклада жизни и поддержание занятости и доходности сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, специализирующихся на овцеводстве и козоводстве, в том числе молочном козоводстве. Реализация направления позволит увеличить маточное поголовье овец и коз в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей до 9,5 млн, в том числе поголовье молочных коз.

4. Развитие северного оленеводства и табунного коневодства предполагает сохранение традиционного уклада жизни и занятости народов отдельных территорий, в том числе Севера, Сибири и Дальнего Востока, эффективное использование обширных кормовых ресурсов пастбищ, непригодных для других видов сельскохозяйственных животных, а также увеличение производства продукции коневодства и оленеводства.

Реализация направления дает возможность увеличить поголовье северных оленей до 1,19 млн, маралов – до 87,5 тыс.; мясных и молочных табунных лошадей в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей – до 339,5 тыс.

5. Развитие ветеринарии включает в себя предупреждение возникновения и распространения болезней животных, защиту населения от болезней, общих для человека и животных, а также выпуск полноценной и безопасной в ветеринарном отношении продукции животноводства.

6. Развитие переработки продукции животноводства предполагает обеспечение населения мясными и молочными продуктами на основе увеличения промышленного производство мяса до 7,1 млн т за счет прироста мощностей по убою скота и его первичной переработке на 2167 тыс. т, увеличения производства цельномолочной продукции до 13,5 млн т, сыров и сырных продуктов – до 546 тыс. т, масла сливочного – до 280 тыс. т, расширения ассортимента мясной и молочной продукции, повышения ее качества и конкурентоспособности. Для этого необходимо:

осуществить строительство современных и модернизацию действующих предприятий по первичной переработке скота;

внедрить новые технологические процессы по организации убоя, комплексной переработке скота и продуктов убоя на основе инновационных ресурсосберегающих технологий с использованием роботов и энергоэффективного оборудования;

расширить ассортимент вырабатываемой продукции (мяса в тушах, полутушах, отрубах, расфасованного и упакованного для торговых сетей) и увеличить сроки ее хранения с 7 до 30 суток;

увеличить сбор и переработку побочных сырьевых ресурсов (шкур, кишок, крови, кости, эндокринно-ферментного и специального сырья и пр.) для выработки различных видов продукции и до-

вести интегрированный показатель глубины переработки до 90-95%;

снизить экологическую нагрузку на окружающую среду в зоне работы предприятий;

сформировать необходимые объемы молока-сырья в регионах страны для выработки молочной продукции;

осуществить строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий по производству цельномолочной продукции, сливочного масла и сыров, цехов и участков по переработке и сушке сыворотки на основе инновационных технологий и современного ресурсосберегающего оборудования;

обеспечить вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов, получаемых при производстве молочной продукции;

расширить ассортимент выпускаемой продукции за счет внедрения инновационных технологий, повышающих пищевую и биологическую ценность продуктов, применения упаковочных материалов нового поколения;

уменьшить ресурсоёмкость производства сливочного масла и сыра за счет использования современных технологий, снизить энергопотребление и улучшить экологическую обстановку в зоне работы молокоперерабатывающих предприятий.

6.4.1. Развитие инновационных процессов в птицеводстве

Важным направлением развития промышленного птицеводства России является повышение конкурентоспособности отрасли за счет освоения инновационных разработок. Отрасль птицеводства является наиболее восприимчивой к нововведениям подотраслью животноводства.

Приоритеты развития отрасли предусматривают максимальное использование тех или иных преимуществ региона. Успешное развитие инновационной деятельности связано с системой государственной и муниципальной поддержки научно-инновационной сферы АПК и системой отраслевого регулирования научно-технического прогресса.

Приоритетным направлением повышения производства и конкурентоспособности птицеводства является освоение инновационных разработок: ресурсосберегающих технологий выращивания и

содержания птицы, систем нормированного кормления и разведения высокопродуктивных кроссов, а также ветеринарно-санитарной защиты птицеводческих хозяйств. Для этого необходимо следующее:

• обеспечение строительства и модернизации производственных объектов;

• развитие системы отечественного племенного птицеводства;

• создание селекционно-генетической базы, системы репродукторов первого и второго порядков с передовым научно-техническим потенциалом;

• обеспечение и развитие научно-технического потенциала;

• расширение рынка птицеводческой продукции на основе повышения качества и расширения ассортимента выпускаемой продукции;

• разработка и внедрение технических регламентов, повышающих качество птицеводческой продукции;

• создание условий для формирования внутреннего рынка птицеводческой продукции и его эффективной функциональной инфраструктуры;

• изменение структуры развития производства зерна и зернобобовых с целью полного удовлетворения птицеводческих предприятий в сбалансированных кормах;

• развитие системы информационного обеспечения отрасли;

• создание новых направлений деятельности по видам птицы и в организации различных моделей и форм хозяйствования;

• организация рекламных мероприятий, пропагандирующих качество и полезные свойства отечественной птицеводческой продукции.

Для полного удовлетворения потребностей внутреннего рынка и развития внешнеторговой деятельности в птицеводческой отрасли необходимо увеличить производство мяса до 4,5 млн т и яиц до 50 млрд. Основной прирост производства мяса птицы и яиц должен осуществляться на промышленных птицефабриках. Объемы производства птицеводческой продукции будут наращиваться за счет как строительства новых производственных объектов, так и реконструкции и модернизации имеющихся мощностей на основе достижений научно-технического прогресса, включая развитие высокотехнологичных производств.

Среди мероприятий инновационного характера, осуществленных в птицеводческой отрасли Российской Федерации сочетание напольного и клеточного содержания отдельных групп поголовья птицы, режимное освещение, использование ниппельных автопоилок, комплексное применение более 20 новых диагностикумов и вакцин и более 300 новых ветпрепаратов, освоение методики оценки рационов по величине обменной энергии, скорректированной на нулевом балансе азота, переход на использование нетрадиционных кормовых средств (рапса, люпина, сорго, вики и т.д.), освоение технологических линий по производству натуральных полуфабрикатов, а также продуктов быстрого приготовления, поставляемых в реализацию только в охлажденном виде и др.

Примером инновационного направления в технологии производства продукции птицеводства является использование светодиодных источников освещения. Современные светодиодные лампы представляют собой энергосберегающие светотехнические изделия повышенной яркости. Основные их преимущества – низкое энергопотребление (не более 10% от потребляемой лампами накаливания), долгий срок службы (более 100 тыс. ч, т.е. соответственно в 100 и 10 раз больше, чем у ламп накаливания и люминесцентных), высокая ударная и вибрационная устойчивость, противопожарная безопасность (малое тепловыделение и низкое питающее напряжение – обычно 12 В).

6.5. Развитие инновационных процессов в сфере механизации и электрификации

В основу разработки направлений развития инновационных процессов в сфере механизации и электрификации производства в основных отраслях АПК до 2020 г. положена Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года, которая предусматривает развитие следующих основных направлений:

• формирование конкурентоспособного парка машин и оборудования, обеспечивающего создание 600 тыс. рабочих мест и позволяющего через освоение эффективных технологий увеличить объем валовой продукции сельскохозяйственных предприятий;

• создание нового поколения высокопроизводительной техники для приоритетных продуктовых подкомплексов и стимулирования

ее производства на предприятиях отечественного машиностроения в объемах, удовлетворяющих потребности внутреннего рынка;

• разработка системы машинных технологий и технических средств для развития производства высокоэнергетических культур;

• создание организационной, технико-технологической и сервисной инфраструктуры для широкомасштабного использования биотоплива в сельскохозяйственной технике;

• создание комплекса машин и технологий для восстановления и реабилитации запущенных и деградированных земель;

• разработка системы высокоэффективного использования сельхозпроизводителями машинно-тракторных агрегатов и оборудования;

• разработка комплекса малогабаритной техники, обеспечивающей повышение производительности труда в малых формах хозяйствования;

• осуществление модернизации сферы производственно-технологических услуг на базе кооперации сельхозтоваропроизводителей и предприятий инженерно-технического сервиса;

• разработка системы и комплектов энергетического оборудования для децентрализованного энергообеспечения сельскохозяйственных предприятий при широком использовании местных энергоресурсов, отходов сельхозпроизводства и возобновляемых источников;

• создание системы государственного информационного обеспечения технической и технологической модернизации сельского хозяйства;

• разработка технологии и комплектов технических средств нового поколения для модернизации скотоводства, свиноводства, овцеводства и птицеводства с целью увеличения производства продукции животноводства и удовлетворения потребности в ней населения;

• разработка нано-, био- и электротехнологий в области получения новых видов топлива, преобразования и использования энергии, диагностики заболеваний животных и поражений растений;

• разработка эффективных систем энергоснабжения, новых способов и средств передачи и использования энергии, обеспечивающих надежность, устойчивость и экономичность энергообеспечения села при снижении до минимума потерь и ущерба от нештатных ситуаций;

• разработка технологий применения наноматериалов в качестве износостойких покрытий для деталей сельхозтехники, обеспечивающих улучшение свойств материалов и повышенный ресурс.

На современном этапе тенденции в развитии энергетики и энергообеспечения экономики страны, в том числе АПК, определяются принятой Правительством Российской Федерации Концепцией энергетической политики в новых экономических условиях. Энергетическая стратегия определяет приоритеты, направления и средства структурной, региональной, научно-технической и экологической политики в энергообеспечении страны. Ключевыми целями этой стратегии на период до 2020 г. являются:

• определение путей и формирование условий функционирования энергетического сектора экономики для достижения основных целей социально-экономического развития страны – качественного улучшения условий жизни населения и возрождения страны;

• радикальное сокращение удельных затрат общества на энергоснабжение и на этой основе, в интересах конкурентоспособности эффективных отечественных товаропроизводителей и привлечения инвестиций, обеспечение устойчивого более низкого уровня внутренних цен и тарифов на топливо и энергию относительно цен мировых рынков;

• обеспечение энергетической безопасности страны и ее регионов, создание системы государственного мониторинга функционирования энергетического сектора экономики.

Электрификация и энергетика сельского хозяйства имеют ряд специфических особенностей: рассредоточенность потребителей, малая единичная мощность, большая протяженность сетей, наличие больших малонаселенных территорий, где ведется производство, но нет централизованного энергообеспечения. Это обусловливает дополнительные требования к системам энергоснабжения.

В современных условиях, исходя из выполненных научных исследований, следует выделить приоритетные направления развития сельской энергетики:

• ускоренное восстановление и совершенствование системы энергоснабжения всех сельских товаропроизводителей за счет строительства, реконструкции и технического переоснащения энергетических сетей на селе;

• освоение энергосберегающих технологий производства растениеводческой и животноводческой продукции со снижением уровня затрат энергии в их себестоимости за счет повышения КПД использования машин и оборудования, сокращения энергозатрат и энергоемкости, повышения надежности и эффективности, обоснование рациональной структуры энергоресурсов;

• формирование систем и средств малой энергетики для автономного энергообеспечения сельскохозяйственных предприятий и объектов за счет использования местных энергоресурсов, возобновляемых источников энергии, растительных и древесных отходов, отходов животноводства, освоение временных способов переработки биомассы, торфа с целью получения качественных энергетических ресурсов для реализации в аграрном производстве и в жилищно-коммунальном хозяйстве села.

Современные приемы хозяйствования, кризисные явления в топливно-энергетическом комплексе, эволюция техники и необходимость интенсификации аграрного производства предполагают рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, всесторонний учет и контроль за расходованием энергии, привлечение энергосберегающих технологий и техники. При этом энергоресурсы следует использовать более эффективно за счет реализации экономически обоснованных, технически осуществимых, экономически целесообразных и социально приемлемых мер. Для этого необходима прогрессивная организация потребления всех энергоресурсов. В целом комплекс мер по внедрению в аграрное производство инновационных технологий и техники призван сократить расходы энергии и материальных ресурсов, повысить производительность труда и продуктивность аграрного сектора экономики.

В последние годы во многих странах мира наращивается выработка электрической и тепловой энергии на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Использование солнечной, ветровой, геотермальной, энергии биомассы, энергии моря и малых рек, бытовых отходов, отходов растениеводства и животноводства обусловлено непрерывным удорожанием и очевидным истощением запасов «традиционных» энергетических ресурсов - нефти, газа и угля, а также стимулируется обостряющимися экологическими проблемами.

На основе накопленных знаний и практического опыта научно-технический прогресс в начале XXI века стал важной составляющей развития энергетики. Создание инновационной техники и технологии для получения энергии представляется актуальным и закономерным.

Мировой и отечественный опыт использования возобновляемых источников энергии подтверждает, что на современном этапе развития интенсивно формируется самостоятельный сектор аграрной экономики – биоэнергетика, предполагающая на основе переработки биомассы, в том числе отходов аграрного производства, получать твердое, жидкое, газообразное топливо, тепловую и электрическую энергию, экологически чистое биоудобрение. Доля ВИЭ в мировом энергопотреблении оценивается в 2-2,5% и к 2020 г. увеличится до 20%, что существенно повлияет на добычу и потребление невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов.

Детальное научное исследование развития биоэнергетики Германии, опыт которой может быть использован в условиях России, показало, что при росте количества биоэнергетических систем увеличивается их единичная мощность при одновременном снижении себестоимости энергии и удельных капиталовложений (оптимальное значение мощности системы 1500 кВт). При этом коэффициент полезного использования биогаза в блочных теплоэлектроцентралях достигает 90%.

Положительный аспект использования биомассы – ее практически ежегодное возобновление и наличие в основных регионах аграрного производства. Значимость отходов аграрного сектора экономики в энергетическом отношении подтверждается путем сопоставления их биоэнергетического потенциала с объемом потребления отраслью нефтепродуктов, электроэнергии и природного газа. Так, в Липецкой области суммарный производственный технологический биоэнергетический потенциал составляет 568,5 тыс. т условного топлива, это более чем в 2,5 раза превышает объем потребляемых сельским хозяйством энергоресурсов.

Анализ зарубежного опыта в законодательстве, отечественной практики развития ВИЭ, содержания федеральных законов «Об электроэнергетике», «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и «О развитии сельско-

го хозяйства», указов Президента, постановлений Правительства Российской Федерации по ВИЭ подтверждают, что в качестве действенных мер государственной политики развития биоэнергетики, призванных эффективно стимулировать повышение инвестиционной активности отечественных и зарубежных инвесторов в российских условиях, необходимо следующее:

ускоренная разработка и принятие государством прозрачной законодательной базы и соответствующих подзаконных актов, стимулирующих крупномасштабное развитие национальной возобновляемой энергетики, включая биоэнергетику, и недискриминационный доступ объектов ВИЭ к централизованным энергосетям;

принятие мер по экономическому стимулированию развития ВИЭ и биоэнергетики: эффективной и справедливой политики ценообразования на продукцию биоэнергетики; системы налоговых льгот и льготного кредитования; механизма реального участия государства в развитии возобновляемой энергетики и биоэнергетики посредством бюджетного финансирования инновационных проектов в этой сфере.

6.6. Развитие инновационных процессов в сфере хранения и переработки агропродукции

Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности предусматривает системное развитие и интенсификацию инновационной деятельности отраслей пищевой, перерабатывающей и социального питания.

В целях расширения инновационной деятельности выделяют следующие приоритеты:

в экономической сфере – рост прибыльности предприятий как основное условие перехода к инновационной модели развития;

в институциональной – развитие кооперации, интеграционных связей и формирование продуктовых подкомплексов, территориальных кластеров, внедрение новых технических регламентов и стандартов;

научном и кадровом обеспечении – формирование инновационного ядра промышленности;

в социальной сфере – повышение оплаты труда производственно-технического персонала предприятий для мотивации к высокопроизводительному труду и сохранению трудовых ресурсов.

Приоритеты в долгосрочном периоде развития пищевой и перерабатывающих отраслей:

развитие импортзаменяющих отраслей промышленности, включая сахарную, мукомольно-крупяную, мясную, молочную;

переход промышленности к ресурсосберегающим сквозным технологиям, обеспечивающим безотходное производство с минимальным воздействием на экологию;

переработка новых видов сырья, полученных с использованием био- и нанотехнологий;

производство экологически чистых продуктов питания;

экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции и продовольствия;

наращивание экспорта продовольствия по мере насыщения внутреннего рынка продуктами питания;

рациональное размещение и специализация сельскохозяйственного производства и пищевой промышленности по зонам и регионам страны с учетом климатических условий, минимизации логистических издержек и других факторов, определяющих конкурентоспособность продукции.

Инновационные направления в производстве продуктов питания предполагают создание условий и предпосылок получения продуктов питания высокого качества, в требуемом количестве, в соответствии с установленными нормами потребления, получение специализированных продуктов, для детского и диетического питания, геродиетических, лечебного действия, продуктов, учитывающих национальные особенности в питании отдельных групп населения. Основой теоретических разработок в данном направлении становится формирование новой системы знаний о взаимосвязи физических, биологических факторов на комплекс технологических свойств сырья как объекта промышленного хранения, переработки и реализации. Главная роль в этом направлении отведена инновационным разработкам современных биотехнических процессов переработки сельскохозяйственного сырья, позволяющих интенсифицировать хлебопекарное, спиртовое, пивоваренное производство, сыроделие и другие отрасли, уменьшить их энергопотребление, расширить ассортимент и повысить потребительские свойства сбалансированных легкоусвояемых продуктов питания и напитков.

