

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК
СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ:
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ**

Москва – 2017

УДК 631.1
ББК 65.32
П76

Рецензенты:

А.И. Алтухов – академик РАН, заведующий отделом
территориально-отраслевого разделения труда в АПК
ФГБНУ ВНИИЭСХ

В.Ф. Федоренко – академик РАН, директор ФГБНУ
Росинформагротех

Приоритетные направления инновационного развития
П76 **АПК современной России: методологические подходы** / под
ред. И.С. Санду, В.И. Нечаева, Н.Е. Рыженковой. - М.:
«Научный консультант», 2017. – 140 с.

ISBN 978-5-9909615-4-8

В работе рассматриваются теоретико-методологические аспекты, характеризующие инновационное развитие АПК. Исследован зарубежный опыт определения приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства и механизмов их реализации; выявлены факторы и критерии приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства; рассмотрены особенности инновационной политики как одного из сегментов государственной политики в АПК, влияющего на инновационное развитие сельскохозяйственного производства; проведен анализ современного состояния инновационного развития отрасли; проанализированы перспективные направления и механизмы развития научно-технического сотрудничества в рамках ЕАЭС; предложены методические подходы к определению приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства и механизмов их реализации и разработан алгоритм их определения.

Издание предназначено для руководителей и специалистов органов управления АПК федерального и регионального уровней, научных и образовательных учреждений.

УДК 631.1
ББК 65.32

ISBN 978-5-9909615-4-8

© Коллектив авторов, 2017
© Оформление. Издательство
«Научный консультант», 2017

Работа подготовлена авторским коллективом:

И.Г. Ушачев, академик РАН (руководитель авторского коллектива);
И.С. Санду, д.э.н., проф.; **В.И. Нечаев**, д.э.н., проф.; **Р.В. Илюхина**, д-р экон. наук, проф.; **Г.С. Прокопьев**, д.э.н., проф.; **Г.А. Полунин**, д.э.н.; **А.В. Боговиз**, д.э.н.; **Е.И. Семенова**, д.э.н., проф.;
Т.Г. Бондаренко, к.э.н.; **Н.Е. Рыженкова**, к.э.н., доц.; **Д.А. Чепик**, к.э.н.; **А.Р. Харебава**, к.э.н.; **Ю.М. Козерод**, к.э.н.; **Л.П. Тарасова**, к.т.н.; **Л.И. Мурая**, к.б.н.; **Н.В. Воробьева**, **Г.А. Иларионова**, **Н.В. Лагвилава**, **Л.Н. Смирнова**, **А.А. Гусева**, **А.В. Олонцев** (ФГБНУ ВНИИЭСХ); **Г.М. Демишкевич**, д.э.н., доц., (ФГБОУ ДПО РАКО АПК); **В.А. Свободин** д.э.н., проф., (РГСУ); **М.В. Косолапова**, д.э.н., проф., **О.Е. Качкова**, д.р.э., проф.; **Л.Х. Боташева**, к.э.н., доц., (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации); **Х.Э. Таймасханов**, д.э.н., проф., (ФГБОУ ВПО ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова); **Л.А. Семина**, д.э.н., (Алтайский ГАУ); **П.В. Михайлушкин**, д.э.н.; **М.Х. Барчо**, к.э.н., доц., (Кубанский госагроуниверситет); **И.В. Палаткин**, д.э.н., проф.; **О.К. Атюкова**, к.э.н.; **М.С. Афанасьева**, к.э.н.; **Ю.В. Кармышова**, к.э.н.; **Х.З. Ксенофонтова**, к.с-х.н.; **Т.В. Тарасова**, к.э.н., (ПензГТУ); **А.В. Шатова**, к.с-х.н.; **Т.Н. Чуворкина**, к.э.н., (Пензенская ГСХА); **Ю.В. Рагулина**, д.э.н., проф., (ФБУ «Государственный научно-исследовательский институт системного анализа Счетной палаты Российской Федерации»); **И.Е. Васильева**, к.э.н., (ГУ ВШЭ); **М.Я. Веселовский**, д.э.н., проф.; **И.В. Кирова**, к.э.н.; **В.В. Глекова**, **Д.С. Серeda**, **К.О. Рыбчинчук** (ФТА, г. Королев); **Ю.А. Дорошенко**, д.э.н., проф.; **С.В. Куприянов**, д.э.н., проф.; **А.С. Трошин**, д.э.н., (БГТУ им. В.Г. Шухова); **В.И. Юдина**, к.э.н., (ФГОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»); **Т.Н. Слепнева**, ст. преподаватель, (РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева); **Л.А. Прохорова**, к.э.н., (Ульяновская ГСХА); **О.М. Зарянкина**, к.э.н., доц., (ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА); **В.Г. Савенко**, д.э.н., проф.; **Н.Б. Морозова**, к.э.н., доц., (АНО ВПО ЦС РФ «РУК»); **Н.В. Барсукова**, к.э.н., (Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А.Костычева); **В.Е. Афонина**, к.э.н., доц.; **Н.В. Губанова**, д.э.н., проф., (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет» (Московский Политех)); **А.И. Дощанова**, к.э.н.; **О.В. Синько** (КГКП «Костанайский

политехнический колледж»; **И.В. Белова, Е.А. Пименов** (Минсельхоз России); **В.Д. Петухов**, к.э.н., (Лаборатория прикладных экономических исследований имени Кейнса); **А.С. Кокорев**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству».

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. Теоретико-методологические аспекты, характеризующие инновационное развитие АПК.....	8
2. Особенности инновационной политики как основного фактора, влияющего на развитие сельскохозяйственного производства.....	17
3. Факторы и критерии разработки приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства	24
4. Подходы к определению приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства и механизмов их реализации: отраслевой аспект.....	28
5. Методологические аспекты определения приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства и механизмов их реализации в ведущих экономиках мира	34
6. Анализ современного состояния инновационного развития сельскохозяйственного производства.....	81
7. Развитие научно-технического сотрудничества государств-членов ЕАЭС	92
8. Алгоритм определения приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства.....	105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	119
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	121
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	129

ВВЕДЕНИЕ

Сельскохозяйственное производство является одной из важнейших жизнеобеспечивающих сфер народно-хозяйственного комплекса России. Продовольственное обеспечение и благосостояние населения зависят от его состояния и экономической эффективности функционирования. В то же время аграрный сектор экономики России оказался перед глобальными и национальными вызовами, предопределяющими необходимость обновления научно-информационной, технической, технологической базы АПК на качественно новой основе. Характер и качество системного вызова определяются сочетанием глобальных и национальных вызовов, таких как: усиление глобальной конкуренции в агропродовольственной экономике, охватывающей рынки товаров, услуг и капитала, других составляющих экономического развития АПК; низкая производительность труда в аграрной сфере экономики России; нерациональное использование средств производства, что обуславливает низкую эффективность хозяйственной деятельности большинства субъектов в АПК; недостаточный уровень развития кадрового капитала в сельской местности; невозможность решения проблемы обеспечения населения доступным и качественным отечественным продовольствием в объемах и структуре, соответствующих научно-обоснованным нормам питания – поставленным в Доктрине продовольственной безопасности России, при сохранении сложившихся тенденций в развитии АПК и действующих механизмах его государственной поддержки.

Отмеченные глобальные и национальные вызовы выдвигают на передний план задачи развития сельского хозяйства на инновационной основе. При этом следует отметить, что рост сельскохозяйственного производства в России в последние 15 лет основывался, главным образом, на применении зарубежных инноваций, а отечественная научно-технологическая база устойчивого развития АПК пока не создана, несмотря на ряд существенных научных заделов. Поэтому необходим повсеместный переход к прогрессивным технологиям и формам ведения аграрного производства, ускоренное приближение к мировым достижениям. При этом недостаточное информационное, научное и кадровое обеспечение развития сельского хозяйства и сельских территорий является одним из значимых факторов, сдерживающих переход российского сельского хозяйства к

устойчивому развитию. Действующие в настоящее время механизмы не способствуют созданию и коммерциализации научно-технических достижений в агропродовольственной сфере и расширению российского присутствия на международных рынках научных исследований и технологий.

Формирование конкурентоспособного сельскохозяйственного производства является основной целью государственной агропродовольственной политики. Однако существующие подходы и механизмы государственной поддержки агропромышленного комплекса обеспечивают недостаточные темпы развития производства и позволяют реализовывать их возможности только новаторам при очень ограниченном распространении инноваций. Поэтому необходим переход к механизмам государственной поддержки, вовлекающим все потенциально способные бизнесы АПК в процессы научно-технического развития и достижения ими конкурентоспособного уровня, который предусматривается Стратегией инновационного развития агропромышленного комплекса на период до 2020 года.

В связи с этим усиливается актуальность и важность разработки методологии определения приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства и механизмов их реализации, позволяющих более эффективно использовать государственные средства и формы поддержки инновационной деятельности для достижения экономической устойчивости развития регионов, повышения благосостояния населения. Определение приоритетов инновационного развития аграрного сектора особенно актуально в современных условиях кризиса и ограниченных материально-технических и финансовых ресурсов, так как стабилизация положения и переход к постепенному наращиванию производства сельскохозяйственной продукции возможны лишь на основе инновационного развития.

Эти аспекты исследования важны и с учетом функционирования ЕАЭС, который создан в целях всесторонней модернизации, кооперации и повышения конкурентоспособности национальных экономик и создания условий для стабильного развития в интересах повышения жизненного уровня населения государств-членов.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК

Современное состояние экономики требует не просто наличия инноваций в производственных и иных сферах деятельности, но и наличия экономического и (или) иного эффекта от их внедрения. Таким образом, инновации следует рассматривать с позиции их эффективности. Исходя из этого, предлагаем ввести понятие «эффективные инновации» (имеющие эффект).

Под «эффективными инновациями» следует понимать качественно новое знание, внедренное в деятельность предприятия (человека, региона, отрасли, государства) и приносящее длительный положительный эффект.

Потребность в инновационном развитии всегда возникает на этапе снижения эффективности деятельности экономической системы или при возникновении возможности такого снижения. Функционирование любой экономической системы представляет собой синусоиду - высшие точки которой характеризуют пики развития, нижние – его спады. Подобных колебаний экономическая система может испытывать бесконечное множество раз с определенной периодичностью. Глубина падения и пики подъема могут быть различными в зависимости от предпринимаемых экономическим субъектом действий. Когда у экономического субъекта исчерпаны имеющиеся в наличии традиционные механизмы повышения своей эффективности, как правило, начинают включаться механизмы инновационного развития. На фазе роста эффективности функционирования экономической система не испытывает потребности в инновационном развитии и его механизмах, что приводит к снижению степени инновационного развития. На фазе падения эффективности функционирования экономических систем наблюдается повышение спроса на механизмы инновационного развития, что приводит к его бурному росту. Таким образом, необходимым условием существования инновационного развития является наличие фаз падения и кризисов в функционировании экономических систем. С другой стороны, для ряда экономических систем характерной особенностью начала развития является наличие механизмов инновационного развития. В таком случае начальная фаза роста функционирования экономической системы совпадает с фазой роста инновационного развития. В дальнейшем синусоиды

функционирования и развития снова расходятся, так как экономическая система теряет интерес к инновационному развитию на пике фазы роста.

Для инновационного развития необходима соответствующая среда функционирования, которая представляет собой совокупность определенных элементов внешней и внутренней среды экономической системы, обеспечивающая ее эффективное и устойчивое развитие. Она предполагает наличие следующих структурных элементов:

- инициативная (стимулирующая) составляющая – для инновационного развития необходим запрос на инновации;
- материализующая составляющая – включает весь комплект воплощения инноваций;
- результирующая составляющая – получение эффекта от инноваций.

Таким образом, среду функционирования инновационного развития можно представить следующим образом (рис.1):

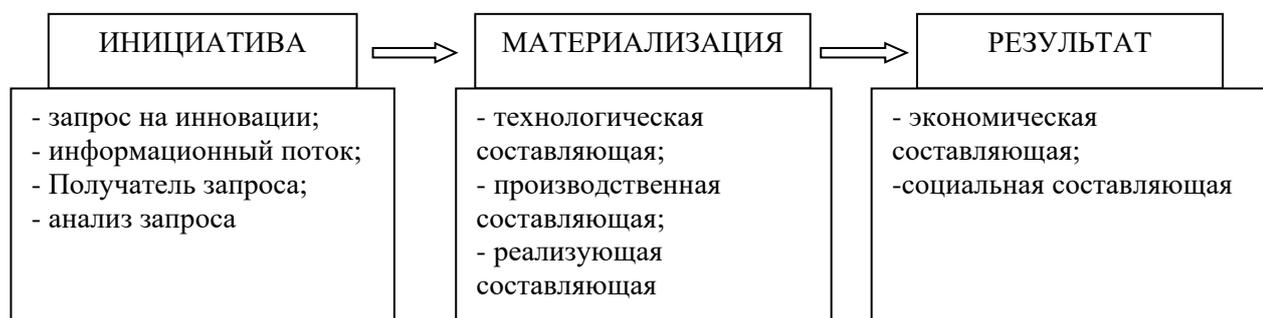


Рисунок 1. Среда функционирования инновационного развития

Источник: разработано авторами

Инициативная составляющая требует запроса на инновацию от внешних пользователей. Данный запрос может поступить к исполнителю только через системы информационных потоков. После поступления запроса на инновации происходит его анализ, и делаются выводы о целесообразности его выполнения.

Как только решение о целесообразности реализации запроса принято начинается вторая фаза инновационного развития – материализация. Данная фаза более сложная и требует больших ресурсов. В первую очередь необходимо наличие технологической, производственной и ресурсной составляющей. В свою очередь для технологической составляющей необходимо:

- постоянно развивающаяся аграрная наука – эффективное функционирование экономической системы может осуществляться только при наличии научного потенциала;

- образовательная составляющая - для развития науки необходимо качественное образование и поддержка молодых талантов в области научных знаний;

- демографическая составляющая – качественное образование должно быть доступно для большинства населения, при этом необходимо соблюдение баланса рождаемости и смертности;

- экономическая и социальная защищенность населения – для повышения качества и количества демографической составляющей необходимо создание условий жизни.

Производственная составляющая включает в себя:

- развитие технологий производства – для выпуска качественной инновационной продукции необходимо использование современных технологий, базой для которых будет являться технологическая составляющая;

- кадровая составляющая – экономическая система должна быть обеспечена качественным кадровым составом;

- ресурсная составляющая – для функционирования экономической система использует соответствующие материальные ресурсы, в том числе производственные мощности;

Реализующая составляющая подразумевает наличие:

- информационной составляющей – для повышения объемов реализации необходимо информационное сопровождение выпуска продукции, в том числе через систему рекламы;

- обслуживающей составляющей – для эффективного функционирования экономической системы необходимо поддержание системы в рабочем состоянии;

- психологической составляющей – для эффективного функционирования инновационного развития необходимо принятие инноваций большинством населения.

Третья фаза инновационного развития предусматривает фиксацию экономического и социального эффекта. При этом следует понимать, что конечными потребителями результата инновационного развития должно стать население страны, а не конкретные индивиды.

В то же время теория инновационного развития требует наличия специальной методологии – методологии инновационного развития, под которой следует понимать систематизированную на принципах

диалектики совокупность разнообразных подходов и методов достижения цели развития науки и (или) практической деятельности на базе эффективной инновации.

В России применяется модель инновационного развития, для которой характерно использование передового опыта ведущих стран мира, заимствование технологий, низкие затраты на инновационные разработки. Вместе с тем, в сложившихся условиях экономика России не может оставаться зависимой от зарубежных «ноу-хау» и должна предпринять соответствующие действия по переводу отечественной экономики на более безопасные модели. Существуют несколько разработанных моделей инновационного развития России. В частности, Б.Н. Кузык, считает что «необходимо создавать систему долгосрочного прогнозирования, стратегического планирования и национального программирования». Основой данной модели являются:

1. Долгосрочные прогнозы до 2030 года.
2. Разработка национальных проектов.
3. Партнерство науки, государства, образования и бизнеса.
4. Переоснащение производства.
5. Концентрация кадровых, финансовых и материальных ресурсов.
6. Использование прорывных технологий шестого технологического уклада.

Обобщенная модель инновационного развития России представлена в Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ 8 декабря 2011 года №2227-р (далее – Стратегия). В основе данной Стратегии лежат положения Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года и Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».

Для аграрного сектора экономики страны модель инновационного развития АПК представлена в проекте Стратегии инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г.

Согласно Стратегии, переход к инновационному развитию обеспечит новое качество экономического роста в АПК: производство должно увеличиваться не столько за счет количественного наращивания вовлекаемых ресурсов, сколько за счет

повышения их производительности, эффективности. С одной стороны, инновационное развитие превратится в основной источник роста производства через повышение производительности всех факторов производства, наращивание инвестиционной активности. С другой стороны, такой тип роста производства высвободит дополнительные ресурсы и позволит расширить возможности для разработки новых продуктов и технологий, увеличить инвестиции в человеческий капитал (прежде всего, в образование и фундаментальную науку), в поддержку инноваций, что приведет к усилению воздействия эффекта мультипликатора на темпы инновационного развития и темпы экономического роста.

Для придания агропромышленному производству указанного вектора развития предстоит решить системную проблему инновационного развития АПК – недостаточное развитие институциональной среды разработки, внедрения и широкомасштабного использования инноваций, сдерживающее рост эффективности, конкурентоспособности агропромышленного производства, темпы его устойчивого инновационного роста. Цель и задачи Стратегии инновационного развития АПК направлены на разрешение заключенного в системной проблеме основного противоречия между потребностью общества в устойчивом инновационном росте агропромышленного производства и ограниченными возможностями такого роста ввиду недостаточного развития организационно-правовых институтов и механизмов масштабного внедрения и использования инноваций в аграрной сфере экономики.

Задачи Стратегии:

1. Превращение человеческого капитала в главный фактор формирования и развития инновационной экономики и экономики знаний в АПК, восстановление, воспроизводство человеческого капитала в АПК на качественно новой основе, наращивание человеческого потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций.

2. Обеспечение на основе повышения инновационной активности бизнеса и активной инновационной политики государства технологической модернизации и технического перевооружения основных секторов экономики в АПК.

3. Формирование сбалансированного, устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок,

обеспечивающего расширенное воспроизводство знаний, конкурентоспособного на мировом рынке. Для этого необходимо создание высокоэффективной научно-внедренческой институциональной среды и результативной инфраструктуры инновационного развития, обеспечивающей коммерциализацию результатов научных исследований, формирование эффективных экономических механизмов мотивации и стимулирования научно-внедренческой деятельности в АПК.

4. Создание условий для ускоренного развития сектора исследований, обеспечивающих систему достоверного контроля за безопасностью и качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов питания, а также разработок, направленных в конечном итоге на повышение конкурентоспособности продукции (услуг), технологий на внутреннем и внешних рынках.

5. Расширение научных исследований в областях мобилизации генетических ресурсов, биотехнологии, геномной инженерии, селекции и семеноводства, ветеринарной медицины, производства пищевых продуктов, обеспечивающих решение проблемы продовольственной безопасности страны.

6. Создание широкомасштабной системы трансфера инноваций в сельское хозяйство. Для ее реализации планируется: построение системы сельскохозяйственной консультационной поддержки товаропроизводителей; создание федерального и региональных фондов финансирования инновационных научно-внедренческих работ; создание национальной информационно-коммуникационной системы с единым банком данных по инновациям, с реестром научных разработок, готовых к внедрению; формирование сети инновационных центров, центров коллективного пользования и бизнес-инкубаторов; создание научно-образовательных, научно-производственных систем, включающих научные и образовательные учреждения с учебно-опытными и опытно-экспериментальными хозяйствами, инновационные производственные организации; формирование таких институтов, как технологические платформы, наукограды и агротехнопарки и иные научно-технические альянсы и консорциумы.

7. Стандартизация качества технологических процессов в целях обеспечения их соответствия требованиям инновационного развития и экологической безопасности производства.

8. Формирование организационно-экономического механизма инновационного развития АПК, который включает в себя формирование систем нормативно-правового регулирования инновационной деятельности, совершенствование организационно-правовых форм инновационных научно-производственных систем, совершенствование правовой охраны интеллектуальной собственности, создание механизмов объединения усилий государства и бизнеса в обеспечении инновационного развития АПК, совершенствование методов программно-целевого управления инновационной деятельностью на федеральном и региональном уровнях, формирование финансово-экономических инструментов стимулирования инновационно-инвестиционной деятельности в АПК.

В качестве основных направлений развития АПК в стратегии выделяются:

1. Модернизация как основное условие инновационного развития агропромышленного комплекса

Перевод АПК на инновационный путь развития обуславливает необходимость осуществления широкомасштабной модернизации экономики путем усовершенствования, улучшения, качественного обновления оборудования, технологических процессов, организационно-экономических механизмов на базе масштабного использования нововведений.

2. Повышение эффективности сельскохозяйственной науки, выбор «прорывных» направлений исследований

Сельскохозяйственная наука как развивающийся сектор генерации знаний является фундаментом инновационной аграрной экономики, важнейшим источником нововведений, информации для инновационных решений во всех сферах АПК. Важен не только и не столько размер этого сектора, сколько его качество и эффективность функционирования.

Сельскохозяйственная наука продолжительное время функционирует в условиях воздействия на нее негативных факторов, среди которых наиболее существенными являются:

крайне низкий приток в науку молодых кадров, обеспечивающих преемственность научных школ и ориентацию на инновационные технологии;

неоправданно низкий уровень финансирования научно-исследовательских работ, включая приобретение современного

оборудования и новых материалов; материально-техническая база научно-исследовательских учреждений, организаций научного обслуживания не отвечает современным требованиям, срок службы приборного парка лабораторий НИИ в большинстве случаев составляет более 50 лет; в сложном положении оказались и уникальные объекты Отделения сельскохозяйственных наук РАН, на сохранение и развитие которых средства из федерального бюджета не выделяются;

крайне низкий уровень оплаты труда научных сотрудников;
неспособность основной части сельскохозяйственных товаропроизводителей в силу низкой доходности их деятельности использовать научно-технические достижения для повышения эффективности и конкурентоспособности производимой продукции;

большинство агрокомпаний испытывают потребность в инновациях, но она находится в разрыве со спросом на них из-за высоких рисков, связанных с их внедрением, множественности административных барьеров, проблем доступа к долгосрочным финансовым ресурсам при неразвитости механизмов частно-государственного партнерства.

3. Формирование и использование человеческого капитала.

В современных условиях все большую значимость в обеспечении нового качества экономического роста и повышении эффективности производства в АПК приобретает человеческий капитал. Существенно возрастает роль человеческого фактора в инновационном развитии аграрного сектора экономики. Человеческий капитал – это основной фактор формирования и развития инновационной экономики.

Анализ состояния и динамики развития человеческого капитала с позиции образовательного и квалификационного уровня показал, что в аграрной сфере экономики имеет место несоответствие человеческого капитала заявленному переходу на инновационную модель развития экономики. Это проявляется в относительно низком уровне образования. Имеет место невосприимчивость образовательной системы в аграрной сфере к технологическому прогрессу, к запросам прогрессивных направлений развития производства, существенно снижены возможности человеческого капитала для разработки и освоения новых технических идей. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость разработки и реализации комплекса мер, направленных на улучшение

формирования и использования человеческого капитала. Одной из важнейших задач Стратегии инновационного развития является восстановление, воспроизводство человеческого капитала в АПК на качественно новой основе. Решение этой задачи во многом связано с таким направлением развития человеческого капитала, как подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров.

2. ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ КАК ОСНОВНОГО ФАКТОРА, ВЛИЯЮЩЕГО НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В числе современных приоритетов аграрной политики государства, наряду с экономическими, инвестиционными и институциональными, важное значение имеют инновационные приоритеты, реализация которых требует разработки специальной инновационной политики и конкретных программных действий.

Инновационная политика в АПК призвана регулировать развитие инновационных процессов в сельском хозяйстве и смежных с ним отраслях экономики. Являясь составной частью единой национальной инновационной политики России и государственной аграрной политики страны, она дает возможность:

- создать прочную научную базу на основе современного научно-технического и инновационно-технологического потенциала в агропромышленном производстве;

- развить организационные и экономические основы для инновационного прорыва в агропродовольственной сфере;

- обеспечить комплексное развитие теоретических и прикладных исследований по инновационной деятельности в аграрном секторе экономики страны;

- создать оптимальные организационно-хозяйственные и экономические структуры для ускорения процессов инновационной деятельности;

- определить приоритеты инновационной деятельности применительно к специфике аграрных регионов;

 - ускорить разработку и освоение приоритетных инноваций;

 - разработать теоретические основы и методологию прогнозирования инновационной деятельности в АПК;

 - разработать методические подходы оценки инновационных проектов.

Перевод экономики России на принципиально новый путь развития – инновационный – является одним из важнейших приоритетов современной государственной политики. Он основывается на широкомасштабном использовании научных знаний как практически неисчерпаемого ресурса экономического роста для разработки высокоэффективных технологий, средств труда,

продуктов, услуг и новых знаний. «Экономика знаний» характеризуется принципиальным отличием по сравнению с индустриальной и постиндустриальной эпохами – опережающим ростом инвестиций в знания по сравнению с ростом инвестиций в основные фонды. Такая тенденция за последние 15 лет наблюдается в развитых странах мира. Вклад инновационных разработок в прирост валового внутреннего продукта наиболее развитых стран сегодня составляет, по различным оценкам, от 75 до 90%. В России, с переходом к рыночным отношениям и сокращением финансирования науки, численность исследовательского персонала сократилась в несколько раз, по затратам на НИОКР на душу населения страна уступает мировым лидерам в десятки раз.

Основными задачами инновационной политики в агропродовольственном секторе РФ должны являться:

развитие научного и производственно-технологического потенциала, включая фундаментальную науку и систему подготовки кадров для перехода на более высокие технологии;

выбор рациональных стратегий и приоритетов развития инновационной сферы при реализации критических технологий и инновационных проектов, оказывающих влияние на повышение эффективности производства и конкурентоспособность отечественной продукции;

определение организационных и экономических механизмов развития приоритетных инновационных направлений;

обеспечение благоприятных экономических и финансовых условий для активизации инновационной деятельности, развития легального предпринимательства и добросовестной конкуренции;

создание системы подготовки и переподготовки кадров в области инновационного предпринимательства;

внедрение мировых стандартов качества продукции и защиты окружающей среды.

Конечной целью осуществления инновационной политики является создание условий для повышения эффективности аграрного сектора экономики, способствующих росту производительности труда и повышению жизненного уровня людей на селе.

Главной задачей государственной инновационной политики в АПК на ближайшие годы остается преодоление системного кризиса, а также мобилизация возможностей по укреплению и развитию

научно-технического потенциала отрасли для технического и технологического обновления отечественного сельского хозяйства.

Процесс разработки и реализации такой системы инновационной политики АПК требует применения как традиционных, так и современных методов научного анализа, проектирования и оценки (аналитический, монографический, абстрактно-логический, системно-структурный, генетический, моделирования, прогнозирования, экспертных оценок и ряда других методов).

Сельскохозяйственное производство как отрасль является сложной социально-экономической системой. Важным отличием ее является не только структурная сложность, но и биологическая основа технологии производства продукции, связанные с большим комплексом факторов, определяющих продуктивность растений и животных.

Таким образом, ***инновационная политика представляет собой часть аграрной политики, направленной на инновационное развитие АПК, которая формируется и реализуется в целях постоянного развития аграрного сектора.*** Она призвана определять возможности развития инновационной деятельности в АПК как совокупности последовательно осуществляемой деятельности по созданию новой или улучшенной продукции, ее переработки, усовершенствованию технологии и организации агропромышленного производства на основе использования результатов научных исследований и разработок, передового производственного опыта.

Одной из основных целей государственной инновационной политики является создание экономических, организационных и правовых условий для повышения инновационной активности субъектов хозяйствования, обеспечивающей рост конкурентоспособности отечественной продукции на основе освоения научно-технических достижений.

Государственная инновационная политика в сфере АПК должна формироваться и осуществляться исходя из основных принципов:

признание инновационной деятельности важнейшей сферой аграрной экономики, определяющей уровень научно-технического развития производства, уровень конкурентоспособности продукции, качества жизни населения, экологическую безопасность сельского хозяйства;

направление инновационной деятельности на обеспечение социально-экономических приоритетов АПК, удовлетворение потребности внутреннего аграрного рынка, импортозамещение, расширение сферы и объемов экспорта готового качественного продовольствия;

концентрация централизованных ресурсов на освоение и производство продукции, а также технологий, определяющих перспективы нового технико-технологического уклада;

взаимодействие государственного регулирования инновационной деятельности с созданием и распространением функционирования конкурентного рыночного механизма;

осуществление стимулирующей кредитной, финансовой, налоговой и таможенной политики в сфере инновационной деятельности;

введение практики кратко-, средне- и долгосрочного инновационного прогнозирования в развитии АПК;

организация и распространение сквозных систем управления инновационной деятельностью в рамках продуктовых объединений, союзов, концернов, корпораций и комплексов, ориентированных на поставку готового качественного продовольствия;

целевое и системное развитие инфраструктуры, необходимой для организации эффективной инновационной деятельности.

Осуществление этих принципов требует активного государственного участия в проведении инновационной политики. Если государство ставит цели выхода на конкурентоспособное производство, внедрение высоких технологий, интеграцию в мировое рыночное хозяйство, т.е. стать экономически сильным и самостоятельным и на равных взаимодействовать с другими развитыми государствами, то оно должно пойти по пути инновационного развития, усиливать и активизировать инновационное развитие. Основной тактикой современной инновационной политики должна быть тактика сохранения научно-технического потенциала и развития необходимой инфраструктуры эффективной внедренческой деятельности. Лишь эти факторы инновационной активности совместно с предпринимательством в ближайшей перспективе смогут обеспечить развитие агропромышленного сектора.

