

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ –
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»
(ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ)**

**НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
РАЗВИТИЕ АПК РОССИИ В НОВЫХ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ:
МЕХАНИЗМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ**

МОНОГРАФИЯ

Москва – 2022

УДК 631.1
ББК 65.32
НЗ4

Рецензенты:

В.Ф. ФЕДОРЕНКО – академик РАН, профессор
зам. директора ФГБНУ ФНЦ ВИМ;

А.Н. СЕМИН – академик РАН, профессор, Заслуженный деятель науки
Российской Федерации, ФГБОУ ВО Уральский государственный
экономический университет

**НЗ4 Научно-технологическое развитие АПК России в новых
экономических условиях: механизмы и направления:**
монография / Под ред. И.С. Санду, В.И. Нечаева. – М.: «Научный
консультант», 2022. – 176 с.

ISBN 978-5-907477-69-8

Развитие аграрного сектора экономики стало одним из приоритетов формирования новой модели социально-экономического развития России. Реальный сектор становится все больше инновационно ориентированным, в стране создаются новые возможности для реализации цифровой трансформации и перехода на новые ориентиры развития. Жизнь показывает, что нужны новые механизмы, включая концепции, стратегии и программы развития отраслей и подотраслей АПК.

В работе рассматриваются научные основы государственной поддержки научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК; проведена систематизация механизмов и инструментов государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК, включая зарубежный опыт; дана оценка научного, кадрового и инновационного обеспечения развития отраслей АПК, и представлены предварительные итоги и перспективы реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Научно обоснована Концепция формирования новой парадигмы развития зерновой подотрасли. Сформулированы приоритетные направления совершенствования государственной поддержки научно-технического развития отраслей и подотраслей АПК. Предложены инновационные решения развития АПК, в том числе: стратегические направления повышения эффективности государственной поддержки селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур как основы устойчивого развития подотраслей АПК; формирование единого рынка семян сельскохозяйственных культур стран-членов ЕАЭС; разработана модель по созданию межгосударственного кластера по глубокой переработке зерна на принципах ГЧП (Россия – Казахстан).

УДК 631.1
ББК 65.32

ISBN 978-5-907477-69-8

© Коллектив авторов, 2022
© ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ, 2022
© Оформление. Издательство «Научный
консультант», 2022

Работа подготовлена авторским коллективом:

А.Г. Папцов, академик РАН (руководитель авторского коллектива);
И.С. Санду, д-р экон. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ;
В.И. Нечаев, д-р экон. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ;
Г.А. Полуниин, д-р экон. наук; **Е.И. Семенова**, д-р экон. наук, проф.;
Н.Е. Рыженкова, канд. экон. наук, доц.; **Д.А. Чепик**, канд. экон. наук, доцент;
И.В. Кирова, канд. экон. наук; **А.Р. Харебава**, канд. экон. наук;
Ю.М. Козерод, канд. экон. наук; **Л.И. Мурая**, канд. биол. наук;
С.А. Аржанцев, канд. экон. наук; **Л.В. Писарева**, канд. экон. наук;
Т.Г. Бондаренко, канд. экон. наук; **Н.В. Воробьева**, ст. науч. сотр.;
А.А. Гусева, ст. науч. сотр.; **Ф.П. Чукин**, аспирант (ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ);
Г.М. Демишкевич, д-р экон. наук, проф. (ФГБОУ ДПО РАКО АПК);
Л.Х. Боташева, канд. экон. наук, доц. (Финансовый университет при Правительстве РФ);
Л.А. Сёмина, д-р экон. наук, доц. (Алтайский ГУ);
П.В. Михайлушкин, д-р экон. наук, проф. РАН;
М.Х. Барчо, д-р экон. наук, доц.; **Н.В. Ищенко**, аспирант (ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т.Трубилина);
Х.Э. Таймасханов, д.э.н., профессор, зав кафедрой (ФГБОУ ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова);
И.В. Палаткин, д-р экон. наук, проф.; **О.К. Атюкова**, канд. экон. наук;
А.Ю. Павлов, канд. экон. наук; **Ю.В. Кармышова**, канд. экон. наук;
А.А. Кудрявцев, канд. экон. наук; **А.Д. Урядов**, соискатель (ПензГТУ);
В.М. Володин, д-р экон. наук, проф.(ПГУ); **И.В. Кабунина**, канд. экон. наук (ФГБНУ «Пензенский НИИСХ»);
А.В. Шатова, канд. экон. наук, доц.; **Т.Н. Чуворкина**, канд. экон. наук (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ);
И.Е. Васильева, канд. экон. наук (НИУ-ВШЭ);
М.Я. Веселовский, д-р экон. наук (ФТА, г. Королёв); **А.С. Трошин**, д-р экон. наук, доцент;
Ю.А. Дорошенко, д-р экон. наук, проф.; **С.В. Куприянов**, д-р экон. наук, проф., (ФГБОУ ВО БГТУ им. В.Г. Шухова);
В.И. Юдина, канд. экон. наук; **В.Г. Савенко**, д-р экон. наук, проф.;
Н.П. Андреева, к.э.н. (ФГБОУ ДПО РИАМА); **Н.Б. Морозова**, канд. экон. наук, доц. (АНО ВПО ЦС РФ «РУК»);
А.Г. Чепик, д-р экон. наук, доц. (ЧОУ ВО «Московский Университет имени С.Ю.Витте», ф-л в г.Рязани);
Н.В. Барсукова, канд. экон. наук (ФГБОУ ВО Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева);
В.А. Семенов, канд. экон. наук, доц. (ФГБОУ ВО РГАЗУ);
А.И. Доцанова, канд. экон. наук, доц.; **Г.С. Исмуратова**, д-р экон. наук, проф.;
О.В. Синько (Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова);
С.А. Кондратенко, канд. экон. наук, доц. (ГП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»);
В.Д. Петухов, канд. экон. наук (изд-во «Научный консультант»);
В.Е. Афолина, канд. экон. наук, доц. (Одинцовский филиал МГИМО (У) МИД России).

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Научно-технологическое развитие подотраслей АПК в современной России следует рассматривать в тесной взаимосвязи реального сектора экономики с научно-исследовательской сферой и аграрным образованием. На уровень государственной поддержки научно-технологического развития аграрного сектора экономики страны оказывают влияние как внутренние, так и внешние факторы (экономические санкции западных стран, глобальный экономический кризис, пандемия COVID-19 и другие).

Главной задачей научно-технического развития АПК на ближайшие годы остается мобилизация возможностей научно-технического потенциала отрасли для технического и технологического обновления отечественного сельского хозяйства. Первоочередным приоритетом должна стать государственная поддержка фундаментальной науки, а также четкое определение – какие направления прикладной науки необходимо поддержать в современных условиях с ориентацией на обязательную реализацию их результатов в конечном товарном продукте. Основным механизмом соединения аграрной науки с сельскохозяйственным производством на федеральном уровне являются федеральные целевые программы, большинство из которых содержат специальные разделы НИОКР. Опыт показывает, что несоответствие целей таких программ объему ресурсов, выделяемых для их реализации, и финансовая нестабильность, как правило, приводят к недостижимости конечных результатов. Тем не менее, для реализации крупных проектов должны быть привлечены собственные средства предприятий АПК, частный капитал и целевые инвестиционные кредиты из отечественных и зарубежных источников с таким расчетом, чтобы привлекаемые внебюджетные средства составляли большую часть всего объема финансирования по данному проекту. Однако это требует дополнения действующей нормативной базы новыми актами, создающими привлекательные условия для производителей товарной продукции, частного капитала, коммерческих структур и кредитных организаций в решении задач научно-технического развития отрасли.

Опыт стран с развитой рыночной экономикой и научные исследования показывают, что при обосновании и осуществлении аграрной политики одной из ее важных составных частей должна быть научно-техническая политика. Целью такой политики является рациональное размещение и обеспечение эффективного использования научно-технического потенциала АПК, увеличение вклада отраслевой науки в подъем экономики агропромышленного производства,

обеспечение конкурентоспособности продукции, прогрессивных структурных преобразований и продовольственной независимости страны.

Широкомасштабное использование научных достижений в современных условиях стало определяющим фактором устойчивого развития и национальной безопасности, а наука уже давно превратилась в реальную производительную силу. Сегодня считается, что наиболее верным путем перехода АПК на новый уклад развития является максимальное использование возможностей научно-технического развития и ориентация реального сектора экономики на инновационное развитие.

Многие вопросы данной области предметного исследования остаются актуальными, недостаточно проработанными в современных условиях и требуют не только теоретических изысканий, но и комплексных исследований в аспектах методологии и практики. Использование инновационно-технологического подхода к исследованию развития подотраслей АПК, в частности, на примере зерна и продуктов его переработки позволило обосновать с позиций теоретических и методологических основ направления и механизмы господдержки, которые будут способствовать реализации федерального проекта «Экспорт продукции АПК». Одной из основных задач проекта является создание новой товарной массы продукции АПК, в том числе продукции с высокой добавленной стоимостью путем технологического перевооружения отрасли.

Методика исследования. Для обобщения и обработки исходной информации были использованы как общенаучные, так и специальные методы исследований: методы факторного и экспертного анализа, составления рейтинга, сравнения с эталоном, метод интегрирования, а также такие методы как абстрактно-логический (при постановке цели и задач исследования), экономико-статистический (при оценке выполнения целевых программ и выявлении тенденций развития отдельных отраслей, выполнении SWOT-анализа), монографический, моделирования (при обосновании механизмов и отдельных инструментов государственного регулирования), программно-целевой и расчетно-конструктивный (при обосновании целевых индикаторов программ и параметров регулирования отношений) и некоторые другие.

В процессе исследования были изучены законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации, обобщён опыт ведущих стран мира, научные достижения аграрных научно-исследовательских институтов стран-участниц ЕАЭС, труды отечественных и зарубежных учёных, данные официальных сайтов органов законодательной и исполнительной власти в области научно-технологического и инновационного развития аграрного сектора экономики страны.

Обоснованы теоретико-методологические подходы, которые дополняют и углубляют имеющийся инструментарий исследования механизмов государственной поддержки (в том числе на основе принципов государственно-частного партнёрства) научно-технологического развития подотраслей АПК. К элементам теоретико-методологического и инновационно-ориентированного приращения, составляющим новизну проведенного исследования следует отнести следующие положения:

➤ уточнены концептуальные положения, механизмы и инструменты господдержки научно-технологического развития подотраслей АПК в современных условиях;

➤ систематизированы подходы к реализации принципов государственно-частного партнерства в научно-инновационной сфере аграрного сектора ведущих экономик мира;

➤ обоснованы проблемы научно-технологического и кадрового развития отраслей и подотраслей АПК, обозначены пути их решения;

➤ выявлены факторы повышения эффективности зерновой подотрасли АПК, в том числе на основе развития отечественной селекции, семеноводства и глубокой переработки зерна;

➤ разработана организационная модель инновационного развития производства зерна и продуктов его глубокой переработки на принципах ГЧП в виде межгосударственного кластера Россия-Казахстан;

➤ предложен механизм совершенствования рынка семян сельскохозяйственных культур в условиях углубления интеграции в ЕАЭС;

➤ сформулированы стратегические направления повышения эффективности государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК на примере селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур.

Экономическая сущность и значение государственной поддержки научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК

Как отмечается в Федеральном законе «О развитии сельского хозяйства» (от 29.12.2006 N264-ФЗ (последняя редакция), «государственная поддержка сельского хозяйства – это важнейшее направление государственной аграрной политики России. При этом государственная поддержка сельского хозяйства должна являться не только общеэкономической предпосылкой успешного развития большинства накопленных в отрасли производственных, финансовых, социальных проблем, но и способом сокращения бедности, сохранения сельского образа жизни и культуры, повышения продовольственной безопасности страны, то есть должна обеспечивать успешную реализацию всего комплекса целей социально-экономического развития сельского хозяйства».

В настоящее время актуальными задачами научно-технологического развития АПК является укрепление его научно-технического потенциала, обеспечение адекватных объемов и совершенствование механизмов государственной поддержки научных исследований и разработок, стимулирование инвестиционной и инновационной активности бизнеса, в том числе на основе механизмов частно-государственного партнерства. Это позволит реализовать такие приоритеты развития АПК, как рост производства качественной сельхозпродукции, товаров для здорового питания, обеспечение импортозамещения, диверсификация продуктовых линеек, развитие экспортного потенциала и др. Следует отметить, что в последние годы был реализован ряд федеральных инициатив, нацеленных на интенсификацию научно-технологического развития в АПК. К их числу относятся [191]:

- принятие постановления Правительства Российской Федерации от 7 июля 2015г. № 678 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе»;

- интеграция проблематики АПК в приоритеты Российского научного фонда (новые агротехнологии, развитие промышленной биотехнологии);

- выделение направления «FoodNet» в Национальной технологической инициативе;

- формирование направления сельскохозяйственных биотехнологий в рамках деятельности инновационного центра «Сколково»;

- поддержка создания селекционно-семеноводческих и селекционно-генетических центров.