Особое место уделяется инновациям, направленным на разработку научных основ организации сквозных аграрно-пищевых технологий, отработку методологии их создания в различных отраслях АПК и реализацию на примере производства сахара, мясных и молочных продуктов.

Реализация научных исследований в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья базируется на современных методологических представлениях, теоретических экспериментальных методах и практических достижениях физической и биологической химии, нанотехнологии, микробиологии, ферментологии и других основополагающих наук.

Важным направлением инновационной деятельности в перерабатывающих отраслях АПК является проектирование и создание многокомпонентных пищевых продуктов. В основу этого процесса положен принцип аналитической комбинаторики.

Инновационный процесс создания новых форм пищевых продуктов на основе разработок отечественных учёных может идти в трех направлениях: исключение из состава продукта какого-либо нежелательного компонента, например лактозы из продуктов, производимых для людей с непереносимостью молочного сахара; обогащение продукта нужным компонентом профилактического или лечебного действия (витаминами, микроэлементами); замена состава, когда вместо одного изъятого компонента вводится аналогичный, обладающий нужными или полезными свойствами.

Важным направлением, получающим распространение как в зарубежной, так и в отечественной практике, является создание комбинированных продуктов со сложным сырьевым составом, включающим в себя в различных сочетаниях мясное, молочное и растительное сырье. В различных сочетаниях комбинируемое сырье позволяет придавать этим продуктам требуемые функциональные свойства, учитывать привычки и традиции в культуре питания населения разных регионов и стран.

Создание комбинированных продуктов питания предусматривает сочетание органолептических показателей со вкусовыми, а также с привычками людей, традициями отдельных групп населения. Как правило, добавки и заменители компонентов пищевых продуктов должны быть натурального растительного, животного или микробного происхождения. Применяемые в качестве эмульгаторов,

стабилизаторов или красящих веществ добавки должны являться, главным образом, пищевыми компонентами или полученными из растений, употребляемых в пищу, и поэтому безвредными для человека.

Ученые ведут поиски замены при производстве продуктов питания животного белка более дешёвым – растительным и способы и технологии их совместного применения. Исследования ведутся с целью не только улучшения качества получаемых продуктов питания, но и увеличения выхода их из исходного сырья.

Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции предполагает разработку современных ресурсосберегающих методов и технологий высокоэффективной переработки сельскохозяйственного сырья при производстве экологически безопасных продуктов адекватного питания.

Разработка системы интегрального контроля показателей безопасности, пищевой и технологической адекватности продовольственного сырья и пищевых продуктов на этапах транспортирования и хранения включает в себя подготовку новых и модернизацию существующих методов и систем контроля сырья и пищевых продуктов, служащих основой для создания современных отраслевых систем интегрального контроля показателей качества и безопасности продукции.

Разработка высокоэффективных технологий алиментарно безопасных продуктов общего, специального и детского питания с использованием современных методов проектирования пищи предполагает создание современных поликомпонентных пищевых продуктов для различных групп населения.

Разработка технологий производства продуктов питания для людей с различными алиментарно зависимыми патологиями – функциональных продуктов питания с метаболически адекватным составом, способствующих повышению эффективности лечения патологий.

Разработка систем экологически безопасных технологий белковых концентратов, композитов и биологически активных добавок и обоснование эффективных методов их применения при производстве поликомпонентных пищевых продуктов общего и специального назначения предполагает создание современных технологий белковых концентратов, композитов и биологически активных доба-

вок и способов их применения в производстве пищевых продуктов общего и специального назначения.

Разработка современных энергосберегающих технологий хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов, учитывающих влияние биотических и абиотических факторов на лабильность их качества, включает в себя подготовку научных основ для создания современных технологий хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Разработка научных основ и производственных способов экологизации отраслей перерабатывающей и пищевой промышленности с целью снижения техногенного воздействия на окружающую среду предполагает подготовку научно обоснованных рекомендаций, методов и технических решений по экологизации промышленных технологий, повышающих уровень комплексности переработки исходного сырья и защиты окружающей среды.

Имеются положительные примеры создания нанотехнологий в АПК, в частности, на IV Международном форуме по микотоксинам был представлен принципиально новый продукт, который заинтересовал аграрных ученых и производителей кормов. Имеется в виду инновационный высокоэффективный процесс разработки наномодифицированной глины, в результате которого появилось нановещество: слоисто-столбчатая глина (Амадеит), созданная из композиции полностью натуральных веществ (глины и морских водорослей) и обладающая возможностью существенно увеличивать адсорбцию микотоксинов. На данный момент опасность микотоксинов для кормопроизводства не вызывает сомнений, поскольку более 25% зерна в мире поражено микотоксинами. Новый препарат показал примерно аналогичные результаты по адсорбции ряда микотоксинов (ДОН, фумонизины) в сравнении с активированным углем (контрольный препарат), но норма ввода в корм нанопрепарата в 20 раз меньше. Эффективность нового препарата обусловлена уникальным производственным процессом, в результате которого изменяется структура глины: данная структура представлена в виде слоёв, расстояние между которыми составляет один нанометр. У обычной глины это расстояние небольшое, благодаря использованию нанотехнологий ученые смогли увеличить этот промежуток более чем в 10 раз и значительно увеличить адсорбционную поверхность: в 10 млн раз.

В целом диапазон исследований и разработок в области нанатехнологий достаточно широк. Эффективные и оригинальные проекты могут и уже используются в машиностроении, в том числе сельскохозяйственном, в приборостроении, электроэнергетике, растениеводстве и животноводстве, химической промышленности, а также для информационно-телекоммуникационных систем и систем безопасности.

7. РОЛЬ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК

В аграрном секторе экономики формируется система сельскохозяйственного консультирования. В Концепции развития системы сельскохозяйственного консультирования на период до 2015 года, одобренной Научно-техническим советом Минсельхоза России система сельскохозяйственного консультирования определяется как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих структурных элементов (субъектов), осуществляющих решение задач по оказанию консультационной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют центры сельскохозяйственного консультирования на федеральных, региональных и районных уровнях.

Субъектами системы являются юридические и физические лица, в том числе организации, структурные подразделения организаций, индивидуальные предприниматели-консультанты и эксперты, профессионально занимающиеся консультационной деятельностью.

Генеральной целью системы сельскохозяйственного консультирования является повышение эффективности агропромышленного производства и качества жизни сельского населения на основе освоения достижений научно-технического прогресса и использования знаний об инновационных методах производства, развитие сельских территорий и жизнеобеспечение сельского населения путем расширения доступа к консультационным услугам, совершенствования форм и методов консультационной деятельности.

Исходя из основных положений, раскрывающих назначение системы сельскохозяйственного консультирования, можно опреде-

лить её одним из основных элементов инфраструктуры инновационной системы АПК. Анализ развития системы сельскохозяйственного консультирования позволил выявить связь между количеством организованных информационно-консультационных центров и реализацией проектов и программ, способствующих финансовому и нормативно-правовому обеспечению организации сельскохозяйственного консультирования (рис. 14).

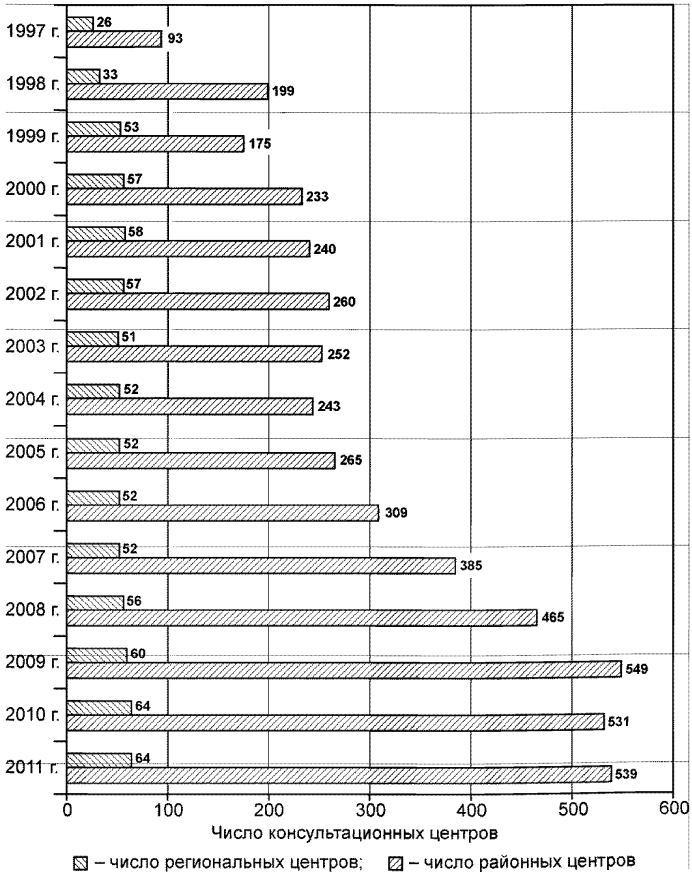


Рис. 14. Динамика развития системы сельскохозяйственного консультирования

Как показывают результаты мониторинга, наблюдается тенденция увеличения количества региональных центров в виде государ-

ственных учреждений и предприятий, учредителями которых являются органы управления АПК субъектов Российской Федерации (табл. 24). На начало 2012 г. их было 30, процесс организации продолжается.

Таблица 24

Структура системы сельскохозяйственного консультирования (2007-2011 гг.)

Компоненты системы	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Число региональных информационно-консультационных центров	52	56	60	64	64
В том числе: в форме государственных учреждений (предприятий)	19	22	31	33	30
при образовательных учреждениях	16	15	14	10	16
при органах управления АПК	6	7	5	5	5
в других формах	11	12	10	16	13
Число районных информационно-консультационных центров, ед.	385	465	549	531	539

Имеются региональные центры в виде автономных некоммерческих и коммерческих организаций. Их количество с 2007 по 2011 г. сократилось до 13. Это связано с тем, что из-за слабой государственной поддержки таких организаций их деятельность ограничена и направлена на услуги, за которые клиенты готовы платить. Районный уровень таких регионов развит слабо или отсутствует.

В 16 субъектах Российской Федерации в качестве региональных центров функционируют структурные подразделения образовательных учреждений. В течение десяти лет происходила трансформация этой формы в самостоятельные государственные или автономные учреждения, новые региональные центры становились на этот путь развития, организованные в качестве структурных подразделений органов управления АПК они являются переходной формой к государственным учреждениям или предприятиям, в настоящее время в пяти субъектах такая форма существует.

Результаты мониторинга оказания консультационной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям, проводимого Минсельхозом России, показала, что из 64 региональных консультаци-

онных организаций только 33 целенаправленно ведут инновационную деятельность и могут констатировать ее результаты в качестве внедренных инноваций и реализованных инновационных проектов.

В то же время оценка инновационной деятельности региональных систем сельскохозяйственного консультирования показала, что в 2010 г. при поддержке консультантов были освоены 364 инновации, а в 2011 г. – уже 1311. В 2011 г. была собрана информация по видам инноваций и количеству субъектов хозяйствования, в которых они осваивались. Среди всех инноваций большая доля приходится на инновации в растениеводстве (65,7%). Это новые сорта сельскохозяйственных растений, препараты защиты растений, новые ресурсосберегающие технологии, экологические системы производства продукции растениеводства и т.д. В животноводстве было освоено 24,5% инноваций, они касаются новых пород животных, способов их содержания и кормления, профилактики и лечения заболеваний. В сфере экономики и организации производства было внедрено 9,8% учтенных инноваций.

Консультанты испытывали трудности в идентификации инноваций. Несмотря на то, что в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» законодательно закреплено понятие «инновация» как «введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях» все же нет четких критериев, что считать инновацией в сельскохозяйственном производстве. В связи с этим в ближайшее время предстоит разработать методологию проведения мониторинга инновационной деятельности в сельском хозяйстве. При этом методология должна отвечать следующим требованиям:

• открытость и доступность для использования специалистами органов управления АПК, респондентами, пользователями официальной статистической информации;

• соответствие принципам официальной статистики и законодательству;

• соответствие международным стандартам и требованиям, согласованным в документах о присоединении России к ВТО.

В 2011 г. с помощью консультационных организаций инновации были внедрены в 1107 сельскохозяйственных организациях, 1730 крестьянских (фермерских) хозяйствах, 187 тыс. личных подсобных хозяйств. В большинстве личных подсобных хозяйств (99,7%) осваивались инновации в растениеводстве. Инновации в животноводстве, а также в сфере экономики и организации сельскохозяйственного производства в основном внедрялись в сельскохозяйственных организациях. Крестьянские (фермерские) хозяйства предпочли инновации в растениеводстве (86,4%) и животноводстве (11,4%).

Еще одно направление инновационной деятельности – разработка и реализация инновационных проектов. Понятие «инновационный проект» также закреплено в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» как «комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов».

В 2011г. в консультационных организациях было разработано 790 инновационных проектов, оказана помощь в реализации 315 инновационных проектов, в том числе в 102 сельскохозяйственных организациях, 113 крестьянских (фермерских) и 27 личных подсобных хозяйствах, а также 73 других клиентов.

Годовой эффект от инновационной деятельности консультационных организаций оценивается в сумме 742,2 млн руб. в 2010 г. и 3544,8 млн руб. в 2011 г. Но не вся инновационная деятельность консультационных организаций оценивается с точки зрения экономической эффективности, что связано со следующими причинами:

экономический эффект от внедрения инноваций, как правило, проявляется не сразу, а с отложенным промежутком времени, а затем в течение нескольких лет;

клиенты консультационных организаций не всегда позволяют консультантам разглашать коммерческую информацию;

нередко эффект от инновации не измеряется, так как дает изменения качественного характера, не подвергающиеся стоимостной оценке;

не дается стоимостная оценка сопутствующих социальных, экономических и экологических результатов, которые могут оказаться значимее основных экономических.

При расчете экономической эффективности инновационных проектов выделяют статистические и динамические методы. Статистические методы основаны на сравнении затрат, прибыли, рентабельности и не учитывают фактор времени, динамические учитывают выплаты и поступления во времени. Методы, основанные на дисконтированных оценках, с теоретической точки зрения являются более обоснованными, поскольку учитывают временную компоненту денежных потоков, однако более трудоемки.

Консультантами организаций сельскохозяйственного консультирования ежегодно оказывается до 700 тыс. консультационных услуг, более половины из которых имеют инновационный характер.

В 2011 г. сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению было оказано чуть более 767 тыс. консультационных услуг. Наибольший спрос на консультационные услуги отмечен со стороны крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных организаций (по 31,%.), наименьший – потребительских кооперативов (около 3%) (рис. 15). Наиболее востребованными в 2011 г. были консультационные услуги в области растениеводства (16%) и животноводства (13%), незначительно по сравнению с 2010 г. выросла доля услуг по бухгалтерскому учету (13%), строительству (2%), механизации (5%), другим направлениям (11%), уменьшилась по экономике (10%), кредитованию (8%), правовым вопросам (7%), доля услуг по маркетингу сократилась с 4,2% в 2010 г. до 3% в 2011 г. (рис. 16).

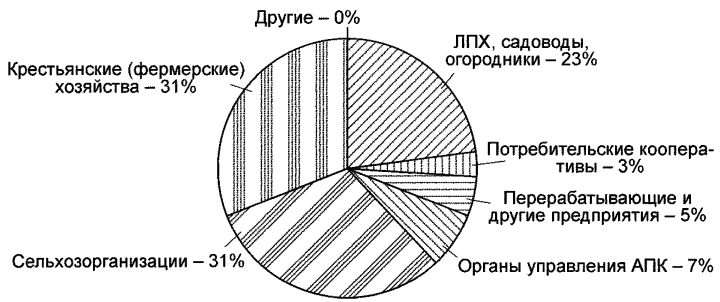


Рис. 15. Структура пользователей консультационных услуг организаций сельскохозяйственного консультирования в 2011 г.



Рис. 16. Структура консультационных услуг, оказанных организациями сельскохозяйственного консультирования в 2011 г.

Активно осваивается и развивается выставочно-демонстрационная деятельность: в 2011 г. организовано 405 выставок и 950 стендов на других выставках, около 200 площадок, на которых проводится до 1,5 тыс. презентационных и более 8 тыс. других обучающих мероприятий, где прошли обучение 188 тыс. специалистов, 38 центров на своих сайтах освещают проблемы инновационного развития АПК.

На развитие системы сельскохозяйственного консультирования оказывает существенное влияние организационно-методическое обеспечение. В связи с этим большое внимание должно уделяться формированию механизмов по эффективному управлению развитием системы сельскохозяйственного консультирования.

В структуре органов управления АПК субъектов должны быть созданы подразделения, координирующие деятельность региональных подсистем. Организационное обеспечение развития системы на начальном этапе предполагает разработку методических материалов на основе анализа российского и зарубежного опыта сельскохозяйственного консультирования, которые должны обсуждаться в научно-технических и координационных советах, а также на собраниях ассоциаций консультационных организаций и консультантов, быть одобренными органами управления АПК.

Для рациональной организации инновационно-консультационной деятельности каждая консультационная организация должна проводить маркетинговые исследования, дают возможность получать конкурентные преимущества, снижать финансовые и коммер-

ческие риски предпринимательской деятельности, определять отношение покупателей к оказываемой услуге, позволяют оценивать стратегическую и тактическую деятельность фирмы, повышать эффективность коммуникационных рыночных мероприятий, определять оптимальные сегменты позиционирования услуг, характер их жизненного цикла.