В современных условиях функционирование различных формирований является положительным моментом, способствующим

развитию конкурентной среды в сфере инновационных услуг. Вместе с тем, внедренческая деятельность, являясь действенной инфраструктурой государственной инновационной политики, требует определенной систематизации, структуризации, направленности в процессе прогрессирующего, организационного, экономического, технического, технологического обновления агропромышленного производства и повышения его эффективности. Большое значение имеет отработка механизма практического взаимодействия науки, производства и органов управления АПК. Мировой и отечественный опыт дает основание предполагать, что система сельскохозяйственного консультирования, охватывающая более 60 регионов страны в перспективе может взять на себя функции организатора инновационной деятельности в сельском хозяйстве, в том числе в части создания системы освоения инноваций, являющейся важной стадией инновационного процесса.

К экономическим методам реализации государственной политики относятся меры по созданию экономических условий для инновационной деятельности – финансированию разработки и реализации общественно важных инновационных программ, проектов и мероприятий, а также меры по созданию экономических условий для привлечения инвестиционных средств, особенно, на стадии становления инновационных структур и их бюджетной поддержки.

Инновационная политика в АПК должна строиться на основе: разработки прогнозов основных направлений, оказывающих решающее влияние на повышение эффективности производства и создания условий их реализации;

формирования новых источников финансирования, экономических и правовых условий.

Экономический механизм освоения инноваций определяется условиями деятельности внедренческих формирований, источниками финансирования, системой экономических стимулов. Составной частью системы реализации инвестиционных проектов является механизм кредитно-финансового обеспечения. В рыночных условиях кредитование и финансирование проектов должны осуществляться, как правило, на коммерческой основе, для чего необходимо, чтобы государственная инновационная политика была направлена на сохранение накопленного научного потенциала, а неизбежная структурная перестройка отрасли сориентирована на решение задач

перевода сельхозпроизводства на интенсификацию научно-технического пути развития.

Рынок неизбежно требует изменений в направлениях научных исследований и разработок, и важнейшим показателем эффективности научных исследований становится востребованность научного продукта производством. В связи с этим, первоочередным приоритетом государственной инновационной политики в АПК должно быть развитие фундаментальной и прикладной науки, которая несет ответственность за разработку инноваций для всех отраслей и сфер агропромышленного производства с ориентацией на обязательную реализацию результатов в конечном товарном продукте. Основным механизмом соединения аграрной науки с сельскохозяйственным производством являются федеральные целевые программы, большинство которых содержит специальные разделы научно-исследовательских работ.

Этапный характер формирования инновационной политики предусматривает разработку концепции государственной инновационной политики, в которой четко формулируется отношение государства к развитию инновационной деятельности на всех уровнях управления как основы научно-технического прогресса, указываются ее основные цели, приоритеты и направления их реализации.

Приоритеты реализации инновационной политики в АПК, прежде всего, должны быть связаны с научно-технической деятельностью и созданием инноваций, а также с их освоением в производстве, с организацией и совершенствованием инновационной деятельности на различных уровнях управления и формированием организационно-экономического механизма инновационных процессов.

При этом основными направлениями реализации государственной инновационной политики в АПК должны являться:

формирование инновационной системы в АПК, функционирующей на основе единой научно-технической политики государства;

активизация деятельности аграрных научных организации по проведению фундаментальных и прикладных исследований;

нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности, защита объектов интеллектуальной собственности и введение их в хозяйственный оборот;

всемерное ускорение освоения в производстве достижений науки, техники и передового опыта;

развитие инновационной инфраструктуры, системы сертификации и продвижения научно-технических разработок, подготовки и переподготовки кадров; развитие и совершенствование информационно-консультационной деятельности;

государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей с целью восстановления их платежеспособности и возможности осуществления инновационной деятельности;

совершенствование конкурсной системы экспертизы и отбора инновационных проектов и программ с целью их реализации в агропромышленном производстве;

формирование экономического механизма управления и стимулирования инновационных процессов в АПК на всех уровнях;

реформирование собственности и развитие предпринимательства в инновационной сфере;

подготовка кадров высокой квалификации для субъектов инновационной деятельности;

развитие международного сотрудничества при организации инновационной деятельности в АПК.

3. ФАКТОРЫ И КРИТЕРИИ РАЗРАБОТКИ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Роль и значение приоритетных направлений развития науки и техники определены в системе мер государственной научно-технической политики. В Федеральном Законе о науке и государственной научно-технической политике подчеркивается:

«Государственная научно-техническая политика - составная часть социально-экономической политики, которая выражает отношение государства к научной и научно-технической деятельности определяет цели, направления, формы деятельности органов государственной власти Российской Федерации в области науки, техники и реализации достижений науки и техники».

Таким образом, государственную научно-техническую политику можно определить как комплекс мер, способов, форм деятельности государства по отношению к сфере науки и техники.

Среди комплекса мер, способов и форм деятельности особое место занимает выбор приоритетных направлений науки и техники.

Приоритет (от лат. *prīor* - первый) - преобладающее, первенствующее по времени значение, положение, право. Например, приоритетные (наиболее важные) потребности, приоритетные отрасли экономики, приоритетные направления развития, приоритет в каком-либо открытии, изобретении.

Приоритетными направлениями развития науки и техники являются такие, которые имеют первостепенное (преимущественное) значение для достижения социально-экономических и научно-технических целей и обеспечивают основной вклад в научно-техническое развитие и решение поставленных текущих и долгосрочных социально-экономических задач.

В составе приоритетных направлений выделяются ключевые (критические) технологии. Они часто носят межотраслевой характер, создают существенные предпосылки развития многих технологических и технических направлений, вносят весомый вклад в решение социально-экономических проблем аграрного сектора.

В сфере производства конкретной сельскохозяйственной продукции, сырья или продовольствия под приоритетным направлением научных исследований понимаются такие

проблемы, решение которых в достаточно короткие сроки может обеспечить основной вклад в решение ключевых задач по увеличению производства данной продукции, значительное улучшение его качественных параметров при достижении высоких экономических показателей.

При разработке приоритетных направлений развития аграрной науки в сфере производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия принципиальное значение имеют факторы, оказывающие непосредственное влияние на оценку и выбор приоритетов. Они подразделяются на:

Организационные - научно-техническая и социально-экономическая политика, наличие крупных научных центров и их рациональное размещение, отбор научных организаций для определения приоритетных направлений; концентрация кадровых, материальных и денежных ресурсов на приоритетных направлениях развития аграрной науки; координация и контроль за ходом выполнения научно-исследовательской работы, государственного заказа, формы организации выполнения работы в научных центрах и др.

Экономические - уровень и темпы производства продукции и переработки сельскохозяйственного сырья, потребность в тех или иных видах продукции; динамика доходов населения и их использование; платежеспособный спрос потребителей продукции и технологий; цены на продукцию сельского хозяйства, пищевой промышленности и энергоносителей в ближайшей перспективе; действующий экономический механизм функционирования науки; наличие управленческого механизма реализации разрабатываемых проектов; перспективы международного сотрудничества, экспорт и импорт продукции.

Ресурсные - обеспеченность и потребность в материально-технических средствах, в т.ч. научном оборудовании, приборах, реактивах, электронной технике, экспериментальных базах; финансирование научных исследований и разработок; наличие кадрового, информационного и патентно-лицензионного обеспечения, имеющиеся научные заделы, степень использования результатов фундаментальных научных исследований, наличие принципиально новых идей, разработок, направленных на смену поколений техники и технологии, научный уровень разработок,

улучшающих основные параметры применяемых технологий и технических средств.

Биологические - применение генетики, геномной и клеточной инженерии с целью достижения высокой продуктивности растений и животных и производства пищевых продуктов; повышение плодородия почв на основе биотехнологии и биологии, применения биопрепаратов и т.д. В растениеводстве и животноводстве приоритеты будут принадлежать биологическим факторам. Биологические процессы, как энергосберегающие, по сравнению с другими направлениями развития сельского хозяйства, являются наименее капиталоемкими, материально- и трудоемкими.

Нормативно-правовое обеспечение - законодательство, относящееся к научным организациям, интеллектуальной собственности, экспортным и импортным сделкам, международным нормам и правилам по охране окружающей среды, таможенным пошлинам, ответственности исполнителя за научную продукцию. Большую роль играет налоговое законодательство. Формирование системы правового регулирования сферы научных исследований и ОКР осуществляется применительно к условиям рыночной экономики.

Экологические - защита окружающей среды и человека: производство безопасных пищевых продуктов, создание малоотходных и безотходных технологий, постепенный переход к экологически чистым, замкнутым технологиям от узкоотраслевой специализации к диверсификации производства, которое предусматривает формирование стратегии полного исключения возможности отрицательного воздействия на окружающую среду, что позволит осуществить переход на производство экологически безопасной продукции, которая будет соответствовать требованиям стандарта и принятым санитарно-гигиеническим нормам.

В качестве критериев выбора приоритетных направлений развития аграрной науки используются следующие:

социально-экономическая значимость приоритетного направления;

степень научной, технологической и технической новизны; степень обеспечения продовольственной безопасности страны;

ожидаемая экономическая эффективность нововведений;

конкурентность проектов на отечественном и зарубежном рынках;

удовлетворение потребности в высококачественных экологически чистых продуктах питания;

межотраслевая направленность инновации на формирование новых технологий в смежных отраслях;

потребность научных исследований и разработок в различных видах ресурсов;

достигнутый научный уровень исследований в сопоставлении с мировым уровнем (отсутствие аналогов, отставание в решении отдельных научных проблем);

требования к качеству и безопасности продукции (ассортимент, состав, ее пищевая и биологическая ценность, государственный контроль за качеством);

социальные требования к организации производства (улучшение условий труда, медико-биологические требования, ликвидация тяжелого физического труда, безопасность, комфортность, эстетика труда);

использование ресурсосберегающих технологий (мероприятия по снижению энерго-, материало- и трудоемкости производства продукции и т.д.);

ограничения в ресурсах (денежных средствах и др.), крупные инновационные затраты, риски, связанные с осуществлением разработок и сроками их реализации.

4. ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕХАНИЗМОВ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ: ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТ

В настоящее время можно выделить три основных методологических подхода к определению приоритетных направлений инновационного развития в аграрной сфере:

- **первый подход, основанный на использовании отраслевого принципа, с выделением а) животноводства; б) растениеводства.**

В Стратегии инновационного развития АПК до 2020 г. в качестве приоритетных выбираются следующие направления инновационного развития:

Животноводство. Модернизация объектов животноводства и развитие кормовой базы, должны стать основой роста производства продукции животноводства и обязательным элементом государственной поддержки во всех отраслевых и региональных программах. На период до 2020 года наиболее принципиальными направлениями становятся:

повышение генетического потенциала продуктивности разводимых пород скота, обеспечение животноводства конкурентоспособным отечественным селекционным материалом и преодоление зависимости в масштабных поставках скота и генетических материалов по импорту;

обеспечение государственного учета всего поголовья крупного рогатого скота;

переход к прогрессивным формам содержания продуктивных животных и развитие кормовой базы в хозяйствующих субъектах;

модернизация специализированных комбикормовых заводов и цехов, развитие индустрии кормовых добавок и т.п.;

содействие оптимальному размещению с учетом экономико-географических и агроклиматических условий производства молока и скота, в том числе интенсивное развитие семейных ферм, сети производственных площадок семейного и индустриального типа по откорму крупного рогатого скота, индустриальных свиноводческих комплексов и т.п.;

развитие на селе и в малых городах перерабатывающих производств на основе инновационных ресурсосберегающих

технологий, в основном в форме потребительской кооперации, в местах наивысшей концентрации производства молока и скота на мясо;

повышение уровня научного обеспечения отрасли на основе технического переоснащения ее ведущих отраслевых научных центров, регулирование внедрения инновационных разработок в виде прорывных технологий производства, переработки животноводческой продукции и безопасной утилизации отходов;

повышение уровня эпизоотического благополучия отрасли, безопасности производимой отечественной животноводческой продукции, племенного материала и приведение его в соответствии с требованиями международных норм и правил в ветеринарной сфере. Соответственно предстоит сформировать действенную систему идентификации и отслеживания животных, разработать технические регламенты «О безопасности пищевых отходов», «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту», «О требованиях к сельскохозяйственной птице, мясу птицы, продуктам его переработки, их производству и обороту», а также открытие филиала международного эпизоотического бюро в России, что может существенно повысить экспортные возможности развития отечественного животноводства. Успешное решение задач по модернизации и интенсификации животноводства возможно лишь при использовании в производственных процессах здоровых животных, а развитие экспорта отечественной продукции невозможно без обеспечения эпизоотического благополучия территории Российской Федерации и выпуска безопасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции животноводства;

развитие молочного скотоводства и обеспечение населения молочными продуктами;

развитие производства мяса КРС и продукции из него, реализации ее по торговым и распределительным сетям;

развитие производства свинины и продукции ее переработки.

Растениеводство. Развитие отрасли растениеводства по инерционному сценарию определяет нынешнее состояние растениеводства Российской Федерации:

переход к инновационным ресурсосберегающим технологиям и экологичному производству зерновых и зернобобовых культур. Переход к инновационным технологиям производства зерновых

базируется на максимально возможном использовании природно-биологического потенциала сортов и гибридов, снижении ресурсных издержек, достижение комплекса технолого-экономических параметров, обеспечивающих высокую эффективность производства. Ключевыми факторами, определяющими сущность технологических процессов, являются: управление продукционным процессом агроценоза; относительная оптимизация издержек на производство продукции; обеспечение равновесного состояния агроэкосистемы;

увеличение производства овощей в защищенном грунте на основе использования индустриальных технологий производства, хранения, переработки и реализации;

развитие кормовой базы животноводства на основе проведения мониторинга кормовых ресурсов с целью определения их энергетической и биологической ценности по регионам страны и разработка мероприятий по повышению сохранности объемистых кормов, их энергетической и протеиновой ценности; разработки специализированных севооборотов, насыщенных высокоэнергетическими и высокобелковыми культурами с учетом агроклиматических условий регионов России.

- **второй подход – либеральный (предлагаемый учеными Высшей школы экономики)**, в основе которого влияние мировых трендов и глобальных рисков на развитие аграрного сектора и предлагающий выделение семи приоритетных направлений развития отечественной науки и технологий: («Информационно-коммуникационные технологии», «Биотехнологии», «Медицина и здравоохранение», «Новые материалы и нанотехнологии», «Рациональное природопользование», «Транспортные и космические системы», «Энергоэффективность и энергосбережение»). В то же время структура прогноза инновационного развития аграрного сектора экономики страны должна быть составлена исходя из отраслевых взаимосвязей и включать:

1. Отрасли промышленности, производящие средства производства для сельского хозяйства и отраслей промышленности, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье: сельхозмашиностроение; производство минеральных удобрений и средств защиты растений; сельское производственное строительство.

2. Сельское хозяйство: растениеводство (зерновое хозяйство, картофелеводство, выращивание технических культур, овощеводство

и др.); животноводство (скотоводство, свиноводство, козоводство, овцеводство, др.); рыболовство, рыбоводство.

3. Отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье: мукомольно-крупяная промышленность; молочная промышленность; мясная промышленность; комбикормовая промышленность и др.

4. Отрасли производственной и социальной инфраструктуры сельского хозяйства: система заготовки, транспортировки и хранения продукции; научное обслуживание и подготовка кадров для АПК; торговля и общественное питание и др.

В соответствии с данным подходом, к отраслевым критическим технологиям АПК относят технологии, обеспечивающие значительный вклад в развитие экономики, направленные на решение наиболее острых социальных проблем, достижение технологической и продовольственной безопасности, развитие которых способно дать результаты в среднесрочный период.

Среди принципов формирования выделяются: ориентация на решение ключевых задач развития АПК; учет тенденций мирового научно-технологического и инновационного развития; ориентация на реализацию комплексных инновационных проектов; перспективность с точки зрения привлечения частных инвестиций и др.

- **третий подход – комплексный, реализуемый ведущими экономиками мира.** Как показывает международный опыт, государственное участие в стимулировании НИОКР и инноваций, оформившись в виде системной практики в середине XX в, прошло несколько парадигм подходов, в рамках каждой из которых ответ на вопрос о способе вмешательства в научно-инновационный процесс решался по-разному, при этом будучи тесно связан с другим насущным вопросом госуправления, что именно поддерживать?

В зарубежной литературе выделяется **пять подходов**, отражающих эволюционный аспект инновационного развития и исторически накладывающихся друг на друга:

- 1940-1950-е гг.: традиционный целевой подход, когда государство само выбирает, какие отрасли и технологии поддерживать, и делает это исходя из соображений военного преимущества или престижа нации (например, космические полеты);

- 1960-1970-е гг.: промышленный подход, при котором интересы государства распространяются также и на гражданские отрасли и технологии, обеспечивающие значительные научные или производственные прорывы (например, полупроводники);

- 1980-1990-е гг.: системный подход, то есть определение приоритетов «снизу вверх», принимающее в расчет нелинейность научно-инновационного процесса и нацеленное на развитие национальных инновационных систем (например, поощрение взаимосвязей между университетами и коммерческим сектором);

- 2000-2010-е гг.: новый целевой подход, схожий с традиционным целевым подходом наличием четкого отраслевого и технологического целеполагания, исходящего не из нужд даже национальных интересов, а из нужд глобального мирового сообщества в целом (например, развитие экологически чистых производств);

- 2011 г. – по настоящее время – будущее: надсистемный подход, вносящий в систему потенциально разрушительные элементы, полностью меняющие текущие технологические и социальные уклады, причем с позиции силы здесь выступает не государство и не рынок, а сильные игроки вне зависимости от формы собственности (например, генная модификация человека).

В настоящее время первые четыре подхода и формирующийся пятый присутствуют в инновационной политике правительств развитых стран, в какой-то степени конкурируя за ресурсы и внимание государства и общества. Соответственно, существуют и пять инструментальных наборов поддержки НИОКР и инноваций, также перемешиваясь, но сохраняя общую привязку к подходам: масштабное бессрочное прямое финансирование фундаментальных исследований в приоритетных областях, строительство научной инфраструктуры, а также поддержка сотрудничества крупного бизнеса и исследовательских центров в вопросе внедрения НИОКР по госзаказу; масштабное проектное финансирование – более ориентированное на коммерциализацию; администрирование экосистем – налаживание связей между исследователями и инноваторами, с одной стороны, и коммерческим сектором, с другой, предоставление им информационных площадок в самом широком понимании – для поиска друг друга и установления связей; симбиоз администрирования и проектного финансирования – выявление глобальных вызовов, приоритетных с точки зрения глобального общества направлений для НИОКР, организации инновационной экосистемы вокруг этих направлений и господдержка по мере надобности; законодательное регулирование.

Различия между этими подходами легче всего уловить в пространстве трех измерений: тематическое измерение отражает фактическую приоритезацию государственного вмешательства, то есть, каким отраслям, технологиям и участникам инновационной экосистемы государство фактически оказывает поддержку вне зависимости от намерений и деклараций; институциональное измерение отражает фактически применяемый государством алгоритм выбора приоритетов участия в процессе формирования инновационных институтов; законодательное измерение отражает способы рационализации государством первых двух измерений: принятые законы, документы, стратегии, коммуникации и т.д.

В рамках общемировой тенденции усиливается интерес к проблеме инновационного развития аграрного сектора экономики, инновации рассматриваются как приоритетный путь долгосрочного устойчивого развития данного сектора. В настоящее время перед многими странами остро стоят задачи формирования эффективной стратегии инновационного развития аграрного сектора, выбора новых форм и методов ее реализации. Сам инновационный процесс становится более сложным, системным, возрастает число участников инновационной деятельности, все большую роль играет согласование их интересов и координация их действий в рамках формируемых национальных инновационных систем в АПК.

Для государства формирование инновационной стратегии развития аграрного сектора связано с национальными приоритетами страны, объективной оценкой международных конкурентных перспектив данного сектора, выделением критических зон инновационного развития, развитием сбалансированной государственной инновационной политики на разных уровнях управления; модификацией роли государства в управлении малыми и средними инновационными компаниями (в том числе поддержка spin-off и start-up, поддержка целевых проектов); реформой высшего образования; поиском оптимального соотношения регулирующей и координирующей функций государственного управления аграрными НИОКР.

5. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕХАНИЗМОВ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ В ВЕДУЩИХ ЭКОНОМИКАХ МИРА

На глобальном уровне сельское хозяйство остается неизменным приоритетом в поисках решений мировой продовольственной проблемы. В условиях новых вызовов и рисков, связанных со стремительным возрастанием спроса на продовольствие, а также его удорожанием в связи с ростом народонаселения и обострением конкуренции между продовольственным и топливным секторами мировой экономики на фоне ограниченности посевных площадей (а также воды, энергии, удобрений), усиление научно-инновационного характера развития отрасли превращается в необходимое условие обеспечения продовольственной безопасности и социального благополучия любой страны.

В настоящее время место сельского хозяйства в системе приоритетов и их мотивации в разных странах складывается как результат экономической, социальной политики или исторических традиций и не всегда отчетливо сформулировано. Приоритетность приобретает некоторую расплывчатость и свободу интерпретации, допускают также качественные «оттенки», как важность, независимость, первоочередность и т.п. в зависимости от целеполагания. В США, например, существует закон о сельском хозяйстве, где задачи, стоящие перед отраслью названы приоритетными, т.к. затрагивают продовольственную самообеспеченность, поддержание качества жизни, обязательства по оказанию помощи слабо развитым странам. В странах Западной Европы, особенно Франции, Голландии, Великобритании приоритетность сельского хозяйства признана на правительственном уровне и означает гарантию качества жизни и сложившегося жизненного уклада. В Израиле аграрные инновации позволили кардинально улучшить водный баланс в стране. В Китае и Бразилии сельское хозяйство с самого начала экономических реформ продолжает занимать первое место в системе отраслевых приоритетов (приложения 1, 2).

При всех страновых различиях в «степени приоритетности» аграрная сфера имеет свои специфические особенности развития инновационных процессов, которые имеют, как минимум три аспекта. Во-первых, это связь с живой природой как естественным элементом всего технологического процесса сельскохозяйственного производства. Природная среда оказывает противоречивое воздействие на сельскохозяйственную деятельность. С одной стороны, естественное плодородие, использование водных ресурсов и других «природных даров» помогают поддерживать и повышать достигнутый уровень хозяйственной деятельности. С другой стороны, та же природа накладывает очевидные ограничения на развитие сельского хозяйства. Уже заметные климатические изменения с непривычной частотой и силой природных катаклизмов, существенно увеличили масштабы рисков в аграрной сфере. Китайские ученые, например, считают изменение климата серьезной угрозой для продовольственной безопасности страны, поскольку возможны сдвиги в географическом размещении посевов риса и хлопчатника как следствие дисбаланса водных ресурсов.

Специфической особенностью сельского хозяйства является и длительность инновационного цикла. В рамках сельскохозяйственной деятельности человек имеет дело не с пассивным объектом, а со сложной экосистемой. Соответственно требуется более длительный цикл НИОКР, лабораторных и иных испытаний для учета множества внешних факторов, различного рода проверка процессов и конечной продукции и технологий (в т.ч. с точки зрения экологической безопасности и безопасности потребителя). В итоге срок от исследования до массового выхода разработки на рынок часто затягивается на десятилетие. В ряде случаев весь необходимый процесс разработки инновации и одобрения научными кругами, производителями, регуляторами может занять до 30 лет, не учитывая особой проблемы подготовки квалифицированных кадров. Эта же особенность служит причиной снижения привлекательности инвестирования в аграрную науку.

Третья особенность аграрной сферы - в ее специфике в восприятии нововведений, что отражает ее особенную чувствительность к институтам и культуре (правовые нормы землевладения и землепользования, разнообразие первичных форм организации процесса труда, социальная среда) и изменения в них. Отсталость социальных и экономических институтов аграрной сферы

для многих стран является причиной неготовности усвоить новейшие научные достижения и перейти на инновационный путь развития.

Зарубежный опыт показывает, что государство придает крайне важное значение вопросам развития, как агропромышленного производства, так и аграрной науки, как источника инноваций. Приоритетность питания и значимость аграрного сектора находят свое отражение в социально-экономической политике ведущих стран. Здесь и поддержание паритета цен, и финансовые субсидии крестьянам, и защита их интересов на внутреннем и мировом рынках и др. Меры по масштабному использованию достижений научно-технического прогресса в аграрной сфере развитых стран превратили ее сначала в технологическую, а затем и в инновационную отрасль. Механизация и химизация сельского хозяйства, обеспечившие быстрый рост производительности труда в отрасли в XX веке, а затем информационно-коммуникационные технологии и биотехнологии, методы «зеленого» (природосберегающего) сельского хозяйства и т.д. обеспечили качественный скачок в инновационном развитии данной отрасли.

Аграрная политика, нацеленная на инновационное развитие аграрного сектора, начинается с поддержки государством сельскохозяйственной науки. Инновационный процесс в отрасли осуществляется при постоянных финансовых вливаниях в сельскохозяйственные исследования и разработки. Расходы на эти цели во всем мире к 2000 г. по сравнению с 1980 г. (последние оценки) выросли на 35%. Примечательно, что в развивающихся странах за этот период расходы на сельскохозяйственные НИОКР выросли даже больше – на 53%. Из развивающихся стран Индия, Китай, Бразилия существенно увеличили свои государственные расходы на аграрную науку. Сегодня, по американским данным, эти страны входят в десятку ведущих стран мира по объемам государственных расходов на аграрные НИОКР по PPP - паритету покупательной способности 2005 (табл. 1).

По последним оценкам, из 36,2 млрд долл. (в ценах и по паритету покупательной способности 2005 г.) общих затрат на аграрную науку в мире 67% приходилось на государственный сектор. В развивающихся странах государственное участие преобладало, т.к. в стремлении развивать аграрную науку они могли опираться только на государство при участии иностранных инвестиций. Увеличение государственных расходов на аграрные НИОКР связано с

усложнением задач, стоящих перед руководящими органами стран по обеспечению продовольственной безопасности, повышению конкурентоспособности аграрного сектора, благосостояния населения.

Таблица 1. Страны, входящие в первую десятку по объемам государственных средств, направляемым на сельскохозяйственные исследования и разработки в 1960-е и 2000-е гг.

Ранг в 1960-62 гг.			Ранг в 2007-09 гг.		
Страна	млн.ам.долл. 2005 по паритету покупательской способности	Ранг в 2007-2009	Страна	млн.ам.долл. 2005 по паритету покупательской способности	Ранг 1960-62
1. США	1213	2	Китай	5767	2
2. Китай	433	1	США	4487	1
3. Германия	339	6	Япония	3223	4
4. Япония	310	3	Индия	2071	8
5. Великобритания	268	13	Бразилия	1473	11
6. Южная Африка	205	24	Германия	974	3
7. Канада	197	7	Канада	871	7
8. Индия	162	4	Франция	867	12
9. Австралия	157	16	Испания	795	31
10. Аргентина	137	19	Южная Корея	792	14
Страны, входящие в десятку	3422			21320	
Страны, входящие в двадцатку	4298			26479	
Остальные 100 стран	958			4258	

Источник: P.G. Pardey, J.M. Beddow. Agricultural Innovation: The United States in a Changing Global Reality, Chicago Council on Global Affairs, April 2013, p.21

Частный сектор в развивающихся странах в начале 2000-х финансировал только 6,4% аграрных НИОКР. В развитых странах государство и частный сектор разделяли участие в аграрных НИОКР примерно поровну. В США, например, участие бизнеса в финансировании сельскохозяйственных исследований и разработок носит устойчивый долговременный характер. В 2000 г. частный сектор осуществлял 55%, в 2007-2009 гг. – 58,4% финансирования аграрных НИОКР (по сравнению с 44,1% в 1955 г.), что обеспечило рост объемов от 1,3 млрд долл. (в ценах 2009 г.) в 1953 г. до 6,3 млрд долл. в 2009 г.

Это подчеркивает исключительно высокую значимость участия частного предпринимательского сектора в развитии инновационных процессов в аграрной экономике. В странах-лидерах основными инвесторами в НИОКР выступают ведущие национальные концерны и корпорации, ежегодные вложения которых в аграрные НИОКР и инновации могут достигать сегодня многомиллионных сумм.

Основными спонсорами и бенефициарами НИОКР и агроинноваций являются наиболее развитые страны. В начале 2000-х годов на страны с высокими показателями душевого дохода приходилось почти 80% всех мировых затрат на сельскохозяйственные НИОКР. Из 129 стран, финансирующих аграрные НИОКР, всего 6 развитых государств обеспечивали около 50% общей суммы расходов. При этом на долю одних лишь США приходилось 20% всех мировых инвестиций в сельскохозяйственные НИОКР. Из развивающихся стран только Индия и Китай обеспечили значительную долю мировых расходов на аграрную науку – вместе около 14%.

Высока роль государства и в сфере поддержки коммерциализации и массового внедрения аграрных инноваций. В числе причин - и неготовность бизнеса в полной мере поддерживать все стадии процесса развития инноваций (особенно в развивающихся странах), и сложность перестройки культуры хозяйствования, и известная традиционность отрасли и т.д. Поэтому исторически не просто создание технологий, но и поддержка их распространения, доведения до уровня производственного использования и создание инновационной культуры хозяйств оказывается ключевым вопросом. Значимость данной задачи только увеличивается по мере появления принципиально новых технологий и способов в сфере поддержки хозяйствования. Важную роль играют различного рода системы распространения инноваций и обучения – наподобие американской системы опытных станций и иных структур МСХ США, финансирования образовательных курсов и т.д. Не меньшую роль в обеспечении способности и возможности внедрения аграрных инноваций играют и механизмы поддержки доходности хозяйств (как условие формирования инвестиционного ресурса), в т.ч. дотации и субсидии производителям аграрной продукции. Например, в США бюджетные расходы в целом на поддержку сельского хозяйства слагаются из двух позиций – из достаточно стабильных расходов на научные исследования и разработки, которые в 2008-2014 фин. гг.