Несмотря на предпринятые усилия, сохраняется ряд проблем, сдерживающих решение стратегических задач научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК и активизацию инициативы бизнеса в этой сфере. В то же время необходимо подчеркнуть, что перспективные направления научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК недостаточно полно представлены в действующих нормативных правовых документах федерального уровня, включая перечни приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, и критических технологий Российской Федерации. В эти перечни включены релевантные проблематике АПК биотехнологии, но ими не охвачены направления научных исследований и технологии в сфере базовых производственных процессов растениеводства, животноводства, пищевой промышленности. В этих и других областях, не нашедших отражения в утвержденных научно-технологических приоритетах, сохраняется значительная зависимость от импорта технологий и средств производства [191, 225].

Деятельность научных организаций и вузов сельскохозяйственного профиля в значительной степени оторвана от отраслевого заказа. Специалисты Минсельхоза России, представители компаний, отраслевых союзов и ассоциаций практически не привлекаются к согласованию исследовательских тематик академических институтов, формированию экспертных советов, которые определяют и принимают планы их работ. Аналогичные проблемы характерны и для многих вузов. При этом Минсельхоз России обладает реальными возможностями оказывать влияние на направления и интенсивность инновационной активности агробизнеса, и эти возможности на сегодняшний день используются не в полной мере. В частности, было бы целесообразно увязывать субсидирование и другие механизмы поддержки предприятий отрасли с внедрением технологических инноваций, активностью получателей субсидий по взаимодействию с отечественными аграрными вузами и научными организациями [191, 222, 225, 226].

Отсутствует практика формирования отраслевых приоритетов научно-технологического развития отраслей и подотраслей, согласованных с бизнесом и научным сообществом, внутри самого АПК. Сетевые структуры, призванные поддерживать инновационные проекты в соответствии с федеральными научно-технологическими приоритетами, только начинают формироваться (Национальная технологическая инициатива «FoodNet», технологическая платформа «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности», агрокластеры и другие специальные меры поддержки). В связи с этим для стимулирования

научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК целесообразно [191, 225, 226]:

- скорректировать приоритеты государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»;

- сформировать и утвердить отраслевые перечни приоритетных направлений развития науки, технологий, техники и критических технологий;

- обеспечивать на системной основе согласование тематики инновационных разработок научных организаций и вузов аграрного профиля с Минсельхозом России, стимулировать заинтересованность агробизнеса в практическом внедрении результатов соответствующих инновационных разработок;

- содействовать развитию исследовательской и инновационной инфраструктуры в АПК, разработке и реализации программы повышения глобальной конкурентоспособности аграрных вузов;

- создать фонд развития АПК (по аналогии с Фондом развития промышленности), задачей которого должна стать поддержка научно-технологических и инновационных проектов в АПК, включая предоставление государственных финансовых гарантий, кредитования и страхования на льготных условиях и другое;

- развивать инфраструктуру венчурных фондов в АПК, в том числе с использованием ресурсов ОАО «Российская венчурная компания»;

- обеспечивать научно-методическую и информационно-аналитическую поддержку в части реализации отечественных инновационных разработок, включая отраслевые технологические дорожные карты по ключевым направлениям научно-технологического развития АПК, развитие сети отраслевых центров научно-технологического прогнозирования, формирование системы мониторинга научно-технологического развития АПК, включая создание соответствующей системы федерального статистического наблюдения [191, 226].

Опираясь на исследования более раннего периода [88, 90, 94, 97, 151], нами предложено определение государственной поддержки в части научно-технологического развития подотраслей аграрного сектора экономики, экономическая сущность которой заключается в совокупности мер и инструментов прямого, опосредованного и косвенного воздействия на производителей и потребителей научной продукции с целью перевода отраслей АПК на инновационный путь развития (рисунок 1).

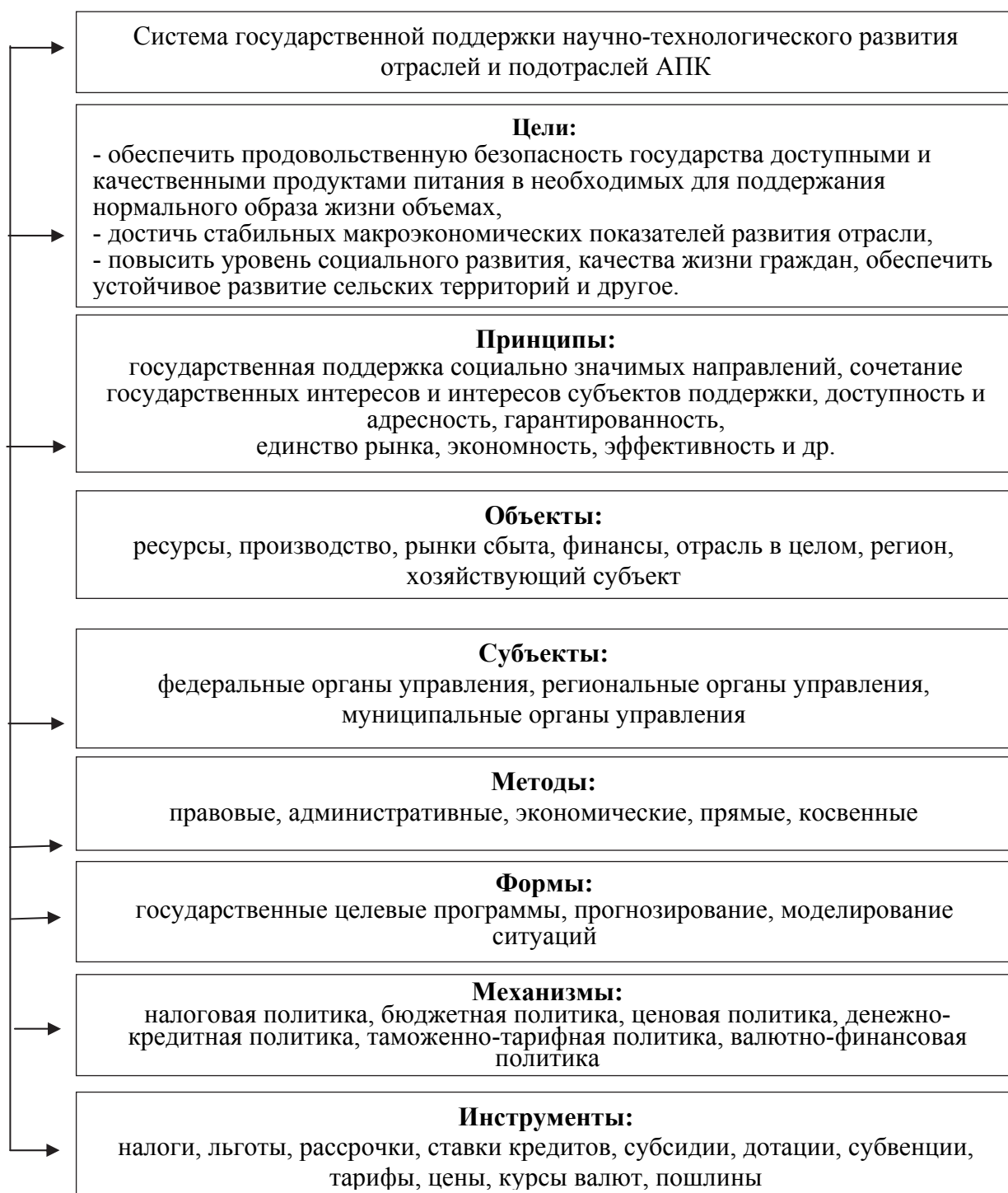


Рисунок 1 – Система государственной поддержки научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК

Источник: составлено на основе [88, 90, 94, 97, 151]

При этом «экономическая оценка форм государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК может базироваться на соотношении «эффект-затраты» и быть приоритетной для корректного

сравнения показателей между собой (на 1 руб. произведенной продукции, на 1 жителя сельской местности). Таким образом, эффективность мер государственной поддержки будет достигнута только в том случае, если в течении расчетного периода накопленные выгоды от внедрения НИОКР превысят совокупные затраты на их осуществление» [86].

Как отмечает Добрынин А.И., «государственная поддержка аграрной сферы основывается на сочетании экономических, административных и институциональных методов управления. К экономическим методам относят: налоговую политику, бюджетную политику, ценовое регулирование, денежно-кредитную политику, таможенно-тарифную политику, валютную политику. Административными и институциональными методами принято считать разрабатываемые стратегические, целевые программы, институционально-правовые отношения. Экономические методы распределяются на две группы: прямые и косвенные» [47].

В общем виде формы государственной поддержки научно-технологического развития отраслей АПК представлены на рисунке 2 [86].

Среди рассмотренных мер поддержки в первые годы развития рыночных отношений преобладали прямые методы, позже большее распространение получили косвенные методы государственной поддержки [47, 223].

По мнению Коваленко Ю.И., Добрынина А.И., Тарасевич Л.С., «значение осуществления государственного вмешательства и поддержки развития отраслей и подотраслей АПК следует рассматривать как «признание стратегической важности сельского хозяйства и необходимости создания таких условий для его развития, которые могли бы обеспечить стабильность макроэкономических показателей»» [150].

Сенчагов В.К. и Липсиц И.В. в своих исследованиях отмечают, что «в аграрном секторе Российской Федерации занято до 10% от числа работающих в отраслях экономики, создается около 4% валовой добавленной стоимости. То есть уровнем развития отрасли определяется степень продовольственной безопасности и независимости государства, социально-экономическая обстановка и материальное благосостояние общества, поскольку потребности в товарах народного потребления на $\frac{3}{4}$ удовлетворяются за счет продуктов сельского хозяйства и товаров, произведенных перерабатывающей промышленностью из сельскохозяйственного сырья.

Государством решаются задачи по поддержанию положительной динамики показателей функционирования экономики сельского хозяйства и противодействию экономическим спадам через мероприятия финансового оздоровления, поддержки доходов производителей посредством фискальной, денежной, кредитной политики. Во время экономических кризисов поддержка проявляется в антикризисных мерах,

разрабатываемых в рамках государственных программ стабилизации экономики» [69].

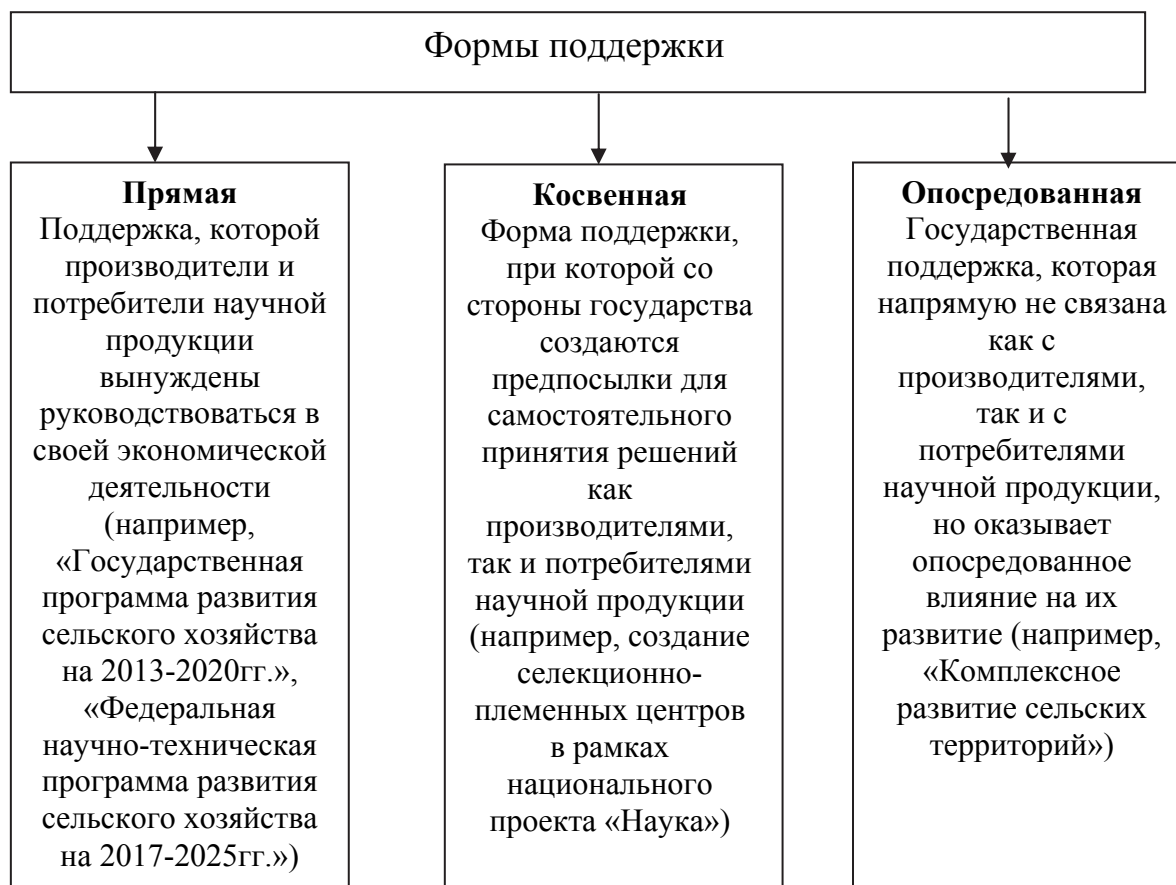


Рисунок 2 –Формы государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК в Российской Федерации