Стабильное развитие агропромышленного производства в любых условиях хозяйствования возможно только на основе его надлежащего научного обеспечения, на базе ускоренного освоения в производстве достижений научно-технического прогресса. Для отработки механизмов масштабного инновационного развития и обеспечения передачи от научных учреждений через консультационные системы сельским товаропроизводителям инновационных разработок необходима реализация совместных внедренческих программ с участием ученых и консультантов в каждой укрупненной агроклиматической зоне.

Первостепенная задача при организации системы сельскохозяйственного консультирования – отработка механизма, позволяющего всем субъектам АПК, включая органы управления, научные организации, производственные предприятия и отдельных товаропроизводителей на всех территориях России, иметь возможность получения необходимой технологической, технической, экономической и прочей информации и оперативно получать ответы на имеющиеся вопросы с минимальными затратами времени и средств. Деятельность консультантов в области модернизации отрасли должна быть направлена в первую очередь на решение актуальных проблем современного сельского хозяйства: в области растениеводства – на освоение интенсивных, ресурсосберегающих и высоких технологий, селекционно-генетических достижений, а также приёмов точечного внесения минеральных удобрений и средств защиты растений, соответствующих принципам «высоких» технологий и «точного» земледелия, экологизации производства, в животноводстве – на внедрение новых энергосберегающих технологий содержания и кормления животных, биологических методов утилизации отходов, в механизации – на ускоренный переход отрасли на высокопроизводительную, энергосберегающую технику нового поколения.

Научные исследования и изучение опыта работы консультационных центров позволяют обозначить наиболее перспективной их инновационную деятельность на этапах формирования заказа на прикладные научные исследования, распространения информации о наличии перспективной инновационной продукции и внедрения (освоения) инноваций (рис. 17).

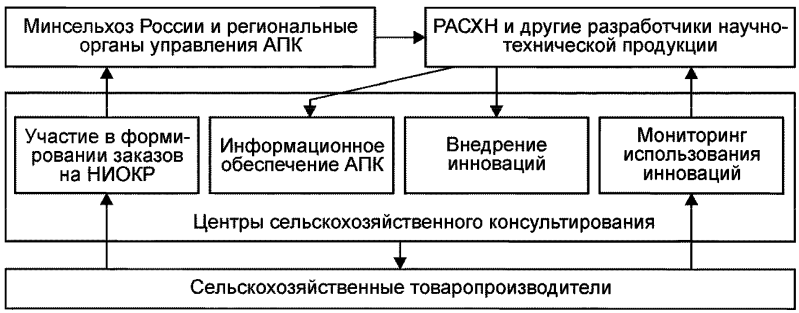


Рис. 17. Схема распространения и внедрения (освоения) инноваций на территории России с участием консультационных служб

Полное исполнение задач, стоящих перед службой, её сотрудники могут обеспечить лишь во взаимодействии с другими инновационными структурами в рамках системы освоения инноваций – научно-исследовательскими учреждениями, научно-исследовательскими центрами, образовательными учреждениями и другими создателями и распространителями инноваций. Среди форм взаимодействия консультационных центров с научно-исследовательскими и образовательными учреждениями можно выделить следующие:

• распространение через систему сельскохозяйственного консультирования информации о результатах научно-технической деятельности с помощью печатной, видеопродукции, семинаров, конференций, демонстрационных мероприятий;

• консультирование сотрудников центров сельскохозяйственного консультирования со стороны узких специалистов-экспертов и разработчиков научной продукции;

• продажа прав на результаты научно-технической деятельности по лицензионным договорам;

• совместная реализация инновационных проектов.

Результаты обследования НИИ Россельхозакадемии на предмет реализации научных разработок через систему сельскохозяйственного консультирования позволили определить слабые и сильные стороны в части их взаимодействия. Как показал анализ анкетных данных (табл. 25), 67% респондентов ответили, что сотрудничают с консультационными службами. Наиболее активно взаимодействие осуществляется с институтами отделения защиты растений (100%), земледелия (85%), ветеринарной медицины, мелиорации, водного и лесного хозяйства (по 80%). Менее налажены контакты консультационных служб с учреждениями отделения механизации, электрификации и автоматизации (25%), хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (54 %).

Таблица 25

Формы сотрудничества научных организаций с региональными консультационными службами (по результатам социологического обследования респондентов-представителей НИИ Россельхозакадемии), к числу опрошенных, %

Отделения	Сотрудничают с информационно-консультационными службами региона	В том числе в форме				
		консультационной поддержки	продажи прав на результаты по лицензионным договорам	распространения через консультационные службы информации о разработках	совместной реализации инновационных проектов	другое
Земледелия	85	69	8	54	5	
Растениеводства	67	38	5	43	25	
Экономики и земельных отношений	75	75	-	75	5	
Сибирское региональное отделение РАН	67	38	-	33	10	
Ветеринарной медицины	80	70	10	40	-	20
Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	54	31	-	23	-	
Зоотехнии	62	50	-	50	13	
Мелиорации, водного и лесного хозяйства	80	60	-	50	30	

Продолжение табл. 25

Отделения	Сотрудничают с информационно-консультационными службами региона	В том числе в форме				
		консультационной поддержки	продажи прав на результаты по лицензионным договорам	распространения через консультационные службы информации о разработках	совместной реализации инновационных проектов	другое
Механизации, электрификации и автоматизации	25	25	-	25		
Защиты растений	100	50	-	50	-	
По респондентам	**67**	**48**	**3**	**42**	**8**	**2**

Наиболее распространенными формами сотрудничества оказались консультационная поддержка (48%), распространение через систему сельскохозяйственного консультирования информации о разработках (42%), совместное проведение семинаров и демонстрационных мероприятий с показом (презентацией) результатов НТД (38%). Такую форму как совместная реализация инновационных проектов применяют 30% респондентов институтов отделения мелиорации, 25% представителей отделения растениеводства, 13% – отделения зоотехнии. Продажа прав на результаты НТД по лицензионным договорам имеет место лишь в 10% организаций отделения ветеринарной медицины, 8% – земледелия, 5% – растениеводства, участвовавших в анкетировании.

По результатам социологического обследования респондентов-представителей НИИ Россельхозакадемии были выявлены основные причины, по которым научные организации не взаимодействуют с региональными консультационными службами. Среди причин (табл. 26), по которым научные организации не сотрудничают с системой сельскохозяйственного консультирования, прежде всего, нужно выделить незнание о существовании системы сельскохозяйственного консультирования в регионе (18%).

Таблица 26

Основные причины, по которым научные организации не взаимодействуют с региональными консультационными службами (по результатам социологического обследования респондентов-представителей НИИ Россельхозакадемии), к числу опрошенных, %

Отделения	Не сотрудничают с консультационными службами	В том числе по следующим причинам		
		нет заинтересованности у консультационных служб	нет заинтересованности у института	не знают о существовании консультационных служб в регионе
Земледелия	15	-	-	15
Растениеводства	33	5	5	19
Экономики и земельных отношений	25	25	-	-
Сибирское региональное отделение РАН	33	-	10	19
Ветеринарной медицины	20	20	-	-
Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	46	15	15	15
Зоотехнии	38	-	-	-
Мелиорации, водного и лесного хозяйства	20	10	-	20
Механизации, электрификации и автоматизации	75	-	25	50
Защиты растений	-	-	-	-
По респондентам	**31**	**5**	**8**	**18**

Это представители из Московской и Смоленской областей, регионов Сибири и Крайнего Севера, где консультационные службы недостаточно развиты и, по-видимому, мало заявляют о себе. О низкой заинтересованности организаций сельскохозяйственного консультирования и научных организаций заявили соответственно 5 и 8% респондентов. Консультанты центров сельскохозяйственного консультирования должны быть всегда информированы о нали-

чии инновационной продукции, владеть информацией об успешном опыте их использования. Сейчас, даже при всеобщей компьютеризации, получить такие сведения не всегда возможно по причине отсутствия единой базы данных инновационных разработок, проблемы с гарантией интеллектуальной собственности и нежелания научных учреждений делиться информацией и другими, техническими причинами.

Множество потребителей и большое количество источников информации, их разнообразие по профилю деятельности, организационно-экономическим параметрам, количественным и качественным показателям, техническому оснащению требуют организации единой системы информационно-технического обеспечения, которая позволит всем её участникам обмениваться необходимой информацией и оперативно получать ответы на возникающие вопросы.

Постоянное пополнение базы данных информационных ресурсов обеспечит доступность к новейшим научным достижениям потенциальных потребителей. Научное прогнозирование и аналитические обзоры будут способствовать планированию инновационного развития предприятий и могут быть источником отраслевой информации для органов управления, консалтинговых фирм, инвесторов, иных заинтересованных юридических и физических лиц. На головные отраслевые центры возлагаются обязанности оказания методической помощи региональным консультационным центрам, специалистам органов управления и предприятий, координации внедренческой деятельности и пропаганды отраслевой инновационной политики.

Одной из важнейших задач организаций системы сельскохозяйственного консультирования является формирование банка инновационных проектов и банка запросов, содержащего такие сведения о предприятиях всех форм собственности (в том числе о К(Ф)Х и ЛПХ), по которым можно судить о потенциале предприятий, а также их потребностях в инновационных разработках. Специалисты-консультанты, сопоставляя списки проектов и потенциальных исполнителей, могут определить целесообразность адресного предложения того или иного проекта для реализации. Одновременно прорабатываются вопросы финансирования и материального обеспечения. Если предприятие не имеет достаточно собст-

венных средств для реализации проекта, подыскиваются внешние инвесторы.

Эффективность использования научно-технических достижений находится в прямой зависимости от уровня образованности и квалификации участвующих в инновационном процессе работников. Изменение механизма освоения инноваций обусловливает необходимость совершенствования кадрового потенциала, методов и форм воздействия на работника, принимающего решение инновационного характера. Проведение при помощи организаций сельскохозяйственного консультирования конгрессных мероприятий и практических семинаров с привлечением ведущих ученых способствует активному продвижению инноваций в сельскохозяйственного производство.

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В АПК

При формировании национальной инновационной системы в аграрном секторе экономики Российской Федерации центральная роль должна отводиться государству. К числу наиболее актуальных вопросов, требующих государственной поддержки и участия, относится финансирование инноваций.

На долю государства приходится значительная часть расходов на фундаментальные аграрные исследования, основной задачей при этом является формирование эффективных конкурентных механизмов распределения финансирования между субъектами научно-инновационной деятельности. Построение и развитие аграрной инновационной экономики предусматривает наличие специальных правовых институтов (правила раскрытия информации, защиты авторских прав, развитие патентного законодательства, наличие специфических организационно-правовых форм компаний по финансированию инноваций, гибкость налогового законодательства и др.). Кроме этого, в качестве необходимых субъектов выступают государственные институты развития, основная роль которых состоит в субсидировании инновационной деятельности, формировании инновационной инфраструктуры: офисные помещения, центры коллективного пользования сложным научно-техническим обору-

дованием, интернет-площадки. Важная задача этих институтов – прямое финансирование инновационных разработок как государственных, так и частных инновационных компаний. При этом инвестирование государственных средств в частные компании требует осуществления мониторинга эффективности использования этих средств. Важной методической проблемой является правильный выбор контрольной группы, с которой сравниваются инновационные фирмы, получившие государственную поддержку, в целях получения достоверных результатов.

Предусмотрено использование следующих видов субсидий для инновационных компаний:

на создание опытного образца и запуск производства;

для оплаты затрат на патентно-лицензионную работу, брендинг и защиту интеллектуальной собственности (как на территории Российской Федерации, так и за рубежом);

для оплаты затрат малых инновационных фирм на участие в специализированных мероприятиях по продвижению созданной ими инновационной продукции (проведение форумов, конгрессов, выставок, ярмарок, конференций);

начинающим малым и средним инновационным компаниям, включая созданные вузами и научными учреждениями;

субъектам малого и среднего предпринимательства на технологическое развитие и модернизацию производства;

субъектам малого и среднего предпринимательства, которые осуществляют свою деятельность в инновационной сфере.

Все виды указанных субсидий предоставляются на конкурсной основе соответствующими структурами (например, в Москве заявки следует направлять в НП «Агентство по развитию инновационного предпринимательства»).

Анализ роста и развития инновационного бизнеса, получившего государственный грант (по сравнению с контрольной группой инновационно-сопоставимых компаний, не получивших государственного финансирования), как показали зарубежные исследования, свидетельствует, что максимальный положительный эффект получен инновационными фирмами из высокотехнологичных районов с развитым венчурным финансированием.

С учетом мировых тенденций финансирования инновационного бизнеса в Российской Федерации были созданы как государствен-

ная венчурная компания РВК, так и региональные венчурные фонды. Была сформирована многоплановая и финансово обеспеченная корпорация (государственная компания) «Роснано». Несмотря на то, что деятельность этих государственных институтов развития ограничивается небольшим временным периодом, можно ставить вопрос об эффективности их работы и качестве финансируемых ими инновационных проектов.

С целью стимулирования создания профессиональных венчурных фондов был использован принцип частно-государственного партнерства. Началом развития системы венчурного инвестирования в России следует считать принятие постановления Российской Федерации от 22 апреля 2005 г. №249 «Об условиях и порядке предоставления в 2005 году средств федерального бюджета, предусмотренных на государственную поддержку малого предпринимательства, включая крестьянские (фермерские) хозяйства». В соответствии с приказом Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации от 5 мая 2005 г. №93 «О мерах по реализации в 2005 году мероприятий по государственной поддержке малого предпринимательства» начала действовать программа формирования региональных венчурных фондов. Региональный венчурный фонд формируется из средств федерального бюджета – 25%, регионального бюджета – 25%, а также привлеченных средств частных инвесторов – 50% от общего объема фонда.

В октябре 2006 г. в Москве было создано НП «Агентство по развитию малого предпринимательства» (далее – Агентство), которое объединило ведущие московские технопарки, консалтинговые организации, образовательные учреждения. Основной целью создания указанного Агентства явилось представление комплекса услуг малым инновационным предприятиям «как собственными силами, так и силами организаций-партнеров». Перечень функций, осуществляемых Агентством, включает в себя решение широкого круга вопросов, связанных с регистрацией предприятий, привлечением инвестиций в действующий бизнес в инновационной сфере, оказание консультационных услуг предприятиям по вопросам имущественной, финансовой и организационной поддержки; оказание услуг по бизнес-планированию, поиску и подбору бизнес-пратнеров; проведение комплексной экспертизы инновационных проектов; осуществление информационно-аналитического сопровождения

предприятий малого бизнеса (от бизнес-идеи до достижения уровня прибыльности); продвижение их продукции на региональном и зарубежном рынках; организацию малого инновационного бизнеса «под ключ»; оказание малым предприятиям содействия в подготовке комплекта документов для получения субсидий в Департаменте поддержки и развития малого предпринимательства г. Москвы.

В целях установления более тесных деловых контактов и партнерских отношений в инновационной среде малого бизнеса Москвы Агентство выступает в качестве организатора Московского венчурного форума, который собирает ежегодно более 700 участников инвестиционного процесса (от разработчиков инноваций до инвесторов). Форум предоставляет уникальную возможность прямого формирования всей цепочки создания инновационного продукта, является коммуникационной площадкой, где «люди могут не только узнать друг друга, но и достичь определенных договоренностей». В рамках форума проходят тематические заседания и круглые столы, участниками которых являются представители органов государственной власти и крупнейших государственных корпораций, которые заинтересованы в развитии инновационной сферы, руководители финансовых институтов, вкладывающие деньги в новейшие разработки. Все это способствует развитию инновационного предпринимательства и совершенствованию российской системы венчурного инвестирования.

Примером первого венчурного фонда, созданного на основе частно-государственного партнерства, явился «Региональный венчурный фонд инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере города Москвы». Он был зарегистрирован в форме ЗПИФ ВФ в ноябре 2006 г. В настоящее время в 19 регионах России сформировано 14 частно-государственных венчурных фондов инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере общим объемом около 5 млрд руб.

Наблюдается активизация процесса формирования частно-государственных венчурных фондов, которые создаются с участием ОАО «РВК» (Российская венчурная компания), созданной Правительством Российской Федерации в этой форме со стопроцентным государственным участием в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 07.06.2006. №838-р. Цель его деятельности – способствовать формированию инновационной

системы и модернизации экономики путем инвестирования в создание венчурных фондов. Финансовое участие ОАО «РВК» в венчурных фондах ограничено – 49% от ее средств, остальные средства будут предоставлены частными венчурными инвесторами. Таким образом, руководство венчурными фондами будут осуществлять частные инвесторы, а ОАО «РВК» сохранит необходимый контроль над целевым назначением такого фонда.

Использование венчурного механизма инвестирования инноваций следует рассматривать в качестве важной составляющей части формирования и развития инновационной системы АПК. Прямое участие государства в инновационном агробизнесе способствует созданию благоприятных условий для реципиентов венчурного капитала. Как правило, предоставляемые малому инновационному агробизнесу займы могут не возвращаться в случае получения отрицательных коммерческих или технических результатов (например, при создании новых агротехнологий). Одной из форм государственного воздействия на развитие венчурного инновационного агробизнеса является также использование различных схем государственных гарантий инвестиций в случае неудачного завершения финансируемых инновационных проектов в сфере малого предпринимательства. Программы государственных гарантий в целом относятся к числу достаточно эффективных, способствуют более активному участию институциональных и частных инвесторов в финансировании инновационных проектов малого агробизнеса.