составили в среднем 4,8 млрд долл. ежегодно, и расходов на поддержку фермерского дохода, которые колеблются в зависимости от экономической конъюнктуры и стихийных бедствий, время от времени испытываемых различными сельскохозяйственными регионами. В результате в период 2008 -2014 фин. гг. максимальная величина государственной поддержки фермеров составила 25,6 млрд долл. в 2013 фин. г., а минимальная - 13,2 млрд долл. 2012 фин.г.

Несмотря на то, что государственные расходы на сельскохозяйственные НИОКР продолжают расти (в реальных ценах) в странах мира, темпы их роста снизились уже в 1980-е годы и продолжили падать в последующие десятилетия, особенно в развитых странах (приложение 3). С начала XXI века появились признаки снижения продуктивности в сельском хозяйстве этих стран. Доля затрат на аграрные исследования в общих затратах на НИОКР хотя и не намного, но устойчиво сокращается с 5,5% в конце XX века до 4,8% к 2006 г. При этом острота продовольственного кризиса в мире не спала. Не снижается и острота ресурсного обеспечения развития аграрного производства. Выходом из сложившейся ситуации становится интенсификация инновационного развития аграрного сектора, и в первую очередь за счет укрепления связей с наукой, осознания важности использования стратегических подходов к системе сельскохозяйственных исследований и, в особенности, проблемы установления приоритетов науки и агротехнологий.

Усиление внимания правительств многих стран к проблеме установления приоритетов науки и технологий, настойчивая заинтересованность правительственных структур в получении соответствующих конкретных рекомендаций являются ярким свидетельством того, что правильный выбор приоритетов является сегодня залогом эффективной государственной научно-инновационной политики. Сегодня правительствами многих стран как лидеров научно-инновационного развития, так и странами, использующими модель догоняющего развития, осознается, что определение приоритетов в преодолении научно-технологических проблем и, соответственно, стратегии приоритетного финансирования являются решающими факторами роста конкурентоспособности секторов экономики и благосостояния наций.

Долгое время, начиная примерно с 1950-х и до середины 1980-х гг., считалось, что научные исследования в государственном секторе проводятся в основном в направлениях, задаваемых непосредственно

научным сообществом. С конца прошлого века научные направления, прорывы на которых несут в себе большой инновационный потенциал и способствуют укреплению конкурентоспособных позиций национальных экономик, выделяют, прежде всего, структуры, ответственные за развитие науки в соответствующей стране. В настоящее время наряду с ними все шире в процедурах выбора и поддержки приоритетных научных направлений принимают непосредственное участие, как представители научного сообщества, так и политических кругов, а также бизнес-сообщества. В результате, как отмечается в литературе, выбор приоритетов развития науки и технологий преобразуется в сложную политическую процедуру, в которую вовлекаются представители различных государственных и общественных институтов, но по мере расширения круга влиятельных участников растет многообразие целей и стратегий, синхронизировать которые становится все труднее.

Общие тенденции в определении приоритетных направлений инновационного развития. В технологической и инновационной политике развитых стран традиционно уделяется серьезное внимание поддержке исследовательских направлений, технологий и секторов, способных внести существенный вклад в решение социально-экономических задач. Поэтому установление приоритетов технологического-инновационного развития изначально относится к ключевым элементам политики. Эта деятельность имеет, как минимум, три аспекта.

Тематический. Выявляются актуальные сферы (технологии и области деятельности), требующие первоочередного государственного вмешательства.

Институциональный. Определяются порядок и критерии отбора приоритетов, поддерживаемых политическими институтами.

Легитимизационный. Политики и другие ключевые субъекты аргументируют предпринимаемые действия и итоговый выбор приоритетов.

Определение приоритетов инновационной политики эволюционировало со временем. Как ранее отмечалось, выделяют четыре последовательно развивающихся подхода: традиционный целевой (1940 – 1950 гг.); основанный на приоритетах промышленной политики (с 1960 гг.); системно-ориентированный (с 1980 гг.) и новый целевой подход. Последний связан с развитием технологий, направленных на преодоление социальных и

экологических вызовов (проблемы охраны окружающей среды, поддержание устойчивого развития, обеспечение безопасности и т.д.). Все из этих подходов с различной доминантностью присутствуют в стратегиях многих развитых стран.

Для большинства стран характерно отсутствие единого центрального органа, ответственного за идентификацию, выбор и установление тематических приоритетов. Как правило, в эту деятельность вовлечены различные организации и заинтересованные группы, что позволяет сочетать «директивный подход» с инициативами снизу.

Одна из ключевых проблем установления приоритетов – поиск адекватных методологий их идентификации, отбора и утверждения. С 1980-х годов в развитых странах стали применяться такие методы как технологическая экспертиза и технологический Форсайт. В настоящее время в этих странах признается нецелесообразность слишком узкого набора приоритетов. Доказано, что во многих случаях в отношении новых технологий и наиболее успешных инноваций рыночные механизмы «работают» гораздо эффективнее, чем директивные политические меры. Одновременно усиливается акцент на более универсальных вопросах, связанных с функционированием инновационной системы и ее рамочными условиями.

В последние годы государства усиливают горизонтальную составляющую инновационной политики с целью достичь максимальной согласованности и координации, что напрямую влияет на механизмы отбора приоритетов. Концепция подобной политики основана на предположении, что ресурсы для инноваций рассредоточены по различным секторам или областям политики, и их необходимо интегрировать. Эффективная координация возможна при условии, что органы управления способны четко сформулировать стратегию, долгосрочную политику и ориентиры, которые аргументировано задают направления для постановки приоритетов.

В этом плане сформировался ряд базовых подходов. В некоторых странах правительство, стремясь сформировать всеобъемлющую повестку и соответствующий ей набор приоритетов, расширили рамки политики, что потребовало тесного сотрудничества различных сторон. Другие прибегли к реструктуризации институтов научно-технической сферы, часть которых были объединены и переименованы. Распространение получили и попытки разработки

более разносторонней и в то же время сконцентрированной на конкретных задачах политики. Для этого практикуется создание различных консультативных и координационных органов по вопросам научно-технической и инновационной деятельности (например, советов) или «инновационных платформ».

Координация в научно-инновационной сфере и реализация её приоритетов представляют вызов для многих стран. Считается, что координация в рассматриваемой сфере наиболее эффективна при наличии ведомств, обладающих оптимальными ресурсами для взаимодействия с инноваторами. Процедуры отбора приоритетов и их эффекты характеризуются значительным межстрановым разнообразием, что обусловлено, прежде всего, различиями национальных культур и историческими предпосылками. Однако доминирование концепции «национальных инновационных систем» способствует объединению руководящих принципов в политике.

Установление приоритетов не является исключительной функцией общегосударственного уровня. За него в равной степени ответственны индивидуальные финансирующие органы, исследовательские организации, университеты и другие ключевые субъекты инновационной системы. Поэтому обеспечение согласованности между разными стратегическими уровнями и субъектами требует четкого и прозрачного разграничения полномочий отдельных организаций. Поскольку универсальной практики, обеспечивающей оптимальную централизацию или децентрализацию установления приоритетов не существует, тем не менее, выделяют несколько общих принципов. Как правило, в «сферу компетенций» национального уровня входят:

- определение места инноваций в системе приоритетов политики (что отражается в объемах бюджета, выделяемых на НИОКР);

- регулирование общесистемных факторов (прав интеллектуальной собственности, поддержки малого и среднего инновационного бизнеса, регламентация различных видов деятельности);

- идентификация базовых функциональных и тематических приоритетных областей, связанных с решением социальных проблем (экология, здоровье и т.п.), компенсацией «провалов рынка» или восполнение пробелов в национальной инновационной системе.

Задача финансирующих ведомств, институтов трансфера технологий и субъектов, осуществляющих НИОКР (университетов, исследовательских центров, предприятий) трансформировать обозначенные стратегические приоритеты, направив их в практическую плоскость. В настоящее время, как выше отмечалось, выделяются три типа приоритетов инновационной политики: целевые, функциональные и тематические. К первому относятся различные целевые ориентиры, например, достижение определенного уровня затрат на НИОКР от валового внутреннего продукта (базовые приоритеты программы ЕС по исследованиям, технологическому развитию и инновациям, RTDI) или интернационализации последних. Второй – подразумевает развитие определенных функций национальной инновационной системы – функционирование научной деятельности, мобильность исследователей и т.п. Тематические приоритеты связаны с определенными технологическими направлениями или областями бизнеса, например, биотехнологии, нанотехнологии, экологические инновации и др.

Зачастую приоритеты образуют многоуровневую систему. Её вершину образуют расширенные политические цели, которые конкретизируются комплексом тематических или функциональных мероприятий и схем финансирования, имеющих собственные приоритеты.

Порядок установления приоритетов во многом зависит от иерархического положения отвечающих за эту деятельность институтов. Правительственные «белые книги» и инновационные стратегии обычно носят обобщенный характер и акцентируются преимущественно на целевых и функциональных приоритетах. В фокусе специализированных ведомств находятся, прежде всего, тематические приоритеты, хотя задачи системного и функционального плана также не остаются без внимания.

Значительное разнообразие присуще и характеру самого процесса формирования приоритетов. Он может быть директивным либо инициированным «снизу», вовлекать широкий круг заинтересованных сторон, или же осуществляться ограниченной группой экспертов.

Существенной вариативностью характеризуется также степень формализации определения приоритетов и процедуры их экспертизы.

Механизмы и инструменты реализации приоритетов. В общем виде многочисленные механизмы, практикуемые правительствами

развитых стран для имплементации тех или иных приоритетов, носят стратегический или операциональный характер.

Стратегические приоритеты претворяются в жизнь главным образом в форме политических программ, советов, платформ, а также посредством различных специализированных органов. На операциональном уровне применяются взаимосвязанные механизмы вертикальной координации и реализации приоритетов:

- финансово-бюджетные меры;
- тематические конкурсы;
- управление по результатам (performance management);
- кооперационные соглашения;
- новые инициативы и механизмы поддержки;
- рамочные программы;
- косвенное стимулирование

Важным элементом системы определения приоритетов инновационного развития являются механизмы оценки приоритетов и их реализации. Для этого применяются различные процедуры мониторинга и экспертизы, охватывающие международный, национальный или региональный уровни. Под экспертизой в общем понимается оценка степени актуальности, результативности и эффектов той или иной меры сквозь призму ее задач, включая анализ процедур, хода реализации и административного управления. Она может проводиться на ретроспективных (ex-post), текущих или прогнозных (ex-ante) оценках, а полученная на ее основе информация – использоваться при анализе ранее предпринятых мер, мониторинге действующих инициатив либо перспективном планировании инновационной политики. Экспертиза, базирующаяся на прогнозах, обычно служит для оценки ожидаемого эффекта от претворения в жизнь запланированных приоритетов и соотнесения поставленных количественных ориентиров с исходной ситуацией.

Ретроспективная экспертиза, в свою очередь, применяется при анализе реализации приоритетов. Выделяются стратегическая (системная) экспертиза и программная (институциональная). В первом случае анализируются общий политический контекст и содержание перечня приоритетов в целом. Во втором - исследуются разнообразные механизмы их имплементации (программы, институты развития и т.п.), либо организации-участники (исследовательские институты, университеты и др.), оценивается результативность тех или иных институтов, механизмов и

организаций, исходя из поставленных перед ними задач в контексте выбранных приоритетов. Проведенный недавно в масштабе ЕС анализ практики экспертного оценивая приоритетов свидетельствует о том, что оно стало неотъемлемым элементом инновационной политики, прежде всего, на практическом уровне – программ, мер и т.д. Примерно в половине случаев в бюджете на реализацию мер политики заложена статья на экспертизу, а в двух третях случаев оценивание является частью самих мер. Общим правилом стала передача полномочий на проведение экспертизы сторонним оценщикам. Однако, как показал анализ, с точки зрения перемен в политике эффекты экспертизы достаточно ограничены. На практике общесистемный уровень подвергается гораздо реже, чем программы НИОКР. Успех в использовании результатов экспертизы требует большей открытости в политике.

Практика отдельных зарубежных стран в определении приоритетных направлений инновационного развития сельского хозяйства.

США. В этой стране на государственном уровне определяются лишь приоритеты высших рангов, тем самым задаются общие векторы развития науки и инноваций. Согласно принятому еще в 1976 г. закону об организационных принципах и приоритетах национальной научно-технической политики, финансирование НИОКР осуществляется только после того, как установлены государственные приоритеты, а также перечень основных (стратегических) целей развития науки и техники. В законе провозглашаются и важнейшие социально-экономические ориентиры, в числе которых указывается удовлетворение потребностей в продуктах питания, повышение эффективности использования сырья, содействие сохранению и рациональному использованию природных ресурсов и др. Президент и конгресс намечают стратегические направления политики; выбор конкретных целей и средств их достижения остается за ведомствами, которые пользуются в этом отношении значительной свободой. Воздействие государства осуществляется через финансовый контроль и выражается в перераспределении средств.

Принятый в 1977 г. «Закон о политике в области сельскохозяйственных исследований, внедрения и образования» определил Министерство сельского хозяйства США как главное учреждение, распределяющее финансовые средства на

продовольственные и сельскохозяйственные исследования и обязал его удовлетворять нужды фермеров и потребителей, сосредотачивая ресурсы на важных для страны проблемах, планировать, и осуществлять общенациональные и региональные программы совместно с другими исполнителями исследований. Совершенствование механизма государственного управления научно-техническим развитием сельского хозяйства происходит на основе развития положений указанного закона в аграрных законодательных актах (так называемых Farm Bills), в которых специально выделена глава VII «Research, Extension and Related Matters».

К настоящему времени в США сформировалась и эффективно функционирует целостная система стратегического планирования аграрных НИОКР и инноваций. Она включает разработку государственных и региональных приоритетов, долгосрочных и среднесрочных прогнозов, планов и программ управления научно-технической деятельностью в сельском хозяйстве (преимущественно экономическими методами). Одно из центральных мест в этой системе занимает определение и ежегодное уточнение приоритетных направлений развития агропродовольственной науки. В этот процесс вовлечены практически все заинтересованные стороны и организации не только общественного сектора, но также частных фирм и корпораций, исполнительные и законодательные органы. Другой элемент системы – подсистема прогнозирования. Прогнозы разрабатываются многими правительственными организациями и учреждениями частного сектора.

Оценка и согласование всех определившихся приоритетных стратегических направлений финансирования науки и ключевых технологий, в том числе и аграрной сфере, находится в центре государственного внимания, как функция администрации конгресса и часть бюджетной процедуры, которая прогнозируется на пятилетие вперед. Тем самым стимулируется создание фундаментального научного задела, основная часть которого может быть освоена в массовом производстве в начале следующего десятилетия. Национальная стратегия научно-технической политики разрабатывается и координируется в рамках созданного в начале 1990-х годов и возглавляемого президентом страны национального совета по науке и технологиям.

В частности, подготовленный этим советом в конце 2012 г. доклад определил в качестве приоритетных семь научных проблем

важных для развития сельского хозяйства страны: необходимость борьбы с новыми вредителями, патогенами и инвазивными растениями; повышение эффективности использования воды; снижение следов воздействия сельского хозяйства на окружающую среду; адаптирование к изменениям климата, приспособление к спросу на биоэнергию, а также производство безопасного и качественного продовольствия для внутреннего и зарубежного рынков. В докладе рекомендуется увеличить инвестиции на сельскохозяйственные исследования на 700 млн. долл. в год, чтобы сформировать новую «инновационную экосистему», которая могла бы использовать лучшее из американского разнообразия научно-технических организаций для прогресса в сельском хозяйстве. Предусмотрено увеличение в национальном научном фонде бюджета на фундаментальные исследования, относящиеся к сельскому хозяйству, до 250 млн. долл. в год вместо текущего бюджета в 120 млн. долл. и увеличение объема грантового финансирования в бюджете МСХ США, направляемого на условиях конкурса внешним исполнителям до 500 млн./год (вместо 265 млн. долл. в настоящий момент).

Кроме того, признано необходимым создать 6 крупных многодисциплинарных инновационных институтов, сконцентрированных на решении возникающих проблем сельского хозяйства и функционирующих на принципах государственно-частного партнерства. Начальные федеральные инвестиции для новых институтов составляют 25 млн./год на один институт или 150 млн. долл./год на срок не менее чем 5 лет. Рекомендации для МСХ США также включали усиление управления программами НИОКР, координируя их с другими исполнительными органами (национальный научный фонд, министерство энергетики, национальные институты здоровья). Инициативы, изложенные в данном докладе Комитета, были учтены при принятии в 2014 г. последнего аграрного закона.

Деятельность министерства сельского хозяйства США как одного из основных ведомств, осуществляющих НИОКР, основывается на централизованном и целенаправленном использовании бюджетных ассигнований, выделяемых министерству конгрессом, не только на сельскохозяйственные исследования, но и внедрение и образование. В последние десятилетия доля Министерства сельского хозяйства США в общих ассигнованиях

федерального правительства на НИОКР стабилизировалась на уровне 2%. Ассигнования самого Министерства сельского хозяйства на сельскохозяйственные НИОКР составляют порядка 2-3% от общей их суммы, 10-12% от суммы ассигнований, направляемых ежегодно на предоставление субсидий по товарным программам и совсем небольшую долю от продовольственных программ министерства (которые составляют 2/3 его бюджета).

Определение приоритетов аграрной науки является одной из важных задач по эффективному управлению государственным сектором научного обеспечения АПК США. По мере ограничения темпов роста инвестиций, направляемых на развитие науки, и усложнения связей внутри системы научного обеспечения потребность в определении приоритетов НИОКР возрастает.

Созданный в 1996 г. национальный консультативный комитет по сельскохозяйственным исследованиям, внедрению, образованию и экономике (NAREEEAB) с его подкомитетами обеспечивает консультациями министра сельского хозяйства, сельскохозяйственные колледжи и университеты по высшим приоритетам и политике в области продовольственных и сельскохозяйственных исследований, внедрения, образования и экономических исследований. Комитет состоит из 25 членов, каждый из которых представляет определенную категорию заинтересованных в развитии американского сельского хозяйства сторон, как это определено Конгрессом. Главная цель этого Комитета состоит в том, чтобы способствовать эффективности федеральных программ сельскохозяйственных исследований, образования и экономических исследований через обеспечение широкой обратной связи с заинтересованными сторонами и аргументированных научных доводов, как советника Министра сельского хозяйства. Многие члены этого Комитета имеют разносторонний опыт и сферу занятости и являются хорошо известными лидерами в соответствующих областях. Комитет отражает широкие в национальном масштабе интересы сторон в области АПК, поддерживает региональные и национальные заседания и разрабатывает консолидированные консультации на основе учета ресурсов заинтересованной стороны, которые важны для текущего и будущего успеха программ.

В соответствии с требованиями последних аграрных законов 2008 Farm Bill и 2014 Farm Bill была значительно усилена ответственность Министерства сельского хозяйства США за

установление и реализацию приоритетных направлений сельскохозяйственных исследований и инновационное развитие аграрного сектора и принят следующий комплекс мер:

- учреждена должность Главного Ученого и создано специальное управление для поддержки деятельности Главного Ученого по обеспечению руководства и ответственности за установление приоритетов;

- включено требование разработки «дорожной карты» для сельскохозяйственной науки;

- учрежден национальный институт продовольствия и сельского хозяйства (NIFA) в качестве новой организации по финансированию внешних исполнителей аграрных НИОКР, возглавляемой директором, назначаемым президентом на 6-летний срок;

- учрежден новый фонд для продовольственных и сельскохозяйственных исследований (FFAR).

В Министерстве сельского хозяйства США исследовательская деятельность сосредоточена в четырех агентствах, имеющих федеральную ответственность за обеспечение прогресса в научных знаниях для сельского хозяйства, объединенных в целевую программную область – REE (Research, Education and Economic mission area), представление о которой дает таблица 2.

Таблица 2. Отдельные бюджетные полномочия на 2015 финансовый год для целевой области – REE Министерства сельского хозяйства США.

Функции	Агентства	Характеристики
Интрамуральная (Федеральные исследования)	Служба сельскохозяйственных исследований (ARS) 1.133 млрд. – зарплата и служебные расходы + 45 млн. – на строительство и оборудование	ARS проводит исследования и информирует о полученных результатах по проблемам производства продукции растениеводства и животноводства, защиты растений и животных, питания человека, безопасности продовольствия, сельского развития, рационального использования природных ресурсов и сохранности окружающей среды. Усилия направлены на национальные и региональные проблемы, включая высокорисковые и долгосрочные исследования, такие как программы по геному растений и животных. Штат сотрудников – около 7400 чел/лет в пересчете на полную занятость около 100 исследовательских центров и станций
	Национальная служба сельскохозяйственной	NASS осуществляет сбор данных и составляет статистику по сельскому

	<p>статистики (NASS) 172 млн. долл.</p> <p>Служба экономических исследований (ERS) 85 млн. долл.</p>	<p>хозяйству США. Штат сотрудников – около 1100 в пересчете на полную занятость</p> <p>ERS обеспечивает анализ аграрной экономики и политики, чтобы информировать государственные органы и частных лиц, принимающих решения в сфере продовольствия, сельскохозяйственного производства, рационального использования природных ресурсов, сельскохозяйственных рынков и сельского развития. Штат сотрудников – около 370 в пересчете на полную занятость</p>
<p>Экстрамуральная (Федеральное финансирование штатских и других институтов)</p>	<p>Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства (NIFA) 1230 млрд.долл.</p>	<p>NIFA управляет и финансирует вневедомственные программы исследований, внедрения и образования по сельскому хозяйству, окружающей среде, здоровью и благосостоянию человека и общинному хозяйству. Предоставляет гранты и содействует партнерствам с системой land-grant университетов и другими организациями, которые работают на штатском и местном уровне. Штат сотрудников – около 410 чел. Обеспечивает федеральное финансирование через механизмы конкурсных грантов и «фонды по формуле»</p>
<p>Административная</p>	<p>Зам министра по науке, образованию и экономике</p> <p>Главный Ученый</p> <p>Управление по исследованиям, образованию и внедрению (REEO) 898 тыс. долл.</p>	<p>Заместитель министра назначается на должность Главного Ученого и руководит REEO, которое координирует программы МСХ, устанавливает приоритеты и выстраивает научный потенциал по всем четырем агентствам.</p> <p>Имеет 6 отделений: 1) возобновляемая энергия, природные ресурсы и окружающая среда; 2) продовольственная безопасность, питание и здоровье; 3) защита растений и производство; 4) здоровье животных и производство; 5) сельскохозяйственные системы и технологии; 6) сельскохозяйственная экономика и сельские общины</p>
<p>REE: всего</p>	<p>2,726 млрд. долл.</p>	

Источник: J. Monke. Agricultural Research: Background and Issues. Congressional Research Service, 7-5700, 2015, p.1

Управление Главного Ученого поддерживает крупные цели научных приоритетов и координацию в масштабах министерства. Оно выявляет, устанавливает приоритеты и оценивает потребности в сельскохозяйственных исследованиях, образовании и внедрении. Кроме того данное управление регулярно созывает научный совет МСХ США, для координации научной деятельности и сотрудничества в рамках системы министерства.

В феврале 2012 г. этим управлением подготовлен документ – План действий в области исследований, образования и экономики (REE Action Plan), который увязывает программы сельскохозяйственных исследований, образования, статистических и экономических исследований со стратегическим планом Министерства сельского хозяйства на 2010 – 2015 гг. для обеспечения скоординированных усилий в достижении целей и приоритетов. По оценкам, цель этого документа состоит скорее в том, чтобы выявить и определить направления сконцентрированных усилий на целевых – критически важных направлениях, что позволит сформировать разделяемое видение аграрной науки в системе Минсельхоза США. План действий строится вокруг перспективных приоритетных взаимосвязанных научных областей. Связи между приоритетными областями отражают присущую сельскохозяйственным системам сложность и необходимость в междисциплинарных исследованиях. В целом план действий отражает видение как лучше использовать достижения науки, чтобы расширить экономические возможности применения инноваций, обеспечить устойчивость сельскохозяйственного производства, качественное питание, защиту и сохранность природных ресурсов страны.

При разработке Плана действий Министерства сельского хозяйства США использовались такие документы как «Дорожная карта развития науки в системе МСХ США» и доклад Национальной академии наук «Новая биология для 21 столетия». В последнем интегрируется понимание достижений фундаментальной биологии для решения важных общественных проблем. «Дорожная карта развития науки в системе МСХ США» отражает возрастающую, как в стране, так и в глобальном масштабе потребность в комплексном подходе к сельскому хозяйству и обрабатываемым площадям и к созданию устойчивой окружающей среды.

В рамках усилий по подготовке Плана действий в области исследований, образования и экономики Управление Главного Ученого идентифицировало 7 приоритетных исследовательских целей, которые должны пронизывать разрабатываемые соответствующие планы и программы:

- глобальное продовольственное обеспечение и безопасность;
- климат и энергетические потребности;
- устойчивое использование природных ресурсов;
- питание и тучные дети;

- безопасность продовольствия;
- образование и научная грамотность;
- сельская – городская взаимозависимость / процветание сельских территорий.

Ведущим исследовательским агентством в системе МСХ США является Служба сельскохозяйственных исследований (ARS). Исследования, которые проводит данная Служба концентрируются на решении сельскохозяйственных проблем, имеющих высший национальный приоритет. С конца 80-х годов прошлого столетия Служба периодически готовит на 5-летний срок стратегические планы, предусматривающие концентрацию ресурсов в приоритетных областях знаний для обеспечения научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. Последний стратегический план, подготовленный Службой на 2012-2017 гг. обозначил видение миссии исследований, проводимых в системе Министерства сельского хозяйства США как «поддержание национальных продовольственных и сельскохозяйственных систем, гарантируя при этом здоровье человеку и защиту окружающей среды».

Хотя план организован в рамках существующей структуры национальной программы исследований, он подчеркивает пять ключевых приоритетов, идентифицированных в настоящее время для целевой области REE (исследования, образование, экономика) Министерства сельского хозяйства США: глобальная продовольственная безопасность, безопасность продуктов питания, питание человека, климатические изменения, биоэнергия и права граждан / правовые возможности для занятости. В этом стратегическом плане применен новый подход, который обеспечивает взаимоувязку каждого исследовательского проекта Службы с Планом действий REE и стратегическим планом Министерства сельского хозяйства США. Как полагают, новый стратегический план более соответствует широкому кругу национальных нужд и более релевантен наиболее существенным проблемам сельского хозяйства. Так как новые проблемы и приоритеты возникают, стратегический план будет обновляться и, таким образом, регулярно отражать необходимые изменения в направлении исследований, при этом схема иерархии приоритетов в сельскохозяйственных исследованиях на разных уровнях: от уровня президента до Службы сельскохозяйственных исследований МСХ США рис. 2.

Другим крупным научным агентством Министерства сельского хозяйства США является Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства (NIFA), учрежденный на основе требований аграрного закона (2008 Farm Bill), который предназначен инвестировать и содействовать прогрессу в сельскохозяйственных исследованиях, образовании и внедрении, чтобы решать общественные проблемы. Создание новой отдельной структурной единицы в МСХ США, ответственной исключительно за управление программами конкурсных грантов в сельскохозяйственных исследованиях и внедренческой деятельности было одной из рекомендаций Национальной академии наук в ее докладе еще в 2000 году.

ПРЕЗИДЕНТСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ СОВЕТ ПО НАУКЕ

ПРИОРИТЕТЫ (ИССЛЕДОВАНИЙ) МИНСЕЛЬХОЗА США

МИНСЕЛЬХОЗ США – СЛУЖБА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

-
- повышение образования по программе STEM, открытые данные / правительство/наука/изменение климата (президент)
 - новые вредители, патогены, инвазивные виды; эффективное использование воды; следы агрохимикатов в окружающей среде; изменение климата; эффективное производство биоэнергии; безопасное и качественное продовольствие; глобальная продовольственная безопасность (Управление по научной и технологической политике при президенте)
 - продовольственное обеспечение и безопасность на местном и глобальном уровне; реагирование на изменчивость климата и биоэнергетические/биооснованные продукты; обеспеченность водой/качество/количество; сохранение и рациональное использование ландшафтных массивов; питание и тучные дети; безопасность продовольствия (Министерство сельского хозяйства США)
 - гарантирование продовольствия и голод, устойчивое производство биоэнергии и биопродукты, безопасность продовольствия, климатические изменения/устойчивость, питание человека и тучность (Служба сельскохозяйственных исследований МСХ США)

Рис.2. Схема приоритетных направлений сельскохозяйственных исследований, установленных на разных уровнях (Источник: S. Kappes, Agricultural Research Priorities, US Innovation System: Coordinating Mechanisms, USDA Agricultural Research Service, 2014)

На рисунке 3 приведен проект бюджета Национального института продовольствия и сельского хозяйства (NIFA) на 2015 г., основные программы и получатели бюджетных средств на проведение сельскохозяйственных исследований, образовательной и внедренческой деятельности.