Источник: составлено на основе [1, 2,3,69,83, 97]

Еще одна область, выделяемая Булатовым А.С. и Петриковым А.В., где «государство вынуждено корректировать несовершенные рыночные механизмы и поддерживать сельхозтоваропроизводителей – антимонопольная политика. В данной области государство стремится сгладить диспаритет цен, порождаемый крупными монополиями на рынке товаров и труда при установлении ими жестких, неснижаемых цен. Только государство способно вести борьбу в условиях рынка с монополиями с помощью антимонопольного законодательства, защищать свободную конкуренцию, создавать относительно равные условия для сотрудничества предпринимателей и коммерческих фирм» [31].

Сажина М.А. и Чибриков Г.Г. указывают на то, что «государство принимает на себя регулирование внешнеэкономической деятельности и создание благоприятных внешних условий для подъема аграрной экономики. С этой целью оно проводит политику протекционизма либо

либерализации, регулируя величину таможенных пошлин и тарифов» [130].

Кроме экономической и социальной значимости отрасли, многие ученые отмечают её особенности, которые подтверждают необходимость государственной поддержки и заключаются в [224, 227]:

- сезонности производства и полной зависимости от природных и климатических условий, в связи с чем вероятность окупаемости капитальных затрат и получения прибыли связана с многочисленными рисками. Указанные обстоятельства снижают привлекательность сельского хозяйства для инвесторов;

- неэластичности рынка продовольствия в зависимости от цен и спроса из-за продолжительности производственного цикла и длительного промежутка времени, необходимого для увеличения или сокращения производства;

- особенностях главного средства производства – земли, качественное состояние которой требует постоянных финансовых вложений для поддержания плодородия, восстановления структуры почвы, при этом окупаемость затрат достигается в течение нескольких последующих лет;

- низком уровне обеспеченности сельскохозяйственного производства квалифицированными кадрами (не имеют основного общего образования 6% сельского населения), что является сдерживающим фактором внедрения достижений научно-технического прогресса в отрасли и сказывается на уровне интенсивности ведения производства [122].

Таким образом, поддержка сельского хозяйства государством важна и необходима. Глубина и размер вмешательства государства в экономические процессы для каждой страны своеобразны и зависят от многих факторов: состояния экономики, национальных особенностей ведения бизнеса и других [224, 227].

Перед российской экономикой остро стоит задача поиска новых источников роста, одним из которых должен стать высокотехнологичный и глобально конкурентоспособный агропромышленный комплекс. Продвижение в этом направлении требует совершенствования научно-технической политики в АПК, улучшения качества методического, информационного и экспертно-аналитического обеспечения соответствующих управленческих решений. Для достижения этой цели важно обеспечить повышение эффективности реализации инструментов отраслевого регулирования [191, 226].

Систематизация механизмов и инструментов государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК

Предметно-объектной сферой исследования является разработка стратегических направлений и механизмов государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК.

Обеспечение научно-технологического развития подотраслей АПК невозможно без использования гибкой системы государственной поддержки. В общем виде основные механизмы и инструменты научно-технологического развития подотраслей АПК (зерна и продуктов его переработки) в настоящее время представлены на рисунке 3.

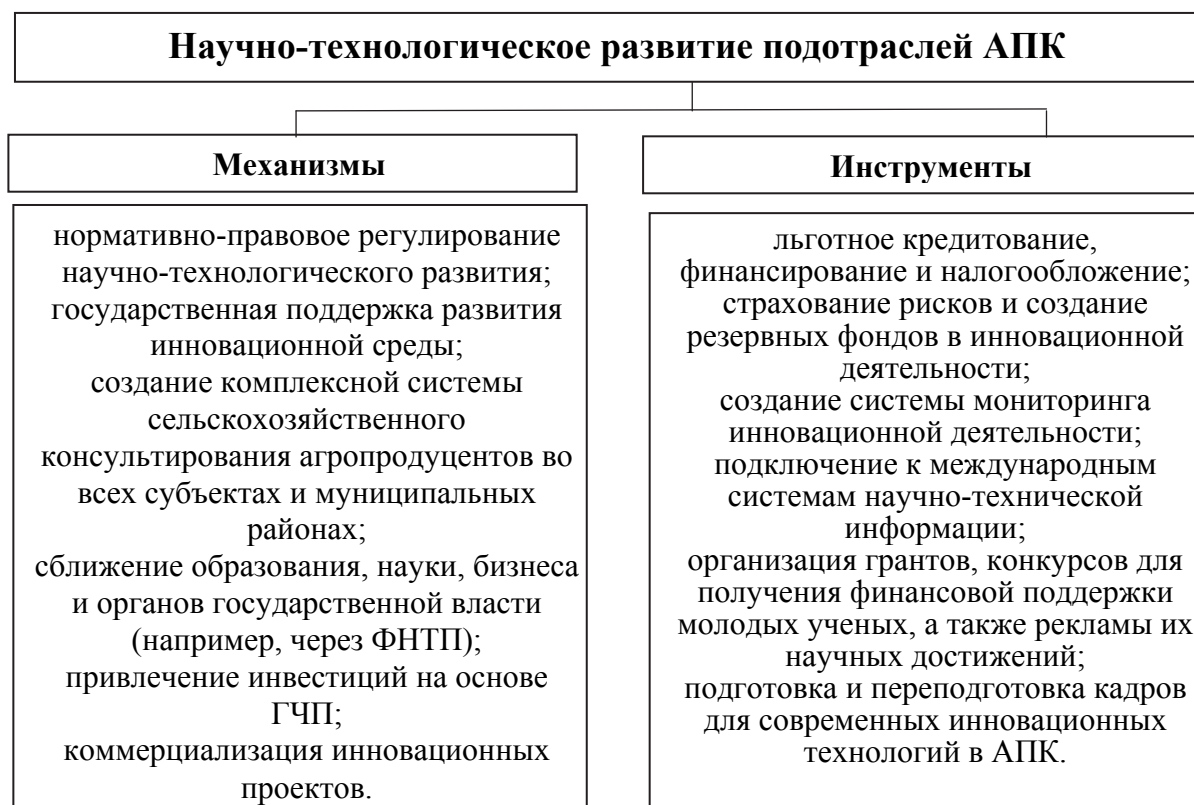


Рисунок 3 – Основные элементы научно-технологического развития подотраслей АПК (зерна и продуктов его переработки)

Источник: составлено на основе [88, 96]

Государственная поддержка научно-технологического развития подотраслей АПК (зерна и продуктов его переработки) включает в себя вопросы финансирования и кредитования, налогообложения и страхования инвестиционных рисков, ценообразования на научно-техническую продукцию, лизинга научного оборудования и поддержки инновационной деятельности. Для реализации этих направлений необходима соответствующая координирующая система, которая должна представлять собой комплекс взаимосвязанных административно-организационных,

правовых и экономических механизмов. Результативность их действия определяется тем, насколько оптимально сочетаются интересы всех участников научно-технологического развития подотраслей АПК: сельхозтоваропроизводителей, научного сообщества, бизнеса и государства. Это означает, что характер и уровень регулирования государством этих процессов должны носить комплексный характер и учитывать многие разнонаправленные силы.

Разработка предложений по совершенствованию государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК требует выявления общих и частных целей в этой области, анализа основных составляющих процесса принятия решений. В связи с этим нами выделены базовые ориентиры, главная и стратегические цели обеспечения научно-технологического развития подотраслей АПК, определены ключевые составляющие обеспечения этого процесса и предложена целевая модель, основу которой составляет совокупность блок-систем стратегий, находящихся в производственной, социальной, экономической и экологической проекциях. Исходя из этого полагаем, что общие цели государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК и, в частности, зерна и продуктов его переработки, включают такие направления, как: устойчивое самообеспечение страны продукцией агропромышленного комплекса, развитие сельских территорий, стабильная экономическая эффективность сельскохозяйственного производства и устойчивое экологическое равновесие природной среды.

Несмотря на существующие сложности, аграрной наукой в последние годы был выполнен большой объем фундаментальных, поисковых и прикладных исследований для различных отраслей аграрного сектора экономики. На ближайшее время задача состоит в том, чтобы перейти к опережающим темпам разработки и внедрения научно-технологических решений в агропромышленном производстве на основе цифровых технологий. В рамках Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации [5], наряду с такими базовыми направлениями как нормативное регулирование государственной поддержки, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, информационная инфраструктура, информационная и экологическая безопасность, будут реализовываться отраслевые проекты [103].

Для целей перевода аграрного сектора экономики на инновационный путь развития был проведен анализ основного многообразия нововведений и трендов инновационного развития аграрного сектора в современных условиях, представленных на рисунке 4.



Рисунок 4 – Основные направления инновационной составляющей развития аграрного сектора экономики России

Не останавливаясь на детальном рассмотрении основных трендов инновационного развития и структурных элементов их реализации, целесообразно выделить только те из них, которые в относительно короткие сроки будут способствовать росту объемов производства сельскохозяйственной продукции и обеспечат скорую окупаемость капиталовложений. Среди последних: создание устойчивых к

заболеваниям сортов растений и пород животных на основе методов биоинженерии и генетики; модернизация сельскохозяйственного производства с использованием новых технических решений и роботизации; сохранность ресурсного потенциала; разработка и реализация инвестиционно-инновационной политики; совершенствование механизма ценовых и финансово-кредитных отношений, которые согласуются с настоящими и будущими потребностями.

Государственная поддержка развития АПК в России в настоящее время осуществляется в рамках пяти ключевых программ и проектов: «Государственная программа развития сельского хозяйства на 2013-2020 гг.» [1], Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» [2], «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2030 гг.» [3], Национальный проект (программа) «Международная кооперация и экспорт» [110], Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» [112].

Каждой государственной программе и проекту определено соответствующее бюджетное финансирование, которое может быть пересмотрено, в связи с пандемией COVID-19. Следовательно, направления государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК в условиях коронавирусной пандемии должны учитывать следующие обстоятельства:

- вследствие ограничений на въезд в страну трудовых мигрантов, занятых в аграрном секторе экономики, происходит сокращение отечественной рабочей силы;
- повышение значимости цифровых технологий и роботизации производственных процессов;
- происходит разрушение хозяйственных связей между поставщиками средств производства и сельхозтоваропроизводителями;
- отсутствие свободного доступа к западным технологиям и особенно семенам и средствам защиты растений и животных;
- нарушение логистических связей, как внутригосударственных, так и межгосударственных;
- снижение покупательной способности населения в связи с банкротством производственных, обслуживающих и других организаций.