Воздействие государства на развитие инновационного агробизнеса предусматривает использование венчурного механизма финансирования инноваций в основном в двух формах: прямой и косвенной (табл. 27).

Таблица 27

Основные формы и виды государственной поддержки инновационного развития АПК

Форма господдержки	Цели применения	Виды поддержки
Прямая	Непосредственное участие государственных структур в венчурном финансировании инновационных	Участие государства в венчурных фондах; прямое выделение средств малым инновационным фирмам, функционирующим в сфере агробизнеса; предоставление особых финансовых стимулов инвесторам, вкладывающим

Продолжение табл. 27

Форма господдержки	Цели применения	Виды поддержки
	проектов	собственные денежные средства в венчурные фонды; финансовые льготы для бизнес-ангелов, вкладывающих свои средства в развитие малых инновационных фирм, особенно на стадии старт-ап; разработка и использование новых методов государственного регулирования развития агробизнеса, способствующих привлечению потенциальных инвесторов венчурного капитала
Косвенная	Создание экономической среды, благоприятной для функционирования венчурного механизма в сфере инновационного предпринимательства в АПК	Обеспечение благоприятного режима налогообложения; исключение двойного налогообложения инвесторов, принимающих участие в формировании венчурных фондов в сфере агробизнеса; создание и использование системы эффективной защиты интеллектуальной собственности инновационных агрофирм, прежде всего на начальных этапах их становления и развития; содействие росту ликвидности рисковых инвестиций посредством развития рынка капиталов, в частности, предусматривающим создание специальных бирж для торговли ценными бумагами малых инновационных компаний, не имеющих доступа на крупные фондовые биржи (по ряду формальных причин, например, в связи с отсутствием финансовой истории); создание кадрового потенциала, способного решать сложные задачи венчурного инвестирования инновационного предпринимательства в АПК; обучение предпринимателей; поддержка государственной системы консультирования по вопросам создания и внедрения инновационных формирований широкой сети информационного обеспечения в целях более активного предоставления информации о перспективных инновационных проектах (способных обеспечить модернизацию российской аграрной экономики) и потенциальных инвесторах, имеющих возможность вкладывать собственные средства в эти проекты

К числу основных причин, оказывающих негативное воздействие на венчурное финансирование инновационных проектов в АПК и требующих государственного вмешательства, необходимо отнести следующие: недостаточное развитие инфраструктуры, способной обеспечить полноценное сотрудничество и эффективное взаимодействие венчурного капитала с инновационным агробизнесом; отсутствие необходимого рыночного механизма, в частности, специального фондового рынка для низколиквидных рисковых капиталовложений; недостаточная разработанность экономических стимулов в целях активного привлечения венчурных инвесторов для финансирования наукоемких проектов, способствующих формированию аграрной экономики инновационного типа; слабый престиж предпринимательской деятельности в сфере малого инновационного агробизнеса; отсутствие полноценной широкомасштабной информационной поддержки венчурного агробизнеса в Российском АПК; недостаточный уровень квалификации менеджеров инновационных проектов, отсутствие высококвалифицированных специалистов венчурного агробизнеса; наличие ряда проблем с осуществлением регистрации венчурных фондов, способных оказать финансовую поддержку малым инновационным компаниям в сфере АПК и др.

В целом ситуация с инновациями, развитием малого инновационного бизнеса, включая аграрный, остается неудовлетворительной. Поэтому приоритетной задачей является активизация его поддержки со стороны государственных структур.

В последние годы около 90% малых инновационных компаний (за исключением функционирующих в Москве, Санкт-Петербурге и некоторых других наукоемких регионах) не находят возможностей для финансирования инновационных проектов. Правительством Российской Федерации разработаны соответствующие программы господдержки инновационных малых компаний и компаний, осуществляющих модернизацию производства. Так, государственная поддержка инновационного предпринимательства на 2010 г. предусматривала использование бюджетных ассигнований в размере 11 млрд руб. Помимо этого, было выделено по 2 млрд руб. на создание новых инновационных компаний и развитие предпринимательства в моногородах. В частности, для инновационного бизнеса Северо-Кавказского федерального округа был

выделен 1 млрд руб. Таким образом, 16 млрд руб. были реализованы на конкурсной основе в виде субсидий бюджетам субъектов Федерации при условии софинансирования расходов за счет средств соответствующих бюджетов. Предусмотрено также предоставление субсидий в рамках мероприятия «Реализация перспективных инновационных проектов» подпрограммы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие» Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Общий объем финансирования мероприятия «Реализация перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе» в 2013-2020 гг. составит за счет средств федерального бюджета 5470 млн руб., в том числе в 2015 г. – 810 млн, 2016 г. – 849,7 млн, 2017 г. – 890,5 млн, 2018 г. – 932,3 млн, 2019 г. – 973,3 млн, в 2020 г. – 1014,2 млн руб.

Основная часть средств необходима для приобретения современного оборудования, обновления материально-технической базы с целью доработки и внедрения инновационных разработок в производство (лабораторное и диагностическое оборудование, реактивы, технологические линии и др.) и консалтинговые услуги в сфере трансфера технологий. Основным источником финансирования реализации мероприятия являются средства федерального бюджета, консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации и внебюджетные источники исходя из следующего расчета:

в 2015 г. – 33,3% за счет средств федерального бюджета, 33,3% – средств консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, 33,3% – средств внебюджетных источников;

с 2016 г. – 18% за счет средств федерального бюджета, 41% – средств консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, 41% – средств внебюджетных источников.

За весь период (2015-2020 гг.) предусматривается реализация 420 инновационных проектов.

Количество инновационных проектов в растениеводстве, включая ресурсосберегающие технологии и точное земледелие, за 2015-2020 гг. составит по проектам стоимостью 10 млн руб. – 73 ед., 30 млн руб. – 41 ед, в животноводстве, включая ресурсосберегающие технологии, за 2015-2020 гг. по проектам стоимостью 50 млн руб. – 42 ед., 100 млн руб. – 38 ед., 150 млн руб. – 41 ед.

Количество инновационных проектов по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения за 2015-2020 гг. составит по проектам стоимостью 20 млн руб. – 20 ед., 30 млн руб. – 20 ед., 50 млн руб. – 13 ед., по переработке сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения по проектам стоимостью 50 млн руб. – 38 ед., 100 млн руб. – 28 ед., 150 млн руб. – 31 ед.

Количество инновационных проектов создания альтернативных источников энергии стоимостью 20 млн руб., в том числе производства биотоплива из отходов сельскохозяйственного производства, за этот период составит 13 ед., других инновационных проектов за 2013-2020 гг. по проектам стоимостью 5 млн руб. – 22 ед.

Критерии отбора инновационных проектов

Субсидии предоставляются субъектам Российской Федерации, проекты которых прошли конкурсный отбор и признаны приоритетными в соответствии с порядком и критериями, утвержденными Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. Субсидии будут предоставляться субъектам Российской Федерации, проекты которых соответствуют основным критериям отбора:

• уровень инновационности проекта для подотрасли АПК субъекта Федерации, его новизна и значимость, определяемая по его соответствию наилучшим существующим технологиям;

• соответствие федеральным и региональным приоритетным отраслям АПК;

• соответствие стратегическим направлениям инновационных технологий, целям и задачам развития АПК, дорожным картам профильных технологических платформ;

• научно-технический уровень при реализации проекта и его соответствие мировому состоянию науки, техники и производства в данной области, планируемые сроки выполнения проекта и его тиражируемость;

• реализуемость проекта (наличие соответствующего кадрового потенциала и материально-технического обеспечения, требуемого для выполнения проекта);

• обоснованность стоимости проекта;

• конкурентоспособность проекта на внутреннем и внешнем рынках;

• экономическая эффективность проекта;

• бюджетная эффективность проекта;
• социальная эффективность проекта;
• влияние проекта на экологию.

Инвестиционные проекты будут оцениваться по степени обеспечения эффективного взаимодействия малых, средних и крупных форм хозяйствования, включая организации потребительской кооперации, от выращивания до переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции.

Будет учитываться необходимость более равномерного размещения производительных сил с учетом проводимой политики сельского расселения как внутри регионов, так и на межрегиональном уровне, реализация планов диверсификации сельской экономики и достижения более полной занятости сельского населения.

9. ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК

Ключевые вызовы национальной инновационной системы России:

• переход ведущих экономик мира на шестой технологический уклад, ускоренное развитие ресурсосберегающей и альтернативной энергетики может привести к снижению цен на традиционные топливно-энергетические ресурсы, экспортируемые Россией, сокращению поступления в бюджет финансовых ресурсов;

• Россия не сделала посткризисного инновационного рывка путем инвестиций в технологическое развитие ведущих отраслей экономики, в том числе в сельское хозяйство (по направлениям селекции, биотехнологий и нанотехнологий).

Первая посткризисная задача инновационного развития и повышения конкурентоспособности отраслей экономики страны на рынках – это формирование высококвалифицированной рабочей силы и профессиональных специалистов и миллионы новых рабочих мест; вторая – инвестиции государства и бизнеса в проекты по освоению новых знаний, инновационных технологий, компетенций (теории и идей).

В условиях низкой эффективности национальной инновационной системы России недостаточность инвестиций на основе партнерства государства и бизнеса приведет к резкому оттоку из страны научных знаний, молодых кадров, прогрессивных технологий, идей и капитала.

Глобальные проблемы формирования инновационной системы России – это изменение климата, старение и потеря трудоспособности населения в допенсионный период, потеря продовольственной безопасности в ряде регионов России.

Без решения данных проблем страна сохранит инновационное развитие имитационного типа, при этом в секторе генерации знаний замедлится результативность научных исследований и тем более освоение новых знаний в производстве.

Государственная политика развития национальной инновационной системы изложена в «Основных направлениях политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» и в «Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации до 2015 года».

За последние годы увеличено финансирование науки, создана современная система институтов развития в сфере инноваций, включающая в себя институты «предпосевного» и «посевного» финансирования, венчурные фонды с государственным участием (через ОАО «Российская венчурная компания»), Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк), государственную корпорацию «Роснанотех», поддерживающие проекты в сфере нанотехнологий.

Почти трем десяткам университетов присвоен статус национальных исследовательских университетов. Начата работа по формированию национальных исследовательских центров. В стране сформирована инфраструктура поддержки инновационной деятельности – технико-внедренческие особые экономические зоны, технопарки, бизнес-инкубаторы при вузах, центры трансферта технологий и коллективного пользования уникальными машинами и оборудованием. Ведётся поддержка создания и развития инновационных кластеров, создана национальная «территория инноваций» в Сколково.

Формируется система софинансирования государством инновационных проектов частных компаний через Российский фонд технологического развития.

Совершенствуется правовой режим инновационной деятельности: вводятся налоговые льготы, принят закон, разрешающий бюджетным учреждениям образования и науки создавать малые инновационные предприятия, совершенствуется таможенная политика.

При Президенте Российской Федерации создана комиссия по модернизации и технологическому развитию. Повышен статус Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям.

Однако на этапе 2008-2010 гг. выполнения стратегии развития науки и технологий в Российской Федерации до 2015 г. средний уровень запланированных показателей составил около 40%, большинство показателей не достигают уровня, предусмотренного далее инерционным сценарием развития инновационной деятельности и экономики страны.

В российской экономике крайне низкий спрос на инновации, неэффективна структура этого спроса – избыточный спрос на закупки готового оборудования за рубежом в ущерб внедрению собственных научных разработок.

Отмеченные негативные тенденции развития науки определяют необходимость радикального повышения эффективности национальной инновационной системы, концентрации усилий государства на решении критических проблем инновационного развития.

Существуют проблемы и в инновационном развитии сельского хозяйства, решение которых потребует меньших затрат финансовых и других ресурсов при создании и функционировании инновационной системы АПК в условиях интеграции инновационных систем СНГ, Союза Россия – Беларусь в рамках Единого экономического пространства.

Преодолеть существующую тенденцию производства, распределения и потребления продуктов питания можно при разработке и полной реализации Программы национальной продовольственной безопасности, научно-методической и правовой основой которой может стать национальная инновационная система АПК России.

1. Формирование инновационной системы АПК как инструмента фокусирования основных средств производства продуктов пита-

ния – сельскохозяйственных угодий, труда, капитала и инноваций является важнейшей государственной проблемой управления АПК в целях обеспечения населения страны высококачественными продуктами питания собственного производства.

Первая и основная проблема для государственных органов управления АПК – это обеспечение частной собственностью непосредственных товаропроизводителей на основные средства производства, в первую очередь на сельскохозяйственные угодья. Имеют место случаи, когда сотни тысяч гектаров (до 300 000 га) являются собственностью одного владельца. Именно в таких случаях сельскохозяйственные угодья выводятся из использования и превращаются в залежные земли с активизацией процессов опустынивания, кочкообразования и закустаренности. Вековая мечта сельских тружеников с 1917 г. по настоящее время – получить землю в частное владение – осталась в решениях о приватизации.

2. Межколхозные предприятия перерабатывающей промышленности, строительные предприятия, предприятия по ремонту техники приватизированы узким кругом лиц управленческого персонала и, как правило, не работают на нужды сельского хозяйства.

3. Национальная программа продовольственной безопасности страны, а также инновационная система АПК должны быть ориентированы на распространение в крупных и средних предприятиях АПК современного пятого и освоение перспективного шестого технологических укладов, которые обеспечивают конкурентоспособность продукции аграрного сектора на внутреннем и международном рынках.

В личных подсобных хозяйствах населения возможно использование четвертого технологического уклада. Однако эта мера временная. Остро стоит проблема разработки систем машин для растениеводства и животноводства для личных подсобных и мелких фермерских крестьянских хозяйств, производящих более 50% молока и мяса и не менее 90% картофеля и овощей.

Для обслуживания этих хозяйств необходимо создать муниципальные и региональные агрозоотехнические технопарки, которые могли бы проводить работы по бонитировке почв, снабжению и прокату сельскохозяйственной техники, обеспечению высококачественными семенами и племенным скотом, организовывать коопе-

ративы по заготовке и переработке сельскохозяйственного сырья, кредитные кооперативы.

4. Крупные сельскохозяйственные организации и фермерские крестьянские хозяйства должны узко специализироваться на производстве зерна, молока, мяса, технических культур, сахарной свеклы, льна, безнаркотической конопли, некоторых видов бобовых культур – чечевицы, гороха. Необходимо сохранить и развивать государственные и частные племенные и семеноводческие хозяйства как очаги инновационного развития отраслей АПК.

5. Организационными блоками инновационной системы АПК должны стать региональные инновационные системы, учитывающие региональные почвенно-климатические условия, региональные научный и технический потенциалы: этнические требования к структуре продовольственных продуктов, к условиям труда мужчин и женщин.

6. Необходимо возродить отечественное машиностроение, в первую очередь заводы энергетических средств, комбайновые и по производству сельскохозяйственных машин; научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации сельскохозяйственного машиностроения. В целом следует провести частную деприватизацию основных средств производства, что потребует проведения научных исследований и финансовых затрат государства. Финансовые затраты должны включать в себя затраты собственника на приватизацию и индексирование этих затрат по существующим в годы реформ индексам инфляции.

7. Формирование и развитие инновационной системы АПК невозможно без кардинального улучшения кадрового и информационного обеспечения всех её подсистем. В свою очередь, совокупность субъектов информационного обеспечения может составлять самостоятельную подсистему информационного обеспечения инновационной системы АПК.

Управление инновационной системой АПК должно строиться на определенных принципах.

Система должна утверждаться федеральным законом, заказчиком на ее разработку должно выступать Правительство России, ответственным исполнителем может быть Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Средства на формирование инновационной системы АПК выделяются в федеральном бюджете, а

на формирование региональных подсистем – в региональных бюджетах. При планировании расходов на формирование и функционирование инновационной системы АПК необходимо привлечение внебюджетных средств.

Правительство Российской Федерации определяет научные организации и научных руководителей, осуществляющих формирование и функционирование инновационной системы АПК.

Федеральным законодательством определяются преференции участникам системы по налогам и таможенным платежам, в том числе для иностранных инвесторов.

Формирование и функционирование инновационной системы АПК осуществляется под руководством управляющей компании, которую возглавляет заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации и руководитель профильного департамента.

Инновационная система АПК должна формировать функциональные связи с аналогичными системами в странах СНГ и за рубежом; содействовать институциональному развитию аграрного сектора: осуществлять правовую и научно-методическую государственную поддержку субъектов аграрного сектора страны, обеспечивать развитие сбыто-снабженческой и кредитной кооперации личных подсобных и фермерских хозяйств, предоставлять информацию об эффективности венчурного бизнеса, малых инновационных предприятий, привлечения иностранных инвесторов в условиях недостатка собственного капитала хозяйствующих субъектов АПК, необходимости импортозамещения.

Нормативно-правовой и организационно-управленческий блоки инновационной системы АПК должны обеспечивать соблюдение законодательства при формировании и функционировании инновационной системы АПК, ее финансового, научного, информационного и кадрового обеспечения.

Формирование специалистов в области инновационного менеджмента требует модернизации системы образования на всех ее иерархических уровнях.

Система образования должна быть ориентирована на формирование у человека компетенций и в части содержания, и в части методов и технологии обучения.