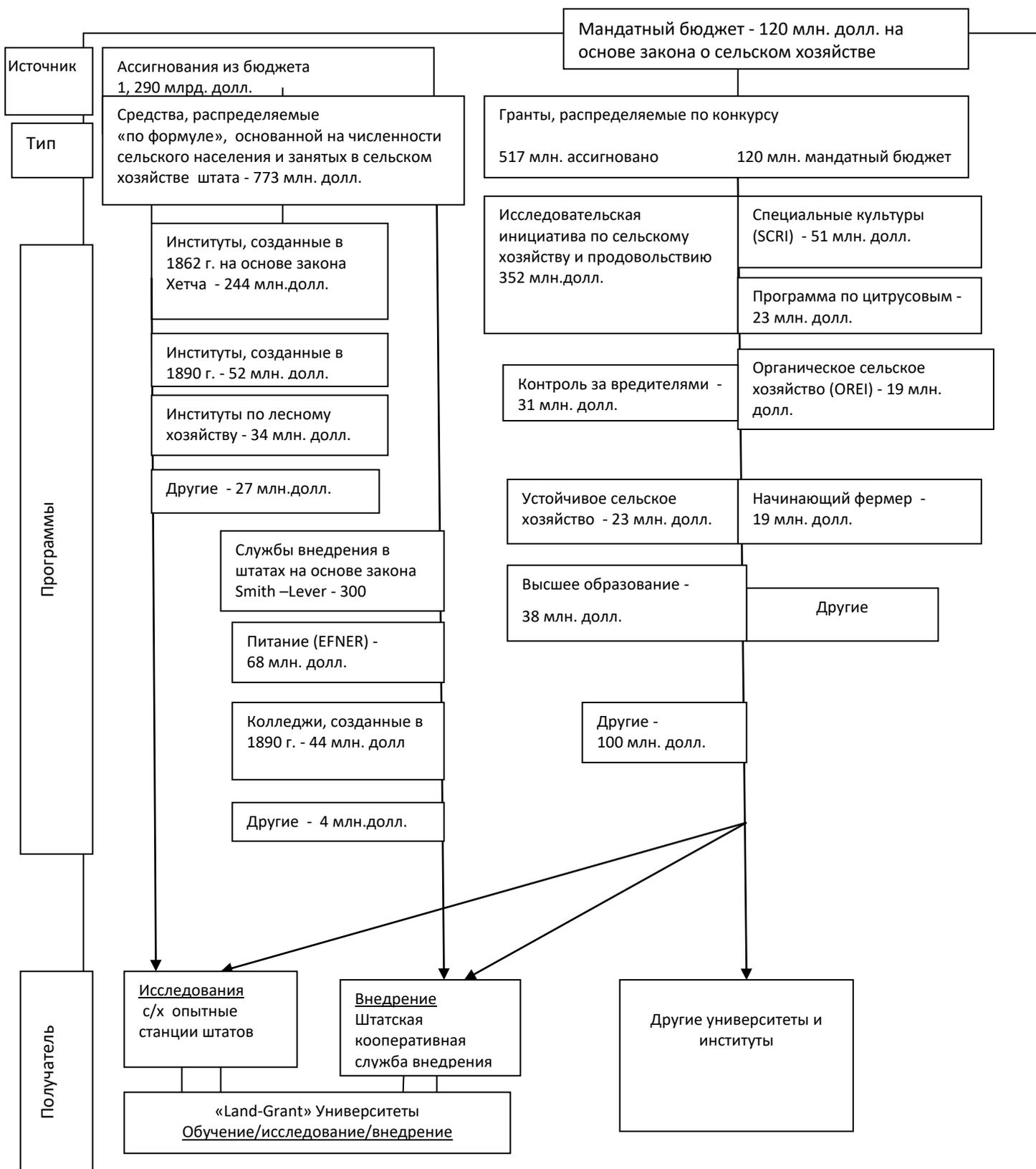


Рис. 3. Бюджет Национального института продовольствия и сельского хозяйства (NIFA) (Бюджетные полномочия на 2015 фин./год). Источник: J. Monke. Agricultural Research: Background and Issues. Congressional Research Service, 7-5700, 2015, p.6

Особенностью данного Национального института (NIFA) - наличие программы Исследовательских инициатив по сельскому хозяйству и продовольствию – (AFRI) – главной программы грантового финансирования Минсельхоза США. По этой программе финансируются фундаментальные исследования, образование и внедренческая деятельность в колледжах и университетах, сельскохозяйственных опытных станциях штатов и других организациях, осуществляющих свою деятельность в приоритетных областях, которые установлены частично в аграрном законе. Так, 2008 Farm Bill потребовал, чтобы AFRI размещал 60% грантовых средств на фундаментальные исследования и 40% на прикладные исследования. По крайней мере, 30% от общей суммы должны использоваться на финансирование программ, интегрирующих исследовательскую деятельность с образовательной и/или внедренческой деятельностью и еще по крайней мере 30% - на финансирование междисциплинарных исследований, выполняемых группами ученых.

В 2009 г. Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства (NIFA) поддерживал 40 программ по шести приоритетным областям, определенным в сельскохозяйственном законе. Начиная с 2010 г., гранты выделяются на исследования по проблемным областям, которые требуют системного подхода к решению общественных проблем, междисциплинарных усилий, многоинституциональных сторон и рассчитаны на несколько лет. Гранты обычно предоставляются на 5 лет. Бюджеты программ составляли от более чем 2 млн долл. до почти 40 млн. В выполнении программ участвовало до 40 соисполнителей, в среднем – 20 соисполнителей. Каждая программа включала сложную смесь исследовательской, внедренческой и образовательной деятельности и все они финансировались как непрерывные проекты. Руководство этими крупными грантами осуществляют в основном (почти 90%) land-grant университеты и около 60% НИОКР составляли прикладные исследования.

В дополнение к шести законодательно установленным приоритетным областям руководство NIFA идентифицировало 5 проблемных областей с учетом тех, что определены в докладе «Новая биология для 21 столетия», подготовленном национальным исследовательским советом, и целей данного агентства по инвестированию программ. По каждой области фундаментальных или проблемных исследований приоритеты рассматриваются руководителями национальной программы (NPL). В соответствии с требованиями NIFA, руководители национальной программы

принимают в расчет информацию, поступающую от любого индивидуального лица и, особенно, от товарных групп, промышленности, межагентских федеральных рабочих групп, национальной академии наук, неправительственных организаций, научных обществ и университетских партнеров. Кроме того для программы исследовательская инициатива по сельскому хозяйству и продовольствию (AFRI) важна информация от Конгресса, руководства Министерства сельского хозяйства, национального консультационного комитета по исследованиям, внедрению и образованию и экономике, Управления по исследованиям, образованию и экономике (REE) и научного руководства NIFA (рис. 3). Не существует внешнего механизма для утверждения или обеспечения концептуальной ясности принимаемых решений руководителями национальной программы (NPLs) и научным руководством NIFA, поскольку цель каждой программы, приоритеты проблемных областей являются специфическими. Приоритеты программы проблемных областей устанавливаются каждые 3 года, а приоритеты фундаментальной программы – ежегодно.

Распределение бюджетных средств по проблемным и фундаментальным программам грантового финансирования также определяется руководством NIFA, принимающим в расчет ресурсы заинтересованной стороны, инвестиции за предшествующий год, внепрограммную поддержку от NIFA и других финансирующих агентств и научную оценку предложения. Бюджеты на новые программы по программным областям NIFA за 2009-2013 гг. приведены в таблице 3.

Таблица 3. Бюджет на новые программы по программным областям NIFA (млн. долл.)

Программная область	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Фундаментальные исследования	190	64	78	0	136
Проблемные исследования					
Климатические изменения	0	55	0	12	5
Тучность у детей	0	25	8,5	5	5
Безопасность продовольствия	0	20	7	19	10
Продовольственная безопасность	0	19	0	11	5
Устойчивое производство биоэнергии	0	40	0		10
Всего по проблемным исследованиям	0	159	15,5	47	35
Всего по новым программам	190	223	93,5	47	171
Всего по всем грантам, как объявлено в требованиях	190	262	262	264	264
% от общего объема финансирования по новым программам	100	85	36	18	65

Источник: Spurring Innovation in Food and Agriculture. A Review of the USDA Agriculture and Food Research Initiative Program, The National Academy of Science, 2015, P. 120

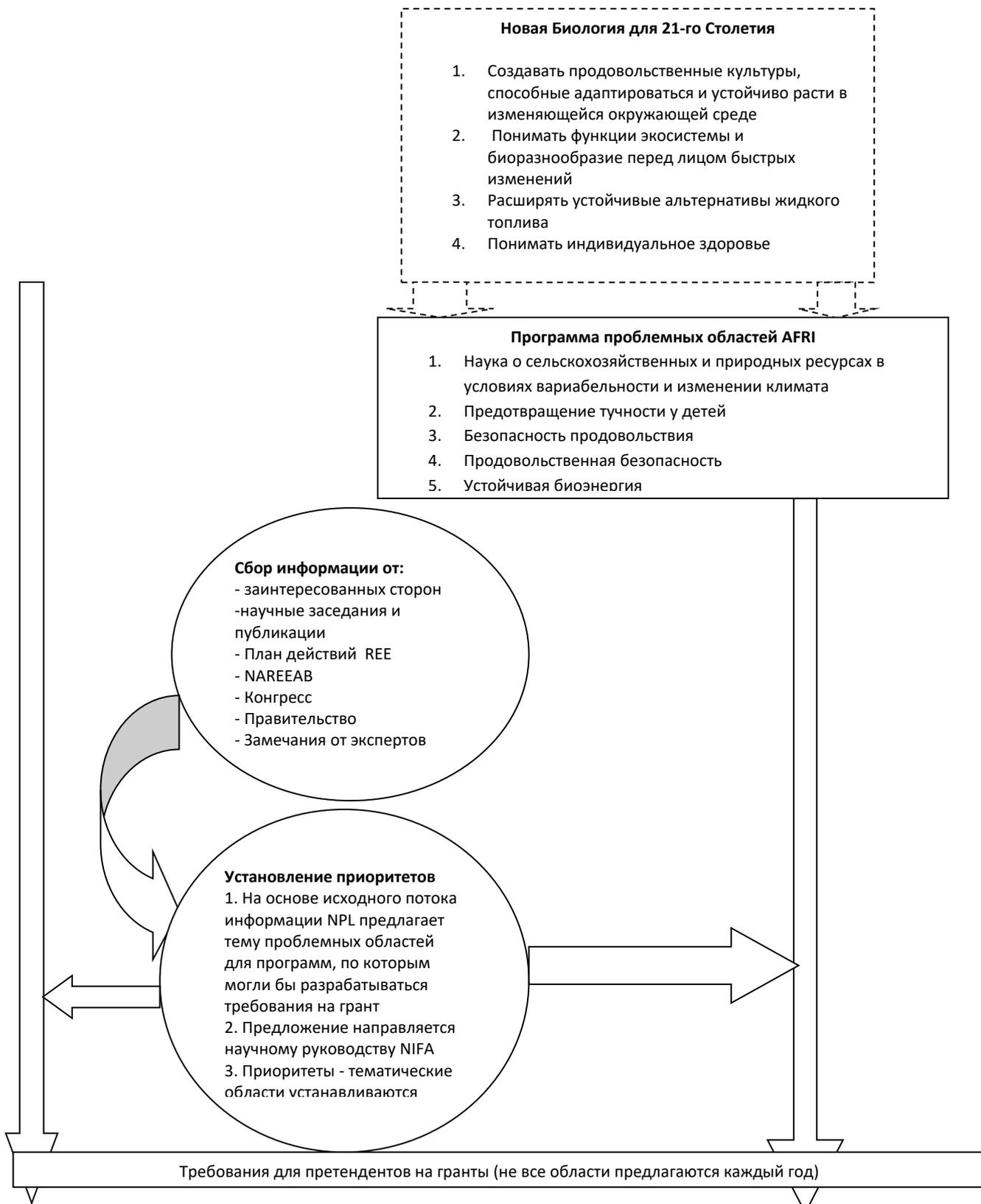


Рис. 4. Установление приоритетов проблемных областей в программе «Исследовательская инициатива по сельскому хозяйству и продовольствию (AFRI)». Источник: Spurring Innovation in Food and Agriculture. A Review of the USDA Agriculture and Food Research Initiative Program, The National Academy of Science, 2015, P. 121

Важное место в обеспечении постоянного притока инноваций в аграрную среду занимает поддержка Минсельхозом США малого инновационного бизнеса. Цели программы Министерства «Инновационные исследования малого бизнеса» (SBIR) - стимулирование технологических инноваций в частном секторе, усиление роли малого бизнеса в обеспечении федеральных нужд в области НИОКР, увеличение частным сектором коммерциализации инноваций, полученных на основе НИОКР, поддерживаемых МСХ США, содействие и вовлечение фирм мелкого бизнеса, возглавляемых женщинами, и экономически неприбыльных в технологические инновации. В качестве широких приоритетных областей исследований в малом бизнесе Министерством сельского хозяйства США установлены производственные технологии, связанные с сельским хозяйством и энергетическая эффективность, и альтернативная и возобновляемая энергия как два направления, пронизывающих все тематические области (их десять на 2015 год) исследований.

Таким образом, в США проблемы перспектив научно-технического и инновационного развития сельского хозяйства не рассматриваются изолированно. Во-первых, они выступают в системе общих задач социально-экономического развития аграрного сектора страны, чему в немалой степени способствует аграрное законодательство. Во-вторых, в стране сильна практика сопряжения развития аграрной науки и технологий, системы внедрения и образования, осуществляемая в *land-grant* университетах в штатах и поддерживаемая федеральным министерством сельского хозяйства США, что создает ценные стратегические предпосылки для успешного решения проблем инновационного развития аграрного сектора в масштабах всей страны. В-третьих, оценка и согласование всех определяемых приоритетных стратегических направлений финансирования аграрной науки и технологий находится в центре государственного внимания как функция администрации, Конгресса и часть бюджетной процедуры, которая прогнозируется на пятилетие вперед. Четкое формулирование целей и принципов научной и инновационной политики в аграрных законах позволяет уточнить конкретный перечень приоритетных областей исследований, которые выступают в качестве ориентиров развития аграрной сферы. При этом усиливается тенденция к включению программ по крупным проблемным областям научно-технического развития, требующим

многодисциплинарного подхода и привлекающим сложный состав исполнителей, в число государственных национальных приоритетов. В-четвертых, в Министерстве сельского хозяйства США сложился комплексный подход к созданию условий для действия внутренних механизмов, стимулирующих включение в процессы установления приоритетов научно-технического и инновационного развития сельского хозяйства не только организаций государственного и частного секторов, но также на равных основаниях сферы некоммерческих организаций научного профиля деятельности (национальные академии, научные общества и т.д.).

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. В этой стране научно-техническая и инновационная деятельность является одним из основных приоритетов экономической политики правительства на протяжении последних десятилетий. В опубликованной в 2011 г. правительственной стратегии «Инновации и исследования для экономического роста» подчеркивается критическая роль инновационной «экосистемы» для обеспечения будущего экономического роста страны, включая зависимость роста от коммерциализации новых идей, открытого доступа к информации и результатам исследований для предпринимательского сектора («открытые инновации»), международного сотрудничества и ликвидации неэкономических барьеров развития инновационного бизнеса.

Практика Великобритании показывает, что аграрная и продовольственная сфера в структуре основных направлений государственной научной и инновационной политики в последние десятилетия все более определенно занимает приоритетное значение. Важной составляющей отбора приоритетов научной и инновационной деятельности в аграрной сфере становится практика прогнозирования и определения векторов развития с помощью метода Форсайт, которая хорошо освоена в других отраслях экономики. В последние годы разрабатывался широкий спектр инициатив по определению долгосрочных приоритетов со стороны различных министерств и ведомств по сельскому хозяйству и новых подходов по оказанию помощи частному бизнесу в использовании достижений аграрной науки и новых агротехнологий, представляющих стратегический ресурс инновационного развития отрасли на перспективу, достижения целей устойчивой интенсификации и глобальной продовольственной безопасности.

В определении целей и приоритетов инновационного развития аграрного сектора правительство усиливает взаимодействие науки и бизнеса, как равноправных участников в данном процессе. В стране отсутствует единый правительственный орган, разрабатывающий приоритеты научно-технической и инновационной политики в аграрной сфере. Процедура определения приоритетов носит многоуровневый характер. Она заключается в установлении прямых и обратных связей между правительством, научными и деловыми сообществами и широкой общественностью, в формальных и неформальных контактах и консультациях между правительственными органами, научной администрацией, экспертными группами.

Для этой страны характерен высокий уровень развития фундаментальных исследований и подготовки научных кадров. По научной продуктивности она занимает второе место после США. Одним из показателей мирового признания научного уровня служит лидерство страны в получении грантов Европейского Исследовательского совета (ERC), финансирующего на панъевропейском уровне прорывные научные исследования. В Великобритании и Ирландии доля зарубежного финансирования НИОКР составляет 15%.

Государственные расходы на сельскохозяйственные НИОКР в 1990-е годы были на уровне 4,4%, в начале 2000-х годов - 4,1%, в конце 2000-х стабилизировались на уровне 3% в социально-экономической целевой структуре государственного финансирования НИОКР. Интересно при этом отметить, что сельское хозяйство в целевой структуре государственного финансирования НИОКР опережало такие направления как энергетика и промышленное производство (приложение 4).

Основная часть научного бюджета на сельскохозяйственные НИОКР в Великобритании реализуется через Исследовательские советы и правительственный департамент окружающей среды, продовольствия и сельских земель (Defra). В 2011/12 ф.г. правительственные расходы на НИОКР по сельскому хозяйству и продовольствию составили 450 млн. ф. стерлингов. Консервативные оценки ежегодных инвестиций частного сектора в аграрные НИОКР указывают на цифры, по крайней мере, 100 млн. ф. стерлингов в год, т.е. менее государственных.

Исследовательские советы представляют важный элемент национальной инновационной системы в Великобритании. Через Исследовательские советы осуществляется поддержка фундаментальных исследований. Они финансируют исследовательские проекты, стипендии для подготовки научных кадров и научную инфраструктуру. Из существующих в настоящее время 7 советов по научным направлениям, наибольшее значение для научного обеспечения аграрного сектора страны имеет Исследовательский совет по биотехнологии и биологическим наукам (BBSRC). До 85% средств Исследовательских советов поступает напрямую из государственного бюджета, остальное от ЕС и прочих государственных организаций и частного бизнеса. Деятельность советов поддерживается небольшим секретариатом, осуществляющим координацию и взаимное сотрудничество через так называемый план поставок - RCUK. Кроме того, он готовит соответствующие стратегические документы для исследовательских советов Великобритании (например, «Видение научных исследований» на предстоящие 10-20 лет).

В настоящее время система Исследовательских советов входит в ведение департамента бизнеса, инноваций и профессиональной подготовки – основного исполнительного органа правительства, ответственного за разработку, финансирование и управление наукой и научными исследованиями в Великобритании. Этот департамент отвечает за научный бюджет страны, реализуемый в университетах и семи исследовательских советах. Советы, в свою очередь, на основе выделяемых на 3-5 лет грантов, финансируют исследования в университетах и собственных исследовательских лабораториях. Исследовательские советы, учитывая пожелания профильных министерств и частной промышленности (представители которых входят в состав руководящих органов Советов), разрабатывают рекомендации по формированию научного бюджета и его распределению. Бюджетные приоритеты формируют на базе 5-ти летних планов, а с начала 90-х годов – с учетом долгосрочных прогнозных (на 15-30 лет) приоритетов Форсайта и сценариев.

Практика прогнозирования и определения векторов развития с помощью метода «Форсайт» (Foresight) или «Предвидение» представляет собой важную составляющую отбора приоритетов научной и инновационной деятельности и формирования государственной научной политики. «Предвидение» представляет

собой, прежде всего, процесс общенационального отбора новых направлений, в ходе которых достигается консенсус мнений различных субъектов национальной инновационной системы и устанавливаются связи между ее элементами. Под «Предвидением» понимается процесс систематического определения новых стратегических научных направлений и технологических достижений, которые в долгосрочной перспективе могут оказать серьезное воздействие на экономическое и социальное развитие страны. Данный механизм содержит 4 ключевых элемента: 1. «Предвидение» является процессом и процессом систематическим. 2. Центральное место в этом процессе занимают научно-технические направления (а не конкретные технологии). 3. Временный горизонт должен превышать горизонт делового планирования. 4. Приоритеты рассматриваются с точки зрения их влияния на социально-экономическое развитие страны.

«Форсайт» помогает нацелить науку и технологию на решение национальных проблем. Такой подход к выбору приоритетов дает возможность работать в контексте новых международных парадигм. Его распространение в государственной политике обусловлено необходимостью определения приоритетов финансирования науки и технологий в условиях ограниченности государственных бюджетов, ускорения создания сетевой экономики, растущей международной конкуренции в новейших направлениях, требующей дополнительных инвестиций. Однако, эффект от «Форсайта» зависит от того, насколько в нем заинтересованы и принимают участие политики высокого ранга, насколько широко участие научных, деловых и общественных кругов, а также от умения видеть долгосрочные выгоды.

После проведенной в 1994 г. детальной ревизии бюджета на науку Исследовательские советы кардинально изменили направления своей деятельности. Вся система Исследовательских советов, координируемая секретариатом RCUK, стала нацеленной и на междисциплинарные НИОКР, что отвечает тенденциям инновационного развития в XXI веке. Сужение финансовых возможностей в последние годы заставило правительство уделить усиленное внимание проблеме выбора приоритетов. Сохранен принцип Халдейна (решения по финансированию индивидуальных исследовательских заявок принимаются на основе экспертных оценок научного сообщества, а не министерства или финансирующего

агентства) и определены критерии приоритетного финансирования НИОКР (включая проектное финансирование Исследовательскими советами, блоковое грантовое финансирование университетов, поддержку индивидуальных научных проектов советами и национальными академиями). В их числе:

- концентрация финансирования НИОКР в междисциплинарных ведущих центрах для создания критической массы ресурсов в целях реагирования на вызовы и сохранения позиций в международной конкуренции;

- финансирование направлений, в которых благодаря кооперации привлекаются средства благотворительных фондов, компаний и прочие источники частного финансирования;

- стимулирование притока исследователей;

- поддержка НИОКР в научных центрах отраслевых министерств для решения социально-экономических проблем текущего и форс-мажорного характера;

- расширение доступа специалистов к крупным объектам исследовательской инфраструктуры в стране и за рубежом;

- поддержка междисциплинарных программ Исследовательских советов в решении стратегических задач, определенных правительством;

- развитие кластерной стратегии в целях стимулирования экономического роста в «сильных» и новых промышленных отраслях и развития сотрудничества между Исследовательскими советами и инновационным агентством (Департаментом технологической стратегии);

- поддержка финансовой и институциональной стабильности в средне- и долгосрочной перспективе в целях привлечения и удержания научных кадров;

- стимулирование финансовой устойчивости проведения НИОКР путем полного покрытия издержек на проекты, финансируемые через Исследовательские советы.

С 2001 г. советы, как в индивидуальном порядке, так и коллективно принимают активное участие в разработке новых предложений и приоритетов в области новых направлений фундаментальных исследований. На период до 2006 г. были установлены и финансировались следующие основные приоритетные направления:

текущие приоритеты: компьютерные науки, изучение геномной белковой структуры, базовые технологии;

новые приоритеты: исследования в области стволовых клеток и их использование; создание экономики, не вредящей окружающей среде; экономика сельского хозяйства и землепользования.

В настоящее время около 70% исследований в советах соответствует новым приоритетам. Вместе с тем, каждый из советов обладает собственными дополнительными приоритетами. Наряду с новыми приоритетными программами Советы продолжают финансировать традиционные направления. По оценкам, в структуре финансирования отдельных Советов приоритетные направления составляют только 14%.

Особо следует отметить деятельность правительства этой страны по изучению вероятности появления будущих новых крупных проблем, что учитывается при формировании политики министерств и ведомств. Так, в 2010 г. по заказу правительства группа экспертов подготовила комплексное исследование основных вызовов и возможностей землепользования в Великобритании на 50-летний период, требующих принятия политических и хозяйственных решений, нахождения путей более эффективного использования земель, а также необходимых изменений.

Таблица 4. Приоритетные направления НИОКР исследовательских советов на 2011-2014 гг., млн.ф.ст.

Программы/Советы	AHRC	BBSRC	EPSRC	SRC	MRC	NERC	STFC	Всего
Изменение окружающей среды	7	54	54	39	100	305	3	652
Энергетика	-	51	439	13	-	20	17	540
Глобальная продовольственная безопасность	-	416	-	8	10	15		440
Продолжительная и здоровая жизнь	2	48	23	40	83			196
Цифровая экономика	12	-	106	11				129
Глобальная безопасность	10	4	64	35	15	4	3	120

Исследовательские советы: медицина (MRC), биотехнология и биологические науки (BBSRC), технические и физические науки (EPSRC), природная окружающая среда (NERC), экономические и социальные науки (ESRC), искусство и гуманитарные науки (AHRC), научно-технологические установки (STFC).

Цит. по: Наука и инновации: Выбор приоритетов М., ИМЭМО, 2012, с. 112.

В 2011 г. были подготовлены Форсайт проекты в области будущего глобальной продовольственной сферы и сельского

хозяйства, международных проблем изменения климата, проблем миграции в связи с изменением окружающей среды, а также развития машиностроения, электронных операций на финансовых рынках. Как следует из приводимой таблицы 4, разрабатываемые экспертами сценарии учтены при формировании основных научных приоритетов Советов (имеют форму междисциплинарных кросс-институциональных программ) на 2011-2014 гг.

Основным каналом контроля за реализацией новых приоритетов является экспертиза. Оценка эффективности научных исследований в Великобритании осуществляется с помощью разветвленной системы консультационно-экспертной службы. Отделы экспертизы существуют во всех органах управления научной политикой. Система экспертной службы включает специальные отделы и рабочие группы кабинета министров, парламентские и ведомственные институты. Она также осуществляет отбор проектов, оценку их результативности в Исследовательских советах и независимую экспертизу.

Министерства и ведомства в Великобритании строят свою научно-техническую политику, исходя из собственных задач и стратегических целей. При определении приоритетов финансирования министерства учитывают рекомендации Форсайта, однако, в меньшей степени, чем Исследовательские советы. В их организационном механизме определения направлений финансирования исследований не существует единообразия. Научно-техническая и инновационная политика центрального правительства в сфере сельского хозяйства в настоящее время носит комплексный характер. Ее отличает сопряженность с политикой в области окружающей среды и интеграция в общую экономическую стратегию устойчивого развития страны. Она реализуется созданным в 2001 г. в соответствии принципом интеграции экологической политики в общую экономическую стратегию государства в сфере сельского хозяйства, продовольствия и сельского развития Департаментом окружающей среды, продовольствия и сельских земель (Defra). В структуре Defra имеется 6 исполнительных агентств, которые проводят НИОКР и предоставляют услуги в основном данному департаменту, а также другим департаментам, в т.ч. 3 научные лаборатории – Агентство ветеринарных лабораторий, Центральная научная лаборатория, Исследовательский Центр окружающей среды, а также Директорат безопасности пестицидов, Агентство ветеринарной медицины. Свыше 60 организаций выполняют НИОКР

по заказам департамента. Значительно возросло число выполняемых проектов (в 1999 г. закончено 28 проектов, 2000 г. – 144, 2001 – 124).

Поддержка научных исследований и инноваций является основной функцией Defra. Этот департамент направляет на НИОКР более 70% всех своих расходов, сосредотачивая деятельность на разработке политики, передавая исполнительные функции на как можно низкий уровень, в частности региональным агентствам по развитию. Одновременно все больший объем координации научных исследований в области управления рисками передается на уровень Евросоюза.

С 2003 г. Defra разрабатывает средне – и долгосрочную стратегию в области науки и инноваций. Первым шагом было увеличение расходов на НИОКР в соответствии с выбранными приоритетами. В 2002-2003 гг. расходы на НИОКР составили 131 млн. ф.ст., в 2003-2004 гг. – 150 млн.ф.ст., и еще 170 млн. ф.ст. затрачено на «сопутствующие» работы, в частности, мониторинг и обследование. Бюджет Defra на 2009 – 2010 гг. приведен в таблице 5. Вторым шагом стала разработка научной и инновационной стратегии, которая была рассчитана на 2004-2013 гг. (в разработке участвовали не только эксперты департамента, но и специалисты из многих других ведомств и экспертных организаций).

Таблица 5. Разбивка фактического бюджета Defra на 2009-2010 гг. по основным направлениям политики (млн.ф. стерлингов)

	НИОКР	Другие сопутствующие работы	Укомплектование штата	Капитальные вложения	Всего
Здоровье и благополучие животных	36	45	2	1	85
Продовольствие и сельское хозяйство	29	3	3	0	35
Окружающая среда и сельские территории	48	36	5	8	96
Группа разработки стратегии и фактологической информации	13	4	3	0	20
Итого	125	88	13	9	236

Источник: Setting priorities for publicly funded research, Science and Technology Committee, 3rd Report of Session 2009-2010, Vol. II Evidence, L. 2010, p.66

В представленном на широкое обсуждение документе «Задачи науки на 10 лет» были рассмотрены возможные пути решения задач департамента по достижению устойчивого развития отрасли с привлечением фундаментальной науки, технологии, инженерии, экономических и социальных наук. Основные приоритетные

направления НИОКР в системе Defra в целях достижения устойчивого развития включали:

- изменение климата и энергетика;
- устойчивое потребление и производство;
- сохранение природных ресурсов;
- устойчивое производство продуктов питания и сельское хозяйство;
- готовность противостоять бедствиям.

В таблице 6 показано, распределение научного бюджета министерства по тематическим областям в 2003-2004 гг. в соответствии с приоритетами.

Таблица 6. Распределение научного бюджета Defra по тематическим областям на 2003-2004 гг. (в%)

Тематические области	НИОКР	Услуги*	Всего
Производство продуктов питания и сельское хозяйство	34,0	12,0	22,5
Сохранение природных ресурсов	9,0	1,0	4,9
Изменение климата и другие риски, связанные с окружающей средой	27,0	6,0	15,7
Морская и прибрежная среда	5,0	5,0	4,9
Процветание сельских районов и коммун	18,0	-	1,1
Здоровье человека и животных	23,7	76,0	51,0
Всего	100	100	100

*к услугам относятся следующие работы: мониторинг (в частности, загрязнения среды), технические консультации, трансфер знаний, оценка, полевые испытания, обследования, технические услуги и т.д. Цит. по: Инновационные приоритеты государства. М., Наука, 2005, с. 251

В целом, Defra направляет ежегодно около 1/3 млрд. ф. стерлингов на науку. Из них 155 млн. в год инвестируется в НИОКР. Около 95% научного бюджета Defra на НИОКР распределяется в соответствии с установленными стратегическими приоритетами. Остальные средства поступают в распоряжение Главного научного советника Defra для финансирования межотраслевых и обзорных работ. Около 200 млн. ф. стерлингов затрачивается Defra на другие виды научной деятельности, включая обследования, мониторинг, полевые опыты и передачу знаний.