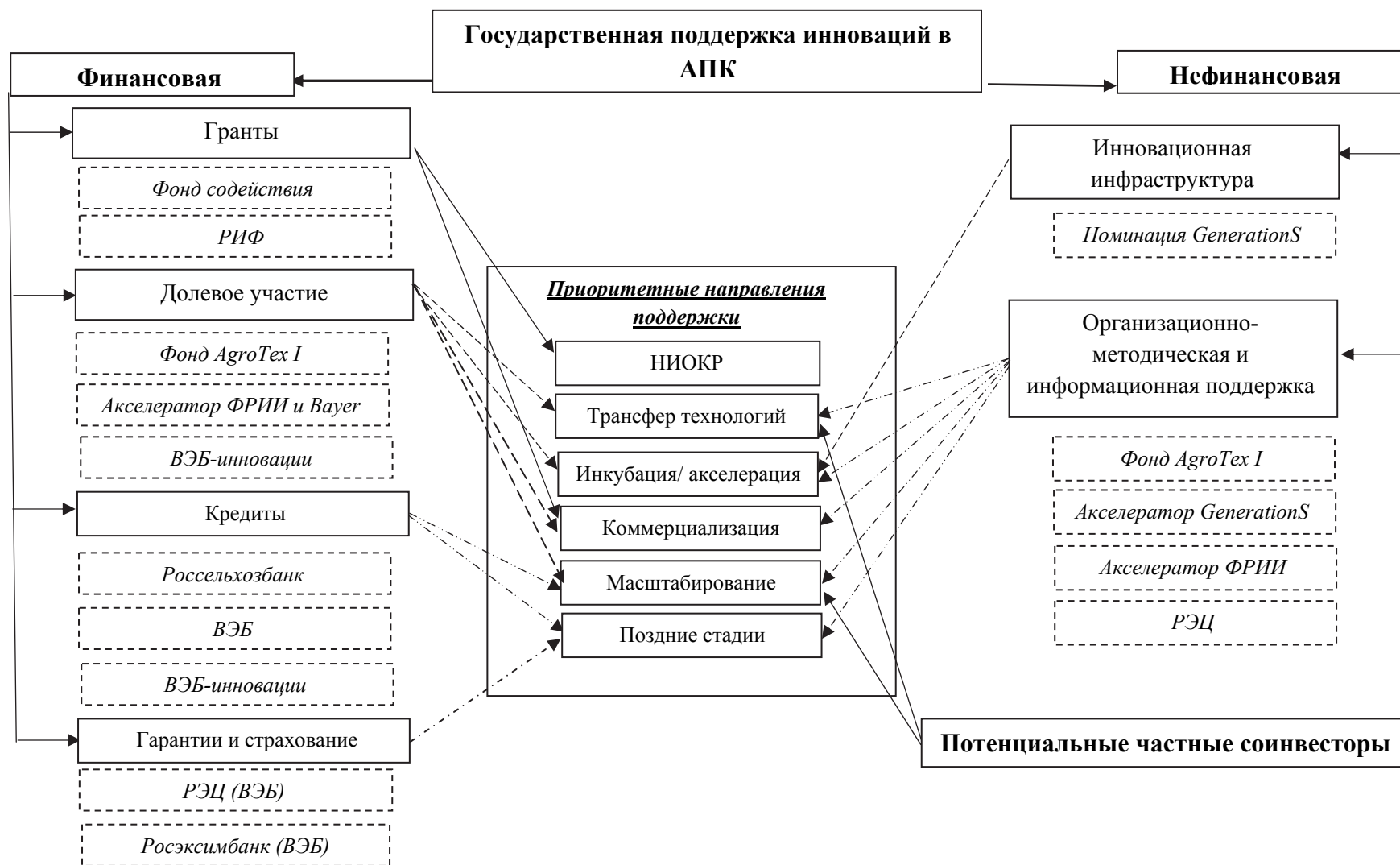


Рисунок 5 – Меры государственной поддержки развития инноваций в АПК со стороны институтов развития
 Источник: составлено на основе [52]

В то же время необходимо отметить, что АПК и пищевая промышленность вошли в национальный план восстановления экономики после пандемии как точки роста [124].

В общем виде меры государственной поддержки развития инноваций в АПК со стороны Институтов развития и заинтересованных сторон представлены на рисунке 5.

По мнению Орловой Н.В., Серовой Е.В., Николаева Д.В., «поддержка на ранних стадиях инновационного процесса осуществляется через общие инструменты: гранты РФФИ (Российский фонд фундаментальных исследований) и РНФ (Российский научный фонд), госзадание РАН. Для разработчиков инновационных решений (начиная с опытно-промышленной стадии): гранты для резидентов фонда «Сколково», а также возможности предоставления венчурного капитала через «Венчурный фонд «Сколково» - Агротехнический I»» [52].

При этом внимание государства должно быть сосредоточено на формировании благоприятного инновационно-инвестиционного климата, технико-технологической модернизации аграрного производства и совершенствовании научно-образовательной сферы АПК.

Механизмы и инструменты государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК (зарубежный опыт)

Исторически важная роль в научно-технологическом развитии отраслей аграрного сектора в зарубежных странах принадлежит государству. Деятельность государства по целенаправленной поддержке научно-технологического и инновационного развития отраслей аграрного сектора в ведущих экономиках мира (особенно в США) активизировалась еще в 80-е гг. прошлого столетия, но в нынешнем столетии она получила развитие во всех экономически развитых странах, а также ряде развивающихся экономик, что привело к разнообразию применяемых механизмов и инструментов в государственной политике по поддержке научно-технологического развития отраслей АПК. При этом результативность применения имеющихся в распоряжении государства инструментов поддержки в каждой стране зависит от особенностей национальной экономики и правильного выбора приоритетов развития.

Как отмечают эксперты Постоянного комитета по сельскохозяйственным исследованиям (SCAR) Европейской Комиссии, «государственные органы мобилизуют различные финансовые инструменты и создают необходимые условия для поддержки научно-инновационной деятельности в АПК посредством [157]:

- финансирования государственных или частных организаций и институтов;
- финансирования целевых программ, проектов, работ и т.д.;
- финансирования сетей (или платформ в некоторых странах);
- распределения ваучеров среди частных фирм, которые они могут использовать для приобретения знаний в государственных исследовательских институтах или крупных компаниях с отделами научных исследований и разработок».

Охарактеризовать положение стран в мировом научно-технологическом пространстве позволяют национальные показатели интенсивности сельскохозяйственных НИОКР, отражающие расходы государства на исследования и разработки в процентах от валовой добавленной стоимости сельского хозяйства, показатели результативности исследований и подходы к управлению аграрными НИОКР (приложение Б, таблица Б1).

Наиболее высокие уровни интенсивности сельскохозяйственных исследований в 1,4-2,2%, достигнуты в США, Бразилии, Канаде, Японии, Швейцарии, но этот показатель резко вырос в Корее (3%). Наиболее высокий уровень частных инвестиций в НИОКР в пищевой промышленности - 2,7% достигнут в США, Нидерландах и Корее.

Существенные изменения произошли и в способе финансирования сельскохозяйственных исследований в ряде стран, которые связаны с увеличением доли целевого финансирования конкретных программ, проектов, работ, в т.ч. на конкурсной основе, в общем объеме финансовой поддержки сельскохозяйственных НИОКР. В Канаде, Латвии, Турции доля проектного финансирования составляет от 20 до 40%, в Швеции, Бразилии – 40-60%, в США – 60-80%, а в Нидерландах – от 80 до 100%.

Рост расходов на сельскохозяйственные НИОКР за рубежом сопровождался увеличением результативности исследовательской и инновационной деятельности, а внедрение сравнительно более эффективных разработок открыло путь для расширенного международного инновационного сотрудничества. Отражением данного тренда является увеличение доли международных коллективов авторов в научных публикациях по аграрной тематике. Она наиболее высока в европейских странах (Нидерланды, Швеция, Швейцария), а также Канаде, Австралии, Колумбии. Участие международных коллективов в патентных заявках по аграрной тематике в наибольшей степени проявилось в Аргентине, Швейцарии и других европейских странах.

Ключевая роль научно-технологического комплекса и национальной инновационной системы аграрного сектора в долгосрочном и устойчивом социально-экономическом его развитии подтверждена за рубежом результатами многочисленных теоретических и практических исследований. Так, как указывает J.L. Lusk в своей работе, «известный американский ученый Олстон критиковал методику, используемую в США для расчета отдачи от государственных затрат на сельскохозяйственные исследования, из-за получения высоких показателей, но даже после корректировки этой методики результаты показывают соотношение выгоды-затраты равное 32 к 1. То есть, каждый доллар государственных расходов на сельскохозяйственные исследования приносит 32 долл. выгод для потребителей, розничной торговли, переработчиков, фермеров и агробизнеса. Олстон утверждает, что государственные расходы на исследования более выгодны фермерам, чем получаемые фермерами субсидии. По его оценкам, фермеры получают только 50 центов выгод с каждого долл. фермерской субсидии, тогда как каждый доллар, затраченный на сельскохозяйственные НИОКР, принесет фермерам выгоду в размере 10 долларов. Таким образом, по оценкам Олстона, если есть желание передать фермерам 10 млрд долл., результат может быть достигнут либо за счет программы поддержки фермерских хозяйств или потратить 1 млрд долл. на сельскохозяйственные исследования» [164].

В большинстве зарубежных стран государственный сектор аграрных НИОКР сохраняет свое значение как необходимый субъект научно-технической деятельности и важный финансовый источник поддержки

НИОКР. В сборнике под редакцией Б.З. Мильнера отмечается, что «на протяжении последних десятилетий в ряде развитых стран, особенно в США, доля государства в общих расходах на НИОКР снижалась и в настоящее время значительно меньше доли частных инвестиций, затрачиваемых на финансирование аграрных исследований. Из средств государственного бюджета в основном финансируются фундаментальные исследования и НИОКР по отобранным приоритетным направлениям научно-технологического развития отраслей аграрного сектора» [53].

Наряду с прямым распределением бюджетных финансовых ресурсов на аграрные НИОКР в государственных организациях за рубежом действуют и системы экономической поддержки и стимулирования научной и инновационной деятельности в частном бизнесе. В сборнике также подчеркнута, что «Государство играет роль катализатора частных инвестиций в осуществление исследовательской деятельности в отраслях промышленности. Оно поощряет развитие предпринимательского сектора в научно-технической сфере, создает для него специальную инфраструктуру, предоставляет некоторые льготы экономического характера, в рамках государственной системы образования обеспечивает подготовку кадров научных работников и специалистов» [53]. Представление о целенаправленной государственной политике и основных инструментах по финансовой поддержке НИОКР и инноваций бизнеса за рубежом дает анализ внешней торговли семенами основных сельскохозяйственных культур стран ЕАЭС [175].

Прямая государственная поддержка НИОКР и инноваций бизнеса осуществляется через государственные контракты, разнообразие грантов, субсидий, ссуд или доленое финансирование. Согласно данным ОЭСР, «Прямое финансирование позволяет правительствам нацеливать бизнес на конкретные исследовательские работы и направлять усилия бизнеса на новые области НИОКР или области, которые обеспечивают высокую социальную отдачу по сравнению с частной, например, «зеленые» технологии, социальные инновации или другие новаторские направления. Инструменты прямого финансирования обычно зависят от дискреционных решений государственных органов, которые могут помочь уменьшить невозвратные убытки, но создают возможности для получения ренты и могут привести к блокировке финансовой поддержки» [175].

Прямые субсидии более нацелены на выполнение долгосрочных исследований. Прямая финансовая поддержка обычно предлагается через конкурсные гранты и долговое финансирование в такой форме как ссуды на проекты НИОКР. Механизмы разделения рисков широко используются для обеспечения кредиторов страховкой от риска дефолта и улучшения доступа фирм к кредитам. Во многих развитых странах также есть схемы и фонды для доступа к финансированию инновационных фирм на ранней

стадии развития. Оказывается, поддержка индустрии венчурных инвестиций, при этом некоторые правительства активно используют доленое финансирование. Общий подход состоит в том, чтобы способствовать росту венчурного финансирования через государственные фонды венчурного капитала, фонды соинвестирования с частными инвестициями и «фонды фондов».

Прямая поддержка инноваций помимо схем, связанных с НИОКР, также включает меры по содействию коммерциализации инноваций, поддержке развития сетей, продвижению региональных инновационных центров и облегчению доступа к информации, экспертизе и консультациям. Инновационные ваучеры или услуги технологического консалтинга и программы распространения знаний являются основными инструментами политики в этом отношении.

Исследование, проведенное ОЭСР, показывает, «что инструменты прямого финансирования, особенно субсидии и конкурсные гранты, остаются основными рычагами научно-инновационной политики. Прямая поддержка предоставляется с помощью все большего разнообразия инструментов и для все большего разнообразия целей (например, для поощрения передачи знаний, роста стартапов в сфере высоких технологий, повышения активности венчурного капитала, в сфере экологических инноваций и других). Важность некоторых этих инструментов, например, инновационных ваучеров и кредитных ссуд в последние годы существенно выросла» [175]. В проведенном исследовании также отмечается, что «во многих странах механизмы прямой поддержки включают широкий спектр инструментов, предназначенных для конкретных фирм, инновационных барьеров и этапов инновационного процесса». По мнению экспертов ОЭСР, «напрямую связанные с широким спектром существующих инструментов поддержки оценки их эффективности обычно более ограничены, чем, например, налоговых льгот, и влияние отдельных инструментов на общие показатели инновационной деятельности зачастую труднее оценить» [175].