Высшее образование должно быть интегрировано с научной деятельностью. В современных условиях резко ускоряются процес-

сы технологического развития, что обесценивает знания, полученные в вузе. Меняется отраслевая структура экономики, особенно под воздействием мировых политических и экономических факторов.

Программы повышения квалификации персонала предприятий, организаций и учреждений должны предусматривать освоение навыков коммерциализации научных разработок, ведения предпринимательской деятельности, пользования современными финансовыми инструментами.

Функционирование АПК России как инновационной, социально ориентированной модели развития обеспечивается следующими условиями:

формированием отраслевой инновационной системы АПК;

формированием и функционированием устойчивого организационно-экономического механизма управления и стимулирования развития инновационных процессов на всех иерархических уровнях;

совершенствованием нормативно-правового обеспечения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

введением результатов научной и научно-технической деятельности в государственный и хозяйственный оборот.

10. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Оценка инновационных систем предполагает, в первую очередь, оценку инновационных проектов как центрального звена самой инновационной системы.

При оценке инновационных проектов необходимо исходить из следующих принципов.

Актуальность проекта – соответствие задачам научно-инновационного и социально-экономического развития страны, региона, хозяйствующего субъекта. Задачи определяются исходя из установленных субъектом управления (федерального, регионального уровней) или хозяйствующим субъектом научно-инновационных, экономических, социальных и экологических приоритетов. Приоритеты должны отражать следующие направления развития:

• установление приоритетных направлений развития науки и техники;

• обеспечение преимущества в технологическом развитии, создание новшеств на новых принципах переработки ресурсов;

• осуществление конверсии в направлении выпуска изделий народного потребления, обладающих более высокой конкурентоспособностью, чем импортируемые аналоги;

• техническое обновление объектов жизнеобеспечения населения, повышение конкурентоспособности экономики региона при ее структурной перестройке с максимальным использованием инновационного и производственного потенциалов;

• повышение конкурентоспособности и производство экспортно-ориентированной и импортозамещающей продукции хозяйствующих субъектов.

Общая значимость инновационного проекта может быть оценена с позиций федерального, регионального, отраслевого уровней управления хозяйствующего субъекта. Проект может иметь федеральную, региональную, отраслевую значимость или значимость для хозяйствующего субъекта. Эти оценки могут находиться в различных сочетаниях по отношению к конкретному проекту.

Федеральная значимость связана с решением проблем государственного масштаба во всех сферах жизнедеятельности населения в соответствии с федеральными целями научно-инновационного и социально-экономического развития.

Региональная значимость отражает цели реализации потенциала территории, степень решения свойственных данному региону социальных и экологических проблем.

Отраслевая значимость фиксирует влияние проекта на решение общеотраслевых проблем, важных для многих хозяйствующих субъектов в отрасли.

Значимость инновационного проекта для предприятия оценивается с позиции усиления его роли на рынке в связи с решением технологических, социальных, экологических и экономических проблем.

Исходя из этого система показателей по сферам воздействия инновационного проекта состоит из технологических, социальных, экологических и экономических оценок.

Технологические оценки должны ответить на следующие вопросы:

• насколько принятые технологические решения соответствуют современным технологическим требованиям в развитых странах, способствуют движению к новому технологическому укладу производства;

• каковы уровень и масштаб новизны проекта, его составных частей;

• насколько перспективны заложенные в проект принципы технологии и технического оснащения, на какой рынок: внутренний, внешний (развитых, развивающихся стран) ориентируется выпуск новой продукции.

Социальные оценки отражают вклад проекта в улучшение социальной среды, повышение качества жизни людей:

• уровня жизни – доходы населения (средняя заработная плата и другие выплаты), потребление населением продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, обеспечение жильем и коммунальными услугами;

• образа жизни – занятость населения (количество новых рабочих мест); подготовка кадров (численность работников, которые пройдут переподготовку, повысят квалификацию, получат новую профессию); обеспечение населения объектами просвещения, культуры, искусства, спорта, сети дошкольных учреждений, доступность и степень их использования; социальная безопасность (снижение правонарушений и преступности);

• здоровье и продолжительность жизни – улучшение условий труда (сокращение числа рабочих мест с тяжелыми и вредными условиями труда, профессиональных заболеваний и производственного травматизма), развитие сферы здравоохранения.

Экологические оценки инновационного проекта включают в себя вопросы:

• выбросов и отходов в окружающую среду (водный, воздушный бассейны, земельные ресурсы, лесные ресурсы, животный мир). Оценка производится в сравнении с ПДК вредных веществ и ПДУ воздействий на окружающую среду, а также с помощью показателей и характеристик, по которым не установлены предельные нормативные значения. Затем может оцениваться влияние объекта на экологическую емкость территории, уровень которой не должен снижаться при введении в эксплуатацию новшества;

• безотходности производства благодаря замкнутому технологическому циклу переработки ресурсов или переработке образующихся отходов.

Оценки могут состоять в констатации традиционности принятого в проекте типа природопользования или в регистрации технологических изменений, перспективных по созданию нового типа природопользования и заданной среды обитания.

Экономические оценки инновационного проекта представляют систему показателей, отражающих соотношение затрат и результатов каждого его участника. Рыночные критерии (максимизация прибыли и конкуренция) предопределяют в составе экономической оценки проекта:

• оценку рыночной потребности и объема продажи во временном аспекте;

• оценку реальных потоков продукции, инвестиций, текущих затрат, финансовой деятельности.

При оценке эффективности инновационных проектов следует руководствоваться следующими положениями.

При отборе лучшего варианта из числа возможных необходимо обеспечить их сопоставимость не только по фактору времени, но и объему производства новой продукции (работ), по качественным, социальным и экологическим факторам. При этом за базу для сравнения принимаются:

• на этапе формирования портфеля НИОКР, при принятии решения о постановке на производство нововведения – показатели лучшей техники, спроектированной в России или за рубежом, которая может быть закуплена в необходимом количестве или разработана и произведена на основе лицензии в России. В случае отсутствия аналогов для сравнения и невозможности использования данных о зарубежных аналогах в качестве базы для сравнения принимаются показатели лучшей техники, производимой в России;

• на этапе формирования планов по освоению нововведения – показатели заменяемой техники (аналога);

• на этапе технико-экономического обоснования выбора лучшего варианта должен соблюдаться как государственный подход, так и подход, учитывающий интересы производителей и инвесторов, что предполагает:

• оценку эффективности с учетом сопутствующих позитивных и негативных результатов, включая социальную, экологическую сферы;

• проведение расчетов эффективности по всему циклу разработки и реализации инноваций, включая НИОКР, освоение, серийное производство, период использования;

• применение в расчете системы экономических нормативов.

Методы оценки эффективности инноваций должны базироваться на системе оценочных показателей, учитывающих государственные интересы, интересы создателей, производителей, потребителей и бюджета.

Методы оценки эффективности нововведений должны включать в себя показатели, отражающие интегральный (общий) эффект от создания, производства и эксплуатации нововведений, что позволит дать обобщающую (комплексную) оценку эффективности нововведения и определить вклад каждого из участников инвестиционной деятельности в эту эффективность.

Эффективность инноваций характеризуется системой показателей, отражающих результаты реализации, а также отношение результатов и затрат, обусловленных разработкой, производством, эксплуатацией нововведений.

При оценке эффективности инноваций необходимо выделить следующие группы показателей:

• народно-хозяйственной (интегральной) эффективности, учитывающие конечные результаты реализации инноваций в целом по народному хозяйству, т.е. интегральный эффект инноваций у разработчиков, производителей, потребителей и бюджета;

• производственной, финансовой и инвестиционный эффективности, учитывающие результаты реализации инноваций у каждого из участников инновационного процесса;

• бюджетной эффективности, учитывающие финансовые последствия осуществления инноваций для федерального, регионального и местного бюджетов.

В соответствии с положениями теории рыночной экономики деятельность первичных хозяйствующих субъектов (производителей, покупателей и конечных потребителей продукции и услуг) основана на свободе выбора сфер и направлений этой деятельности, а функции государства сводятся к регулированию процессов взаимо-

действия первичных хозяйствующих субъектов. Исходя из этого необходимо выделение двух видов критериев эффективности их деятельности:

• локальные критерии эффективности деятельности первичных хозяйствующих субъектов, которые в рамках заданных внешних ограничений стремятся к получению наибольших выгод (доходности, прибыли) в долгосрочной перспективе;

• глобальный критерий эффективности деятельности всей экономической системы, который должен лежать в основе государственной политики, направленной на обеспечение динамичного развития всего общества.

Наличие двух групп неоднородных и противоречивых критериев требует разработки и различных методов оценки эффективности инноваций, которые могут быть названы макро- и микроэкономическими.

Основой решения методологических вопросов оценки инновационных систем применительно к сельскому хозяйству является системно-воспроизводственный подход, в соответствии с которым сельское хозяйство представляет сложную социально-воспроизводственную систему и состоит из функциональных (технологическая, социальная, экологическая, экономическая) и организационно-управленческих (формы собственности, организации и управления) систем.

Обе задачи: и производство сельскохозяйственной продукции для обеспечения продовольственной безопасности страны, и создание условий для расширенного индивидуального воспроизводства взаимосвязаны и будут успешно решены на основе роста эффективности сельскохозяйственного производства как следствие процесса интенсификации, составной частью которой является инновационный процесс, обеспечивающий повышение эффективности на основе модернизации, обновления, совершенствования функциональных подсистем.

Интенсификация сельского хозяйства связана с совершенствованием его слагаемых, обеспечением сбалансированности элементов системы ведения хозяйства, условий расширенного воспроизводства. Инновационный процесс как часть процесса интенсификации связан с инновациями (табл. 28).

Таблица 28

Инновации в сельском хозяйстве

<table>
<tr><td colspan="2">Технологическая подсистема</td><td>Социальная подсистема</td><td>Экологическая подсистема</td></tr>
<tr><td>Система земледелия: новые сорта, технологии, удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственная техника</td><td>Система животноводства: новые породы, типы и кроссы животных и птицы, системы интенсивного кормопроизводства и эффективного использования кормов, обеспечение ветеринарного благополучия</td><td>Совершенствование условий и охраны труда (снижение заболеваемости, травматизма). Повышение квалификации работников. Развитие производственной инфраструктуры</td><td>Новые системы природоохранной и природовосстановительной деятельности, обеспечивающие улучшение природной среды, снижение природоемкости, получение экологически чистой продукции</td></tr>
<tr><td colspan="4">Организационно-экономический механизм</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экономическая подсистема (налоги, кредиты, страхование, индикативное планирование, материальное стимулирование, бюджетное финансирование, квотирование и др.)</td><td colspan="2">Организационно-управленческая подсистема (формы собственности, хозяйствования и управления)</td></tr>
</table>

Создание инновационных технологий и их распространение в сельском хозяйстве осуществляют отраслевые, зональные и региональные научно-исследовательские технологические институты. Они создают инновационные технологии по соответствующим культурам по зонам, что находит отражение в зональных системах ведения сельского хозяйства, в типовых технологических картах для определенных сельскохозяйственных культур и видов скота и птицы, в которых обеспечена сбалансированность технологических элементов.

Типовая технологическая карта по конкретной сельскохозяйственной культуре содержит информацию для определения эффекта от инновации в расчете на 1 га: урожайность, затраты трудовых и материальных ресурсов, что позволяет определить себестоимость

продукции, производительность труда. На этой основе можно рассчитать стоимость валовой продукции, полученной с гектара как произведение урожайности и цены реализации.

То же и по животноводству – для конкретной породы скота и птицы в типовой технологической карте определены продуктивность, затраты трудовых и материальных ресурсов, что позволяет рассчитать себестоимость продукции, производительность труда, стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах в расчете на физическую и условную голову скота.

Исходя из сущности стадий кругооборота капитала можно определить систему индикаторов инновационного процесса, которая состоит из совокупности частных и общего индикаторов.

На стадии приобретения ресурсов (инвестиционный процесс) создаются условия для инновационного процесса, который характеризуется частными индикаторами обеспеченности и совершенствования процесса производства – фондовооруженность, трудообеспеченность, обеспеченность удобрениями, семенами, техникой и другими материальными ресурсами. В динамике данные показатели характеризуют развитие инвестиционного процесса (коэффициенты обновления основных средств, технических ресурсов и др.).

На стадии производства частные индикаторы инновационного процесса характеризуют технологическую эффективность – урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность скота и птицы, эффективность использования ресурсов производства (производительность труда, фондоотдача и др.).

На стадии реализации продукции частные индикаторы характеризуют экономическую эффективность отдельной культуры, определенного ресурса (земли, труда, материальных ресурсов).

В качестве *интегрального показателя реализации инновационной технологии* целесообразно использовать показатель *валовой продукции в сопоставимых ценах,* что обеспечит сопоставимость данных за один период, независимо от каналов и сроков реализации, в динамике за ряд лет.

Научные сотрудники отраслевого технологического института должны установить натуральный эффект от инновации определенного элемента технологического процесса для типовой технологической карты (семена, корма, удобрения, средства защиты от вредителей и болезней, уровень механизации, способы разведения и

содержания скота и птицы и другие элементы технологического процесса возделывания сельскохозяйственной культуры, содержания животных).

Таким образом, отраслевые, зональные и областные технологические институты определяют информацию, отражающую элементы инновационной технологии, которую сельскохозяйственные предприятия сообщают статистическим органам, которая явится базой для расчета эффекта инновационной технологии для предприятия, по району, зоне, области.

Исходя из этого на основе типовых технологических карт для определенной сельскохозяйственной культуры по району, зоне, области и в целом по стране для соответствующей площади можно определить нормативный инвестиционно-инновационный потенциал необходимых ресурсов и выхода продукции – сколько можно было бы получить продукции при нормативном обеспечении сельского хозяйства ресурсами в целом и определить прирост за счет инноваций.

Умножив величину нормативного прироста от внедрения инновационной технологии по определенной сельскохозяйственной культуре на площадь ее посева, можно определить возможную величину нормативного эффекта от инновационных технологий по данной культуре.

Суммируя нормативные инвестиционно-инновационные потенциалы по совокупности сельскохозяйственных культур, можно определить нормативный инвестиционно-инновационный потенциал по растениеводству района, региона, страны. Аналогично следует поступить по животноводству.

Сумма нормативных инвестиционно-инновационных потенциалов по растениеводству и животноводству и будет представлять нормативный инвестиционно-нновационный потенциал сельского хозяйства района, зоны, региона, страны.

Фактически, в сельскохозяйственном производстве, в конкретном хозяйстве внедрение определенного элемента инновационной технологии, не сбалансированного с другими элементами, не обеспечит нормативный эффект, установленный отраслевым технологическим институтом. В данном случае можно предусмотреть поправочный коэффициент (0,5-0,9), который экспертно определяют специалисты хозяйства, органов управления сельским хозяйством в

зависимости от соответствия фактической технологии типовой технологии. К тому же фактическая урожайность будет отклоняться от нормативной (по технологической карте) в результате влияния погодных условий.

На основе сравнения фактической и нормативной урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности скота и птицы определяются коэффициент освоения инновационной технологии и отклонение в натуральной форме элементов фактической технологической карты от типовой, разработанной технологическими институтами (удобрения и корма (их сбалансированность), обеспеченность техникой, семена и др.). Это позволит определить необходимый объем ресурсов по видам и возможность перехода к инвестиционно-инновационному пути развития и освоения инновационных технологий.

Инновационный процесс находит проявление в совершенствовании социальной и экологической подсистем.

Развитие социальной подсистемы на основе инноваций связано с совершенствованием условий и охраны труда, техники безопасности, социальных элементов производственной и социальной инфраструктуры.

Развитие экологической подсистемы на основе инноваций связано с совершенствованием природоохранных и природовосстановительных ресурсов, повышением квалификации соответствующих работников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важнейшей особенностью современного периода развития агропромышленного комплекса является необходимость максимального ускорения научно-технического прогресса как процесса постоянного технического, технологического и социально-экономического обновления и совершенствования агропромышленного производства с целью значительного повышения его эффективности.

Мировая практика свидетельствует о том, что решающим условием ускорения научно-технического прогресса является развитие инновационной деятельности в АПК как совокупности последовательно осуществляемых мероприятий по организации исследований и созданию инноваций с последующим освоением их непосредственно в производстве в целях создания новой или улучшенной продукции, новой или усовершенствованной технологии ее производства. Инновационный процесс, как правило, не только поощряется, но и регулируется государством путем формирования и реализации инновационной политики, которая является частью государственной аграрной политики, так как в числе современных приоритетов наряду с экономическими, инвестиционными, институциональными важное значение уделяется инновационным приоритетам.

Поэтому необходимость и актуальность разработки такой политики в современных условиях значительно повышается, тем более что в отечественной практике управления агропромышленным комплексом инновационная политика специально не разрабатывалась.

Первоочередным приоритетом государственной инновационной политики в АПК является развитие фундаментальной и прикладной науки, которая несет ответственность за создание инноваций для всех отраслей и сфер агропромышленного производства с ориентацией на реализацию эффекта в конечном товарном продукте.

Одним из механизмов соединения аграрной науки с сельскохозяйственным производством посредством федеральных целевых программ должны стать инновационные системы. Поэтому важная особенность деятельности научно-исследовательских организаций – придание ей инновационного характера, т.е. аграрная наука должна работать, прежде всего, на производство.