При этом департаменте функционирует консультативный совет по науке (SAC) созданный Defra в 2004 г., и отдел, возглавляемый Главным научным советником (CSA), который несет ответственность за науку в департаменте, координирует научно-техническую политику, определяет средне и долгосрочные проблемы науки, имеющие стратегический характер. Консультационный совет по

науке (SAC), обеспечивает Главного научного советника Defra и через него министров консультациями по научной политике и стратегии со стороны независимых экспертов. SAC представляет собой консультативный общественный орган, не входящий в структуру Defra. Данная организационная структура выполняет важную роль в определении приоритетов в исследованиях. Она взаимодействует с подобными структурами других правительственных департаментов и исполнительными директорами Исследовательских советов по проблемам научно-исследовательской деятельности.

Проект научного бюджета Defra представляется Главным научным советником на рассмотрение центральных и местных групп экспертов, которые выполняют важные функции по обеспечению качества исследований и адресованию их ключевым проблемам стратегической направленности. Здесь следует отметить, что Великобритания демонстрирует успешный пример страны, имеющей давние традиции стратегических оценок инновационной политики и структурированную систему мониторинга операциональной деятельности. Мониторинг и экспертиза изначально предусмотрены в широком спектре видов инновационной деятельности. Экспертиза имеет не менее солидную документальную основу, будучи подкреплена различного рода руководствами. Последние, например «зеленая книга» и «пурпурная книга», дают экспертам практические инструкции по оцениванию политических мер. Любая экспертиза проводится сторонними оценщиками на контрактной основе. В большинстве случаев она осуществляется с определенной периодичностью и редко носит ретроспективный характер (прежде всего потому, что многие инициативы – долгосрочные и не имеют фиксированной даты завершения). Основные условия, которым должны удовлетворять экспертные рекомендации - реалистичность и экономическая целесообразность.

В последние годы консультативный совет по науке (SAC) возглавил разработку стратегических документов Defra на основе концепции «evidence». Термин «evidence» (доказательство) используется департаментом, чтобы подчеркнуть, что материал рассматривается с позиции различных дисциплин - научных исследований, статистики, экономики, социальных наук или оперативных исследований и географической информации. С использованием этого подхода в начале 2010 г. разработаны

основные направления инвестиционной стратегии департамента (Evidence Investment Strategy, EIS) и идентифицированы три взаимосвязанные приоритетные области: устойчивое продовольственное обеспечение, адаптация к изменениям климата и услуги по уменьшению нагрузки и защите экосистем. Каждый исследовательский проект рассматривается чиновниками CSA в рамках объявленного бизнес-цикла на соответствие его целям и приоритетам EIS.

В 2014 г. подобный подход был использован при разработке стратегии, получившей название «Making the most of our evidence: A strategy for Defra and its network», и определившей приоритеты в научных исследованиях организаций Defra на перспективу. Стратегия разрабатывалась с участием ведущих специалистов департамента по ряду научных дисциплин, независимых экспертов, информационных служб, национальных и международных научных сообществ и межправительственных организаций. Работа с партнерами позволила сформировать и определить направления исследований, способные оказать эффективное воздействие на обеспечение приоритетов политики в настоящее время и в предстоящие годы.

Помимо поддержки НИОКР, Defra инвестирует в инновационные проекты в области сельского хозяйства и продовольствия. Например, по программе LINK (Правительственная схема, которая содействует сотрудничеству частного бизнеса и исследовательских центров, разделяя затраты 50:50), финансировались проекты в 5-и программных областях: передовые промышленные технологии в продовольственной сфере, плодоовощеводство, возобновляемые материалы, устойчивое растениеводство, устойчивое животноводство. За прошедшие 5 лет Defra ежегодно направляла на финансирование проектов по программе LINK порядка 8 млн. ф. стерлингов в год, пик – 9 млн. ф. стерлингов – в 2006/2007 гг.

В последние годы Defra осуществляет тесное сотрудничество с Департаментом технологической стратегии (TSB), созданным в 2007 г. правительством для усиления инновационной деятельности в экономике страны. Это инновационное агентство не входит в структуру правительственных департаментов. Основную поддержку и финансирование его деятельности осуществляет Департамент бизнеса, инноваций и подготовки кадров, а также Исследовательские советы, другие департаменты и региональные органы

исполнительной власти. Цели сотрудничества Defra с Департаментом технологической стратегии состоят в том, чтобы сформировать нескольких инновационных платформ в сельскохозяйственной и продовольственной сфере.

Инновационные платформы впервые разработаны и приняты TSB в конце 2005 г. Концепция платформ базируется на принципе объединения и согласования целей и задач инновационной политики правительства, интересов бизнеса и сектора НИОКР. Первые инновационные платформы в Великобритании созданы в 2007-2010 гг. в целях стимулирования инновационной деятельности для решения крупных социально-экономических проблем. С их помощью определяются основные барьеры на пути решения «вызовов» и разрабатываются пути их преодоления. Благодаря улучшению взаимодействий между ключевыми игроками из промышленности, научного сообщества и правительства координируются усилия по поддержке инноваций. Цель платформ – кардинально улучшить позиции английского бизнеса на глобальных рынках, ускорить экономическое развитие страны, а также повысить качество государственных услуг.

Из действующих в стране 6 инновационных платформ одна относится к области устойчивого сельского хозяйства и продовольствия. В финансировании этой платформы участвовали TSB, Defra и BBSRC, общий объем составляет 90 млн. ф. стерлингов (из которых 30 млн. ф. стерлингов выделил Defra), чтобы обеспечить связанное финансирование со стороны отрасли. Цель платформы – стимулирование сотрудничества, бизнеса и науки по развитию технологий, которые увеличивают продуктивность отрасли и в то же время снижают ее нагрузку на окружающую среду. В планах Defra также сотрудничество с TSB по формированию инновационной платформы по проблеме водного обеспечения / канализации.

Новым элементом формирования отраслевой инновационной политики правительства является разработка «дорожных карт» развития приоритетных технологий. В этих целях при министерстве создается группа, включающая ведущих академических ученых, представителей Исследовательских советов, инновационных агентств и частной промышленности для обсуждения проблем связи между стратегией исследования и коммерческими перспективами. Затем создается более формализованная структура – совет (Leadership Council), который обычно возглавляет разработку технологической

дорожной карты на 5-10 лет с привлечением группы экспертов. Эта «карта» играет роль «путеводителя» при принятии решений об инвестициях для частных компаний. Часть средств может предоставить правительство, однако в этом случае частный бизнес должен предоставить софинансирование. Данная модель уже действует в автомобильной и авиакосмической технологии.

В 2013 г. подобный подход применен правительством для развития приоритетных сельскохозяйственных технологий. Был создан Совет (Leadership Council) в составе 17 членов, среди которых официальные лица и руководители научных подразделений всех департаментов и ведомств, осуществляющих поддержку исследований в области Agri-tech, представители ведущих аграрных вузов страны и крупных фирм агробизнеса. В этом же году он обнародовал «Стратегию Великобритании по сельскохозяйственным технологиям». Центральным моментом этой стратегии является перестройка связи между фундаментальными исследованиями и прикладной наукой и создание системы, которая дает фермерам возможность получения современных знаний в агро-технической области и использовать инновационные методы в практической деятельности. Стратегией определено дополнительное правительственное финансирование в 160 млн ф. стерлингов для усиления инновационной деятельности в продовольственном и сельскохозяйственном бизнесе и стимулирования присутствия национального бизнеса на возникающих глобальных рынках. Через это партнерство правительство стремится сделать сельское хозяйство страны более конкурентоспособным, более продуктивным, с более высокой устойчивостью растений и животных к болезням и лучше способным обеспечить защиту природной среды. В основе стратегии лежит концепция «устойчивой интенсификации сельского хозяйства», которая рассматривается как процесс, в котором «производство продукции увеличивается без нанесения ущерба окружающей среде и без увеличения обрабатываемых земель».

В стратегии отражаются приоритеты и цели, установленные в отраслевой дорожной карте «Питание в будущем» и в исследовании, проведенном AD Little, финансируемом Министерством окружающей среды, продовольствия и сельских земель (Defra). В частности, дорожная карта «Питание в будущем» устанавливает требования к инновациям для производства продовольствия в Великобритании до 2030 года в восьми приоритетах для исследований:

1. Использовать современные технологии, чтобы улучшить точность и эффективность ключевых методов управления сельскохозяйственным производством;

2. Применять современные генетические и селекционные подходы, чтобы улучшить качество, устойчивость, пластичность и продуктивность сельскохозяйственных культур и животных, способствующие рентабельности производства;

3. Использовать системные подходы, чтобы лучше понимать и управлять взаимодействиями в системе: почва, вода, и сельскохозяйственные культуры / животные;

4. Развивать интегрированные подходы для эффективной борьбы с сорняками, вредителями и болезнями в сельскохозяйственных системах;

5. Развивать интегрированные подходы к борьбе с болезнями животных в сельскохозяйственных системах;

6. Развивать подходы на основе принципа «evidence» для оценки экосистемных услуг, оказываемых земельными пользователями и включать эти подходы в эффективные системы поддержки решений на уровне предприятия или группы предприятий;

7. Расширить подготовку, профессиональное развитие и каналы коммуникаций исследователей, практиков и консультантов, чтобы содействовать достижению намеченных целей;

8. Улучшить использование социальной и экономической науки для содействия развитию, потреблению и использованию методов устойчивого, гибкого и рентабельного сельскохозяйственного производства, которое в состоянии поставлять безопасные и высококачественные продукты.

Ключевым элементом этой стратегии является развитие венчурного фонда и сетей центров сельскохозяйственных инноваций (имеющих название Catapults и Catalysts), в создание которых правительство инвестирует 160 млн ф. стерлингов. Из них 60 млн ф. стерлингов предназначены Agri-Tech Catalyst, создаваемому в партнерстве с Департаментом технологической стратегии (TSB) и Исследовательским советом по биотехнологии и биологическим наукам (BBSRC), чтобы снизить риски на ранней стадии передачи технологии в общую практику. Фонд будет:

- поддерживать партнерства между академическими институтами и отраслью, которые вносят вклад в проблему устойчивой интенсификации;

- привлекать инвестиции от частного сектора;

- поддерживать бизнес и, в особенности, малые и средние предприятия;

- обслуживать ряд проектных типов: от крупных программ сотрудничества, рассчитанных на 3-5 лет, до более коротко осуществимых исследований и проверки концепции;

- развивать, контролировать и оценивать портфель проектов, имеющих ясные последствия.

В небольшое число центров сельскохозяйственных инноваций правительство намерено инвестировать 90 млн ф. стерлингов на 5 лет для создания критической массы компетенций по отдельным наиболее перспективным для страны и отрасли направлениям, чтобы помочь бизнесу развивать, адаптировать и использовать новые сельскохозяйственные технологии и процессы. Тематическая направленность каждого центра будет согласовываться с представителями отрасли и концентрироваться на приоритетах секторов. Не предполагается использование какой-либо одной модели для подобного центра. Однако каждый центр должен содействовать совместной деятельности бизнеса, высшей школы и исследовательских организаций. В тесном партнерстве с промышленностью, полагаясь на опыт Департамента стратегической технологии и Исследовательского совета по биотехнологии и биологических наук и других организаций, каждый центр должен привлечь финансирование и проекты со стороны сельскохозяйственной отрасли. Предполагается, что в качестве первого из центров сельскохозяйственных инноваций станет Центр сельскохозяйственной информатики и измерений в области устойчивого развития, оценочная стоимость которого составляет 10 млн ф. стерлингов.

Разработка и реализация этой стратегии показывает, что сектор Agri-tech определенно признан правительством Великобритании в качестве важного направления общей экономической стратегии. По оценкам, впервые, когда правительство Великобритании, наука и продовольственная и сельскохозяйственная отрасль пришли к совместному решению идентифицировать и развивать возможности и сильные стороны сектора сельскохозяйственных технологий (agri-

tech) в целом. Стратегия исходит видения, что «Великобритания становится мировым лидером в области сельскохозяйственной технологии, инноваций и устойчивости; использует возможности, чтобы развивать и адаптировать новые и существующие технологии, продукты и услуги, позволяющие увеличить продуктивность и, следовательно, вносит вклад в глобальную продовольственную безопасность и международное развитие».

Особого внимания заслуживает деятельность по реализации правительством курса на построение «зеленой экономики». В феврале 2011 г. был создан Совет по «зеленой экономике», куда вошли представители крупного бизнеса, 3 ведущих министерства, включая Министерство окружающей среды, продовольствия и сельских земель (Defra) с целью выработки рекомендаций для правительства в области политики «зеленого роста», включая такие вопросы как инфраструктура, инновации, инвестиции и регулирование. Одним из важнейших мероприятий Совета явилась разработка «дорожной карты зеленой экономики», представляющей собой правительственную долгосрочную стратегию в условиях изменения климата и окружающей среды до 2050 года. В документе сформулированы обязательства правительства и ответные действия частного бизнеса по переходу к «зеленой экономике», намечены временные рамки достижения целей. В числе основных государственных мер по стимулированию этого процесса: создание банка «зеленых» инвестиций, реформирование системы управления обеспечением продуктами питания и водой, использованием отходов; модернизация энергетической, транспортной и строительной инфраструктуры.

Одной из наиболее значимых инициатив правительства явилось изменение принципов формирования региональной инновационной политики. С 2012 г. основные полномочия региональных агентств развития были переданы новым институциональным структурам – локальным предпринимательским партнерствам (LEPs). LEPs представляют собой партнерства между местной администрацией и бизнесом, в состав которых должны входить представители университетов региона и прочих заинтересованных сторон. В рамках этих структур будут создаваться новые предпринимательские зоны со значительными преференциями для бизнеса.

В формировании приоритетов научно-технического и инновационного развития в Великобритании также все большее

значение имеет и межгосударственный уровень, усиление дальнейшей вертикальной и горизонтальной координации инновационной политики в ЕС, а также единого Европейского исследовательского пространства с учетом реалий расширения ЕС. В области развития новых технологий ЕС предусматривает концентрацию на ограниченном числе ключевых технологий. Предусматривается сформировать трансевропейские технологические платформы в качестве полигона форсированного развития эффективного партнерства государство – частный бизнес, а также широкомасштабного сотрудничества научного сообщества с промышленностью, включая малый и средний бизнес, финансовые институты, потребителей и разработчиков инновационной политики.

КИТАЙ. Общим направлением научной политики в Китае и других восточноазиатских странах стали следующие приоритеты:

- активное участие государства в выработке и реализации концепций развития инновационной экономики;
- включение в инновационный процесс национального бизнеса;
- участие государства и частных институтов в международных инновационных проектах;
- поддержание национального диалога по вопросам инновационного развития между государством, бизнесом и экспертным сообществом.

На пути создания инновационной системы в сельском хозяйстве Китай находится на стадии ее становления. Начавшиеся в реформы в стране первоначально делали ставку на технологические изменения, которые были главными двигателями роста общей продуктивности сельского хозяйства. Однако к 1990-м годам они достигли предельных приростных показателей, что означало, что китайское сельское хозяйство работает на грани эффективности и при растущей зависимости от зарубежных технологий. После вступления в 2001 г. в ВТО для повышения конкурентоспособности сельского хозяйства правительство стало проводить стратегию научно-технического новаторства и перевода отрасли на инновационный путь развития и не в последнюю очередь на усиление роли науки.

Представление о масштабах изменений свидетельствуют следующие данные. Перечень главных научно-технических программ министерства науки и технологий КНР предусматривает разработку ключевых технологий для глубокой переработки основной сельскохозяйственной продукции, разработки систем контроля

качества продукции сельского хозяйства. Аналогичным образом развиваются природосберегающие технологии. Так, проекты внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве включены в 12 главных научно-технических программ, которые находятся в процессе реализации с 2012 г. и государство уже вложило в эти проекты 20 млрд. юаней. В 2003 г. государство запустило 6 образцовых проектов модернизации сельского хозяйства с помощью новых технологий. Ведется работа по выведению улучшенных сортов в растениеводстве и пород в животноводстве, внедрению их в производство, а также высокоэффективных и безопасных для окружающей среды технологий с ориентацией на экспорт. В сфере техники Китай не только постепенно избавляется от зависимости от Запада, но и выходит на международный рынок.

Важнейшей составляющей развития аграрного сектора являются масштабные инвестиции в сферу аграрных научных исследований и разработок. Эти расходы быстро нарастали: с 5% в год до в 1990-х гг. до невиданных 19-20% к 2007-2009 гг. Ставка на опережающее развитие агроинноваций сохраняется и на перспективу. Доля затрат на сельскохозяйственные НИОКР в валовом внутреннем продукте сельского хозяйства возросла с 0,36% в 2000 г. до 0,53% в 2005 г. Если существующий темп роста инвестиций в сельскохозяйственные НИОКР, сохранится, то этот показатель, по оценкам, достигнет значения 1% к 2010 г.

Научно-исследовательские учреждения по сельскому хозяйству в Китае в основном государственные, и система аграрных НИОКР имеет довольно сложную и развитую организационную структуру. Её управление осуществляется государственной плановой комиссией, Китайской академией наук, Министерством финансов и Министерством науки и техники. Каждая из крупных структурных единиц бюрократического аппарата, в том числе Министерство сельского хозяйства имеет крупную научно-исследовательскую структуру – профильную Академию наук (комплекс НИИ) или университеты с несколькими исследовательскими центрами, связанными с сельскохозяйственной проблематикой. Например, Министерство образования имеет 6 аграрных университетов, Министерство машиностроения – Академию сельскохозяйственной механизации и т.д. Именно в этом и состоит системное управление НИОКР, т.к. исследовательские задачи аграрной направленности

пронизывают структуры всех министерств, а не только Министерства сельского хозяйства.

Всего в стране функционирует 1237 аграрных научно-исследовательских организаций и 88 аграрных университетов или технологических академий, размещенных практически по всей стране. На национальном уровне сосредоточено 10% бюджетных расходов. Соответственно, основная часть сельскохозяйственных исследований, включая полевые опытные работы, ведется на региональном уровне. На провинциальном и муниципальном уровне сосредоточено 41% научного персонала и 51% расходов на НИОКР, а наука префектур (округов) имеет в своем распоряжении 32% научного персонала и 34% бюджетных средств. В стране трудится более 60 тыс. научных работников – аграриев. Это больше, чем в любой другой стране мира.

Несмотря на достигнутые успехи, финансирование китайских ученых отстает от соответствующих показателей развитых стран: в США на 1 ученого приходится 230 тыс. долл. в год, в Японии – 170 тыс., в Китае – 90 тыс. долл. По числу исследователей в расчете на 1 млн. жителей Китай также отстает от развитых стран. Кроме того, доля малых и средних предприятий в общем объеме выданных кредитов, которые могут быть использованы на НИОКР, остается незначительной. Основной объем кредитных средств уходит в госкорпорации. На пути инновационного развития до сих пор есть нерешенные проблемы, в их числе: плохая координация инновационной политики, неэффективная система финансирования, неэффективная оценка научной деятельности, недостаточные статистические данные, недостаточное финансирование науки, чрезмерная ориентация на разработки, отсутствие системы организации труда, способствующей инновационной деятельности, инертность образовательной системы и др.

В последнее время ставка делается на рост качества НИОКР: меняются и инструменты поддержки НИОКР, расширяется практика распределения грантов на конкурсной основе и другие формы рациональной поддержки исследовательских работ.

По мнению китайских ученых, преобладание государственного сектора в инвестиционной поддержке сельского хозяйства и его научно-исследовательской базы, недостаточная вовлеченность частного сектора в НИОКР и инновации может привести к ограничению возможностей решения насущных проблем отрасли,

ослаблению связей между реальным спросом на конкретные технологии и их предложением со стороны государственных структур, отрыву науки от потребностей крестьянских хозяйств. Эта асимметрия постепенно выравнивается: с 1985 до начала 1990-х гг. инвестиции частного сектора в аграрные НИОКР стали расти быстрее государственных и их участие стало равным. Например, в рейтинге 100 наиболее инновационных компаний Forbs за 2014 г. фигурируют шесть китайских компаний, из них три – на рынке пищевой промышленности. Поэтому важнейшей задачей становится поощрение частного сектора в стремлении присоединиться к государству для укрепления аграрной инновационной системы. При этом государство, стремясь добиться от бизнеса участия в развитии не только прикладной, но и фундаментальной науки не останавливалось при необходимости и перед оказанием административного давления.

Задача построения инновационной экономики на самом высоком уровне была поставлена в 2006 г., когда Госсовет КНР принял документ «Основы государственного плана среднесрочного и долгосрочного развития науки и техники на 2006-2020 гг. Главная цель «Основ» - создание инновационной экономики к 2020 году предполагает следующие шаги: увеличение расходов на НИОКР до 2,5% от ВВП (сейчас около 1,7%); увеличение вклада НИОКР в формирование ВВП примерно до 60%; снижение зависимости от импортных технологий до 30% (позднее власти отказались от расчета соответствующего показателя); включение Китая в пятерку ведущих стран по числу патентов на изобретения, выданных гражданам КНР и показателям цитирования китайских ученых.

Таким образом, процесс формирования инновационной экономики в Китае осуществляется в соответствии с комплексной стратегией, предусматривающей развитие фундаментальной науки, новых технологий и научных кадров на основе госпрограмм, принятых в 2006 г. и рассчитанных до 2020 г. Это часть долгосрочного процесса, который должен завершиться к 100-летию образования КНР, осуществления всесторонней модернизации страны и ее выходом в ряды наиболее развитых стран мира по уровню науки и техники.

Долгосрочный стратегический курс развития Китая предполагает развитие инновационной активности, с опорой на собственные силы, переход от следования структуре научно-

технологических приоритетов развитых стран к воспроизводству модели инновационной экономики. Предусмотрены не только наращивание государственного финансирования по все большему числу направлений НИР, но и крупные планы промышленной и структурной политики, имеющее целью как повышение доли наукоемких отраслей в экономике страны, так и завоевание глобальных рынков по более широкому спектру товаров.

Важнейшими институциональными составляющими глобальной стратегии являются широкомасштабные меры внешнеэкономической и промышленной политики по поддержке национальных производителей. Наиболее масштабной инициативой политики КНР стало определение 7 стратегических наукоемких подотраслей, общая поддержка которых должна составить примерно 1,5 трлн. долл. в первые 5 лет (прямые субсидии, налоговые вычеты, льготные займы и т.д.). Это масштабные средства, которых сейчас не могут себе позволить ни США, ни одна другая развитая страна. Важно отметить, что в системе приоритетов «Плана до 2020 года» сельское хозяйство по-прежнему занимает первое место с 9% в расходной части государственного бюджета. Такая же доля в бюджете предполагается для развития энергетики.

Прорывные направления. В 2009 г. Академия общественных наук Китая выпустила серию документов под общим названием «Инновации 2050: научно-техническая революция и будущее Китая», в которых излагается план научно-технического развития страны до 2050 г. Эти доклады в свою очередь были подготовлены на основе прогноза «Маршрутная карта развития науки и техники до 2050 года», который был написан по итогам двухлетнего исследования Академии с привлечением более 300 высококвалифицированных специалистов по науке и технике, управлению и разведке. Главный тезис «Маршрутной карты» в том, что современный мир стоит на пороге научно-технической революции и прорыва в области экологически чистых технологий, и, исходя из этого, Китай должен быть готов к вызовам новой научной эпохи.

В «Маршрутной карте» отмечено, что в Китае необходимо создать восемь стратегических систем для поддержки научно-технических инноваций, одна из них – система экологического сельского хозяйства и биологической промышленности. В соответствии с планами китайского правительства реализация

маршрутной карты будет проходить в три этапа – 2020, 2030 и 2050 гг. Фактически «Маршрутная карта» - это программа.

Возвращаясь к действующим с 2006 г. «Основам», следует отметить, в 2008 г. был актуализирован перечень высокотехнологичных отраслей, которые пользуются максимальной поддержкой государства, а также введено понятие «новой индустриализации». Одним из самых перспективных направлений для Китая является зеленая экономика. Из-за катастрофического состояния окружающей среды в Китае в ближайшее время здесь будут сосредоточены основные усилия китайских ученых.

В целом следует отметить, что в Китае с определенными издержками сформировано поле для создания и развития инноваций, включающее критическую массу исследователей и объемы финансирования, что дает основание полагать, что это обеспечит переход от количества к качеству инновационного развития экономики, включая и аграрный сектор, хотя потребуются еще немало усилий и времени.

6. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

За последние годы в аграрном секторе страны 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.

В настоящее время основу инновационного развития составляют:

Аграрная наука. Мониторинг научно-инновационного потенциала АПК показывает, в частности, что в 2015 г. научными учреждениями создано 335 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, 7 селекционных форм животных, птицы, рыб и насекомых. Разработано 273 новых и усовершенствованных технологий, 36 вакцин, диагностикумов, биопрепаратов; 214 наименований новых продуктов питания общего и специального назначения, пищевых добавок и концентратов продуктов. Получено 741 патентов и авторских свидетельств.

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

Таблица 7 - Производство наукоемкой и высокотехнологичной продукции НИИ Россельхозакадемии за 2008-2015гг. (ед.)

Наименование	2008г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
Создано сортов и гибридов с/х культур	258	270	315	298	293	335
Селекционные формы животных, птицы, рыб и насекомых	24	8	5	4	9	7
Разработано: новых и усовершенствованных технологий	280	310	295	301	295	273
вакцин, диагностикумов, биопрепаратов	69	59	61	59	47	36
Разработано новых наименований продуктов питания	1167	528	400	364	392	214
Получено патентов и авторских свидетельств	722	735	724	755	751	741

Источник: данные Росстата

Вместе с тем, анализ инновационной активности хозяйствующих субъектов АПК показывает, что она остаётся низкой, при этом между отдельными отраслями АПК наблюдаются значительные диспропорции. Исследования показали, что имеющийся инновационный потенциал агропромышленного комплекса реализуется в пределах 10%.

Таблица 8 - Динамика затрат на технологические инновации в АПК России за 2008-2014гг., млн. руб.

Показатель	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013	2014
Затраты на технологические инновации, всего	276262,3	358861,1	358861,1	733815,9	904560,9	1112339,2	1211897,1
Затраты на технологические инновации в АПК	12182,8	10837,7	8760,9	12562,9	16908,0	29974,3	25864,4
В том числе:							
исследования и разработки	1063,0	1119,9	736,4	1690,9	3807,0	4970,2	2080,6
приобретение машин и оборудования	7148,6	6138,0	5744,9	7695,8	9376,1	21393,6	16470,1
приобретение новых технологий	1275,6	359,4	57,6	48,6	29,8	36,9	62,0
из них: права на патенты, лицензий	60,8	26,4	16,2	5,1	19,7	5,1	11,6
приобретение программных средств	283,5	382,2	266,9	74,0	25,2	47,1	27,2
производственное проектирование	281,1	476,5	584,4	355,8	2004,7	1723,5	3587,6
другие виды подготовки производства	406,0	1052,4	1085,0	1223,6	474,3	696,7	383,9
обучение и подготовка персонала	92,4	13,5	9,7	124,9	93,7	25,2	12,8
маркетинговые исследования	891,4	551,0	132,8	247,2	334,2	191,7	178,3
прочие затраты	741,2	744,8	143,1	602,1	763,0	889,1	3061,9

Источник: данные Росстата

При этом затраты на технологические инновации в АПК РФ выросли от 276262,3 млн. руб. в 2008 г. до 1211897,1 млн. руб. в 2014г.

Эффективность развития инновационной деятельности в сельскохозяйственном производстве. В 2014 году в аграрном секторе экономики страны основные программные мероприятия

Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы были направлены на повышение устойчивости производства на основе его технической и технологической модернизации. Так, в частности, рост площадей, засеваемых элитными семенами в течение пяти лет, свидетельствует о сравнительно высоких темпах инновационных процессов в семеноводстве. Удельный вес площади, засеваемой элитными семенами, в общей площади посевов составил 20,9 %. (рис. 5).