Примеры использования инструментов прямой государственной поддержки НИОКР и инноваций в аграрном бизнесе могут быть обнаружены в практике отдельных зарубежных стран. Так, в Нидерландах для фермеров, малых и средних предприятий действует система «ваучеров на знания», которая представляет субсидию на «приобретение» знаний в государственных научных организациях [157]. В США с 1982 г. Министерство сельского хозяйства курирует программу SBIR по поддержке заказных исследований в малом инновационном бизнесе, специализирующемся на аграрной тематике. Подобная программа имеется в Нидерландах и некоторых других странах.

В США гранты на выполнение проектов по природоохранным инновациям предоставляются через Службу охраны природных ресурсов Минсельхоза США, которые стимулируют улучшение природных ресурсов, включая улучшение качества водных ресурсов, здоровья почвы и среды обитания диких животных. Гранты на инновации в области охраны природы играют решающую роль в разработке и внедрении новых методов, ускорении передачи и использования перспективных технологий и подходов в решении национальных проблем в области природных ресурсов. Гранты разрешены и финансируются через Программу стимулирования качества окружающей среды. Выполнение проектов может занимать до 3 лет. Максимальный объем предоставляемых средств для любого проекта составляет 2 млн долл. США. С 2004г. по 2017г. Служба охраны природных ресурсов инвестировала почти 286,7 млн долл. США в более чем 700 проектов по обеспечению фермеров новыми методами, данными и инструментами принятия решений по улучшению сохранения природных ресурсов на их земельных участках [193].

В США, начиная с «Сельскохозяйственного закона» 2002г. и последующих законов, были разработаны меры и механизмы по поддержке развития производства альтернативных видов топлива и предлагалось создание специального направления исследований. На ближайшие 10 лет предлагалось выделить 1,6 млрд долл. США бюджетных средств для создания топливной базы из сельхозсырья. Из них около 500 млн долл. США – на научные исследования и гранты на создание альтернативных мощностей по производству энергии из биоресурсов, а 210 млн долл. США – на гарантии по кредитам. Последние гарантируют привлечение 2,1 млрд долл. США, которые будут использованы для строительства заводов по производству этанола из целлюлозы в сельской местности. В рамках «Сельскохозяйственного закона» 2007 г. выделено еще 150 млн долл. США на конкурсные гранты на исследования, посвященные производству этанола из целлюлозы. Кроме этого, еще 100 млн долл. США выделено на компенсацию части затрат производителей этанола, связанных с закупкой биомассы.

Министерство сельского хозяйства США разработало множество программ поддержки исследований и производства возобновляемых источников энергии. Большинство программ реализуется совместно с Министерством энергетики США и Администрацией по энергетической информации, другими министерствами и ведомствами, научными институтами и частными компаниями. Исследовательские программы Службы сельскохозяйственных исследований Минсельхоза США включают широкий спектр направлений исследований по производству этанола из других крахмалосодержащих культур помимо кукурузы, а

также производству других продуктов помимо этанола из зерновых культур [14].

В настоящее время Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства в системе Минсельхоза США поддерживает исследования по использованию возобновляемой энергии на основе субсидий и грантов, распределяемых на конкурсной основе в рамках Национальной исследовательской инициативы. Программа Минсельхоза США – «Инновационные исследования в малом бизнесе (программа SBIR)» в качестве одного из выделенных тематических направлений содержит область 8.8 «Биотопливо и биоосновные продукты» [194], тем самым привлекая инновационный потенциал малого бизнеса к решению проблем биотоплива и глубокой переработки продукции сельского хозяйства [226].

По мнению Чернякова Б.А., «особая роль также отведена Программе развития сельских территорий Минсельхоза США, которая предлагает специальный набор постоянно обновляемых программ, направленных на поощрение производства возобновляемых видов энергии, включая кредиты сельским кооперативам на получение и распределение электроэнергии, гранты для осуществления планирования и реализации проектов, таких как строительство заводов по производству этанола и биодизеля; гранты и кредиты для производства возобновляемых видов энергии и их консервации; гарантии по кредитам для проектов по возобновляемой энергии; гранты для конкурсов на проведение исследований и осуществление пилотных проектов в области биомассы» [14].

Согласно расчетам Ассоциации возобновляемых источников топлива (RFA), исходя из средних цен и объемов производства в 2018г. при производстве этанола (на основе сухого способа производства) достигался прирост почти 2 долл. США добавленной стоимости, или 55 % с каждого бушеля переработанной кукурузы. Это показано на следующих данных: стоимость кукурузы за бушель - 3,35 долл. США, стоимость выходной продукции на бушель: этанол - 3,84 долл. США, обработанное зерно – 1,16 долл. США, кукурузное дистилляторное масло – 0,19 долл. США, итого 5,19 долларов [162].

Таким образом, зарубежная практика показывает, что только целенаправленная комплексная государственная поддержка (разработка целевых научно-технических программ, установление обязательств и целевых индикаторов, субсидирование, грантовое финансирование, кредиты и др.) способствовала развитию рынка биоэтанола и стала драйвером для производства биоэтанола и других продуктов глубокой переработки зерновых культур.

Важная роль в поощрении частного бизнеса к увеличению усилий в сфере НИОКР и реализации полученных нововведений, формировании эффективных национальных инновационных систем в развитых странах отводится косвенным методам поддержки и стимулирования научно-инновационной деятельности, в особенности, налоговым. По мнению Л. Голхберга, Г. Китовой, В. Рудь, «налоговые стимулы доказали свою эффективность в качестве инструмента поддержки науки, техники и инноваций, используемого правительствами многих стран, стремящихся к достижению устойчивого экономического роста и повышению глобальной конкурентоспособности отраслей экономики» [162].

Эти стимулы все чаще комбинируются гибким образом, чтобы способствовать достижению широкого спектра целей, причем методы международного сравнения и оценки воздействия этих инструментов активно развиваются. «Налоговые льготы снижают предельные затраты на НИОКР и расходы на инновации. Они обычно более нейтральны, чем прямая поддержка, к характеристике отрасли, региона и фирмы, хотя это не исключает некоторой дифференциации налоговых ставок, чаще всего связанных с размером фирмы. В то время как прямые государственные субсидии в большей степени ориентированы на долгосрочные исследования, налоговые схемы для НИОКР, скорее всего, будут стимулировать краткосрочные прикладные исследования и инновации, представляющие собой частичные усовершенствования, а не способствовать радикальным прорывам в науке и технике» [175].

В монографии под редакцией Мильнера Б.З., «налоговые льготы, помимо поощрения частных инвестиций в НИОКР и использования активов интеллектуальной собственности, широко применяются для привлечения бизнес-ангелов и финансирования фирм на ранних стадиях развития инновационной деятельности, а также для привлечения иностранных талантов или транснациональных корпораций» [53, 228]. Как считают Л. Голхберг, Г. Китова, В. Рудь, «в последние десятилетия налоговые стимулы для НИОКР использовались, чтобы достичь следующих насущных для большинства стран целей:

- долгосрочный рост и повышение конкурентоспособности национальной экономики;
- повышение производительности труда и инновационной активности;
- реализация структурных сдвигов в национальной инновационной системе и расширение кооперации её участников;
- содействие развитию малых и начинающих инновационных компаний;
- привлечение иностранных инвестиций в сферу НИОКР [162].

Эксперты считают, что «страны-члены ОЭСР все чаще обращаются к налоговым льготам (а не к грантам и другим прямым формам поддержки) в качестве инструмента поддержки инвестиций в сферу НИОКР. Одним из очевидных признаков растущего значения налоговых льгот для НИОКР в государственной политике является увеличение числа стран, которые их используют. Если в 1995г. 12 государств-членов ОЭСР использовали такие стимулы, то в 2013г. уже 27 стран включили налоговые стимулы в свою политику и дополнительно страны БРИКС» [175,162]. «В то же время отдельные страны не оказывают специальной косвенной поддержки НИОКР или предпочитают способствовать благоприятной налоговой среде в общем. Из 35 охваченных в обследовании ОЭСР в 2019 г. стран только 6 не использовали какие-либо льготы для НИОКР (Коста-Рика, Хорватия, Эстония, Финляндия, Германия и Швейцария)» [176, 228].

Л. Голхберг, Г. Китова, В. Рудь показывают, что «растущая популярность налоговых льгот для НИОКР отражается в динамике расходов на налоговые льготы. В 2006г. расходы на налоговое стимулирование выросли в каждой третьей стране ОЭСР (в некоторых случаях на 25%), а в процентах от общей поддержки НИОКР всеми государствами-членами ОЭСР они достигли одной трети». За последние годы налоговая поддержка достигла свыше $\frac{3}{4}$ от правительственной поддержки НИОКР в бизнесе в Нидерландах, Австралии, Ирландии, Японии, Литве и Канаде и свыше половины от правительственной поддержки в большинстве других стран. Самая низкая доля поддержки НИОКР в частном бизнесе через налоговые льготы выявлена в Греции, Новой Зеландии и Словацкой Республике. США также среди стран, где поддержка НИОКР бизнеса главным образом осуществляется через прямые формы (около $\frac{3}{4}$). [176]. То есть соотношение между «прямыми и косвенными стимулами для НИОКР в бизнесе сильно варьируется в разных странах. Существуют большие вариации среди стран и в сценариях предоставления налоговых льгот, связанные с размером фирм, их прибыльностью или убыточностью и другими.

Наиболее распространенные инструменты налоговой поддержки инвестиций в НИОКР и инновации, используемые в различных комбинациях для поддержки развития малого и среднего бизнеса, стартапов, некоторых приоритетных областей НИОКР, отраслей экономики и других сегментов национальной инновационной системы, включают:

- ✓ налоговые кредиты, позволяющие компаниям снижать размер налоговых обязательств в зависимости от объема расходов на НИОКР или их прироста;

- ✓ ускоренная амортизация основных средств НИОКР (включая машины и оборудования, здания, сооружения и нематериальные активы);

✓ исключение из налогооблагаемого дохода компаний части расходов на НИОКР, в том числе свыше 100 % от суммы;

✓ снижение/отмена подоходного или социального налогов для персонала, выполняющего НИОКР (либо его отдельных категорий);

✓ снижение/отмена налога на доходы компаний, полученные от использования результатов НИОКР» [162].

Конкретный перечень инструментов налоговой поддержки и стимулирования, применяемых в сфере НИОКР и инноваций, в том числе в отраслях АПК, в отдельных странах, приведен в приложении А, таблице А3.

Налоговый кредит и налоговые скидки - не единственные механизмы, посредством которых налогообложение и инновации пересекаются на практике. Налоги, которыми облагаются фирмы, могут воздействовать на инновации и иными путями, например, стимулированием изменений в поведении фирмы для предотвращения негативной деятельности (такой как загрязнение окружающей среды), либо использованием налоговых поступлений на уровне отрасли для формирования фондов для финансирования научно-исследовательских работ, требуемых бизнесу.

В проведенном в последние годы исследовании ОЭСР по взаимопересечению налогообложения, инновационной деятельности и охраны окружающей среды эксперты пришли к заключению, что экологические налоги могут стимулировать как внедрение новых инноваций, так и инновационную деятельность на уровне малых фирм. Экологические налоги оказались наиболее эффективным инструментом для ускорения внедрения инноваций, которые почти готовы для выпуска на рынок, и обычно не приводят к трансформационным изменениям. В Швеции, например, количество фирм, адаптировавших технологии борьбы с выбросами, увеличилось с 7 до 62% на следующий год после введения налога на выбросы закиси азота. В работе Requote (2005 г.) показано, что «налоги на выбросы, как правило, создавали более сильные стимулы как для более высоких инвестиций в НИОКР, так и для более широкого применения новых технологий смягчения последствий выбросов, чем торговые разрешения» [176]. По оценке экспертов ОЭСР, налоги на выбросы будут с большей вероятностью стимулировать инвестиции в «чистые технологии» в сравнении с системой бесплатного распределения товарных выбросов, установленных в разрешениях, если налог установлен на уровне той же самой ставки, что и цена разрешения.