Существенное значение в ускорении освоения инноваций в производстве имеет создание специального рынка инноваций и продвижение их не только на отечественный, но и зарубежные рынки научно-технической продукции. Важное место отводится государственному стимулированию венчурного предпринимательства, поскольку инновационный процесс в АПК относится к числу рискованных и привлечение инвесторов возможно при обеспечении гарантий государства.

Источником дополнительного устойчивого дохода аграрных научных организаций может стать крупномасштабное введение патентования изобретений и лицензирования технологий. В целях привлечения иностранных инвестиций в инновационную деятельность необходимо стимулировать создание специальных организаций по продвижению российских агроинноваций на зарубежные рынки.

Целесообразно использовать механизм интегрирования аграрной науки непосредственно в структуру аграрных рынков. Помимо поддержки опытно-производственных хозяйств аграрных научных организаций, создающих семена новых сортов и племенной молодняк скота, следует стимулировать эти хозяйства путем повышения цен на наукоемкую продукцию до уровня, являющегося достаточным для воспроизводства селекционного процесса.

В успешной реализации инновационной политики важное значение отводится совершенствованию управления инновационной деятельностью в АПК, обеспечению благоприятного инвестиционного климата на основе рационального сочетания государственного финансирования аграрной науки с формированием инновационной системы в аграрном секторе экономики. Преобразования в системе управления научно-технической и инновационной деятельностью в АПК диктуются необходимостью приближения аграрной науки к решению стратегических приоритетов устойчивого развития агропромышленного производства на перспективу и учета тенденций, связанных с функционированием науки и развитием инновационных процессов в аграрном секторе в условиях рыночной экономики, требованиями повышения эффективности использования научно-инновационного потенциала, создания условий для роста восприимчивости производства к нововведениям и усиления спроса на отечественные наукоемкие разработки.

В последние годы особое значение приобретает проблема экономического стимулирования инноваций в АПК. Стимулирование должно охватить все этапы инновационного процесса: от зарождения идеи и проведения фундаментальных и прикладных исследований до освоения его результатов в производстве и получения определенного эффекта при удовлетворении взаимного интереса научных работников и товаропроизводителей.

В Государственную программу развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы включена подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие», которая ставит следующие цели:

создание благоприятной экономической среды, способствующей инновационному развитию и привлечению инвестиций в отрасль;

выход агропромышленного комплекса России на лидирующие позиции в области сельскохозяйственной биотехнологии.

Планируется решение следующих задач:

стимулирование приобретения сельскохозяйственными товаропроизводителями высокотехнологичных машин и оборудования;

повышение инновационной активности сельскохозяйственных товаропроизводителей и расширение масштабов развития сельского хозяйства на инновационной основе;

создание и развитие институциональной среды для разработки и широкомасштабного использования инноваций;

создание инфраструктуры развития биотехнологии в сельском хозяйстве.

Основное мероприятие по реализации перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе направлено на реализацию комплекса мер по достижению экономического эффекта и осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов.

Планируется организация отбора наиболее перспективных инновационных проектов, удовлетворяющих выработанным критериям, финансирование которых будет проводиться на конкурсной основе Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и (или) инновационными фондами с использованием механизма государственно-частного партнерства.

Предусматриваются разработка современных агротехнологий и проектирование систем адаптивно-ландшафтного земледелия и воспроизводства плодородия почв, технологий возделывания и интегрированной защиты сельскохозяйственных культур, экологически безопасных ресурсосберегающих технологий производства продукции животноводства и птицеводства, направленных на повышение продуктивности и воспроизводительных качеств животных и птицы, получение продукции животноводства и птицеводства высокого биологического и санитарного качества, сохранение устойчивого ветеринарного благополучия; ресурсосберегающих технологий хранения и переработки сельскохозяйственного сырья при производстве экологически безопасных продуктов питания; технологий и технических средств для устойчивого функционирования мелиоративных комплексов, обеспечивающих высокую продуктивность и экологическую стабильность агроландшафтов, сохранение плодородия почв, защиту их от эрозии.

Общий объем финансирования мероприятия «Реализация перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе» в 2013-2020 гг. составит за счет средств федерального бюджета 5470072,98 тыс. руб., при этом за весь период предусматривается реализация 420 инновационных проектов. Основная часть средств необходима для приобретения современного оборудования, обновления материально-технической базы с целью доработки и внедрения инновационных разработок в производство (лабораторное и диагностическое оборудование, реактивы, технологические линии и др.), оказания консалтинговых услуг в сфере трансфера технологий.

Основной смысл государственной инновационной политики в том, чтобы, с одной стороны, сохранить в максимальной степени накопленный научно-технический потенциал, с другой – развить инфраструктуру и разработать механизмы, стимулирующие не только развитие инновационных процессов, но и максимально возможную активизацию освоения их результатов.

В последнее время выдвинуто немало предложений по активизации инновационной деятельности в АПК и формированию инновационной инфраструктуры. В проекте Стратегии инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г. системы сельскохозяйственного консультирования рассматриваются как основа инновационной инфраструктуры АПК.

Система сельскохозяйственного консультирования может стать организующим началом системы освоения инноваций, объединяющей научные и образовательные учреждения, разнообразные внедренческие формирования и сельскохозяйственных товаропроизводителей с целью продвижения инноваций в сельскохозяйственное производство для повышения эффективности функционирования аграрного сектора экономики.

С помощью инновационной функции, которую выполняет система сельскохозяйственного консультирования, решаются следующие задачи:

• совершенствование механизмов освоения инноваций в агропромышленном производстве;

• выработка рекомендаций по внедрению инноваций для конкретных потребителей, подготовка инновационных проектов;

• организация демонстрационных объектов по отраслевому принципу, включая альтернативную занятость сельского населения;

• организация и проведение массовых и коллективных мероприятий по распространению информации об инновациях (учебные семинары, школы, презентации, демонстрации, дни поля и информационные дни).

• распространение передового опыта;

• участие в формировании планов и программ проведения научных исследований и производственных испытаний;

• сбор и обобщение информации о законченных научных разработках в научно-исследовательских и учебных организациях, формирование на ее основе регионального информационного банка инноваций.

Следует отметить, что темпы инновационного развития в отечественном агропромышленном комплексе, несмотря на некоторое оживление этой деятельности, нельзя считать удовлетворительными. Отставание России от развитых стран по технологическому уровню агропромышленного производства настолько велико, что без принятия крупномасштабных мер государственного значения преодолеть его невозможно.

В целях создания условий для проведения единой, взаимосогласованной научно-технической и инновационной политики в АПК следует осуществить четкое разграничение сфер ответственности

различных ведомств и уровней управления научно-инновационным комплексом АПК и их более тесное взаимодействие и объединение усилий в научном обеспечении развития аграрного сектора. Целесообразно предусмотреть:

• усиление роли Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Российской академии сельскохозяйственных наук по повышению уровня и качества управленческих решений, содействующих выработке обоснованной стратегии научного обеспечения развития АПК страны. Координирующий орган при Минсельхозе России мог бы объединить представителей всех министерств, заинтересованных в научном обеспечении развития отечественного аграрного сектора;

• разработку государственной инновационной политики и принятие законов, стимулирующих инновационную и инвестиционную деятельность, в том числе федерального закона об инновационной и инвестиционной деятельности в АПК;

• использование различных видов стимулирований инновационной деятельности (таможенные сборы, специальное страхование, освобождение от налогов прибыли, направляемой на модернизацию, и др.);

• создание многоуровневой системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для инновационной деятельности в производственно-технологической и научно-технической областях, включая сферу малого инновационного предпринимательства с тем, чтобы обеспечить малый инновационный бизнес профессиональными менеджерами;

• реализацию важнейших инновационных проектов государственного значения для обеспечения широкомасштабного использования достижений науки в реальном секторе экономики;

• усиление регионального аспекта государственной политики, включая развитие наукоградов и объектов с высоким научным и производственным потенциалом в качестве особых экономических и технологических внедренческих зон.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства». ФЗ № 264 от 29 декабря 2006 г.

2. Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

3. Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2010 года», утверждённая постановлением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2002 г. № 858.

4. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, утверждённая постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446.

5. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, утверждённая постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717.

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 марта 2008 г. № 157 «О создании системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства».

7. Постановление Правительства Российской Федерации «О совершенствовании кадрового обеспечения агропромышленного комплекса» от 10 февраля 2000 г. № 117.

8. Стратегия социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года (научные основы), одобренная на общем годичном собрании Российской академии сельскохозяйственных наук 17 февраля 2011 г.

9. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года, утвержденная Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике.

10. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. №2227-р.

11. Целевая программа ведомства «Создание Единой системы информационного обеспечения агропромышленного комплекса России (2008 – 2010 годы)», утвержденная приказом Минсельхоза России от 31 марта 2008 г. № 183.

12. Национальная инновационная система США: история формирования, политическая практика, стратегия развития. Информационно-аналитические материалы.– Н.Новгород, 2011.

13. Аграрная наука России. Информационно-аналитический сборник. Науч. изд. / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.Г. Савенко. – М.: ФГОУ РосАКО АПК, 2006. – 110 с.

14. **Алексанов Д.С.** и др. Консультирование сельских товаропроизводителей по специальным вопросам (учеб.-метод. пособ., Т. 1). – М.: МСХА, 2005. – 128 с.

15. **Алексанов Д.С., Корольков А.Ф., Кошелев В.М., Маковецкий В.В., Приемко В.В., Прока Н.И.** Организация консультационной службы в АПК. – М.: КолосС, 2007. – 271 с.

16. **Алексанов Д.С., Кошелев В.М., Хоффман Ф**. Экономическое консультирование в сельском хозяйстве. – М.: КолосС, 2008. – 256 с.

17. **Андреева Н.П., Ларичкина Л.В.** Информационно-консультационное обслуживание фермерских хозяйств / Рос. НИИ информ. и техн.-экон. исслед. по инж.-техн. обеспеч. агропром. комплекса. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2002. – 82 с.

18. **Балашов А.И., Рогова Е.М., Ткаченко Е.А.** Инновационная активность российских предприятий: проблемы измерения и условия роста. – СПб: Изд-во Санкт-Петербургского политехнического ун-та, 2010. – 207 с.

19. **Баутин В.М.** Концептуальные основы развития информационно-консультационной службы АПК на 2002-2010 гг. // Информ. бюлл. МСХ РФ. – 2001.– № 12. – С. 44-50.

20. **Баутин В.М., Веселовский М.Я.** Информационно-консультационная служба АПК: итоги работы, проблемы, задачи// АПК: экономика, управление. – 2001.– № 3. – С. 51-57.

21. **Баутин В.М., Козлов В.В., Козлова Е.Ю., Маковецкий В.В., Мерзлов А.В.** Организация инновационного развития сельского бизнеса в регионе. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 291 с.

22. **Баутин В.М., Лазовский В.В.** Информационно - консультационная служба агропромышленного комплекса России. – М.: Колос, 1996. – 442 с.

23. Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – 6-е изд., доп. – М.: Институт новой экономики, 2004. – С. 392.

24. **Бирюков А.В**. Формирование инновационных кластеров в высокотехнологичных отраслях промышленности (на примере ОПК России): автореф. дис… д-ра экон. наук: 08.00.05. – М.: НОУ ВПО «Высшая школа приватизации и предпринимательства – институт», 2009. – 43 с.

25. **Веселовский М.Я.** Информационно-консультационная служба АПК России. Вопросы теории и практики. – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 228 с.

26. **Глотко А.В.** Формирование и развитие кластера садоводства в региональном АПК (теория, методология, практика): автореф. дис… д-ра

экон. наук: 08.00.05. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный ун-т, 2010. – 50 с.

27. **Голиченко О.Г.** Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России / Центральный экономико-математический институт РАН. – М.: Наука, 2011. – 634 с.

28. Государственная политика в области формирования национальных инновационных систем: проблемы и решения. – М. Ин-т проблем развития науки РАН, 2008. – С. 5-42.

29. **Демишкевич Г.М.** Методические рекомендации по организации информационно-консультационных центров АПК и совершенствованию их деятельности. – М.: ФГУ РЦСК, 2008. – 124 с.

30. **Демишкевич Г.М.** Организация комплексного консультационного обслуживания сельскохозяйственных предприятий. – М: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 64 с.

31. **Демишкевич Г.М., Игошкин О.В.** Информационно - консультационное обеспечение АПК как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 288 с.

32. **Демишкевич Г.М., Смирнов Г.Е.** Проблемы развития информационного менеджмента в сельских муниципальных образованиях. – М.: РАКО АПК, 2007. – 224 с.

33. **Демишкевич Г.М.** Формирование и развитие системы сельскохозяйственного консультирования. – М.: ФГУ РЦСК, 2009. – 296 с.

34. **Егоров Ю.Н.** Итого работы системы сельскохозяйственного консультирования в 2008 г. и направления развития на 2009 г. // Ваш сельский консультант. – 2009.– № 1.– С. 3-7.

35. **Егоров Ю.Н., Савенко В.Г., Демишкевич Г. М**. Развитие системы сельскохозяйственного консультирования в ходе выполнения мероприятий Минсельхоза России по реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы // Информ. бюл. МСХ РФ, 2008.– № 11-12.– С. 62-65.

36. **Зверев А.В.** Инновационная система России: проблемы совершенствования. – М.: НИЦ «Статистика России», 2008. – С. 100-121.

37. **Зверев А.В.** Формирование национальной инновационной системы: мировой опыт и российские перспективы: автореф. дис… д-ра экон. наук.– М., 2009.

38. **Зятьков Ю.И**. О состоянии и развитии телекоммуникационных сетей в системе информационно-консультационной службы АПК / Сб. Опыт и проблемы функционирования информационно-консультационной службы АПК России. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – С. 41-44.

39. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики России / Под ред. И.Г. Ушачева, И.Т. Трубилина, Е.С. Оглоблина, И.С. Санду. – М.: Колос, 2007. – 636 с.

40. Инновационное развитие АПК субъектов Российской Федерации: опыт и проблемы / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.Г. Савенко. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 154 с.

41. **Карасюк** Е. Кластероискатели. Секрет фирмы. – 2005. – № 8 (95). – С. 10-16.

42. **Козлов В.В., Пупонин С.А.** Общие подходы к автоматизации и информационному обеспечению деятельности региональной ИКС // Информ. бюлл. МСХ РФ. – 2005.– № 1-2.– С. 58-61.

43. Концепция развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года. – М.: МСХ РФ, 2007. – С. 19-20.

44. Концепция развития инновационных процессов в АПК России. ВНИИЭСХ. – М.: ГУЭП «Эфес», 2002. – 31 с.

45. Концепция развития информационно-консультационной службы АПК России на период до 2010 года. – М.: ФГУ РЦСК, 2003. – 27 с.

46. Концепция развития системы сельскохозяйственного консультирования до 2015 года /Егоров Ю.Н., Савенко В.Г., Демишкевич Г.М. и др.– М.: ФГУ РЦСК, 2009. – 23 с.

47. **Корытников П.В., Ластовка И.В.** Формирование национальной инновационной системы: проблемы и перспективы // Науч.-техн. ведомости СПб ГПУ. – 2010. – №5(107).– С. 120-124.

48. **Кошелев В.М.** Инструменты и методы подготовки инвестиционных решений в сельском хозяйстве. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2005. – 180 с.

49. **Лазовский В.В., Литвак А.М., Колотов Л.С., Демишкевич Г.М.** и др. Пилотный проект создания Российской консультационно-информационной службы (КС) для сельских товаропроизводителей всех форм собственности. – М.: ЦНИИМ, 1993. – 66 с.

50. **Липсиц И.В., Косов В.В.** Экономический анализ реальных инвестиций: учебн. – М.: Экономист, 2003. – 347 с.

51. **Локтев А.П.** Неоинституциональные аспекты национальной инновационной системы: автореф. – М., 2010.

52. **Машков С.В.** Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции (на материалах Самарской области): автореф. дис… канд. экон. наук: 08.00.05. – М.: ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет», 2009. – 27 с.

53. Методические положения по мониторингу объектов интеллектуальной собственности в АПК. – М.: ФГУ РЦСК, 2010.

54. Методические рекомендации по оценке эффективности деятельности консультационных организаций системы сельскохозяйственного консультирования.– М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011.

55. **Михайленко И.М.** Информационно-консультационное обслуживание АПК: Практикум по организации и управлению. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 220 с.

56. **Моргунов Е.В., Снегирев Г.В.** Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание // Собственность и рынок. – 2004. – № 7. – С. 10-12.

57. **Оглоблин Е.С., Санду И.С.** Стратегия ускорения научно-технического прогресса в сельском хозяйстве // Сб. Развитие агроэкономической науки в России (к 75-летию Россельхозакадемии). – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2004. – 232 с.

58. **Огнивцев С.Б., Сиптиц С.О.** Моделирование АПК: теория, методология, практика / Всерос. ин-т аграр. пробл. и информатики им. А.А. Никонова. – М., 2002. – 279 с.

59. Организация внедрения программно-целевых методов управления при реализации Государственных программ развития сельского хозяйства на уровне субъектов Российской Федерации (методические рекомендации) / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду.– Тула: Гриф и К, 2010. – 264 с., ил.

60. Организационно-экономические аспекты совершенствования государственной политики в области охраны и защиты результатов научно-технической деятельности. – М.: ФГУ РЦСК, 2011.