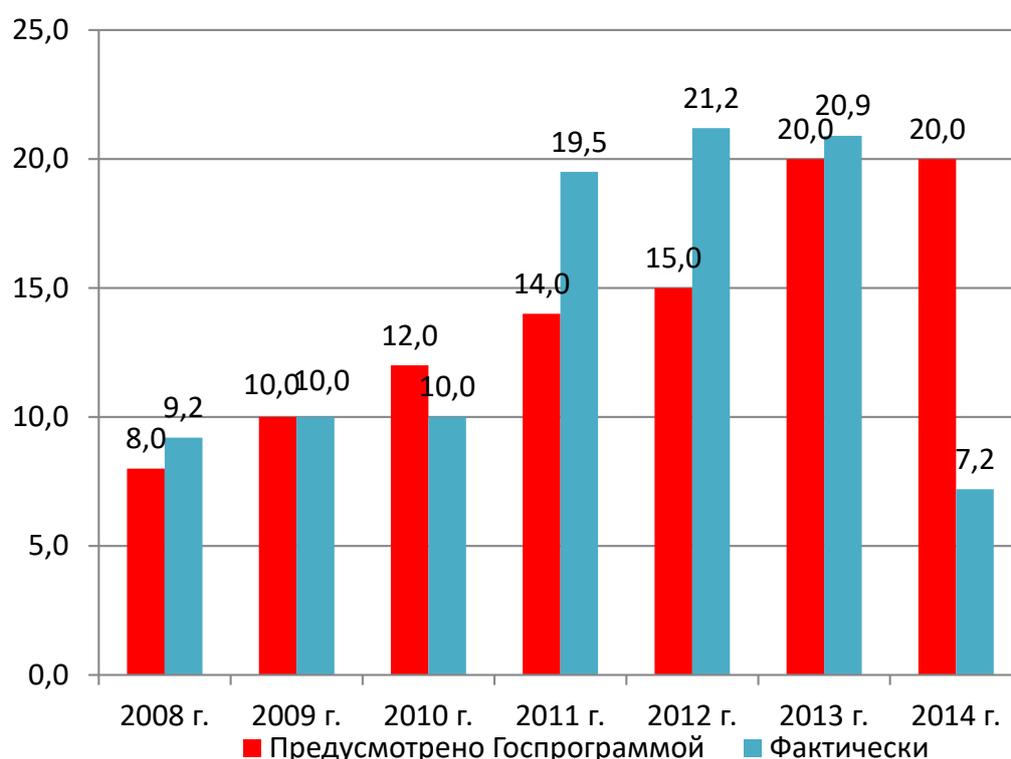


Рис. 5. Динамика повышения удельного веса площади, засеваемой элитными семенами в Российской Федерации

Источник: данные Росстата

Определение приоритетных направлений инновационного развития мясного птицеводства в условиях импортозамещения является одним из главных условий развития отрасли. Производство мяса птицы в убойной массе за период восстановления и развития отрасли (1998-2014 гг.) увеличилось в 5,9 раз (с 690 тыс. т в 1998 г. до 4031 тыс. т в 2014 г.). Однако отрасль птицеводства сталкивается с достаточным количеством проблем, связанных со значительным ростом цен на зерно, корма, электроэнергию, дизтопливо, бензин,

ветеринарные препараты и другие материальные ресурсы. Анализ тенденций развития птицеводства стал основой для формирования системы приоритетных направлений модернизации птицеводческих предприятий, основными из которых являются: создание современных селекционно-генетических центров; техническая модернизация и внедрение современных ресурсосберегающих технологий; создание отечественных предприятий с целью импортозамещения дорогостоящих синтетических незаменимых аминокислот, белковых концентратов, ветеринарных препаратов; увеличение удельного веса яиц и мяса птицы, подвергнутых глубокой переработке, создание инновационных продуктов для всех категорий населения; сертификация птицеводческой продукции по международным стандартам качества и безопасности, способствующая выходу российских предприятий на международный агропродовольственный рынок. Меры по укреплению продовольственной безопасности должны фокусироваться не только на замещении импорта продукции животноводства и птицеводства, но и на замещении средств производства, развитии товаропроводящей сети, обеспечении беспрепятственного доступа отечественной сельскохозяйственной продукции на прилавки.

В настоящее время мировое и отечественное птицеводство является наиболее динамично развивающейся отраслью АПК, обеспечивающей население высококачественными продуктами животного происхождения. Однако, для сохранения темпов развития каждое птицеводческое предприятие должно задействовать все имеющиеся внутренние резервы. Назрела необходимость комплексного решения широкого круга вопросов, связанных с обоснованием приоритетных направлений дальнейшего развития птицеводства на основе инновационных процессов, являющихся эффективным инструментом для решения производственных, экономических и социальных проблем аграрной сферы экономики страны.

Одним из факторов роста объемов производства птицы на убой явилась проведённая в рамках ведомственной программы модернизация подотрасли. Всего за 2010-2015 гг. введено 76 новых птицефабрик, 137 модернизированы, дополнительное производство птицы на убой в них доведено до 938,7 тыс. т (табл. 9). В крупных интегрированных формированиях модернизация производится во всей технологической цепочке, что позволяет повышать качество и

ассортимент мяса птицы и мясной продукции, поставляемой в торговые сети.

Введение экономических санкций в отношении России со стороны стран Запада, изменение курсов валют, напрямую влияющих на объемы импорта, дают возможность отечественным товаропроизводителям выиграть конкуренцию на рынке. С другой стороны продолжающаяся девальвация национальной валюты в 2015 г. привела к росту стоимости используемых в птицеводстве ресурсов (кормовых добавок, вакцин, племенной продукции, упаковочного материала), а также запасных частей для текущего ремонта и технического обслуживания эксплуатируемого импортного оборудования и техники, что, безусловно, отразилось на увеличении себестоимости мяса птицы и яиц (на 15-17%).

Таблица 9 - Прирост производства птицы на убой (в живом весе) на вновь построенных, реконструированных и модернизированных фермах

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число объектов:						
введенных новых	18	9	7	10	19	13
реконструированных и модернизированных	43	30	19	21	11	13
Производство птицы на убой (в живой массе), тыс. т	81,2	49,2	20,4	100,3	178,6	191,0
Объем производства птицы на убой (в живой массе) за счет реконструкции и модернизации, тыс. т	100,7	64,9	41,5	53,9	16,0	41,0
Общий объем производства птицы на убой (в живой массе), полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	181,9	114,1	61,9	154,2	194,6	232,0
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства птицы на убой (в живой массе), %	4,7	2,6	1,3	3,0	3,5	3,9

Источник: данные Росстата

Наращивание производства свиней на убой происходит преимущественно в тех регионах, где существуют интегрированные формирования, в которых реализуются крупные инвестиционные проекты и создается необходимая инфраструктура. Поэтому основной прирост производства свиней на убой получен на вновь построенных

и модернизированных комплексах и свинофермах в рамках реализованных целевых программ. В последние годы, несмотря на динамику снижения числа новых и модернизированных объектов в свиноводстве, производство мяса увеличивается также за счёт повышения продуктивности свиней. Всего за 2010–2015 гг. введено 185 новых объектов, 75 модернизирован, дополнительное производство мяса свиней за 6 лет составило 514 тыс. т (табл.10).

Таблица 10 - Прирост производства свиней на убой (в живом весе) на вновь построенных, реконструированных и модернизированных фермах

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число объектов:						
введенных новых	41	34	20	31	31	28
реконструированных и модернизированных	38	16	5	8	6	2
Производство свиней на убой (в живой массе), тыс. т	58,0	17,9	44,1	137,5	147,9	77,2
Объем производства свиней на убой (в живой массе) за счет реконструкции и модернизации, тыс. т	9,8	10,0	2,1	5,9	0,9	2,8
Общий объем производства свиней на убой (в живой массе), полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	67,8	27,9	46,2	143,4	148,8	79,9
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства свиней на убой (в живой массе), %	2,2	0,9	1,4	4,0	4,0	2,0

Источник: данные Росстата

Одним из факторов увеличения объемов производства молока является техническая модернизация, проводимая в молочном скотоводстве. В 2015 г. было построено, реконструировано, модернизировано и введено в эксплуатацию 219 новых молочных ферм и комплексов. Дополнительное производство молока за счет этих мероприятий составило 234,0 тыс. т (табл. 11, рис. 6). Всего за 2010-2015 гг. были введены, реконструированы и модернизированы 1 277 объектов по молочному скотоводству. При этом в 2015 г. Комиссией АПК Минсельхоза России было отобрано 168 объектов.

Доля продукции, производимой по инновационным технологиям, увеличилась до 0,57% против 0,52% в 2014 г.

Таблица 11 - Прирост производства молока на вновь построенных, реконструированных и модернизированных фермах

Показатели	Годы						2015 г. в % к 2014 г.
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Число объектов:							
введенных новых	75	79	81	130	112	120	107,1
реконструированных и модернизированных	148	92	107	123	94	99	105,3
Производство молока, тыс. т	110,4	88,0	109,9	138,2	155,6	119,3	76,7
Объем производства молока за счет реконструкции и модернизации, тыс. т	30,1	18,7	21,1	41,4	6,5	57,2	8,8 раз
Общий объем производства молока, полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	140,5	106,7	131,0	179,6	162,1	234,0	144,3
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства молока, %	0,44	0,34	0,41	0,59	0,52	0,57	0,05 п.п.
Число созданных скотомест:							
за счет введенных новых объектов	46703	49563	38069	47504	46351	47710	102,9
за счет реконструкции и модернизации	36660	19 563	15624	25983	12071	21880	181,3

Увеличение количества введенных новых, реконструированных и модернизированных объектов привело к наращиванию количества скотомест за счет введенных новых и реконструкции и модернизации уже существующих объектов по сравнению с 2014 г. соответственно на 2,9 и 81,3%. Объемы производства молока, полученные за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов в отчетном году увеличились на 44,3%.



Рис. 6. Динамика количества новых, модернизированных и реконструированных объектов и объема производства молока, тыс. т

Источник: данные Росстата

В 2015 г. больше всего было построено и введено в эксплуатацию новых и модернизированных объектов молочного скотоводства в Приволжском федеральном округе (96 объектов, или 43,8%), в то время как в Дальневосточном федеральном округе техническая модернизация практически не осуществлялась (9 объектов, или 4,1%) (рис. 7).

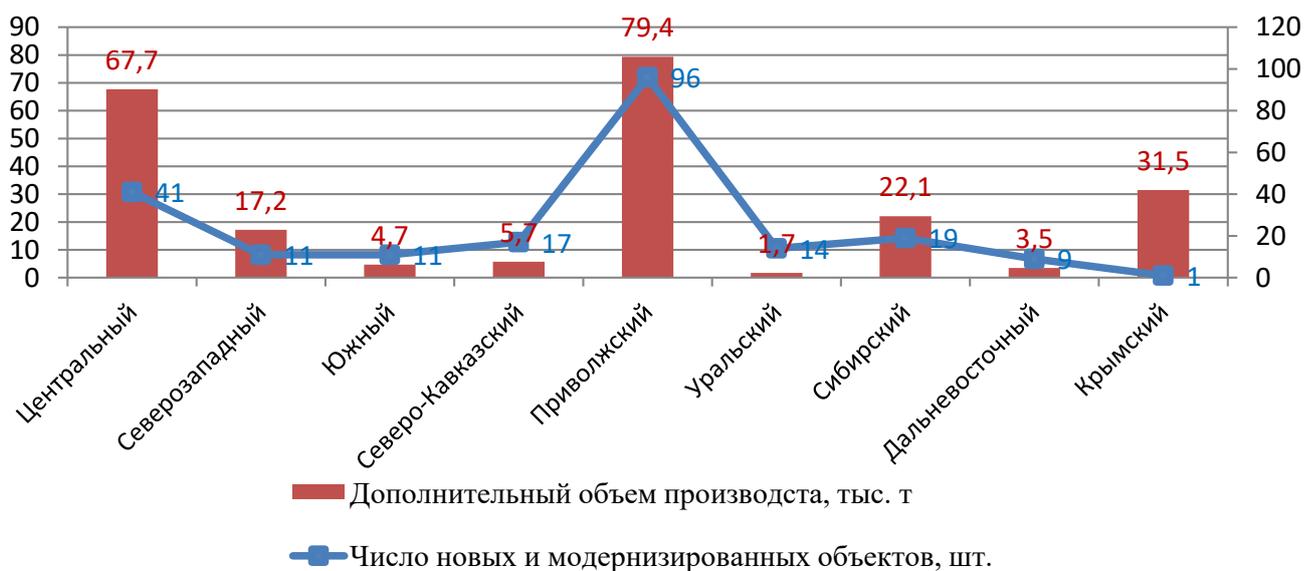


Рис. 7. Производство дополнительных объемов молока по федеральным округам, тыс. т

Источник: данные Росстата

Оснащённость вновь построенных и реконструированных молочных комплексов не всегда соответствует требованиям технологии содержания и кормления высокопродуктивных животных, вследствие чего биопотенциал скота молочных пород используется в большинстве регионов не полностью.

В рамках реализации Государственной программы в мясном скотоводстве осуществлялись процессы модернизации. Всего за 2009-2015 гг. введен 381 новый объект и модернизирован 171 объект мясного скотоводства. За 7 лет дополнительное производство крупного рогатого скота на убой на этих объектах составило 70,8 тыс. т (табл. 12).

Таблица 12 - Прирост производства крупного рогатого скота на убой (в живом весе) на вновь построенных и модернизированных фермах

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число объектов:						
введенных новых	111	41	67	41	39	60
реконструированных и модернизированных	20	26	13	24	26	47
Производство крупного рогатого скота на убой (в живой массе), тыс. т	7,1	2,0	1,6	2,7	5,3	44,0
Объем производства крупного рогатого скота на убой (в живой массе) за счет реконструкции и модернизации, тыс. т	0,2	0,3	0,7	0,8	3,0	2,2
Общее число объектов, ед.	131	67	80	65	65	107
Общий объем производства крупного рогатого скота на убой (в живой массе) (с.2+с.4), полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	7,3	2,3	2,3	3,5	8,3	46,2
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства крупного рогатого скота на убой (в живой массе), %	0,24	0,08	0,08	0,12	0,29	14,5
Количество созданных скотомест за счет введенных новых объектов	32 711	14 675	86 839	16 915	109 703	76864

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Количество созданных скотомест за счет реконструкции и модернизации	3 659	3 554	2 153	5 944	8 028	11821

Источник: данные Росстата

За последние четыре года производство дополнительных объёмов специализированного мясного и помесного крупного рогатого скота на убой на вновь построенных и модернизированных объектах по федеральным округам осуществлялось неравномерно. В 2015 г. в Центральном федеральном округе достигнут прирост производства крупного рогатого скота на убой около 44 тыс. т в основном за счет Брянской области, где АПХ «Мираторг» введен в действие крупнейший в стране завод по убою и переработке крупного рогатого скота мощностью 100 голов в час в одну смену. В 2011-2015 гг. в других федеральных округах также наблюдалась положительная динамика (рис. 8).

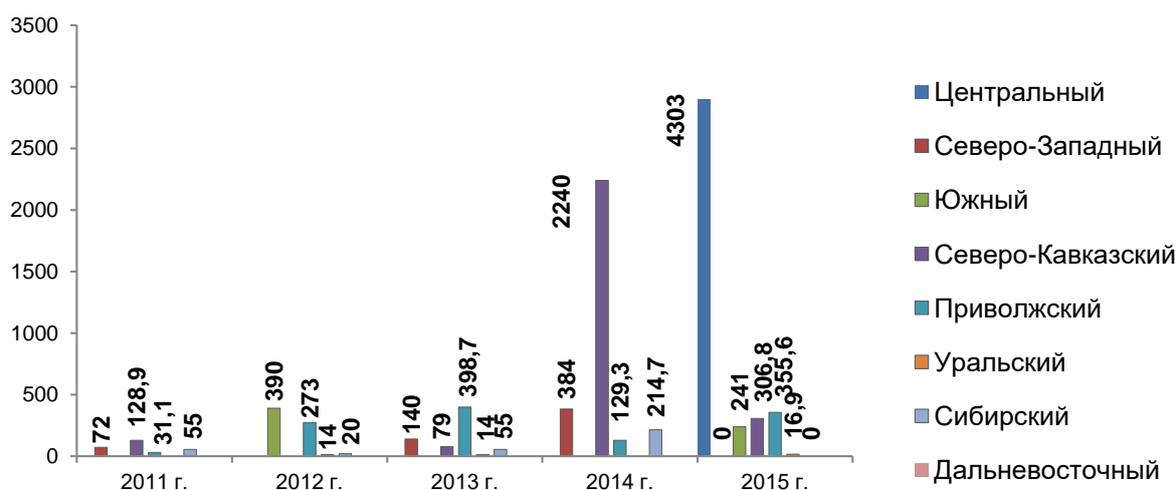


Рис. 8. Производство дополнительных объемов крупного рогатого скота на убой по федеральным округам за счёт реконструкции и модернизации животноводческих объектов, тонн (в живом весе)

Источник: данные Росстата

В отчетном году производство дополнительных объёмов специализированного мясного и помесного крупного рогатого скота отмечено также в Северо-Кавказском, Приволжском и Южном федеральных округах. Всего в 2015 г. было введено 107 новых, модернизированных и реконструированных объектов мясного скотоводства, которые позволили дополнительно произвести 46,2 тыс. т крупного рогатого скота на убой в живом весе.

За последние годы реализован ряд крупных проектов направленных на внедрение в производство инновационных технологий, сокращение импортных поставок, снижение экологической нагрузки на окружающую среду. Особенно активно внедряются в производство биотехнологии, биоэнергетика, нанотехнологии и др.

Так в частности по линии Минсельхоза России осуществляется сотрудничество с институтами инновационного развития: ОАО «Роснано», центр «Сколково», а также технологическими платформами в сфере АПК - «БиоТех2030», «Биоэнергетика», «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания» и др.

В соответствии с подписанным соглашением с Фондом инфраструктурных и образовательных программ ОАО «Роснано» проводится работа по внедрению нанотехнологических решений в АПК, то есть осуществляется работа по поэтапному внедрению в сельском хозяйстве инновационных энергоэффективных технологий и современных энергосберегающих материалов.

В рамках реализации проекта «Сколково» отдельного аграрного кластера осуществляется полный цикл от проведения научно-исследовательских работ до внедрения разработок в производство, а также подготовку и переподготовку специалистов инновационной направленности.

Большая работа проводится во взаимодействии с технологической платформой «БиоТех2030» в рамках Комплексной программы развития биотехнологий Российской Федерации на период до 2020 г., где в рамках данной программы выполняются исследования, которые должны обеспечить: создание сельскохозяйственных культур с заданными признаками; ускорение селекционного процесса; сохранение генофонда вегетативно размножаемых растений; ускоренное размножение и оздоровление посадочного материала плодовых, ягодных культур и семенного картофеля.

Продолжается работа по отбору инновационных проектов по проведению научно-исследовательских работ в рамках Межгосударственной целевой программы «Инновационное сотрудничество стран СНГ до 2020 года».

7. РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ ЕАЭС

Правовой основой евразийской экономической интеграции является Договор о Евразийском экономическом союзе (далее – Договор), заключенный Россией, Казахстаном и Беларусью 29 мая 2014 г. и вступивший в силу 1 января 2015 г. Со 2 января 2015 г. членом Евразийского экономического союза (далее - Союз) стала Республика Армения, с 12 августа 2015 г. – Киргизская Республика.

В соответствии со статьей 5 Договора Союз наделяется компетенцией в пределах и объемах, установленным Договором и международными договорами в рамках Союза (пункт 1). Государства-члены осуществляют скоординированную или согласованную политику в пределах и объемах, установленных Договором и международными договорами в рамках Союза.

Необходимо констатировать, что вопросы научно-технического сотрудничества Договором прямо не урегулированы. Вместе с тем в нем содержатся положения, которые будут способствовать его развитию.

Согласно Договору о Евразийском экономическом союзе научно-техническое сотрудничество государств-членов является составной частью промышленной политики, для достижения целей которой осуществляется, в том числе:

разработка и реализация совместных программ развития приоритетных видов экономической деятельности в промышленной сфере, а также совместных проектов по развитию инфраструктуры, необходимой для углубления промышленной кооперации;

проведение совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок с целью стимулирования высокотехнологичных производств;

развитие технологических и информационных ресурсов;

разработка межрегиональных программ и совместных инновационных проектов, имеющих приоритетное значение с точки зрения системного развития отраслей индустрии и сельского хозяйства в регионах стран ЕАЭС.

В одном из своих выступлений С.Ю. Глазьев отметил, что в настоящее время «базой нашей евразийской интеграции является просто общий рынок. Научно-технического сотрудничества явно недостает. И во многом в связи с этим мы уже третий год подряд

живем на сужающейся базе. Падают объемы взаимной торговли. Частично это объясняется тем, что падает российская экономика. Но в тоже время оставляет желать лучшего структура нашего товарооборота. Сама доля взаимной торговли для России и Казахстана весьма низка: порядка 10% во внешнеторговом обороте. Несколько лучше ситуация с белорусским участием в нашем Едином экономическом пространстве. Но как раз более ярко выраженная доля взаимной торговли Белоруссии связана с тем, что Белоруссия занимает во многом нишу машиностроения, готовых изделий. Это лишь подтверждает, что без научно-технического развития, без восстановления кооперации высокотехнологической промышленности, без создания совместных предприятий в высоких технологиях нам взаимную торговлю поднимать будет сложно. И наш общий рынок будет во многом работать не на наших товаропроизводителей, а на зарубежных, которые, надо сказать, в высокотехнологических секторах пока доминируют».

Важно отметить, что вопросы инновационного развития и разработки новых технологий, в том числе с учетом уникального потенциала, накопленного за десятилетия функционирования экономик ЕАЭС в условиях единого хозяйственно-экономического механизма, имеют большое значение для всех государств-членов. Сегодняшние экономические реалии таковы, что именно новые технологии во многом выступают «локомотивом» экономического роста.

Уже сейчас на их долю в развитых странах приходится от 60 до 85% прироста внутреннего валового продукта. Показатели государств-членов ЕАЭС в данной области пока более скромные. В России на долю инновационных технологий в 2014 г. приходилось порядка 1,68% ВВП, Казахстане - 1,25%, Беларуси - 0,7%.

Вопросы инновационного развития все активнее включаются в интеграционную повестку дня. В апреле 2014 г. Президент Казахстана Н.А. Назарбаев озвучил инициативу о разработке программы Евразийского инновационно-технологического взаимодействия на период до 2025 г. Ее реализация позволила бы государствам-членам Союза сформировать общее видение целей и задач в инновационной сфере на среднесрочную и долгосрочную перспективы.

В рамках Союза делаются первые шаги по поддержке высокотехнологичных отраслей с высокой производительностью труда и добавленной стоимостью производимой продукции.

29 мая 2015 г. Евразийский межправительственный совет (ЕМС) принял распоряжение №11 «О формировании евразийских технологических платформ». Задачей данных структур является обеспечение системной работы по аккумулярованию передовых национальных и мировых достижений научно-технического развития, мобилизации научного потенциала государств-членов для решения прикладных задач по разработке инновационных продуктов и технологий, а также их внедрению в промышленное производство.

В условиях развития сотрудничества ЕАЭС с третьими государствами и их объединениями, в первую очередь, в Азиатско-Тихоокеанском регионе очевидно, что сфера высоких технологий неизбежно станет предметом такого взаимодействия. В целях реализации подписанного лидерами России и Китая 8 мая 2015 года Совместного заявления о сотрудничестве по сопряжению строительства ЕАЭС и Экономического пояса Шелкового пути планируется наращивание регионального сотрудничества, в том числе в области высоких технологий, в целях реализации крупных совместных инвестиционных проектов, создания индустриальных парков и трансграничных зон экономического сотрудничества и пр.

Одним из приоритетных направлений сотрудничества стран ЕАЭС является *сельскохозяйственное машиностроение*. В целях разработки предложений по развитию сотрудничества и кооперации между предприятиями отрасли государств-членов создана экспертная группа. Департаментом промышленной политики совместно с экспертами проведен анализ развития отрасли в странах Союза и выявлены проблемы отрасли. По итогам подготовлены проекты документов, а 28 мая 2015 г. на заседании Совета ЕЭК была принята Рекомендация №2 «О развитии сотрудничества государств-членов Евразийского экономического союза в сфере производства машин и оборудования для сельского хозяйства». На следующий день уже на заседании Межправсовета было принято Решение №4 «О создании условий для развития производства машин и оборудования для сельского хозяйства в государствах – членах ЕАЭС». Рекомендация и Решение направлены на практическую реализацию положений Договора о ЕАЭС в сфере промышленной политики и устранения негативных тенденций в отрасли сельскохозяйственного

машиностроения, таких как недостаточная конкурентоспособность сельхозтехники национальных производителей, значительные объемы импорта сельхозтехники и комплектующих, низкая доля государств-членов в мировом производстве сельхозтехники. Реализация данных документов позволит создать условия для снижения импорта сельхозтехники из третьих стран и стимулирования развития импортозамещения в отрасли, увеличения доли экспорта сельхозтехники путем создания эффективного механизма развития экспорта сельскохозяйственных машин на рынки третьих стран, а также повышения конкурентоспособности производимой сельхозтехники за счет ее правильного и рационального применения в соответствии с разработанными критериями экономической эффективности.

Во исполнение данных документов с учетом предложений экспертов государств-членов и по результатам обсуждения данных вопросов на совещаниях, состоявшихся в июле-августе 2015 г., Департаментом подготовлены и прорабатываются в государствах-членах нормативные акты:

- об организации в государствах-членах ЕАЭС производства аналогов выпускаемых в третьих странах комплектующих для машин и оборудования для сельского хозяйства;

- о мерах по развитию экспорта машин и оборудования для сельского хозяйства государств-членов ЕАЭС на рынки третьих стран;

- о мерах по стимулированию спроса машин и оборудования для сельского хозяйства, произведенных на территории ЕАЭС.

С учетом позиций уполномоченных государственных органов Сторон данные проекты будут доработаны и представлены для рассмотрения на заседании Комиссии.

Не менее значимым направлением приоритетного сотрудничества стран-участниц ЕАЭС в сфере АПК являются **биотехнологии**. Так, в течение 2014–2015 гг. обновлялся состав рабочей группы по биотехнологиям, который в настоящее время значительно расширен за счет представителей профильных ассоциаций и деловых кругов. В рабочую группу вошли представители НПЦ «Армбиотехнология» НАН Республики Армения, Института микробиологии НАН Беларуси, «Фарммединдустрии» Казахстана и НПП «Атамекен», Минэнергопрома Кыргызстана, ОАО «Фармстандарт» и ЗАО

«Биокад» (Россия) и др. В течение 2013–2015 гг. проводилась консультативная работа с профильными ассоциациями, осуществлен подробный анализ предложений и состояния отрасли, подготовлен сводный доклад по возможному развитию отрасли, кооперационным проектам, чувствительным товарам. На основе анализа стратегических документов государств-членов ЕАЭС в сфере биотехнологий, подготовлен аналитический материал, включающий:

- анализ существующих барьеров и проблем развития производства в сфере биотехнологий;
- предложения по выработке согласованных мер и взаимодействию в целях развития биотехнологической отрасли;
- проработку вопроса целесообразности разработки проекта Решения (Рекомендации) Коллегии / Совета по развитию отрасли на основе проведенного анализа. Подготовленные материалы прорабатываются в государствах-членах.

Как показывает передовой зарубежный опыт, для членов ЕАЭС необходимо создать межгосударственную организацию - ***Евразийское агентство высоких и наукоемких технологий***, которое будет своего рода технологическим банком объединения: иметь самостоятельный бюджет, взаимодействовать с венчурными компаниями, оценивать и отбирать наиболее перспективные и высокотехнологичные проекты, финансируя их на первом этапе. Следуя мировому опыту, который показывает, что только мерами целенаправленной государственной и межгосударственной политики можно дать старт форсированному вхождению экономики в передовой технологический уклад (Япония, ЕС, Сингапур, США, Китай, Южная Корея). При этом большое значение имеет выработка единого подхода на уровне ЕАЭС к повышению конкурентоспособности, интегрированного с международными подходами и учитывающего геоэкономическую специфику ЕАЭС.

Для эффективной деятельности Евразийского агентства высоких и наукоемких технологий необходимо:

- отработать критерии отбора приоритетных направлений научно-технической кооперации и более четкого определения таких направлений;
- сформировать перечень инновационных проектов, отвечающих приоритетам научно-технического развития ЕАЭС;

выработать методы координации фундаментальных и прикладных исследований в интересах технологического сближения и технологического развития ЕАЭС;

усилить взаимодействие научных потенциалов стран ЕАЭС путем создания совместных отраслевых, проектных конструкторских бюро и других форм сотрудничества.

Ещё одним механизмом развития научно-технического сотрудничества на евразийском пространстве в перспективе должна стать *Евразийская сеть трансфера технологий*.

Евразийская сеть трансфера технологий является одной из форм продвижения инноваций в государствах-членах ЕАЭС, инструментом для передачи результатов интеллектуальной деятельности, а также прав на их использование, между физическими лицами или организациями с целью их последующего внедрения и/или коммерциализации.

Основными формами передачи результатов интеллектуальной деятельности являются:

передача либо отчуждение исключительного права на результаты интеллектуальной деятельности (как правило, объекты промышленной собственности);

предоставление права на использование объектов интеллектуальной собственности в рамках лицензий;

передача ноу-хау, технологического опыта, сопроводительных к передаваемым оборудованию и технике документов, а также обучение специалистов, консультативное сопровождение и др.;

передача технологических сведений, сопутствующих приобретению или аренде (лизингу) оборудования и машин;

информационный обмен в персональных контактах на семинарах, симпозиумах, выставках и т.п.;

проведение различными фирмами и учеными совместных разработок и исследований;

наём новых квалифицированных сотрудников, обладающих определенными знаниями;

другие формы передачи информации.

В целях формирования и последующего использования Евразийской сети трансфера технологий государства-члены ЕАЭС на базе национальных систем реализуют следующие мероприятия:

создают общую сетевую систему для поиска разработчиков технологий и заинтересованных в них предприятий;

создают общую сетевую систему для поиска партнеров для выполнения совместных НИОКР;

интегрируют Евразийскую сетевую систему в международную.

Стороны совместно с Комиссией проработают вопрос о целесообразности создания совместной организации, в части касающейся трансфера технологий.

Таким образом, для направления процесса евразийской интеграции на решение целей экономического развития необходима разработка и принятие Единой стратегии торгово-экономической политики ЕАЭС, Концепций единой промышленной и сельскохозяйственной политики, а также планов их реализации. Это предполагает гармонизацию национальных и союзных политик развития: промышленной, сельскохозяйственной, научно-технической, энергетической, транспортной и др.

В дальнейшем необходимо создание системы стратегического планирования развития ЕАЭС, включающей долгосрочные прогнозы, среднесрочные концепции и стратегии торговой, промышленной, сельскохозяйственной, научно-технической политики, основные направления социально-экономической, денежно-кредитной и налоговой политики, а также межгосударственные программы и планы мероприятий по их реализации. Следует как можно скорее разработать и утвердить стратегический план развития ЕАЭС и программы его реализации на десятилетие вперед.