Исследования о влиянии налоговых льгот на развитие экономики знаний проводятся по многим странам мира. Как отмечается в работе [55], «роль системы налогов и налогообложения в экономическом механизме рынка требует анализа достаточно сложной цепочки экономических

следствий. При этом разные, а иногда и противоположные результаты проявляются в краткосрочном и долгосрочном периоде». Различные налоговые меры, как отмечают аналитики ОЭСР, по-видимому, оказывают различное влияние как на уровень поддержки, так и тип инноваций. В работе Requote (2005г.) отмечено, что «налоговые кредиты или снижение налоговых ставок (либо на прибыль или в некоторых случаях на затраты на рабочую силу) теоретически стимулируют инновации путем снижения относительной стоимости этого вида деятельности, но степень, с которой это происходит в условиях реальной экономики, существенно зависит от выбора сценариев и организации налоговой политики» [176].

Согласно исследования, Л. Голхберга, Г. Китовой, В. Рудь «Результаты исследований подтвердили влияние налоговых льгот на рост расходов на НИОКР в краткосрочной перспективе и показали значительные различия в этом воздействии в зависимости от инструмента поддержки, страны, временных рамок, используемых методов. В частности, исследованиями показано, что налоговые льготы на НИОКР более эффективны для прибыльных компаний и наукоемких отраслей промышленности, в то же время влияние этих льгот на совокупную факторную производительность и инновационную активность в целом незначительно и проявляется только в долгосрочной перспективе» [162]. Так, приводимые в работе [53] результаты научных изысканий Н. Блума, Р. Грифита и И. Реенена, базирующиеся на данных по 9 странам ОЭСР за 19-летний период (с 1979-1997гг.), подтверждают наличие зависимости величины вложений в исследования и разработки частного сектора от налоговых льгот. Авторы исследования делают вывод, что 10% налоговая льгота приводит к росту инвестиций в НИОКР на 1% в краткосрочном периоде и на 10% – в долгосрочном.

Недавние исследования, проведенные Генеральным директоратом ЕС по исследованиям и инновациям, подтвердили, что дизайн налогового инструмента имеет значение и преимущества этих стимулов не являются единообразными. В дополнение к выводу о том, что налоговые льготы для бизнеса в сфере НИОКР стимулируют инвестиции в эту сферу (с эффектом, варьирующим в зависимости от фирмы и сектора экономики), проведенный анализ показал, что эффективность этих типов стимулов для сферы НИОКР и инноваций, как правило, являлась более высокой для начинающих, малых и средних предприятий. Исследование также показало, что налоговые стимулы являются более предпочтительным инструментом политики для стимулирования инноваций, которые необходимо быстро вывести на рынок. Если же страны стремятся продвигать более долгосрочные исследовательские разработки, то исследовательские гранты являются более эффективным инструментом политики [176]. В последнее время акцент в оценке эффективности

«налоговых льгот для НИОКР и их влиянии на динамику расходов компаний в этой сфере, на инновационную активность, производительность труда и другие показатели все более смещается к изучению потенциала интеграции этих инструментов в рецепты стабильного роста в условиях глобальных вызовов и ограничений на развитие» [162].

Применительно к аграрному сектору доказательная база о влиянии налоговых стимулов на НИОКР и инновации в данном секторе ограничена и в основном содержит оценки влияния положений налогового кодекса на инвестиции в основной капитал фермерских хозяйств. В специальном труде ОЭСР, посвященном современным тенденциям в налогообложении сельского хозяйства, отмечается, что оценки влияния налогообложения на уровень инвестиций в НИОКР и инновации в сельском хозяйстве рассматриваются преимущественно с позиций общей экономики, так как фактическая база результатов подобных исследований по сельскому хозяйству очень ограничена. В отношении амортизации машин и оборудования в фермерских хозяйствах, все рассмотренные аналитические работы, в частности по США, поддерживали гипотезу, что ускоренная их амортизация (положения Налогового Кодекса США, раздел 179) была взаимосвязана с высокими уровнями инвестиций в машины и оборудование [176].

Согласно выводам аналитиков ОЭСР, хотя налоговые условия для сферы НИОКР не специфичны для применения в сельскохозяйственном бизнесе, но они могут использоваться фирмами-поставщиками средств производства для сельского хозяйства, создающими инновации для сельскохозяйственной отрасли, и компаниями перерабатывающего сектора АПК с косвенными выгодами для первичного сельского хозяйства через цепочку создания стоимости. В общем, для сельскохозяйственного сектора характерно низкое использование доступных налоговых льгот для НИОКР.

Налоги, как ранее указывалось, также могут стимулировать НИОКР и инновации, если доход, полученный от обложения предприятий отрасли специальным налогом, предназначен на цели исследований. В ряде стран сельскохозяйственная отрасль являет собой конкретный сектор экономики, где практикуется формирование подобного типа дохода через введение специального налога – так называемого «сбора с производителя» – levy, иногда называемого assessment или check-off (соответственно, обложение налогом или вычет) для поддержки отраслевых исследований и/или продвижения производимой продукции на рынок [176].

Эти levies-схемы отражают разнообразие используемых институциональных мер (включая совмещение государственного и частного управления, научные исследования и определение приоритетов НИОКР и др.) и некоторые не являются «налогами» в техническом смысле,

так как доходы не прямо собираются правительством. Но сборы, взимаемые в рамках большинства программ такого типа, санкционируются правительством, как правило, в соответствии с общим законодательством, позволяющим производителям в конкретной отрасли (подотрасли) голосовать за создание системы сбора, в соответствии с которой средства, полученные от обложения сборами, будут использоваться для финансирования конкретных видов деятельности. Сборы, как правило, являются обязательными для устранения проблемы фрирайдерства, но в некоторых случаях они могут быть возвращены производителям. Через этот механизм организации производителей финансируют затраты на прикладные сельскохозяйственные НИОКР в Австралии, Канаде, Колумбии, Швеции и США, и эти деньги остаются в пределах цепочки создания стоимости продукции подотраслей аграрного сектора в этих странах, за исключением Швеции.

Из работы Овчинникова О.Г. следует, что в США «для практической реализации программ общей рекламы в соответствии с законодательством в ряде отраслей (подотраслей) АПК созданы специальные объединения производителей. Эти объединения имеют полномочия развивать и поддерживать работу по исследованиям и продвижению товаров, производимых в отрасли. В соответствии с законодательством, финансирование программ осуществляется за счет специального налога под названием «сбор на стимулирование сбыта» (assessment payments). Сбор начисляется и взимается автоматически при продаже каждой единицы продукции (включая поставки по импорту)» [101]. Предусмотрена возможность возврата внесенных средств, если производители недовольны ходом программ. Взимаемые средства аккумулируются в специальном фонде и расходуются на программы стимулирования сбыта. Ответственным органом за координацию программ содействия сбыту является Служба сельскохозяйственного маркетинга МСХ США. «В рамках некоторых программ проводится поддержка исследовательских проектов по развитию технологий и созданию новых или совершенствованию традиционных видов продукции. Главными ориентирами в этой работе являются рост привлекательности продуктов для потребителей, уменьшение себестоимости производства и маркетинга продуктов» [101]. Федеральные программы стимулирования сбыта законодательно были утверждены для 17 наименований продовольственных товаров [101]. Так, например, «из общей суммы средств в 16,2 млн долл. США, собранных за счет таких отчислений в 1996 г. от продажи яиц в стране и поступивших на счет Американского совета по яйцу, 1,9 млн долл. США были израсходованы на финансирование научно-исследовательских проектов в области диетологии» [101].

Как и в случае с другими налоговыми схемами, эффективность указанного механизма как средства стимулирования прикладных НИОКР и инноваций в сельскохозяйственной отрасли, по оценке экспертов ОЭСР, по-видимому, зависит от структуры программы. Например, многие в США check-off-программы правомочны как для финансирования аграрных НИОКР, так и целей продвижения на рынок производимой продукции. Однако в реальности большая часть собираемых средств направляется на поддержку деятельности по продвижению продукции отраслей на рынок. По мнению американских специалистов, наибольшая эффективность этих средств достигается в случае рекламы нового продукта, либо нового применения уже имеющегося. В этих случаях потребители наилучшим образом и быстро информируются [101]. Тем не менее, некоторые позитивные эффекты check-offs-программ на стимулирование инноваций выявляются, например, по оценкам Bessler [176] «затраты из собранных отчислений на исследования по сое в США привели к увеличению урожайности на 0,95 бушеля с акра в период с 1994 по 2007 гг., что способствовало увеличению дохода производителей примерно на 17 долл. США с акра».

Хорошо изучены преимущества австралийской системы Сельскохозяйственных исследовательских корпораций (RDCs), которые софинансируются за счет сборов (levies) с производителей или промышленных предприятий и сопоставимых средств от австралийского правительства. В обзоре, посвященном анализу RDCs, Комитет по производительности австралийского правительства отметил множество примеров того, как исследования, финансируемые за счет фондов RDCs, приводили к повышению продуктивности сельскохозяйственных подотраслей или снижению производственных затрат, включая создание новых высокопродуктивных сортов зерновых культур, внедрение новых производственных методов, увеличивших выход продукции в производстве омаров; улучшение экологических показателей в производстве хлопчатника. Отмечалось, что средняя прибыль на 1 австралийский долл., инвестированный в исследования через систему Сельскохозяйственных исследовательских корпораций через пять лет составила 2,3 австралийских долл., через 10 лет – 5,56 австралийских долл., а через 25 лет – 10,5 австралийских долларов [176]. Однако система RDCs не лишена критики, в том числе за то, что она может вытеснить другие государственные источники финансирования, система фокусируется исключительно на отраслевых приоритетах, избегает потенциально более значимых побочных эффектов и фактически не ясно, является ли она стороной, уплачивающей сбор (в основном, производители), также стороной, которая получает большую часть выгод

(например, производители пищевых продуктов могут также воспользоваться выгодами).

В целом, государственные методы регулирования научно-инновационной деятельности в аграрном секторе ориентированы как на прямое участие государства в финансировании, так и на налоговую поддержку НИОКР и стимулирование инновационных процессов в частном бизнесе. Для сельскохозяйственного сектора в силу его структурной специфики характерен низкий уровень использования в реальной практике существующих налоговых льгот для поддержки инвестиций в НИОКР и инновации. Однако сельское хозяйство все более выигрывает от инноваций, созданных в других секторах экономики, так как фермеры могут получать косвенные выгоды от использования налоговых схем поддержки науки, технологий и инноваций в промышленных отраслях, разрабатывающих и производящих сельскохозяйственные инновации,

Важную роль в передаче и успешной адаптации технологий и инноваций фермерами в зарубежных странах играла государственная поддержка системы сельскохозяйственного консультирования, особенно на ранних стадиях ее развития. Сегодня существует широкое разнообразие консультационных систем, государственных и частных провайдеров услуг и механизмов их финансирования как в пределах одной страны, так и в разных странах. Роль правительства в поддержке системы сельскохозяйственного консультирования различается по странам. В некоторых странах фермерские организации играют важную роль в предоставлении консультаций для фермеров, которые оплачивают эти услуги коллективно или индивидуально. В Нидерландах, в частности, национальная консультационная система по сельскому хозяйству была приватизирована и заменена множеством частных провайдеров услуг. В различных странах также возникли частные консультационные фирмы для обслуживания фермеров, преимущественно в специализированных областях знаний, таких как управление или информационно-коммуникационные, или цифровые технологии.

В государствах-членах ЕС программы развития сельских районов предусматривают небольшие суммы субсидий для фермеров на получение доступа к консультационным услугам. В Бразилии оказание услуг государственных консультационных служб предусмотрено только для мелких фермерских хозяйств, тогда как для крупных коммерческих сельскохозяйственных предприятий консультационные услуги – платные. Консультационные услуги для фермеров оказываются также поставщиками средств производства для сельского хозяйства, компаниями перерабатывающих отраслей АПК (интеграторами, экологами и др.) и кооперативами.

Систематизация консультационных услуг в сельском хозяйстве по основным институтам и источникам финансирования приведена в приложении А, таблице А 4.

В целом, зарубежный опыт показывает большое разнообразие систем сельскохозяйственного консультирования среди стран и регионов, которые включают различную комбинацию государственных и частных провайдеров услуг, что дает возможность фермерам выбирать наиболее приемлемые из них. Однако это затрудняет обмен опытом и целостную оценку этой деятельности в сельском хозяйстве. Лишь немногие страны проводят оценку этой деятельности в масштабах страны, а оценка государственных расходов на эту сферу деятельности в некоторых странах проводится в рамках общей политики [174].