61. Организационно-экономические аспекты формирования инновационной системы в АПК / Под ред. И.С. Санду. – М.: ВНИИЭСХ, 2012. – 169 с.

62. Организационно-экономические аспекты развития инновационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе России / Под ред. И.С. Санду, Г.М. Демишкевич. – М.: ВНИИЭСХ, 2013. – 146 с.

63. Основные итоги работы Российской Академии сельскохозяйственных наук за 2011 год. – М.: Россельхозакадемия, 2012. – 322 с.

64. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года, Т. 1 // Федеральная служба гос. статистики. – М.: ИКЦ «Статистика России», 2008.– 428 с.

65. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу (утв. Президентом РФ 30 марта 2002 г. № Пр-576).

66. Отчет ФГУ «Российский центр сельскохозяйственного консультирования» за 2008 год.

67. Паспорт технологической платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания» (проект), 2012.

68. **Палаткин И.В.** Информационно-консультационное обслуживание институциональных преобразований АПК региона: опыт и проблемы. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 268 с.

69. **Палаткин И.В., Антонова М.В., Чатинян Н.В.** Развитие сельского предпринимательства на региональном уровне [на примере Пензенской обл.] / И.В. Палаткин, М.В. Антонова, Н.В. Чатинян. – Пенза, 2007. – 114 с.

70. **Портер М.** Конкуренция: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608 с.

71. Производственные и научно-производственные системы / Под ред. В.Ф. Боева. – М.: Агропроиздат, 1990.– 207 с.

72. Развитие инновационных процессов в АПК: вопросы стимулирования. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2011.

73. Развитие инновационной деятельности в АПК региона: матер. междунар. науч.-практ. конф. / Под ред. А.М. Зубахина. – Барнаул: АЗБУКА, 2012. – 501 с.

74. **Романенко Г.** 20 лет Российской академии сельскохозяйственных наук, итоги работы в 2011 году // АПК: экономика, управление, 2012.

75. **Романенко Г.А., Лысенко Е.Г.** Российская академия сельскохозяйственных наук. Технологии XXI века в агропромышленном комплексе России / Рос. акад. с.-х. наук; – (2-е изд., доп.).– М.: Россельхозакадемия, 2011. – 327 с.

76. **Романенко Г.А., Иванов А.Л., Янковский И.Е., Тихонович И.А.** Научное обеспечение сельского хозяйства Нечерноземной зоны: к 30-летию преобразования Нечерноземной зоны РФ: итоги и перспективы / РАСХН. Сев.-Зап. науч.-метод. центр. – СПб: СЗНИИМЭСХ, 2004. – 45 с.

77. **Романенко Г.А., Фисинин В.И., Иванов А.Л., Жученко А.А., Кормановский Л.П., Сизенко Е.И., Ушачёв И.Г., Эрнст Л.К., Шпилько А.В., Захаренко В.А., Калашников В.В.** Концепция «Обеспечение устойчивого развития агропромышленного производства в условиях техногенеза» / РАСХН.– М., 2003. – 66 с.

78. **Савенко В.Г., Демишкевич Г.М.** О результатах реализации в 2010 году «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» в части оказания консультационной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению / Ваш сельский консультант. – 2011. – № 1. – С. 3-5.

79. **Салимьянова И.Г.** Методология и методы развития национальной инновационной системы: автореф. дис.... д-ра экон. наук. – СПб, 2011.

80. **Санду И.С.** Организационно-экономические основы инновационных процессов в сельском хозяйстве. – М.: МП «Петит», 1998. – 198 с.

81. **Санду И.С.** Проблемные вопросы инновационного развития АПК. – М.: ФГОУ РосАКО АПК, 2005. – 99 с.

82. **Санду И.С., Савенко В.Г., Большакова В.В.** Развитие информационного обеспечения сельского хозяйства. – М.: ФГУ РЦСК, 2007. – С. 119.

83. Сельское хозяйство зарубежных стран (статистический справочник). – М.: ГНУ ВНИИЭСХ ЦИиТЭИ АПК, 2008.

84. Современный толковый словарь русского языка / Под ред. А.С. Кузнецова. – М., 2004. – 245 с.

85. Современная экономическая энциклопедия / Под ред. Г. Вечканова. – М.: Лань, 2002. – 880 с.

86. **Соколова О.А.** Институциональные условия развития национальной инновационной системы: автореф. – М., 2011.

87. **Спицнадель В.Н.** Основы системного анализа. – СПб: ИД «Бизнес-пресса», 2000.

88. Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса РФ. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011.

89. **Сухарев О.С.** Институциональная теория. Методический эскиз. – ИЭРАН: «Экономика», 2007.

90. **Тавокин Ю.П.** Исследование социально-экономических и политических процессов: учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 189 с.

91. **Тамбовцев В.А.** Теории институциональных изменений: учеб. пособ. – М.: ИНФРА, 2008.

92. Теоретико-методологические аспекты формирования института сельскохозяйственного консультирования / Под ред. И.С. Санду, Г.М. Демишкевич. – М.: ВНИИЭСХ, 2012. – 131 с.

93. Технологическая платформа «Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции 2013-2020 гг. в условиях ВТО» (Хранение и переработка – 2030).– М., 2012.

94. **Тулапин П.Ф.** К вопросу экономической оценки инновационных проектов в АПК // Сб. Развитие инновационной деятельности в АПК. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – С. 57-60.

95. **Ушачев И.Г.** Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства России // Экономика с.-х. и перераб. отраслей.– 2009.– № 3.– С. 1-10.

96. **Ушачев И.Г.** Аграрная политика России: проблемы и решения / Рос. акад. с.-х. наук, Гос. науч. учреждение Всерос. науч.-исслед. ин-т

экономики сельского хоз-ва.– М.: Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2013. – 523 с.

97. **Федоренко В.Ф**. Научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 368 с.

98. **Федоренко В.Ф.** Организационно-методические принципы и опыт инновационной деятельности в АПК России и зарубежных стран.– М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.– 256 с.

99. **Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Аронов Э.Л.** Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы.– М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 280 с.

100. **Федоренко В.Ф.** Ресурсосбережение в АПК.– М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012.–384 с.

101. **Федоренко В.Ф., Ерохин М.Н., Балабанов В.И., Буклагин Д.С., Голубев И.Г., Ищенко С.А.** Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.– М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011.– 312 с.

102. Формирование инновационной инфраструктуры АПК: проблемы и перспективы / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.Г. Савенко. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 103 с.

103. **Цихан Т.В.** Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. – 2003. – № 5. – С. 74-81.

104. **Чаянов А.В.** Основные идеи и методы работы Общественной Агрономии. Изд. 3-е доп. и перер. – М.: Изд-во Наркомзема «Новая деревня», 1924.

105. **Чиненов М.В.** Инвестиции: уч. пособ. – 2-е изд., перераб. доп. – М.: КноРус, 2010. – 368 с.

106. **Шаблин Е.Ю.** Институциональные условия коммерциализации технологий в инновационной экономике: автореф. – М., 2011.

107. **Яковлева Н.В.** Институциональные и эволюционные основы анализа мезоэкономических систем.– М.: РУДН, 2009. – С.104-118.

Приложение 1

Структуры поддержки сельскохозяйственных научных исследований*

Определяющий признак	Национальные системы сельскохозяйственных исследований(NARS)	Система сельскохозяйственных знаний и информации (AKIS)	Сельскохозяйственная инновационная система (AIS)
Цель	Создание потенциала для сельскохозяйственных исследований, разработок и передачи технологий	Усиление коммуникаций и услуг по обеспечению знаниями лиц, занятых в аграрном секторе	Усиление потенциала к инновациям всей системы сельскохозяйственного производства и сбыта
Акторы	Национальные сельскохозяйственные исследовательские организации, сельскохозяйственные университеты или факультеты сельского хозяйства, службы внедрения, фермеры	Национальные сельскохозяйственные исследовательские организации, сельскохозяйственные университеты или факультеты, службы внедрения, фермеры, национальные государственные организации, предпринимательские круги в аграрном секторе	Потенциально все акторы в государственном и частном секторах, вовлеченные в создание, адаптацию и использование всех типов знаний, релевантных к сельскохозяйственному производству и маркетингу
Результат	Создание технологий и передача технологий	Адаптация технологий и инноваций в сельскохозяйственном производстве	Комбинация технических и институциональных инноваций во всех сферах деятельности, включая производство, маркетинг, политику, исследования и предпринимательство

* Источник: World Bank, 2006.

Продолжение прил. 1

Определяющий признак	Национальные системы сельскохозяйственных исследований(NARS)	Система сельскохозяйственных знаний и информации (AKIS)	Сельскохозяйственная инновационная система (AIS)
Организационный принцип	Использование науки для создания новых технологий	Доступность сельскохозяйственных знаний	Новые выгоды от знаний для социальных и экономических перемен
Механизм для инноваций	Передача технологий	Обмен знаниями и информацией	Интерактивное обучение
Роль политики	Распределение ресурсов, установление приоритетов	Создание условий, дающих возможности адаптировать инновации	Интегрированный компонент системы, предоставляющий возможности для инноваций
Природа усиления потенциала	Усиление инфраструктуры и человеческих ресурсов для научных исследований	Усиление коммуникаций между акторами в аграрном секторе	Усиление взаимодействий между акторами, создание среды, предоставляющей возможности для инноваций

Сельскохозяйственная инновационная система: акторы (OECD, 2010 г.)

Три группы:

• *система сельскохозяйственных знаний: НИОКР, внедрение и образование;*

• *социально-экономические акторы:* фермеры, агропродовольственные цепочки, поставщики средств производства, переработка и розничная торговля, кооперативы и организации производителей, межпрофессиональные комитеты, среда;

• *пользователи:* потребители, негосударственные организации, местные администрации.

Различные модели:

• *линейные и вертикальные:* «сверху вниз» от министерств;

• *сети:* динамичные модели инноваций с различными партнерствами.

Приложение 3

Индикаторы, отражающие инновационный потенциал аграрного сектора («Результаты инноваций»)[*]

Классические индикаторы[*]	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС[**]	Источники данных
Валовой внутренний продукт сельского хозяйства и темп роста валового внутреннего продукта	Международные и правительственные источники	Доля фермеров, которая испытывала (адаптировала) некоторые новые сельскохозяйственные производственные практики (например, новые сорта растений или породы скота)	Правительственные или обзорные источники
Общий показатель производительности факторов производства в сельском хозяйстве	Международные, правительственные или другие источники	Доля фермеров, которая испытывала (адаптировала) некоторые новые сельскохозяйственные маркетинговые методы (например, производственные контракты, коллективный маркетинг)	То же
Выход с гектара главных видов продовольственной товарной продукции и высокоценных культур и скота	Международные, правительственные или обзорные источники	Доля фермеров, которая испытывала (адаптировала) некоторые новые методы рационального использования природных ресурсов (например, консервация пашни, контроль почвенной эрозии, водосбережение)	–«–
Доля возделываемых земель с использованием современных сортов	Правительственные или обзорные источники	Доля сельскохозяйственных фирм, которые испытывали (внедряли) некоторые новые продуктовые или процессные инновации	Отраслевые источники

[*] Традиционно используемые в литературе или статистике.
[**] Национальная инновационная система.

Приложение 4

Индикаторы для подсистемы «Исследования и образование в аграрном секторе»

Классические индикаторы	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС*	Источники данных
Затраты на сельскохозяйственные исследования и образование	Международные или правительственные источники	Доля и качество исследований, которые основываются на сотрудничестве среди акторов инновационной системы	Правительственные, экспертные или другие источники
Численность сельскохозяйственных исследователей и профессорско-преподавательского состава со степенью и областям специализации	То же	Доля затрат на исследования и образование, которая вовлекает множество заинтересованных сторон в (а) установление приоритетов и стратегическое планирование или (в) принятие решений и распределение ресурсов	То же
Число созданных новых сортов растений, пород скота, методов рационального использования ресурсов или других технологий	–«–	Периодичность в установлении приоритетов, стратегическом планировании и проведении реформ в исследовательских и образовательных институтах	–«–
Число публикаций в международных журналах на одного сельскохозяйственного ученого	–«–	Степень индивидуального или организационного членства в региональных и международных исследовательских и образовательных сетях	Международные или правительственные источники
Соотношение контингента учащихся начального, среднего или высшего уровней сельскохозяйственного образования	–«–	Качество информационной и коммуникационной технологии, доступной для системы исследований и образования	–«–
Число выданных сертификатов об охране сортов растений, патентов, разрешений для полевых испытаний или разрешений для коммерциализации	–«–	Доля сельскохозяйственных студентов, направленных за рубеж для продолжения обучения, доля выпускников сельскохозяйственных вузов, которые покинули аграрный сектор или страну для других возможностей	Международные, правительственные или другие источники

* Национальня инновационная система (НИС).

Приложение 5

Индикаторы для подсистемы «Цепочки ценностей в аграрном секторе (агропродовольственные цепочки)»

Классические индикаторы	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС	Источники данных
Удельный вес и темп роста агропродовольственных цепочек в валовой добавленной стоимости сельского хозяйства	Правительственные или отраслевые источники	Удельный вес фермеров, которые утверждают, что они имеют доступ или удовлетворены средствами производства для сельского хозяйства, финансовыми услугами, транспортными и маркетинговыми услугами	Правительственные, отраслевые, обзорные или другие источники
Доля объемов сельскохозяйственного производства, которая коммерчески реализуется; доля фермеров, занятых конкретно в деятельности, связанной с агропродовольственной цепочкой	Правительственные, отраслевые, обзорные или другие источники	Качество взаимодействий между акторами в специфической агропродовольственной цепочке в отношении продуктовых или процессных инноваций	То же
Стоимость продукции частных фирм, действующих в производстве, переработке, распределении или маркетинге средств производства для сельского хозяйства или сельскохозяйственной продукции	То же	Доля фермеров, участвующих в различных типах соглашений агропродовольственной цепочки, например, членство в организациях производителей, предварительное производство, контракты с фирмами агробизнеса или продажи произведённой продукции на основе рыночной конъюнктуры	Правительственные, отраслевые и другие источники
Доля добавленной стоимости в данной стране в товарной продукции в пределах специфической агропродовольственной цепочки. Доля от цены	Правительственные или отраслевые источники	Качество систем стандартизации или агентств их внедряющих	Правительственные, отраслевые, обзорные или другие источники

Продолжение прил. 5

Классические индикаторы	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС	Источники данных
франко-борт (FOB), удерживаемая фермерами для специфических агропродовольственных цепочек			
Доля добавленной стоимости на каждой стадии специфической агропродовольственной цепочки (производство, переработка, распределение, сертификация, маркетинг, брендинг)	Правительственные, отраслевые, обзорные или другие источники	Доля акторов, соблюдающих стандарты на определенный продукт или процесс в пределах специфической агропродовольственной цепочки	Правительственные, отраслевые, обзорные или другие источники
Прибыль на нетто-активы для домашних хозяйств или фирм, действующих на всех стадиях специфической агропродовольственной цепочки	То же		
Уровень рыночной или ценовой волатильности для специфической товарной продукции; доля акторов агропродовольственной цепочки с доступом к соглашениям по управлению рисками	–«–		

Приложение 6

Индикаторы для подсистемы «Институты, ликвидирующие разрывы в аграрном секторе»

Классические индикаторы	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС	Источники данных
Государственные затраты на сельскохозяйственную службу внедрения	Правительственные источники	Доля и качество внедренческих услуг, которые основаны на сотрудничестве между акторами инновационной системы	Правительственные, обзорные, экспертные источники
Численность специалистов служб внедрения по уровню образования и областям специализации	Правительственные или обзорные источники	Доля затрат на внедренческую деятельность, которая отражает вовлеченность множества домашних хозяйств в: (а) установление приоритетов и стратегическое планирование или (б) принятие решений и распределение ресурсов	
Доля фермеров с регулярным доступом к консультационным услугам: соотношение фермеров к специалистам по внедрению	То же	Периодичность установления приоритетов, стратегического планирования и осуществления реформ в службах внедрения	Правительственные, обзорные, экспертные или другие источники
Процент фермеров, которые удовлетворены качеством и своевременностью консультационных услуг	–«–	Число консультационных методов, используемых службами внедрения	То же
Доля государственных субсидий и фермерских платежей на услуги по внедрению	Правительственные или обзорные услуги	Периодичность обучения или повышения квалификации специалистов по внедрению	–«–
		Соотнесение качества услуг по внедрению с повышением эффективности сельскохозяйственного производства, рациональным использованием природных ресурсов и облегчением рыночных связей фермеров	–«–

Приложение 7

Индикаторы для подсистемы «Условия, содействующие сельскохозяйственным инновациям»

Классические индикаторы	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС*	Источники данных
Сельскохозяйственная инновационная политика и инвестиции			
Членство в международных договорах, конвенциях и системах, включая УПОВ, ITPGRFA и Картегенский протокол	Международные или правительственные источники	Качество политики в области сельскохозяйственных исследований, образования, внедренческо-консультационных услуг. Качество законодательства и правоприменительной практики в области прав интеллектуальной собственности. Качество законодательства и правоприменительной практики в области регулирования биобезопасности и продовольственной безопасности.	Экспертные и другие источники
Общая сельскохозяйственная политика и инвестиции			
Соотношение инвестиций в сельское хозяйство к выделяемым на сельское хозяйство субсидиям	Международные или правительственные источники	Качество эффективности правительства и качество регулирования сельского хозяйства	Международные, экспертные и другие источники
Уровень защиты сельского хозяйства или налогообложения	То же	Качество инвестиционного климата или конкурентоспособность аграрного сектора	То же
Сельская инфраструктура			
Пропускная способность дорог, средняя отдаленность фермерских хозяйств от рынков	Международные или правительственные источники		

* Национальная инновационная система.