Такой подход к планированию развития евразийской экономической интеграции позволит сполна реализовать ее потенциал и достичь максимального макроэкономического эффекта в государствах-членах.

Выявлено, что на современном этапе интеграционного строительства, несмотря на позиционирование Евразийского экономического союза как стратегического приоритета политик всех его участников, в практическом смысле сделан минимум. Оставляет желать лучшего институциональная эффективность образования, чей наднациональный орган управления – Евразийская экономическая комиссия – пока так и не превратилась в действенный орган согласования национальных интересов и приведения их к общему знаменателю. По сути, интеграция остановилась на этапе создания единого рынка товаров образца 2011-2012 гг., когда показатели взаимной торговли за счет одномоментного снятия всех видов пограничного контроля превзошли самые смелые ожидания. Не в

полном объеме работают 17 базовых соглашений Единого экономического пространства, регулирующие остальные интеграционные «свободы»: движения услуг, рабочей силы и капиталов

Дееспособность первой ступени евразийской экономической интеграции – Таможенного союза – дает только треть от потенциально возможного совокупного эффекта объединения. Остальные две трети достигаются путем своевременного внедрения согласованных (скоординированных), а предпочтительней, единых политик и программ развития. Последние должны опираться на имеющийся в распоряжении государств конкурентный потенциал, научно-технические и производственные заделы, соответствующие высоким требованиям современного мирового развития. Во избежание неэффективной конкуренции между национальными производителями похожей продукции на единой таможенной территории должна быть выстроена соответствующая продуманная кооперация с возможностью создания крупных совместных компаний.

В целом, это означает необходимость выявления «зон сходимости» между отраслевыми лидерами интегрируемых государств в целях появления кластеров высокоэффективных производств, имеющих экспортный потенциал. Предстоит, хотя такая работа уже ведется соответствующими аналитическими подразделениями ЕЭК, детализировать эту работу до микроуровня – названий предприятий и компаний с подробным описанием их производственных возможностей.

Согласно *Концепции согласованной (скоординированной) агропромышленной политики государств-членов Таможенного союза и Единого экономического пространства* (одобрена решением Высшего Евразийского экономического совета №35 от 29 мая 2013 г.) перспективными направлениями развития научно-технического сотрудничества государств-членов ЕАЭС являются:

- согласование приоритетов научных исследований, разработок и технологической модернизации в сфере АПК;
- формирование единого информационного пространства в научно-технологической сфере;
- внесение изменений в отдельные действующие соглашения, нормативно-правовую базу, её гармонизация в целях улучшения

функционирования аграрной науки и ускорения научно-технологического развития;

- создание государствами-членами ЕАЭС собственных перспективных научных и технологических разработок в разных сферах агропромышленного комплекса;

- концентрация финансовых и иных ресурсов по направлениям научных и технологических разработок, имеющих инновационный потенциал;

- проведение научных и технологических исследований в рамках государств-членов ЕАЭС на основе координации планов проведения перспективных фундаментальных и прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также в рамках реализации межгосударственных программ;

- разработка инновационных технологий производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия государств-членов и научно обоснованной системы машин для их реализации, выведение новых высокоурожайных сортов и гибридов, создание высокого генетического потенциала высокопродуктивных конкурентоспособных пород сельскохозяйственных животных с применением новейших методов селекции и разведения;

- сотрудничество в области экологизации агропромышленного производства государств-членов, в том числе по развитию биотехнологий;

- развитие научного и технологического потенциала на основе совершенствования системы подготовки научных кадров государств-членов ЕАЭС, реализации программ переподготовки и повышения квалификации кадров по основным специальностям агропромышленного комплекса.

Развитие научно-технического сотрудничества играет важную роль в переходе экономик государств-членов ЕАЭС на инновационный путь развития. В целях осуществления этого взаимодействия в рамках ЕАЭС промышленным блоком ЕЭК совместно со сторонами на основе системного подхода разработаны инструменты взаимодействия государств-членов в этой сфере. Они включают разработку и формирование Евразийской сети трансфера технологий, Евразийской сети промышленной кооперации и субконтрактации, межгосударственных программ и проектов, деловой инновационной инфраструктуры, а также взаимодействие с международными организациями.

Исходя из опыта различных интеграционных объединений, наиболее распространенной и эффективной формой этого вида сотрудничества является создание совместных научно-исследовательских структур для использования новейших научно-технических идей, конструирования и маркетинговых исследований. В развитие этого направления принята Рекомендация Коллегии ЕЭК от 19.02.2013 №3 «О необходимости подготовки порядка разработки и реализации межгосударственных программ в рамках ЕЭП».

Планируется повышение мотивации бизнеса и его стимулирования к созданию совместных дилерских и сервисных сетей, центров сертификации машинно-технической продукции и технической поддержки, специальных объединенных сбытовых компаний и консорциумов. Будут созданы возможности для использования прогрессивных финансовых продуктов (лизинга, предэкспортного и экспортного финансирования совместно произведенной продукции), приоритетного использования международных и региональных технических стандартов, внедрения систем менеджмента качества – все эти изменения коснутся конкретных фабрик, заводов, предприятий во всех государствах-членах. Углубление кооперации между промышленниками Сторон расширит связи между ними, вовлечет в процесс интеграции большое количество малых и средних предприятий, создаст новые производственные цепочки, обеспечит возможность проведения общей взаимовыгодной сбытовой стратегии на рынках третьих стран (вместо необоснованной конкуренции). Основные направления также устанавливают перечни приоритетных направлений и чувствительных товаров для промышленного сотрудничества. Определение Сторонами перечня таких отраслей позволит им сконцентрировать усилия на самых важных и эффективных для взаимодействия отраслях.

Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 8 июля 2015 г. №14 в качестве перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере агропромышленного комплекса государств – членов Евразийского экономического союза до 2020 г. выделены следующие:

1. Создание селекционного материала зерновых и зернобобовых культур на основе скрининга генетических ресурсов в целях получения высокопродуктивных сортов, адаптивных к абиотическим и биотическим факторам.

2. Разработка и совершенствование технологий селекции и семеноводства кормовых культур.

3. Разработка технологии получения и применения перспективных биологических средств защиты овощных культур от болезней и вредителей.

4. Разработка единой системы оценки племенной ценности и методов геномной селекции племенных животных на основе биотехнологических подходов.

5. Разработка полноциклового технологии выращивания товарного судака комбинированными методами.

6. Разработка мультиплексных диагностических систем, средств профилактики и повышения резистентности организма сельскохозяйственных и промысловых животных к инфекционным заболеваниям.

7. Разработка комплексных препаратов на основе биологически активных веществ для терапии и профилактики болезней высокопродуктивных животных и птиц, связанных с нарушением обмена веществ.

8. Разработка единой методологии оценки рисков в области ветеринарии, управления ими на основе мониторинга эпизоотической ситуации и факторов, влияющих на проникновение и распространение возбудителей болезней животных.

9. Разработка организационно-экономических механизмов устойчивого развития агропромышленного комплекса и сельских территорий государств - членов Евразийского экономического союза в целях обеспечения продовольственной безопасности.

10. Разработка систем, стратегий и механизмов развития межгосударственной кооперации в агропромышленном комплексе государств-членов Евразийского экономического союза.

11. Разработка механизмов развития общего аграрного рынка Евразийского экономического союза.

12. Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий и технических средств для глубокой переработки зерновых и овощных культур.

13. Разработка перспективных малозатратных технологий и системы машин для производства и переработки молока.

14. Разработка моделей формирования межгосударственных кластеров в целях развития общего аграрного рынка Евразийского экономического союза.

Таким образом, сотрудничество государств-членов ЕАЭС в научно-инновационной сфере позволит обеспечить решение ряда задач:

- создание межгосударственного пространства, объединяющего возможности национальных инновационных систем, придающего устойчивый системный характер инновационному развитию, способствующего эффективному использованию научно-технологических разработок и изобретений; усиление интеграции государств - членов ЕАЭС в глобальное научно-техническое, инновационное и образовательное пространство, стимулирующее научно-техническую и инновационную активность, обеспечивающее концентрацию ресурсов для осуществления долгосрочных программ сотрудничества и реализации инновационных проектов, имеющих интеграционную составляющую;

- развитие межгосударственной кооперации в инновационной сфере, институтов инновационного сотрудничества для получения наибольшего эффекта от совпадения национальных экономических интересов, создание необходимых условий для развития рынков инновационных товаров и услуг;

- мобилизация и развитие научно-технологического потенциала, определение зон взаимных интересов, выделение в них приоритетных технологических областей для совместных инновационных проектов, создание условий для их реализации в интересах государств;

- формирование системы кадрового обеспечения межгосударственного инновационного сотрудничества, увеличение «человеческого» капитала и подготовка кадров современных руководителей и активных участников инновационных программ и проектов; стимулирование предпринимательской активности и формирование современной культуры участников инновационного процесса;

- совместное эффективное использование и развитие инновационной инфраструктуры, внедрение новых форм взаимодействия государства, субъектов научно-технической и инновационной деятельности и предпринимательского сектора, развитие инвестиционных инструментов, опирающихся на механизмы государственно-частного партнерства при коммерциализации результатов инновационной деятельности, использование потенциала институтов развития;

- развитие системы межгосударственного регулирования инновационной деятельности, устранение возможных правовых и административных барьеров, создание условий для постепенной гармонизации и развития национальных систем нормативно-правового регулирования инновационной деятельности, стандартизации и сертификации продукции (услуг) в сфере разработки и производства высокотехнологичной наукоемкой продукции (услуг), технического регулирования и саморегулирования.

8. АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Используя изложенные ранее теоретические и методологические основы определения приоритетов, следует подробно остановиться на практических этапах выполнения данной работы. Соблюдение последовательности (этапности) имеет большое значение как для объективной оценки современного состояния социально-экономического и научно-технологического развития АПК, так и для правильного выбора их приоритетных направлений, реализация которых позволит обеспечить выполнение основных пороговых значений, обозначенных в Доктрине продовольственной безопасности. Несмотря на то, что сама процедура выбора приоритетных направлений, как правило, осуществляется учеными (специалистами) хорошо знающими отрасль, на соблюдение этапности в данной работе необходимо обратить особое внимание.

При этом следует отметить некоторую условность выделенных этапов, так как при всей необходимости их соблюдения они, имея свои специфические функциональные цели и задачи, несомненно, связаны между собой и особенно первые четыре этапа, которые предшествуют формированию научных направлений и проблем и выделению из них наиболее приоритетных в современных условиях. Остановимся более подробно на указанных этапах (рис. 9).

На первом этапе уточняются основные требования, предъявляемые в современных условиях к конкретному виду сельскохозяйственной продукции, сырья или продовольствия, по которому проводится выбор приоритетов.

К основным видам сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, по которым целесообразна разработка приоритетов, относятся: зерно (продовольственное и фуражное), масличные и кормовые культуры, картофель, овощи, плоды, сахарная свекла, лен, мясо крупного рогатого скота, молоко, свинина, мясо птицы, баранина, яйца. Приоритеты разрабатываются также в области: механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, производства пищевых продуктов и новых видов продукции.

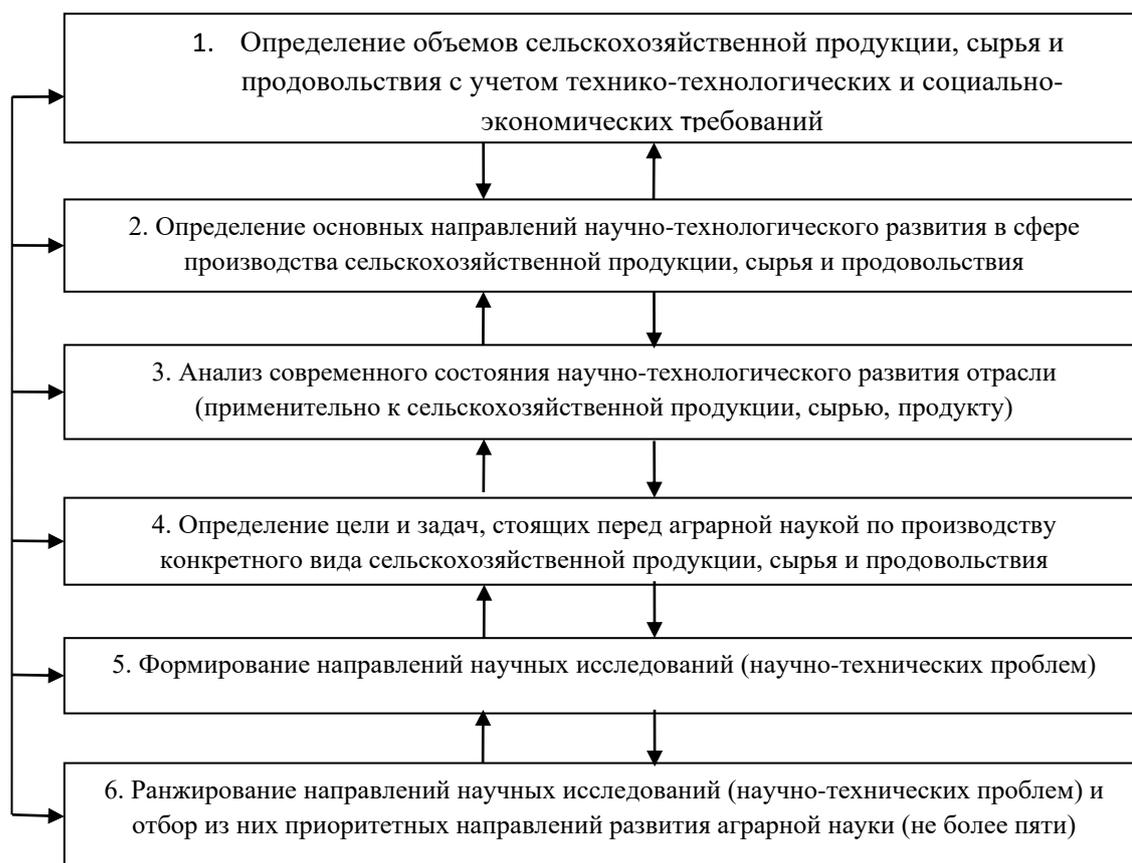


Рис. 9. Этапы разработки приоритетов развития аграрной науки в сфере производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия

На основе анализа фактической ситуации и тенденций, складывающихся за последние годы, определяются основные количественные параметры по уровню производства и структуре данной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на период до 2030 года. В основу данного прогноза должен быть положен принцип максимального удовлетворения потребности населения и промышленности страны в данном сельскохозяйственном сырье (продукте) и реальные темпы роста его производства с учетом состояния отрасли и ограниченной возможности по материально-техническим и финансовым ресурсам. Сравнивается уровень производства данного сельскохозяйственного сырья (продукта) на душу населения в анализируемый и прогнозный периоды с аналогичными показателями развитых стран.

При определении тенденций по увеличению производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также

конкретных количественных показателей рекомендуется использовать: прогноз¹ и нормы потребления основных продуктов.

Определяется комплекс социально-экономических, технико-технологических требований к производству сельскохозяйственной продукции, сырья, (продукту) по сравнению с уровнем мировых достижений (качество продукта и его соответствие мировым стандартам, обеспечение высокого технического и технологического уровня производства, решение новых задач в области технологии и т.д.).

К экономическим требованиям относятся, прежде всего, уровень издержек производства на единицу сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и обеспечение платежеспособного спроса на него, а также соответствие основным тенденциям рыночной экономики (необходимость ресурсо- и энергосбережения, экономии материалов и рабочей силы, повышения производительности труда, качества продукции и ее конкурентоспособности, организации безотходного производства, повышения уровня экологической безопасности и т.д.).

Определяется комплекс социальных требований как к самому сельскохозяйственному сырью или продукту (уровень качества и оптимальность ассортимента, биологическая и пищевая ценность, низкая реализационная цена для потребителя), так и к уровню организации и технологии его производства (улучшение условий труда, ликвидация тяжелого физического труда, безопасность и комфортность труда, охрана окружающей среды и т.д.)

Четкое и научно обоснованное определение основных количественных и качественных параметров по производству данного вида сельскохозяйственного сырья или продовольствия будет иметь большое значение для последующих этапов работы по выбору приоритетных направлений научных исследований.

На втором этапе с учетом уточненных требований к данному виду сельскохозяйственной продукции, сырья или продовольствия, а также количественных и качественных параметров по его производству определяются основные направления научно-технического развития в данной отрасли. При этом необходимо учитывать, что научно-техническое развитие АПК не ограничивается только новыми средствами и предметами труда, улучшенными маши-

¹ Научно-технологического развития России до 2030 года;
Стратегию социально-экономического развития АПК РФ на период до 2020 года.

нами и более усовершенствованными технологиями, но и охватывает весь комплекс производительных сил, включая самого человека, производственные отношения, то есть, прежде всего, формы организации и механизм хозяйствования.

При определении направлений научно-технического развития необходимо учитывать реальные возможности и необходимость максимального ускорения выхода отечественного производства из кризисного состояния и перехода к экономическому росту и повышению эффективности функционирования всех форм хозяйствования на селе.

В целом агропромышленный комплекс в результате использования достижений аграрной науки должен преодолеть сложившееся отставание от развитых стран мира в производительности труда, расходе ресурсов на единицу продукции, как минимум до размеров, определяемых различиями в природно-экономических условиях производства, т.е. до 2-2,5 раза, вместо 5-10 раз в настоящее время.

С учетом изложенных основных положений и факторов научно-технического развития применительно к каждому определенному виду сельскохозяйственной продукции, сырья или продовольствия формулируются главные (определяющие) его направления, которые в последующем послужат основой для постановки задач перед аграрной наукой и формирования научно-технических программ и проблемно-тематических планов производства научной и наукоемкой продукции.

На третьем этапе проводится анализ состояния научных исследований в сфере производства данного вида сельскохозяйственной продукции, сырья или продовольствия. Целью данной работы является выявление соответствия фактически выполняемых в настоящее время исследований в данной сфере предъявляемым к ним требованиям и оценка их фундаментальности. Общим критерием оценки научных исследований является научное обеспечение роста производства указанного вида продукции и продовольственной безопасности страны, соответствие научных исследований и разработок отраслевым потребителям и мировым достижениям (аналогам) в конкретных областях, степень влияния на социально-экономический, технологический и экологический уровень развития производства сельского хозяйства с учетом эффективности и масштабности внедрения результатов НИОКР, создание

научного задела принципиально новых решений по совершенствованию и изменению технологий и техники с учетом ближайшей и отдаленной перспективы. Важным критерием оценки научных исследований является не только количество, но и качество проведенных исследований. Таким критерием является степень соответствия тематике исследования поставленным задачам, требуемому методологическому и методическому уровню, а также фактически выполненным работам, соответствующим последним отечественным и мировым достижениям, степень влияния законченных работ на технико-экономический уровень развития отрасли.

Для оценки научных исследований применяется следующая система показателей.

1. Показатели научного уровня

1.1. Уровень фундаментальности тематики:

удельный вес теоретических и методологических исследований (по числу тем, по стоимости работ);

удельный вес прикладных исследований (по числу тем, по стоимости работ);

удельный вес технических, технологических и организационно-экономических разработок (по числу тем, по стоимости работ).

1.2. Количество и удельный вес разработок, получивших патентно-лицензионное завершение. Динамика и устойчивость тенденции этого показателя.

1.3. Количество и удельный вес разработок на уровне изобретений.

1.4. Наличие работ на уровне открытий в истории научной организации (с характеристикой каждой работы).

1.5. Наличие работ, отмеченных престижными наградами:

а) отечественными (с характеристикой);

б) мировыми (с поименной авторской характеристикой).

2. Показатели научно-организационного уровня

2.1. Количество и удельный вес работ, выполненных совместно с зарубежными авторами: научных публикаций (по видам), научных разработок.

2.2. Наличие совместных предприятий (СП) и по профилю научной организации (с характеристикой результатов).

2.3. Наличие малых предприятий (МП) и по профилю научной организации (с характеристикой эффективности взаимодействия).

2.4. Удельный вес профильных предприятий в общем числе созданных научной организацией рыночных структур: а) по количеству; б) по объему деятельности (актив баланса, объем товарооборота и т.п.).

2.5. Удельный вес в тематике научной организации: а) плановых тем (по числу, по стоимости работ); б) хоздоговорных тем (по числу, по стоимости работ).

2.6. Удельный вес в плановой и хоздоговорной тематике научной организации тем (работ) в составе: а) федеральных научно-технических программ (по числу и стоимости работ); б) региональных научно-технических программ (по числу и стоимости работ).

2.7. Удельный вес тем, по которым научная организация выступает головным координатором: (по числу и стоимости работ).

2.8. Удельный вес тем, по которым научная организация выступает соисполнителем: (по числу и стоимости работ).

3. Показатели влияния на технологический уровень отраслей

3.1. Удельный вес разработок, внедренных в производство: по числу работ, по стоимостному объему.

3.2. Масштаб внедрения разработок в отрасли: по количеству хозяйств, применяющих разработку, по натуральному объему производства (площадь посева нового сорта, поголовье новой породной линии животных, количество модернизированной техники и т.п.).

3.3. Эффект внедрения разработок: по натуральному объему производства (прирост урожайности и урожая, продуктивности и продукции, производительности и производства), по изменению экологичности производства, по ресурсосбережению (удешевлению производства).

3.4. Другие показатели научно-технического влияния на производство с учетом специфики научной организации разрабатываются экспертами дополнительно.

В процессе анализа состояния научных исследований в конкретной сфере выявляется количество научных организаций, ведущих исследования в этом направлении, в том числе специализированных на данном направлении. Выявляется дублирование при проведении исследований. В заключение дается общая оценка состояния научных исследований и разработок по данному виду сельскохозяйственной продукции, сырья или

продовольствия, выявляются недостатки и намечаются пути их устранения в перспективе.

На четвертом этапе проводится определение цели и задач, стоящих перед аграрной наукой в сфере производства конкретного вида сельскохозяйственной продукции, сырья или продовольствия применительно к современным условиям, в части дальнейшего определения приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства.

Так как целью функционирования аграрной науки является дальнейшее углубление и расширение исследований, подготовка научно обоснованных разработок (рекомендаций) по эффективной организации и технологии производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки для устойчивого обеспечения населения страны продуктами питания высокого качества в необходимых объемах и ассортименте, другими сырьевыми ресурсами, являющимися конкурентоспособными на внутреннем и внешнем рынках, а также продовольственной безопасности страны.

Функционирование аграрной науки носит многоцелевой характер, поэтому из сформированной основной цели выделяются четыре основных подцели: организационно-экономическая, технико-технологическая, социальная и организационно-методическая.

К организационно-экономическим подцелям относятся: стратегия стабилизации и экономического роста производства продукции, прогноз развития рынка (паритет цен, ставки по кредитам, платежеспособный спрос, бюджетная политика, межотраслевые пропорции и т.д.), госрегулирование развития аграрного сектора экономики, совершенствование экономического механизма функционирования АПК (планирование, ценообразование, налогообложение, кредитование, господдержка производства и науки и т.д.), совершенствование земельных отношений с учетом исторически сложившихся социально-экономических традиций в российской деревне, организационно-экономические формирования рыночных отношений в условиях многоукладной экономики, организация межрегиональных продовольственных связей и развитие единого аграрного рынка стран-членов СНГ, развитие кооперации и интеграционных процессов в условиях рынка.

К технико-технологическим подцелям относятся: создание и освоение принципиально новых поколений силовых и рабочих машин, оснащенных микропроцессорами и электронным

оборудованием для автоматизации работы двигателей и навесных орудий, позволяющих осуществить автоматическое управление работ тракторными агрегатами и комбайнами, а также регулирование по заданной программе норм высева и посадки, внесение удобрений и препаратов, контроль за качеством обмолота, выбор оптимальной скорости и учет обработанной или засеянной площади; создание комплексов технических средств для высокомеханизированных и автоматизированных ферм с ресурсосберегающими и безотходными технологиями;

выведение новых сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, отличающихся улучшенными качественными признаками и обеспечивающими высокую генетическую продуктивность;

развитие новых микроэлектронных технологий, позволяющих резко поднять конкурентоспособность и эффективность сельскохозяйственного машиностроения;

сохранение и повышение плодородия почв, разработка биохимических технологий получения экологически безопасных пищевых продуктов питания массового и лечебно-профилактического назначения с учетом современных медико-биологических требований;

углубление переработки сырья на базе использования новых технологий.

К социальным подцелям относятся: социальные преобразования, включающие рост жизненного и культурно-образовательного уровня населения, занятого в агропромышленном производстве, повышение престижности и мотивации труда, создание достойных условий жизни и работы тружеников деревни, рост оплаты труда на основе роста его производительности.

К научно-методическим подцелям относятся: определение приоритетных направлений научных исследований, стимулирование инвестиционной и инновационной активности, улучшение научно-информационного обеспечения науки и агропромышленного производства, формирование единого образовательного процесса в АПК, обеспечивающего универсальную систему непрерывного образования с учетом преемственности, многовариантности и гибких форм обучения.

Используя указанные основополагающие формулировки целей и подцелей функционирования аграрной науки в пределах ранее разработанных основных направлений научно-технологического

развития, формулируются общие цели и задачи науки применительно к конкретному виду сельскохозяйственного сырья или продовольствия, которые бы в пределах означенного времени (2030г.) позволили бы обеспечить реализацию количественных и качественных параметров по его производству.

На пятом этапе в пределах каждого направления научно-технологического развития и в соответствии со сформулированными задачами науки в сфере производства конкретного сельскохозяйственного сырья или продовольствия формулируются направления научных исследований (научно-технические проблемы).

Как правило, такие проблемы возникают в результате несоответствия имеющихся потребностей и существующих возможностей их обеспечения. Это касается оборудования, технологии, ресурсов, экономических методов хозяйствования и т.д. Поэтому под решением проблемы понимают конкретные пути, позволяющие устранить выявленные противоречия между существующей (будущей) потребностью и возможностями ее обеспечения, предусматривающие применение новых научно-технических, организационно-экономических или других решений.

Таким образом, процесс отбора научно-технических проблем должен основываться на анализе и выявлении диспропорций, а решение проблем будет средством их устранения. Выбранные пути разрешения противоречий должны обязательно содержать элементы научной и технической новизны, а также другие факторы, обеспечивающие социально-экономическую эффективность результата.

Если возможно, цель решения научно-технической проблемы следует формулировать с использованием качественных и количественных показателей конечного результата.

Формируя перечень проблем, следует учесть:

- аналогичные проблемы, стоящие в других областях науки и техники в нашей стране и за рубежом;
- научно-технический задел в решении проблемы, имеющейся в исследуемой отрасли и в других комплексах (отраслях) народного хозяйства;
- факторы, необходимые для решения данной проблемы (научные, материально-технические, организационные и др.).

С целью формирования перечня важнейших научно-технических проблем следует провести анализ ранее выполненных

НИОКР в нашей стране и за рубежом. Затем на основе результатов анализа и выявленных перспективных потребностей производственной сферы в более совершенных научно-технических достижениях формируется перечень проблем, требующих первоочередной реализации и позволяющих в кратчайшие сроки с минимальными затратами достичь эффективных конечных результатов.

Составной частью формирования комплексного прогноза научно-технологического развития является анализ и выявление межотраслевых проблем. Для этого проводят оценку взаимосвязи основных задач, важнейших направлений научно-технологического развития и научно-технических проблем каждой рассматриваемой отрасли с задачами, направлениями и проблемами других отраслей АПК.

На заключительном шестом этапе производится выбор приоритетных направлений научных исследований (научно-технических проблем) в сфере производства конкретного сельскохозяйственного сырья или продукта, что позволит сформулировать перечень основных приоритетных направлений инновационного развития АПК:

В сфере экономики, земельных отношений и социального развития села: разработка современной теории и принципов развития АПК страны, новых и совершенствование существующих организационно-экономических механизмов его развития в условиях глобализации и интеграционных процессов в мировой экономике.

В сфере земледелия, мелиорации, водного и лесного хозяйства: разработка новых и совершенствование существующих систем воспроизводства плодородия почв, предотвращение всех видов их деградации, адаптивно-ландшафтных систем земледелия нового поколения; создание и эксплуатация оросительных и осушительных систем, агролесомелиоративных и лесохозяйственных комплексов.

В сфере растениеводства, защиты и биотехнологии растений: мобилизация, сохранение и изучение генофонда растений; развитие сельскохозяйственной биотехнологии в целях создания новых высокопродуктивных форм культурных растений, устойчивых к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды; создание новых генотипов растений с хозяйственно-ценными признаками и устойчивостью к стрессовым факторам в целях

конструирования высокопродуктивных агрофитоценозов и агроэкосистем; разработка систем агроэкологического мониторинга и фитосанитарного прогнозирования на основе усовершенствования традиционных методов с использованием информационных и компьютерных технологий; разработка биологических и химических средств защиты растений.

В сфере зоотехнии и ветеринарии: мобилизация, сохранение и изучение генофонда животных, птиц, рыб и насекомых; создание новых генотипов животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно ценными признаками и устойчивостью к стрессовым факторам; разработка биологических средств защиты животных, птиц, рыб и насекомых; обеспечение безопасности и противодействия биологическому терроризму.

В сфере механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: энергообеспечение и энергоресурсосбережение, возобновляемые источники энергии; интенсификация машинных технологий и новая энергонасыщенная техника для производства основных групп продовольствия.

В сфере хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: разработка ресурсосберегающих технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов.

Неотъемлемой составной частью этих приоритетных направлений являются критические технологии в сфере агропромышленного комплекса, к которым относятся:

Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии по следующим основным направлениям: компьютерная биоинженерия, включая моделирование структуры, динамики и функций биомолекул и наномолекулярных структур, микробно-растительных систем, генофонда растений и животных, систем управления производственным процессом и средоулучшающим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов, систем агроэкологического мониторинга и фитосанитарного прогнозирования, систем ветеринарного жизнеобеспечения, защиты животных и человека, безопасности и противодействия биологическому терроризму, геномная биоинформатика, включая сравнительную иномику и протеомику, анализ регуляторных и метаболических связей.