Интерес фермеров в поддержке услуг по внедрению значительно различается по странам. В некоторых странах эти услуги четко софинансируются и совместно управляются с отраслью (например, Датская служба сельскохозяйственного консультирования, Сельскохозяйственные палаты во Франции и Германии). Как отмечают эксперты Постоянного комитета по сельскохозяйственным исследованиям (SCAR) Европейской Комиссии, «система поддержки консультационных услуг самая сложная для связного её описания. В странах-членах ЕС организации фермеров и ассоциации производителей являются наиболее заметными участниками этой системы, также, как и кооперативы. Другими участниками национальных систем поддержки этой деятельности являются организации, принадлежащие их членам (например, PROAGRIA в Финляндии), сельскохозяйственные палаты, товарные советы, институты поддержки разработки политики, сельскохозяйственные колледжи, финансовые организации (в основном связанные с сельским хозяйством банки и страховые офисы), агентства по финансированию и оценке, инструменты поддержки неотраслевых инноваций, схемы социального обеспечения и международные организации, как ФАО и CGIAR» [157].

В Финляндии организация PROAGRIA, созданная еще в 1797г. имеет штат из 685 чел. (из которых 660 работает в поле) и членскую базу, охватывающую 113 тыс. человек. Финансирование обеспечивается за счет государственных средств (16%), средств обслуживаемых клиентов (65%), проектного финансирования (18%) и других источников (1%). В совокупности эти средства в 2011г. составили 49 млн евро и услуги были предоставлены 30 тыс. клиентам. Около 80% финских фермерских хозяйств пользуются услугами PROAGRIA. Сельскохозяйственные палаты в количестве 150 единиц в 14 европейских странах обеспечивают внедренческие услуги более 5 млн фермерам, а также местным властям, агентствам по прикладным исследованиям и сельским предприятиям. На уровне ЕС существует неформальная сеть сельскохозяйственных палат,

оказывающая поддержку и содействие политике ЕС в области сельского хозяйства, окружающей среды, прикладной науки и регионального развития.

В настоящее время происходит перестройка деятельности консультационных служб для обеспечения удовлетворения новых потребностей сельскохозяйственных производителей без увеличения государственных затрат на эти цели. Эксперты ОЭСР выделяют здесь ряд заметных тенденций [174]:

✓ значительно расширился круг вопросов, требующих сельскохозяйственных консультаций и необходимости реагирования на более сложные проблемы, стоящие перед сельским хозяйством. Помимо технологических инноваций, которые нужны, чтобы обеспечить рост производительности и конкурентоспособности, фермеры в значительной степени нуждаются в консультациях по внедрению методов более устойчивого производства продукции, эффективного управления хозяйством и сбыта продукции. Таким образом, возникла необходимость в консультациях, менее специфичных по конкретной товарной продукции, а в большей степени ориентированных на производственные системы и проблемы окружающей среды;

✓ разрабатываются специальные механизмы для содействия соблюдению требований регулирования или политики в сельском хозяйстве. К примеру, Система сельскохозяйственных консультаций (FarmAdviceSystem, FAS), как элемент Общей сельскохозяйственной политики ЕС, изначально предназначалась для того, чтобы помочь с соблюдением системы норм, необходимых для получения поддержки из бюджета ЕС. Повсеместное соблюдение природоохранных требований ряда нормативных актов ЕС связано с предоставлением субсидий, касающихся окружающей среды, здоровья и благополучия животных, а также передовых методов ведения сельского хозяйства. Создание системы FAS в начале 2007г. в государствах-членах ЕС обеспечило целевую поддержку внедрения стандартов взаимного соответствия требованиям Общей сельскохозяйственной политики. В рамках этой политики оказывалась поддержка деятельности по развитию сельских районов, из средств которых могли покрываться расходы фермеров на получение консультаций по улучшению общей эффективности их хозяйств при условии, что фермеры соблюдают стандарты природоохранных требований и безопасности труда. Эта поддержка может составлять до 80% стоимости консультационных услуг, но не более 1500 евро. Все страны, входящие в ЕС, внедрили эту систему, в основном на базе существующих консультационных служб. Несколько стран выбрали для этой цели использование фонда развития сельских районов [157]. Некоторые страны, в частности Венгрия, наряду с системой FAS и Службой

сельскохозяйственной информации (финансируемых из фондов ЕС) поддерживают Сеть деревенских агрономов (финансирование из средств Министерства сельского хозяйства). В США политика в области охраны природы предусматривает финансирование технических консультаций по соблюдению экологических требований;

✓ в результате мер по сокращению государственных расходов и расширению тематических областей в консультационном обслуживании, государственные консультационные организации в значительной степени ориентируются на групповые формы предоставления услуг для фермеров, в то же время предполагается, что индивидуальные консультации будут оплачивать сами фермеры. Подобный подход часто ведет к снижению численности консультантов, что наблюдалось, например, в Эстонии, Австралии;

✓ информационно-коммуникационные технологии (ICTs) все шире используются для передачи технологии и информации и позволяют лучше охватить обслуживанием удаленные фермерские хозяйства;

✓ по мнению экспертов ОЭСР, трудно интерпретировать изменения в государственном финансировании с течением времени, поскольку они могут отражать либо все возрастающее значение частного сектора в консультационном обслуживании фермеров или сокращение доступа последних к услугам государственного сектора консультационного обслуживания;

✓ возникновение в ряде стран посреднических организаций в консультационной деятельности – частных субъектов в результате приватизации государственных консультационных служб (Нидерланды) или стимулирования конкуренции (Турция), а также появления возможностей для оказания помощи фермерам по извлечению выгод от использования новых цифровых услуг;

✓ в некоторых странах государственные системы сельскохозяйственного консультирования используются в основном для обеспечения таких аспектов деятельности, как предоставление социально значимых услуг, например, обслуживание бедных фермеров (Бразилия, Колумбия) или обслуживание по вопросам государственной политики в аграрном секторе по проблемам, связанным с окружающей средой (Эстония, США);

✓ в некоторых странах государство предпочитает оплачивать фермерам доступ к консультационным услугам, а не субсидировать обслуживание.

По мнению экспертов ОЭСР, «основная роль правительства должна состоять в эффективном управлении системой консультационного обслуживания в сельском хозяйстве, обеспечении гарантий доступа к услугам, содействии конкурентному предложению консультационных

услуг, охватывающих как аспекты производительности и устойчивости производства в сельском хозяйстве, так и более широкие аспекты спроса на консультации (технологии, управление, политика или маркетинг).

В частности, правительства должны [174]:

- ✓ устанавливать качественные и количественные цели и руководства по оценке результативности консультационной деятельности;
- ✓ гарантировать высокий профессиональный уровень сотрудников служб (сертификация) и постоянную их информированность о наиболее значимых последних достижениях, технологиях и знаниях через переподготовку или участие в инновационных сетях;
- ✓ содействовать созданию сетей и обмену знаний между консультантами и другими экономическими субъектами;
- ✓ содействовать использованию в их деятельности наиболее передовых технологий в области коммуникаций;
- ✓ сосредоточить государственное финансирование на аспектах деятельности по предоставлению общественных благ либо через поддержку консультационных служб, либо доступа фермеров к услугам консультационных служб;
- ✓ использовать инновационные подходы к охвату консультационными услугами фермеров, которые находятся вне системы обслуживания, например, сделав их участие в получении консультаций условием для получения господдержки.

Важным направлением в политике зарубежных стран является в настоящее время не только поддержка создания нового знания, но также его использования в экономике для получения наибольших экономических выгод. Для решения проблем с освоением результатов исследований в производстве или с включением требований со стороны практики в исследовательские и консультационные программы в зарубежных странах правительствами реализуется ряд инициативных подходов по координации и стимулированию взаимодействия в системе «исследования-внедрение-образование», а также её взаимодействия с другими блоками инновационной системы. Такие инициативы можно найти во многих странах: Transforum, Кооператив экологических знаний и Инновационная сеть – в Нидерландах, Agreenium – во Франции, исследовательский консорциум LYNET по природным ресурсам и окружающей среде - в Финляндии, Испанская платформа знаний по сельским районам и рыболовству, Фламандская платформа по сельскохозяйственным исследованиям и другие [157].

Во Франции финансирование предоставляется специальным проектам с участием консорциумов исследовательских, внедренческих и образовательных организаций. Эти проекты способствуют взаимообмену между различными организациями и могут повысить оперативность

деятельности и коммуникации между участниками. Они также требуют больше времени и затрат на реализацию этих мер из-за более высоких транзакционных издержек. На местном уровне создаются также «Полюса конкурентоспособности» с целью формирования сетей между фирмами, исследовательскими центрами и университетами для осуществления определенных инновационных проектов.

В Швейцарии созданы платформы, в которых участвуют представители исследовательских, консультационных и образовательных учреждений, а также комитеты различных сельскохозяйственных и других организаций. Это усиливает взаимопонимание между различными заинтересованными сторонами.

В земле Баден-Вюртемберг (Германия) аграрные университеты активно сотрудничают с правительственными исследовательскими подразделениями, службами внедрения и фермерскими ассоциациями. Услуги по обучению и распространению знаний обеспечиваются с использованием современных технологий и методов обмена знаниями и формированием соответствующих платформ. Сотрудничество в области исследований и инноваций все чаще осуществляется в партнерстве с международными участниками.

В Нидерландах в процессе приватизации служб распространения знаний была создана конкуренция с консультационными службами, которые, в свою очередь, становясь конкурентами, неохотно делятся своими знаниями. Чтобы преодолеть этот разрыв и разрыв между спросом и предложением, на рынке знаний создаются брокерские структуры, часто финансируемые государством.

В некоторых странах осваиваются методы стимулирования взаимоотношений между подсистемами национальной инновационной системы в аграрном секторе, которые направлены на координацию инновационной деятельности в определенных технологических областях, и включают организацию независимых целевых групп (органическое и многофункциональное сельское хозяйство, Нидерланды), создание совместных технологических сетей (Франция), Европейских технологических платформ (ЕС), инновационных сетей и т.д., чтобы связать вместе инновационные идеи, предпринимателей и институты знаний в конкретных инновационных проектах [157].

Совместные технологические сети во Франции представляют инновационные партнерства между исследовательскими организациями или университетами, организациями по прикладным исследованиям и внедрению, учреждениями высшего и среднего образования. Они были созданы Министерством сельского хозяйства Франции, которое выделило средства на их управленческие расходы на 5-ти летний период. Создание сетей направлено на обеспечение синергии между участниками

сельскохозяйственной системы знаний и инноваций путем устранения фрагментации в НИОКР и образовании, а также формирования групповых компетенций, которые могут быть использованы профессиональными организациями или структурами, принимающими решения.

«Инновационная сеть» (Нидерланды) разрабатывает новаторские (прорывные) инновации в области сельского хозяйства, агробизнеса, производства продовольствия и зеленого территориального планирования и содействует применению их заинтересованными сторонами на практике. Данные инновации ориентированы на обеспечение долгосрочного устойчивого развития аграрного сектора. «Инновационная сеть» призвана осуществлять новаторские инновации, разработку прорывных концепций, которые будучи внедренными, ускорят радикальные и далеко идущие изменения в аграрном секторе и была создана Министерством экономики, сельского хозяйства и инноваций, она также связана под руководством собственного совета. В Нидерландах также по проектам прикладных исследований разрешается выделять 10% бюджета на коммуникации и распространение результатов исследований, чтобы лучше оценить полученные результаты.

Во Фландрии (Бельгия), созданная в 2004г. технологическая и инновационная сеть в подотрасли флорикультура, специализирующейся на декоративном садоводстве (SIETINET), получила существенную финансовую поддержку на содействие кооперативных связей и развитие инновационной деятельности в подотрасли от правительственного Агентства по инновациям, науке и технологиям (IWT). В 2008г. это агентство выделило на развитие данной сети субсидию на 4-х летний срок, из средств которой покрывается 80% издержек на деятельность участников сети, остальные 20% средств оплачивают участвующие компании. В сети объединились 9 институтов и 60 частных компаний. Благодаря этому сотрудничеству новые методы в биотехнологии растений сейчас доступны участвующим в сети компаниям. SIETINET нанимает также технологических консультантов, что гарантирует поступление непрерывного потока информации о результатах проводимых научных исследований к частным компаниям сети. Участники сети информируются через различные каналы технологических консультаций: по телефону, почте или посещении предприятий, основательные технологические консультации (исследовательские заказы компаний), совещания, симпозиумы, газеты, рассылку литературы дважды в месяц и вебсайты.