Классические индикаторы	Источники данных	Индикаторы, ориентированные на НИС*	Источники данных
Доля сельских хозяйств с доступом к фиксированным или мобильным телефонным линиям и интернет-услугам	Международные или правительственные источники		
Неформальные институты и условия			
Доля сельского населения от общего населения	Международные или правительственные источники	Уровень предпринимательской активности или поведения в условиях сельской экономики	Экспертные или другие источники
Сельская рабочая сила с начальным, средним или высшим образованием или уровни контингента сельских учащихся	То же	Качество сельской инновационной системы и местных инновационных сетей и партнерств	То же
Уровень смертности среди младенцев на селе, доступа к безопасной питьевой воде и показатели состояния здоровья и питания	–«–	Уровень открытости для местных или иностранных источников знаний	–«–

* Национальная инновационная система.

Индикаторы инноваций. Различные источники, период 2000-2006 гг.

Тип	Общий инновационный климат	Показатели инновационной деятельности	Конкурентоспособность	Инвестиции в создание знаний	Инвестиции в создание знаний применительно к сельскому хозяйству
Отрасль	Экономика в целом	Экономика в целом	Экономика в целом	Экономика в целом	Сельское хозяйство
Источник	Всемирный банк /K4D	CEC	WEF	OECD	CGIAR/ASTI
Показатель	Индекс расчета экономики знаний [a)]	Индекс расчета глобальной суммарной инновации [b)]	Индекс расчета глобальной конкурентоспособности[c)]	Интенсивность НИОКР [d)]	Интенсивность сельскохозяйственных НИОКР в государственном секторе[e)]
Год	**2006**	**2006**	**2006**	**2003[f)]**	**2000[g)]**
Европа (EC25)	**-**	**0,50**	**-**	**1,85**	**-**
Великобритания	8,67	0,57	5,54	1,89	-
Германия	8,48	0,63	5,58	2,55	-
Франция	8,21	0,56	5,31	2,19	-
Италия	7,66	0,36	4,46	1,16	-
Испания	7,93	0,36	4,34	1,10	-
Азия					
Индия	2,71	0,17	4,44	-	0,48

[a)] Расчет производится от 1 до 10. Источник: KAM 2006.

[b)] Расчет производится от 0 до 1. Источник: CEC 2006.

[c)] Расчет производится от 1 до 7. Источник: WEF 2006.

[d)] Валовые внутренние затраты на НИОКР как процент от ВВП. Источник: OECD 2005.

[e)] Валовые внутренние затраты на НИОКР как процент от ВВП сельского хозяйства. Источник: ASTI 2006.

[f)] Италия – данные за 2002 г.

[g)] Индия – данные за 1999 г., Китай – 1990 г.

Источник: D.J. Spielman, R. Birner, 2011.

Продолжение прил. 8

Тип	Общий инновационный климат	Показатели инновационной деятельности	Конкурентоспособность	Инвестиции в создание знаний	Инвестиции в создание знаний применительно к сельскому хозяйству
Китай	4,26	0,27	4,24	-	0,37
Вьетнам	2,69	-	3,89	-	0,67
Таиланд	4,88	-	4,58	-	-
Малайзия	5,69	-	5,11	-	3,64
Индонезия	2,96	-	4,26	-	-
Африка					
Нигерия	1,57	-	3,45	-	0,38
Кения	2,62	-	3,57	-	2,68
Эфиопия	0,72	-	-	-	-
Гана	1,97	-	2,99	-	0,38
Сенегал	2,08	-	-	-	0,47
Южная Африка	5,19	0,24	-	-	3,04

Приложение 9

Потребности в развитии человеческого потенциала для внедрения концепции сельскохозяйственных инновационных систем*

Потребности в развитии человеческого потенциала	Некоторые механизмы для повышения потенциала человеческих ресурсов
Менеджмент динамично развивающихся партнерств. Управление партнерствами. Содействие взаимодействию. Согласования и управление конфликтами. Коммуникации. Поиск, управление, интерпретация, и «комплектование» информации. Навыки в предпринимательстве и бизнесе. Системное мышление. Анализ цепочек создания ценностей. Оценка рынков. Методы исследований, включая привлечение участников и методов, ориентированных на воздействие (исследования действенного характера). Лидерство в исследованиях. Оценка воздействия и обучение. Мобилизация и развитие местных организаций. Сельские финансы. Идентификация спроса (артикуляция и установление приоритетов). Техническая экспертиза и реформа учебных программ.	Участие в партнерствах (например, через схемы конкурсных грантов). Обмены, стажировки и интерны. Обучение для получения степени бакалавра или кандидата наук. Профессиональное обучение. Обучение на рабочем месте. Краткосрочные курсы. Дистанционное обучение (например, профессионалов, имеющих ученую степень). Конференции и совещания. Мероприятия учебного характера. Ротация рабочих мест. Наставничество и коучинг. Совместная деятельность (например, совместные визиты для проведения мониторинга и др.). Реформа учебных программ и адаптация методов курсового обучения, которые стимулируют развитие способности решения проблем.

* Источник: B. Pound, G. Essegbey, 2009.

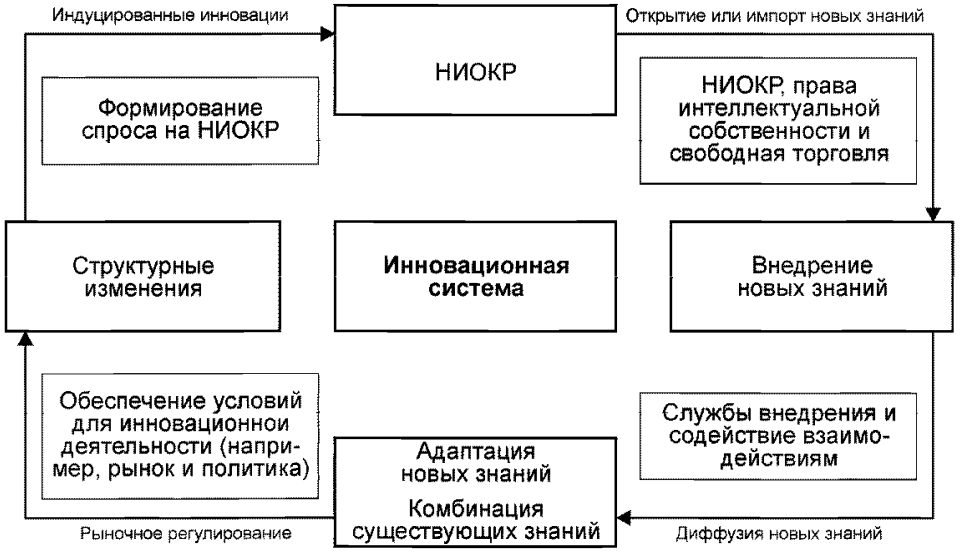
Приложение 10

Схема национальной сельскохозяйственной инновационной системы (World Bank, 2006)



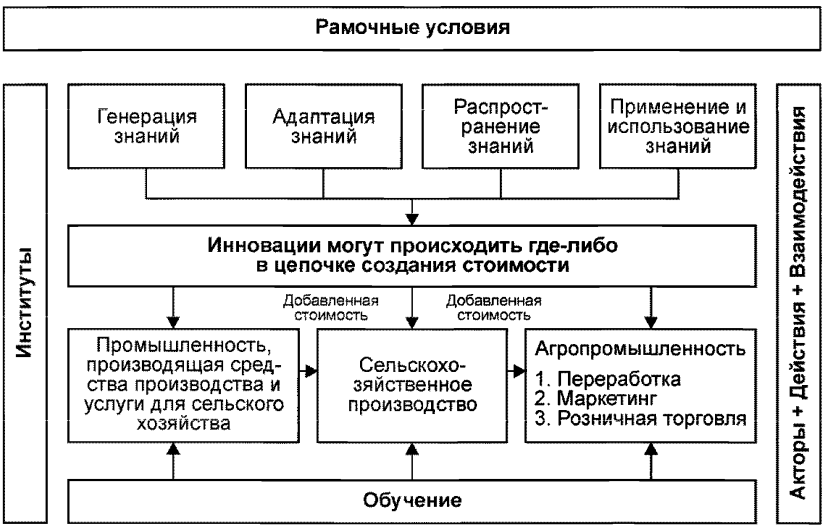
Приложение 11

Взаимоотношения в сельскохозяйственной инновационной системе (OECD Trade Agriculture Directorate, 2011)



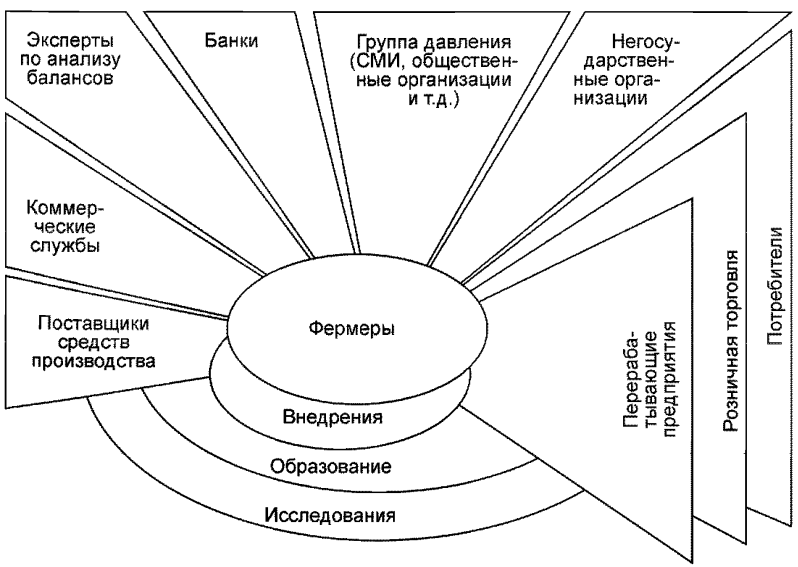
Приложение 12

Схема интеграции инноваций в агропродовольственные цепочки (ASTI/IFPRI – FARA Conference, 2011)



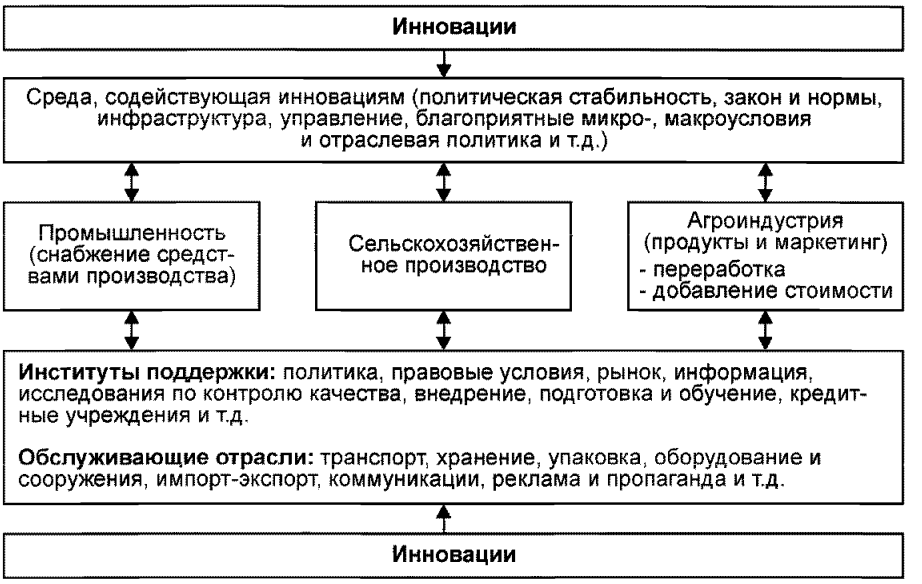
Приложение 13

Схема акторов в Системе сельскохозяйственных знаний и инноваций, ревалентных сельскохозяйственным инновациям, в агропродовольственной цепочке (EU SCAR, 2012)



Приложение 14

Схема типичной товарно-основанной инновационной системы в АПК (World Bank, 2007)



Главные направления «БИО-2020» и намечаемые к выпуску биотехнологические продукты:

1. Медицинская биотехнология. Биофармацевтическая промышленность. Биотехнологическое приборостроение

Генно-инженерные препараты
Иммунобиологические препараты
Диагностикумы
Антибиотики
БАВ. Препараты из натурального сырья. Лечебно-косметические препараты
Биомедицинские технологии (клеточные технологии – стволовые клетки, генотерапия, персонифицированная медицина, направленный транспорт лекарств и др.)
Приборостроение: создание биочипов, биосенсоров, биокомпьютеров

2. Биоиндустрия в сельском хозяйстве

Корма
Антибиотики
Трансгенные растения
Трансгенные животные
Средства для биологической защиты растений
Ветеринарная биотехнология
Биоудобрения
Вермикультура
Иные виды продукции сельскохозяйственной биотехнологии

3. Пищевая биоиндустрия

Производство дрожжей
Глюкозо-фруктозные сиропы
Пищевые добавки
Другие виды продукции пищевой биотехнологии

4. Химическая биотехнология

Органические кислоты
Аминокислоты
Биополимеры (включая биодеградируемые)
Биопластики
Гидролизная промышленность (спирт, кормовой белок)
Иные химические продукты

5. Производство ферментов и ферментных препаратов

Ферменты для пищевой промышленности

Ферменты для медицинской промышленности
Ферменты для легкой промышленности
Ферменты для производства моющих средств
Ферменты для химической индустрии

6. Биоэнергетика

Биоэтанол, биобутанол, биобензин
Биодизель
Биогаз. Биотопливные элементы. Биоводород
Другие виды биотоплива (пеллеты, бионефть, биоуголь и др.)

7. Биогеотехнология

Биовыщелачивание золота, меди, никеля и других металлов
Технологии повышения нефтеотдачи
Технологии снижения взрывоопасности метана в шахтах

8. Природоохранная биотехнология

Биоремедиация (биотехнологическая очистка воды, воздуха, ремедиация почв и утилизация отходов)
Биоконверсия растительного сырья
Замкнутые производственные циклы
Биоэкополис

9. Лесная биотехнология

Технология микроклонального размножения
Деревья с повышенной скоростью роста (осина, береза, тополь, ель, сосна, кедр и др.)
Глубокая переработка древесины по безотходной технологии

10. Морская биотехнология. Аквакультуры

Биотехнология гидробионтов
Базовые морепродукты
Антарктический криль
Марикультуры
Аквакультуры

11. Биоресурсы. Биоразнообразие. Биобезопасность

Биоресурсные центры
Национальные коллекции: сельскохозяйственных растений (ВИР РАСХН), микроорганизмов (ВКМ – ИБФМ РАН, ВКПМ – ГосНИИгенетика) и др.

12. Биоинформатика

Геномная биоинформатика (анализ генетических последовательностей и аннотация геномов)

Структурная биоинформатика (разработка алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры белков)

Обеспечение системной биологии

Сопровождение медицины P4 (Personalized, Preventive, Predective, Participatory)

Вычислительная эволюционная биология

Специализированные базы данных

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ... 3
1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ... 7
2. РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН И ОПЫТ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ... 18
3. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК РОССИИ ... 37
4. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ... 51
4.1. Институциональные подходы к формированию национальных инновационных систем в аграрном секторе за рубежом ... 51
4.2. Роль институтов в формировании национальной инновационной системы ... 76
4.3. Формирование институциональных условий в аграрном секторе экономики как важнейший фактор его инновационного развития ... 84
5. НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ – ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК ... 91
6. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АПК ... 110
6.1. Развитие инновационных процессов в области экономики и земельных отношений ... 110
6.2. Развитие инновационных процессов в области биотехнологии ... 118
6.3. Развитие инновационных процессов в растениеводстве ... 122
6.4. Развитие инновационных процессов в животноводстве ... 127
6.5. Развитие инновационных процессов в сфере механизации и электрификации ... 132
6.6. Развитие инновационных процессов в сфере хранения и переработки агропродукции ... 137
7. РОЛЬ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК ... 142
8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В АПК ... 155
9. ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК ... 164
10. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ... 170
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ... 180
ЛИТЕРАТУРА ... 186
ПРИЛОЖЕНИЯ ... 194

**Иван Степанович Санду, Василий Иванович Нечаев,
Вячеслав Филиппович Федоренко, Галина Михайловна Демишкевич,
Наталья Евгеньевна Рыженкова**

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АПК:
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Научное издание

Редакторы: *В.В. Ананьева, В.И. Сидорова*
Художественный редактор *Л.А. Жукова*
Обложка художника *Т.Н. Лапшиной*
Компьютерная верстка *Т.В. Морозовой*
Корректоры: *Н.А. Буцко, В.А. Суслова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 11.05.2013 Формат 60x84/16
Печать офсетная Бумага офсетная Гарнитура шрифта Times New Roman
Печ. л. 13,5 Тираж 1000 экз. Изд. заказ 65 Тип. заказ 290

Отпечатано в типографии ФГБНУ "Росинформагротех",
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-0979-3

gost.e-ecolog.ru