Технологии, направленные на создание новых сортов сельскохозяйственных культур на основе использования

наследственных факторов устойчивости к фитопатогенам и повреждающим условиям среды; молекулярно-генетических маркеров и ДНК-технологий, которые могут быть использованы как при создании новых сортов, так и идентификации ГМР в образцах коллекции мировых растительных ресурсов; новой нанотехнологии микросателлитного анализа геномов и создание уникальных генетических маркеров для генотипирования растений и животных; наноэлектронных устройств диагностики заболеваний растений и животных; промышленных штаммов продуктов микроорганизмов, обеспечивающих производство ферментных препаратов для получения биоэтанола из лигнино-целлюлозной биомассы; трансгенных животных, клетки и органы которых пригодны для ксенотрансплантации и генной терапии; нанотехнологий получения трансгенных сельскохозяйственных животных, и кур – продуцентов биологически активных веществ; технологий применения наноматериалов, обеспечивающих 100% ресурс отремонтированных узлов машин и восстановленных деталей.

Биомедицинские и ветеринарные технологии, предназначенные для диагностики, лечения и профилактики болезней животных, птиц, рыб и насекомых на основе новейших достижений молекулярной биологии и генетической инженерии, средств и методов прогнозирования их возникновения и распространения на основе компьютерных технологий и, тем самым, создание условий, обеспечивающих возможность сохранения устойчивого ветеринарного благополучия, снижения заболеваемости и падежа животных, создание комплексной системы безопасности и противодействия биологическому терроризму, получения животноводческой продукции высокого биологического и санитарного качества, охраны окружающей среды.

Геномные, протеомные и постгеномные технологии, предназначенные для изготовления новых лекарственных средств для животноводства на основе современных биотехнологических процессов, базовых конструкций и универсальных технологических линий, обеспечивающих организацию производства экологически безопасных биологических препаратов высокого качества; разработки новых, основанных на данных молекулярных, биохимических, физиологических и структурно-функциональных исследований, средств, способов и методов диагностики, высокоэффективных экологически безопасных фармакологических

средств повышения резистентности, профилактики и терапии массовых незаразных болезней высокопродуктивных животных.

Клеточные технологии по следующим перспективным направлениям: эффективные клеточные технологии, обеспечивающие получение растений-регенерантов любого вида и сорта сельскохозяйственных растений; разработку клеточных технологий для эффективных каллусо-, морфогенеза и регенерации любого вида и сорта сельскохозяйственных растений из соматических и половых клеток; переход на систему биореакторов, обеспечивающую коэффициент размножения 10^4 , получение искусственных «семян» для подвойных форм плодовых, быстрого размножения ягодных и декоративных культур.

Технологии биоинженерии, направленные на разработку молекулярно-генетических и биотехнологических методов создания новых форм сельскохозяйственных культур; технологии молекулярно-генетического скрининга генофонда мировых растительных ресурсов для использования в селекции; технологий молекулярных конструкций (векторов) для целевой трансформации растений и животных; биотехнологий создания микробно-растительных систем для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и устойчивости к стрессам; технологий получения трансгенных растений и животных, продуцирующих биологически активные вещества для медицины и пищевой промышленности.

Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе, направленные на создание систем передачи электрической энергии на основе резонансных методов по однопроводным воздушным и кабельным линиям; солнечных фотоэлектрических модулей с КПД мирового уровня (25%) и сроком службы до 40 лет, коллекторов со стационарными концентраторами для производства электрической энергии; технологий и оборудования для получения газообразного и жидкого топлива из биомассы, торфа и растительных отходов методом быстрого пиролиза; технологий и оборудования для производства биогаза.

При формировании (отборе) приоритетных направлений развития науки в сфере производства конкретного сельскохозяйственного сырья или продовольствия необходимо предусмотреть проведение учета следующих основных аспектов:

осуществление мер по повышению темпов технологического обновления производства, внедрение новой (улучшенной) техники и машин, применение и выведение новых сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, совершенствование семеноводства и племенного дела, развитие биотехнологического направления в сельском хозяйстве, значительное повышение урожайности и продуктивности животноводства, повышение эффективности и совершенствование организации производства, охрана окружающей среды и производство экологически безопасной продукции и т.д.

При отборе приоритетов необходимо учитывать новизну и фундаментальность идеи и коррелируемость между эффективностью нововведений и последними достижениями в области производства указанного сельскохозяйственного сырья или продукта с учетом изложенных выше аспектов. В результате проведения аналитической работы по выявлению приоритетных направлений развития аграрной науки в сфере производства сельскохозяйственного сырья и продовольствия по каждому из них заполняется информационная карта (Приложение 5).

Определение приоритетных направлений развития науки и техники в сфере производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов завершается заполнением, оформлением сводного перечня (Приложение 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показывает опыт ведущих зарубежных стран, определение приоритетных направлений научно-технического и инновационного развития аграрного сектора приобрело особую актуальность в плане обеспечения эффективной стратегии развития данного сектора и решения проблем продовольственной безопасности.

Ведущие страны находятся в процессе постоянного поиска эффективных механизмов государственного отбора национальных научно-технологических приоритетов для развития аграрного сектора и этот опыт достаточно разнообразен. Значительные достижения данных стран в области инновационного развития аграрного сектора связаны, прежде всего, с неуклонным обеспечением главного приоритета в данной области – развития аграрной науки с поддержанием стабильно высокой доли на аграрные НИОКР в валовом внутреннем продукте сельского хозяйства и в государственных бюджетах, создания мощной базы в биологических науках как фундаментальной основы для развития аграрных исследований и стимулирования научно-технологической и инновационной деятельности частного агробизнеса.

Формирование приоритетов развития научных исследований и инноваций внутри каждой страны – сложный процесс, имеющий матричный характер, предусматривающий сочетание и взаимоувязку социально-экономических, функциональных и дисциплинарных (тематических) принципов, целей и задач. Основу целеполагания составляет группа важнейших государственных приоритетов общественного развития и провозглашения их руководством страны. К ним относятся задачи обеспечения продовольственной безопасности, повышения конкурентоспособности, сохранения окружающей среды, повышения качества жизни, развитие человеческого капитала.

Четкое формулирование целей и принципов в политике позволяет уточнить конкретный перечень приоритетных областей исследований, которые выступают в качестве ориентиров развития отраслей. В рамках политического процесса эти приоритеты закладываются в бюджетную политику ведомств, финансирующих аграрную науку. Конкретные направления и задачи формируются в рамках диалога государственных ведомств с научно-экспертным сообществом, а в рамках конкурсных процедур ученым предоставляется существенная свобода в выборе тематики и

методологий, то есть делегируется право самостоятельно определять структуру научного поиска и способы решения насущных проблем государства и общества.

Общими чертами методологии выбора приоритетов ведомствами является совместное использование разных подходов, ориентированных на формирование национальных долгосрочных прогнозов (метод Форсайт или «предвидение», критические технологии, экспертиза); широкое привлечение квалифицированных экспертов в конкретных областях знаний и научных направлений, а также представителей из отраслей агропромышленного комплекса; тщательная отработка процедуры оценки самих ведомственных структур, ответственных за реализацию научной и инновационной политики, так и реализуемых ими инициатив в рамках выбранной стратегии.

Важным аспектом является соединение предвидения перспективных научных и технологических направлений, их оценки и отражения в долгосрочном прогнозе социально-экономического развития отрасли с разработкой механизмов их реализации, основными звеньями которого выступают государственные целевые программы, долгосрочный финансовый план и государственный бюджет, построенный на программно-целевой основе.

Для повышения эффективности управления этими процессами на уровне ведомств, финансирующих аграрные научные и инновационные программы, создаются специальные организационные структуры (например, Управление главного советника по науке), которые ответственны за выработку приоритетов и стратегий среднесрочного и долгосрочного развития науки и инноваций, обеспечения их реализации в масштабах отрасли. Для стимулирования ориентации исследований и разработок частного сектора в соответствии с государственными приоритетами используются механизмы контрактов, грантов, партнерств, система кооперационных проектов и др.

Важно также отметить, что научно-технологические прорывы национального масштаба объясняются не только верно выбранными приоритетами в развитии науки, сколько эффективностью сотрудничества государственных ведомств с заинтересованными частными структурами, которое все более выстраивается с использованием механизмов государственно-частного партнерства для продвижения инвестиций и инноваций по приоритетным направлениям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».
3. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2014 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».
4. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».
5. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. №2227-р.
6. Аграрная наука России. Информационно-аналитический сборник. Науч. изд. / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.Г. Савенко. – М.: ФГОУ РосАКО АПК, 2005. – 110 с.
7. 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.
8. Алексеев А.В. Приоритеты государственной политики создания инновационной экономики в Российской Федерации, Институт экономики и организации промышленного производства Сиб. Отд. РАН, Новосибирск, 2015, с. 205-212.
9. Бендиков М.А., Хрусталева Е.Б., Механизмы государственного регулирования инновационной сферы экономики России // Менеджмент в России и за рубежом, 2006, с.108-120.
10. Л.Х. Боташева, Д.А. Чепик К вопросу государственной поддержки сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности // В сборнике: В поисках новой модели научной и образовательной деятельности: современные проблемы и методы обеспечения экономической безопасности // сборник научных статей

по материалам ежегодной Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 192-196.

11. Выявление приоритетных научных направлений: Междисциплинарный подход: М., ИМЭМО РАН, 2016, 481 с.

12. Государственные приоритеты в науке и образовании, Отв. ред. Ракитов А.И., РАН ИНИОН, Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологии, Центр информатизации социальных, технологических исследований и науковедческого анализа, М., 2001, с. 11-90.

13. Г.М. Демишкевич, Н.А. Татти Сельскохозяйственное консультирование: опыт Финляндии и России. - М.: ФГБОУ ДПО РАКО АПК. 2016. 149 с.

14. Г.М.Демишкевич, А. А. Петров Совершенствование условий представления государственных субсидий молочному скотоводству (на примере Ульяновской области) // Журнал “Аграрная Россия”, 2016, № 7, С. 38-41.

15. Г.М. Демишкевич Информационно-консультационная поддержка инновационного развития малого бизнеса на сельских территориях // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль .- М.: ООО «Научный консультант». 2016. С. 115-120.

16. 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.

17. 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.

18. Концепция развития инновационных процессов в АПК России. ВНИИЭСХ. – М.: ГУЭП «Эфес», 2002. – 31 с.

19. Инновационные процессы в российской экономике / И.С. Санду, М.Я. Веселовский, И.В. Кирова - М.: ООО «Научный консультант». 2016. 340 с.

20. Иванова Н. Инновационная политика: Теория и практика // МЭМО, 2016, т.60, №1, с. 516.

21. Инновационные перспективы США, ЕС, Японии (технологические приоритеты и методология их формирования), М., 2004, с. 6-59.

22. Инновационные приоритеты государства М., Наука, 2005, 275 с.
23. Инновационные приоритеты и политика регионального развития в Российской Федерации, М., ИЭ РАН, 2013, с. 82-92.
24. Информационно-аналитический бюллетень Центра исследований и статистики науки, М., 2009, № 6, с. 16-34.
25. Лахтин Г.А., Миндели Л.Э. Приоритет в науке – это всегда трудный выбор // Вестник Российской академии наук, 1997, т.67, № 7, с. 602-607.
26. Луконин С.А. Научно-техническая и инновационная политика Китая: достижения и проблемы // Выявление приоритетных научных направлений: Междисциплинарный подход, М., ИМЭМО РАН, М., с. 92-97.
27. Методические подходы развития инновационно-инвестиционной деятельности в АПК / И.Г. Ушачев, И.С. Санду, В.И.Нечаев, Г.М. Демишкевич, Р.В. Илюхина, Г.С.Прокопьев и др. - М.: Научный консультант. 2016. 110 с.
28. Модернизация промышленных предприятий. Экономические аспекты и решения / И.С. Санду, В.В.Нефедьев В.М.Лаврентьев и др. - М.: ООО "Научный консультант".2016. 335 с.
29. Методологические подходы развития инновационно-инвестиционной деятельности в АПК / И.С. Санду, Г.М. Демишкевич, Г.С. Прокопьев и др. - М.: ООО «Научный консультант». 2016.105 с.
30. Методология определения приоритетных направлений инновационного развития сельскохозяйственного производства / И.С. Санду, Д.А. Чепик, Н.Е. Рыженкова. - М.: Фонд «Кадровый резерв». 2016. С. 279-290.
31. Методика оценки и прогнозирования тенденций развития рынка сельскохозяйственных земель в России / В.И. Нечаев и др. / Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России / А.И. Алтухов, А.Н. Семин, Г.В. Беспашотный и др. 2016. С.214-226.
32. Наука и инновации: Выбор приоритетов, М., ИМЭМО РАН, 2012, с. 210-235.
33. Наука и научная политика, М., ИМЭМО РАН, 1996, 120 с.
34. В.И.Нечаев, П.В. Михайлушкин, Т.Н. Слепнева Долгосрочные вызовы развитию рынка «ФудНэт» в России и

проблемы устойчивого роста аграрной сферы // Журнал “АПК: Экономика, управление”, 2016. № 10, С. 60-66.

35. В.И. Нечаев, Н. Барсукова, Н. Сайфетдинова Методика оценки и прогнозирования тенденций развития рынка сельскохозяйственных земель в России // Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России / А.И. Алтухов, А.Н. Семин, Г.В. Беспехотный и др. 2016. С.214-226.

36. В.И. Нечаев, П.В. Михайлушкин, Т.Н. Слепнева Методика интегральной оценки уровня экономического развития свеклосахарного производства в Российской Федерации // Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России / А.И. Алтухов, А.Н. Семин, Г.В. Беспехотный и др. 2016. С. 525-533.

37. Организация инвестиционной деятельности в АПК (учебное пособие) / И.С. Санду, В.И. Нечаев, А.Я. Кибиров и др. - СПб.: Издательство “Лань”.2016. 288 с.

38. Поляков М.А. Управление научно-техническим процессом в агропромышленном комплексе зарубежных стран, М., ВНИИТЭИАгропром, М., 1990, 59 с.

39. Приоритеты инновационного развития регионов под ред. Горбунова А.А. и Гусакова М.А., СПб, Астерион, 2008, с.10-79.

40. Н.Е. Рыженкова М.В.Косолапова, В.А. Свободин Благоприятный предпринимательский климат – основа инновационно-инвестиционной привлекательности региона // Журнал «АПК: “Экономика, управление», 2016. № 5, С. 67-72.

41. Румпф Г. Формирование приоритетов инновационной политики и оценка их реализации: европейский опыт и уроки для Украины // Форсайт, 2012, т. 6, №3, стр. 28-39.

42. И.С. Санду, Н.Е. Рыженкова Приоритеты аграрной науки в современных условиях: методологический аспект // Журнал “АПК: Экономика, управление, 2016, № 8, С.31-37.

43. И.С. Санду, А.А. Полухин, П.И. Бурак Импортзамещение на рынке сельскохозяйственной техники России // Журнал «АПК: Экономика, управление, 2016, № 3, С.46-50.

44. И.С. Санду, В.А. Свободин Методологические аспекты оценки инновационно-инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов // М.: ООО "Научный консультант", 2016, № 1 (11), С. 4-8.

45. И.С. Санду, В.И. Нечаев Повышение инновационной активности как приоритетное направление научно-технического развития АПК // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль.- М.: «Научный консультант», 2016. С. 11-14.

46. И.С. Санду, Д.С. Серeda Инновации развития аквакультуры в современных условиях экономики России // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль .- М.: «Научный консультант». 2016. С. 413-415.

47. И.С. Санду, Н.Е. Рыженкова, М.В. Косолапова, В.А. Свободин Анализ инновационно-инвестиционной привлекательности АПК муниципальных образований Московской области // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль.- М.: «Научный консультант». 2016. С. 240-250.

48. И.С. Санду, Н.Е. Рыженкова, М.В. Косолапова, В.А. Свободин Методологические основы исследования инновационного развития сельского хозяйства // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль .- М.: «Научный консультант». 2016. С. 236-240.

49. И.С. Санду, В.И. Нечаев Повышение инновационной активности как приоритетное направление научно-технического развития АПК // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль .- М.: «Научный консультант». 2016. С. 11-14.

50. Смирнов Б.М. Государственная инновационная политика России: цели, принципы, приоритеты, М.: МЦНТИ, 2001, - 62 с.

51. Стратегические проблемы инвестирования приоритетов инновационного развития экономики России, М., ИЭ РАН, 2012.

52. Сухарев О.С. Стратегия развития науки , образования, производства. М., 2014, с. 92-107.

53. Л.П. Тарасова, Л.Н. Смирнова, Ю.М. Козерод Развитие инновационно-инвестиционной деятельности в аграрном секторе экономики // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль .- М.: «Научный консультант». 2016. С. 442-445.

54. Формирование инновационной системы АПК: организационно-экономические аспекты / под. ред. И.С. Санду, В.И. Нечаева, В.Ф. Федоренко, Г.М. Демишкевич, Н.Е. Рыженковой. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013 – 216 с.

55. Формирование инновационной системы АПК: механизм государственно-частного партнерства / Под редакцией И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.И. Нечаева, Г.М. Демишкевич, Н.Е. Рыженковой. – М.:ФГБНУ ВНИИЭСХ, 2014. – 219 с.

56. Формирование инновационной системы АПК: механизм трансферта инноваций / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.И. Нечаева, Г.М. Демишкевич, В.Г. Савенко, Н.Е. Рыженковой. / – М.: ФГБНУ ВНИИЭСХ, 2015. – 205 с.

57. А.Р. Харебава, Н.Р. Харебава, А.А. Гусева Формирование инвестиционной среды в экономике Грузии // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня 2016 года, г. Ярославль .- М.: «Научный консультант». 2016. С. 457-461.

58. Д.А. Чепик, И.Н. Гравшина Экономические проблемы развития инвестиционной привлекательности Рязанской области // Журнал “Экономика сельского хозяйства России”,2016, № 3, С. 43-47.

59. Д.А. Чепик, М.К Жудро, Н.В. Жудро Институциональная оценка организационно-правовых форм агробизнеса // Сб. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» 23 июня

2016 года, г. Ярославль .- М.: ООО «Научный консультант». 2016. С. 161-165.

60. Allred E., Gouge E.G., Maw I.L., U.S. Department of Agriculture, Agency Budgets: chapter nine (<http://www.aaas.org>).

61. Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook, Module 7, World Bank, 2012, p.539-588.

62. Agricultural Research Service Strategic Plan FY 2012-2017, USDA, ARS, Washington // www.ars.usda.gov.

63. APRODEV Policy Brief: Ell Horizon 2020, Agricultural Research for Sustainable Agriculture and Global Food Security, Oct. 2012 – www.aprodev.eu.

64. 113th Congress (2013-2014): Agricultural Act of 2014.

65. The Chinese economy into the 21st Century: Forecasts and Policies, Chief Editor Li Jindwen, Foreign Languages Press, Beijing, 2000, p.255-27.

66. European Innovation Partnership «Agricultural Productivity and Sustainability», EC. Directorate General for Agriculture and Rural Development, http://ec.europa.eu/agriculture/events/research_conference_2012_en.htm.

67. Exploring alternative futures for Agricultural Knowledge, Science and Technology (AKST), Final report 2009-34 , ACIAPGPO, Canberra, August 2009, p. 20-43.

68. L. Hentges, Meet the USDA, University of New Hampshire, 2015.

69. Improving Agricultural Knowledge and Innovation Systems: OESD Conference Proceedings, Paris, 2012, 361 p.

70. S. Kappes Agricultural Research Priorities – US Innovation System: Coordinating Mechanisms, USDA, ARS, 2014.

71. J. Monke. Agricultural Research: Background and Issues Congressional Research Service, July 13, 2015, 13 p.

72. Making the most of our evidence: A strategy for Defra and its network, Defra, June 2014, www.gov.uk/defra, 49 p.

73. National Institute of Food and Agriculture, FY 2016 President's Budget Proposal // www.nifa.usda.gov.

74. OECD-FAO Agricultural Outlook 2009-2018, Paris, 2009, p.61-88.

75. The Paradox of Success: The Impact on Priority Setting in Agricultural Research and Extension, USDA, Office of the Assistant Secretary, Washington, January 1984.

76. P.G. Pardey, J.M. Beddow. Agricultural Innovation: The United States in a Changing Global Reality, The Chicago Council on Global Affairs, 2013, Chicago, 52 p.

77. Perspectives to 2050. Food and Agriculture Organization. www.fao.org/doc/rep/1014/12280e/12280e09.pdf, p. 347-387.

78. Research, Education and Economics Action Plan, USDA, REE, February 2012, 37 p.

79. Research, Extension and Related Matters: Title VII, <http://www.ers.usda.gov/agricultural-act-of-2014-highlights-and-implications/research.aspx>.

80. Research and Innovation: Strengthening Agricultural Research, AGree, food and agropolicy. org, 2012, 10 p.

81. Spurring Innovation in Food and Agriculture: A Review of USDA Agriculture and Food Research Initiative Program, The National Academies, 2015, p.107-142.

82. Sutcliffe S., Courf J.. Evidence – Based Policymaking: what is it? How does it work? What relevance for developing countries? Odi, November 2005, 45 p.

83. Wolowiec T., Sobon J. European union policy innovation in the new financial perspective // Инновационное развитие России: условия, противоречия, приоритеты, Материалы IX межд. Научной конфер. М., 2013, ч. III, с. 412-418.

84. AUK Strategy for Agricultural Technologies, Industrial Strategy: government and industry in partnership, HM Government, July 2013, 50 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Великобритания: основные направления и приоритеты государственных инновационных программ на 2011-2015 гг.*

Направления	Области	Приоритеты	Финансирование, млн.ф. стерлингов
Устойчивое развитие (вызовы)	Энергетика	Топливные элементы и водород, снижение выбросов, источники энергии шельфа, ядерная энергетика (в процессе рассмотрения)	25
	Здания и сооружения	Эффективные здания	10
	Продовольствие	Устойчивое сельское хозяйство и продовольствие	10
	Транспорт	Авиакосмос, транспортные средства с низкими выбросами, морской транспорт, железнодорожный транспорт (в процессе рассмотрения)	20
	Здравоохранение	Обеспечение независимой старости, идентификация инфекций, адресная регенеративная медицина	25
Области с наиболее	Высокотехнологичное		25

высокой компетентностью	машиностроение , цифровые услуги		
Перспективные технологии	Новые материалы		5
	ИКТ		5
	Электронные, фотонно-электрические системы		5
	Бионауки		5
Определение новых возможностей	Креативные отрасли, финансовые услуги, новые технологии и отрасли, дизайн		5

*Цит.: «Наука и инновации: Выбор приоритетов» М. ИМЭМО РАН, 2012. с. 117-118

Приложение 2

Китай: «Приоритетные направления инновационного развития по «Плану 2006-2020»*

Приоритетные отрасли	Передовые технологии	Области «переднего края»
Сельское хозяйство	Новые источники энергии	Когнитивные науки
Энергетика	Промышленные отрасли высоких технологий	Структура материи
Информационные технологии и услуги	Авиация и космонавтика	Математические науки
Промышленные технологии	Биотехнологии	Исследования процессов в системах займа, ресурсные ограничения экономического развития, негативные последствия для окружающей среды, химия земли
Оборона	Информационные технологии	Науки о жизни
Здравоохранение	Лазерные технологии	Плотная материя
Общественная безопасность	Новые материалы	Новые методы экспериментирования и технологии проведения исследований
Транспорт	Океанологические технологии	
Урбанизация и градостроительство		
Водные и минеральные ресурсы		
Окружающая среда		

*Цит.: «Наука и инновации: Выбор приоритетов», М. ИМЭМО РАН, 2012, с. 96

Приложение 3

Темпы роста государственных расходов на сельскохозяйственные исследования по группам стран, %

Группа стран	1976-81 гг.	1981-91 гг.	1991-2000 гг.
С низким и среднедушевым доходом:			
Суб-Сахара Африка (45)	0,94	1,02	- 0,15
Азиатско-Тихоокеанский регион (26)	7,98	4,67	3,35
Латинская Америка и Карибы (25)	8,54	1,86	0,32
Западная Азия и Северная Африка (12)	н.д.	4,12	2,93
Всего (108 стран)	6,36	3,02	1,91
С высоким душевым доходом (32 страны)	2,5	2,43	0,52
В общем в мире (140 стран)	н.д.	2,66	1,1

Источник: цит. по OECD-FAO Agricultural Outlook 2009-2018, Paris 2009, p. 75

Приложение 4

Великобритания: структура государственных расходов на НИОКР

по направлениям, %

Направления	2007/08	2008/09	2009/10
Общее пополнение знаний	45	44	44
Оборона	23	21	18
Здравоохранение	16	17	18
Сельское хозяйство	3	3	3
Окружающая среда	2	3	3
Исследование и использование природных ресурсов	2	3	3
Исследование и использование космоса	2	2	2
Культура, рекреация, религия	2	2	2
Политические и социальные системы	2	2	2
Структуры и процессы	1	1	1
Транспорт, телекоммуникации, прочая инфраструктура	1	1	1
Энергетика	1	1	1
Образование	1	1	1
Промышленное производство и технологии	0	1	1
Всего	100	100	100

Цит. по.: «Наука и инновации: Выбор приоритетов», М. ИМЭМО РАН, 2012, с.110

ИНСТРУМЕНТАРИЙ
по сбору информации для оценки
инновационно-инвестиционного потенциала

	Годы		
1. Показатели, характеризующие уровень инновационно-инвестиционного потенциала			
Объем, стоимость выполненных научных работ (тыс. руб.)			
Удельный вес выполненных работ:			
фундаментальных			
прикладных			
Финансирование НИР – всего			
в т.ч. бюджетных средств			
внебюджетные фонды			
хоздоговорных средств			
Количество и название изобретения, научно-технических разработок			
Их название (технологические, технические, новые сорта, породные группы и линии животных) с указанием эффективности (урожайность, продуктивность животных и другие качественные показатели)			
Разработки, получившие патентно-лицензионное завершение (название, в % в общем количестве)			
Виды и степень (в %) фактически выполненных работ (разработки), выполненных на уровне новейших:			
отечественных достижений			
мировых достижений			
Количество опубликованных работ			
в т.ч. монографии			
2. Показатели кадровой составляющей			
Число научных работников – всего			
в т.ч. кандидатов наук			
докторов наук			
Средний возраст			
кандидатов наук			
докторов наук			

Средняя оплата труда (тыс. руб.) кандидатов наук докторов наук			
Подготовлено: кандидатов наук докторов наук			
Число обучающихся: в аспирантуре в докторантуре			
3. Показатели материально-технической составляющей			
Основные фонды – всего (в тыс.руб.)			
в т.ч. научное оборудование (приборы, вычислительная техника и т.д.)			
Удельный вес научного оборудования, соответствующего современным требованиям (%)			
на отечественном уровне			
на мировом уровне			
Земельная площадь непосредственно при институте – всего, тыс. га			
в т.ч. пашни			
с.-х. угодий			
Количество опытно-производственных хозяйств и опытных станций при институтах			
Земельная площадь опытных станций - всего, тыс. га			
в т.ч. пашни			
с.-х. угодий			
4. Показатели материальных и трудовых затрат			
Материальные затраты (сырье, полуфабрикаты, удобрения, топливо, электроэнергия, корма, средства защиты растений и животных от болезней и с.-х. вредителей)			
Затраты на оплату труда (тыс. руб.)			
Балансовая прибыль или убыток (тыс. руб.)			
5. Показатели использования научных достижений в сельскохозяйственном производстве			
Количество и виды разработок, внедренных в			

производство за 2009-2013 гг.			
Виды внедренных в производство научных разработок с указанием:			
Масштаба внедрения разработок (вид, количество хозяйств, применяющих разработки, площади заняты новыми сортами, поголовье новых породных групп животных, количество новой или модернизированной техники) за 2009-2013 гг.			
Удельного веса научных разработок, внедренных в производство по числу работ стоимостному объему			
Организационные формы внедрения нововведений (консультационные службы (пункты), НИ системы, хозрасчетные формы – малые производственные предприятия и т.д.)			
6. Предложения по ускорению развития и повышению эффективности инновационно-инвестиционного потенциала (приоритетные направления в проведении научных исследования, обеспечении научным оборудованием (техникой), формы финансирования НИР, прогрессивные формы по ускоренному внедрению нововведений, подготовки и повышения квалификации кадров и т.д.)			

Приложение 6

Приоритетные направления инновационного развития производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия период до 2030 г.

Шифр и название отрасли (сырья и
продукта) _____

Основные направления научно-технологического развития

Цель и задачи научных исследований

Наименование научно-технической проблемы	Приоритетные направления инновационного развития	Обоснование приоритетности	Ожидаемые результаты и их эффективность
1	2	3	4

Научное издание

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ АПК СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ:
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ**

Сдано в набор 12.01.2017.

Формат 60×88/16.

Усл.печ.л. 8,8

Подп. в печ. 27.01.2017.

Бумага офсетная.

Тираж 500 экз.

Издательство «Научный консультант» предлагает авторам:

- издание рецензируемых сборников трудов научных конференций;
- печать монографий, методической и иной литературы;
- размещение статей в собственном рецензируемом научном журнале «Прикладные экономические исследования»;
- подготовку и размещение статей в иностранных издательствах, входящих в международные базы цитирования (SCOPUS, Web of Science).

ISBN 978-5-9909615-4-8



9 785990 961548

Издательство Научный консультант

123007, г. Москва, Хорошевское ш., 35к2, офис 508.

Тел.: +7 (926) 609-32-93, +7 (499) 195-60-77 www.n-ko.ru keyneslab@gmail.com