На межстрановом уровне в ЕС распространение получили Европейские технологические платформы. Платформы формируют основу для взаимодействия заинтересованных сторон во главе с промышленностью (отраслью) по проблемам определения исследовательских приоритетов и планов действий в ряде технологических

областей, где для достижения экономического роста, конкурентоспособности и устойчивости развития отраслей требуются крупные исследования и технологические достижения в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Некоторые платформы представляют собой открытые сети с ежегодными собраниями своих членов, другие создают юридические структуры с введением членских взносов. Платформы содействуют эффективному государственно-частному взаимодействию и вносят значительный вклад в развитие Европейских исследовательских областей знаний для содействия экономическому росту. Европейская Комиссия не владеет и не управляет Европейскими технологическими платформами, которые являются независимыми организациями. Однако Европейская комиссия поддержала их создание и продолжает участвовать с ними в структурном диалоге по вопросам научных исследований.

Как показали исследования, проведенные Рабочей группой по сотрудничеству Постоянного комитета по сельскохозяйственным исследованиям (SCAR) Европейской Комиссии, ясная система стимулов для содействия взаимодействию и кооперации в инновационных сетях в аграрном секторе ЕС отсутствует. Только индивидуальные инициативы и изолированные действия в отдельных странах стимулировали процессы взаимодействия участников в инновационных цепочках. Необходимы дополнительные стимулы (фонды) для поощрения взаимодействий между различными участниками сельскохозяйственной инновационной системы, для стимулирования развития инновационной цепочки в разных направлениях, не только в направлении создания инноваций, основанных на результатах исследований, но также в интеграции инноваций в производство и использовании знаний [157].

Системный анализ инструментов, которые поддерживают инновации в сельском хозяйстве, был выполнен в последнее время во Фландрии. Результаты показали, что имеющиеся стимулы в основном поддерживают участников с одной стороны, и процессы получения знаний и обучения - с другой. Согласованность инструментов была оценена как хорошая, но не доставало инструментов, которые действительно способствуют инновационной деятельности. Больше внимания требуется для содействия сотрудничеству с участниками вне сферы сельского хозяйства, но сопряженных с ней (например, в продовольственных цепочках).

Государственная политика, проводимая в развитых странах в последние годы, пополнилась рядом инициатив в укреплении взаимосвязи «наука-государство-бизнес». Государство, «используя прямые и косвенные методы стимулирования, направляет деятельность частного бизнеса в русло инновационной стратегии. Общей тенденцией стало расширение организационных и правовых форм кооперации между государственными и частными организациями, как внутри самой научной сферы, так и между

наукой и промышленностью» [53]. Кооперация между различными государственными и частными участниками сельскохозяйственной инновационной системы становится важным условием для увеличения отдачи от использования государственных средств и адаптации технологических инноваций в соответствии с нуждами практики. Государственно-частное партнерство является одним из вариантов политики, который может способствовать широкой адаптации результатов НИОКР.

Зарубежные страны используют различные институциональные формы и финансовые схемы для поддержки ГЧП - исследовательские проекты, требующие государственного и частного участия и софинансирования, фонды, институты и др. В приложении А, таблице А5 приведены примеры программ содействия государственно-частным партнерствам в научно-технической сфере. Большинство из них хотя и не являются специфичными для аграрной отрасли, но могут применяться также и в сфере продовольственных и сельскохозяйственных НИОКР.

По оценкам экспертов ОЭСР, число соглашений ГЧП наиболее быстро растет в Бразилии и США [175]. В частности, в США Служба сельскохозяйственных исследований федерального Минсельхоза задействована в партнерских НИОКР, адресованных, главным образом, таким проблемам, как климатические изменения, биоэнергия, безопасность продовольствия и эффективное использование водных ресурсов. Специализированный институт – Фонд по продовольственным и сельскохозяйственным исследованиям (FFAR) при МСХ США был создан в 2014г. как независимая, управляемая советом бесприбыльная организация, чтобы содействовать сотрудничеству между правительством, университетами, отраслью и учеными, работающими не за получение прибыли.

В Японии Министерство сельского хозяйства и рыболовства объявило в 2016г. о создании Совета по сотрудничеству между отраслью, университетами и правительством для реализации «Программы интеграции знаний и инноваций» (FKII), которая предназначена стать межотраслевой платформой, объединяющей кадровые, информационные и финансовые ресурсы по сельскохозяйственным исследованиям.

Одной из областей, где ГЧП находит применение, является селекция растений, что может быть показано на примере Турции. В этой стране, учитывая потребности частных семеноводческих компаний и фермеров в высокоэффективных сортах овощных культур, в 2004г. был инициирован специальный проект «Разработка F₁ гибридных сортов овощных культур и государственно-частное партнерство по семеноводству». В кооперации участвовали 5 исследовательских институтов Министерства продовольствия и сельского хозяйства (MoFAS/GDAR), 6 государственных

и 1 частный университет, 30 частных семеноводческих компаний. В дополнение к этому в проекте участвовали представители служб внедрения Министерства продовольствия и сельского хозяйства, семеноводческих торговых организаций, фермеры, потребители, производители средств производства для сельского хозяйства, средств защиты. Правительство оказало поддержку частному сектору путем обеспечения инфраструктуры и стимулов, облегчающих взаимодействие между участниками проекта. Основная цель проекта – увеличить использование семян гибридных сортов отечественной селекции с 10% в 2004г. до 60% к концу проекта. Другие цели проекта состоят в том, чтобы обучить персонал государственных и частных организаций получению инбредного материала с высокими продуктивными характеристиками (в селекции растений инбредные линии используются в качестве исходного материала для создания гибридных линий), проведению испытаний на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам и устойчивость к нематодам, а также поставке этих инбредных линий для частных компаний для дальнейших селекционных исследований и получения новых коммерческих F₁ сортов овощных культур. По оценке экспертов ЕС, данный проект является примером успешного сотрудничества государственных исследовательских организаций, университетов и частных компаний в аграрном секторе, однако существует дальнейшая необходимость завершения инновационного цикла путем полной интеграции фермеров, семеноводческих ассоциаций, и поддерживающих организаций [157].

Нидерланды пошли дальше всех стран, поместив ГЧП в центр стратегии НИОКР, согласно разработанной в 2011г. политике в ведущих секторах экономики. Были идентифицированы девять ведущих секторов экономики с сильными рыночными позициями, два из которых относились соответственно к ориентированному на экспорт агропродовольственному сектору и отрасли растениеводства и размножения семенного материала. Цель политики состоит в том, чтобы сохранить конкурентное преимущество этих секторов через инновации, увеличить частные инвестиции в доконкурентные исследования и способствовать созданию инновационных сетей. Однако, по мнению экспертов ОЭСР, отдавая отрасли ведущую роль в установлении инновационных планов, подобная политика рискует сконцентрировать государственные средства на низкорисковых и краткосрочных НИОКР, отдаляясь от исследований, имеющих более фундаментальный характер, результаты которых представляют общественные блага и необходимы для решения долгосрочных проблем аграрного сектора [157].

В некоторых странах фермеры участвуют в софинансировании сельскохозяйственных НИОКР через установленные законом обязательные

или добровольные сборы (levy). Предприятия отдельных перерабатывающих производств также облагаются сборами (мясоперерабатывающие предприятия, операторы лесопильных заводов, сахарные заводы и производители вина). Финансирование через обложение сборами гарантирует, что исследования адаптируются под нужды отрасли и, следовательно, широко адаптируются. Ранее упоминаемая австралийская модель сельскохозяйственных исследовательских корпораций, основанная на 50/50 финансировании со стороны отрасли (фермеров) и правительства, обеспечивает значительную долю финансовых средств на сельскохозяйственные НИОКР и инновации. В некоторых Исследовательских корпорациях отраслевые сборы превышали установленные пределы взимаемых средств, некоторые корпорации имели широкий отраслевой охват, включая мелкие и возникающие отрасли. В Канаде обязательные вычеты (cheek-off) используются для финансовой поддержки как маркетинговой, так и исследовательской деятельности по разнообразным видам производимой продукции сельского хозяйства. Большинство систем отчислений (cheek-off system) осуществляется и управляется на провинциальном уровне.

В Колумбии исследовательская деятельность в сельскохозяйственных подотраслях финансируется ассоциациями производителей через взимаемые товарные налоги на производство или экспорт продукции. Некоторые ассоциации производителей имеют свои собственные исследовательские центры, называемые «исследовательские центры цепочки поставок» «supply chain research centers» (CENIs). Подобные исследовательские центры созданы по кофе, пальмовому маслу, сахарному тростнику и рису.

В Швеции Федерация шведских фермеров (LRF) создала в 1996г. Фонд шведских фермеров по сельскохозяйственным исследованиям как независимую, созданную на основе закона, организацию, получающую финансирование как от LRF, так и правительства. Около 60 млн шведских крон ежегодно распределяется на поддержку исследований в соответствии с нуждами сельскохозяйственной отрасли, из которых две трети поступают от частных источников. Бюджет фонда составляет около 13% от общей правительственной поддержки финансирования сельскохозяйственных НИОКР [174].

Несмотря на существенные изменения, которые принесли информационные технологии в систему взаимосвязей различных индивидуальных лиц или фирм, фактор географической близости организаций сохраняет свое значение в инновационном процессе, а иницируемая политика со стороны местных органов власти на основе инструментов государственно-частного партнерства приобретает важную роль в поддержке научных исследований и инноваций во многих

зарубежных странах. Важная особенность современной политики в этой области - стремление использовать региональный потенциал, что позволяет более полно подключить местные ресурсы, в том числе в рамках специализированных инновационных зон или многофункциональных кластеров. Такой подход смягчает региональные диспропорции инновационного развития благодаря созданию новых точек экономического роста.

В государствах-членах ЕС национальные или региональные планы развития сельских районов, финансируемые в рамках основного направления 2 (Pillar 2) Общей сельскохозяйственной политики ЕС, с 2015г. включают меры по поддержке инструментов управления рисками, передаче технологий, коллективных действий групп производителей для участия в инновационных сетях. Меры по передаче знаний охватывают организацию обучающих мероприятий, демонстрационные и информационные виды деятельности, посещение передовых предприятий и исследовательских групп, а также поддержку индивидуальных консультационных услуг и поддержку обучения консультантов. Поддержка коллективных действий также имеет прямую связь с инновациями через финансирование участия в инновационных кластерах и развитии цепочек создания добавленной стоимости и местных рынков. Следует, однако, заметить, что доля мер поддержки инновационного характера в программах развития сельских районов на 2014-2020 гг. невелика, но в Нидерландах и Швеции она выше, чем в среднем по Европейскому Союзу [174].

Разные типы инициатив поддержки развития кластеров могут повлечь за собой различные ресурсные потребности, цели и, следовательно, различные показатели оценки реализации кластерных программ. В приложении А (Таблица А6) показаны основные направления политики в области поддержки развития кластеров, используемые в разных странах мира.

В проекте ЕС «IN-Sight» выявлено несколько форм кластерного типа организационных партнерств применительно к сельской и сельскохозяйственной сфере [157]:

✓ кластеры бизнеса и сетевые компании – эффективная организационная форма в сфере сельского туризма и инноваций, в сфере социальных услуг. Компании делятся информацией о клиентах, организуют коллективное обучение, разрабатывают общую маркетинговую стратегию, координируют инвестиции, лоббируют правительственные органы;

✓ партнерства со множеством участников (multi-actor partnerships) – обычно используемая организационная форма инновационной деятельности в сельском обслуживании,

сельскохозяйственном маркетинге и проектах по возобновляемым источникам энергии. Принцип партнерства подчёркивает участие различных заинтересованных сторон (фермеров, промышленных компаний, исследовательских институтов и т.д.) и часто требует, чтобы сеть стала официально организованной;

✓ территориальные партнерства и альянсы представляют собой сложные сети, организованные на территориальной основе. Они могут быть отраслевыми или межотраслевыми. Примеры могут быть найдены в проектах по возобновляемым источникам энергии, инициативах по созданию региональных брендов, программах по устойчивому производству продовольствия и потреблению, общественно поддерживаемому сельскому хозяйству, заботе о фермерстве и многим другим. Территориальные партнерства нацелены на мобилизацию и устойчивое использование местных активов и включение ключевых заинтересованных сторон, институтов, производящих знания, муниципальных властей, предпринимателей, специалистов с различной базовой подготовкой и т.д.). Группы LEADER, финансируемые из фондов ЕС, являются одним из примеров сельских территориальных партнеров, которые содействовали улучшению качества жизни в сельской местности через деятельность в образовании, обучении, решении экологических проблем, социальной интеграции и др.;

✓ государственно-частные партнерства между предпринимателями, местными правительствами и государственными институтами особенно выявляются в новых сельских услугах, таких как агротерапия и услуги по дневному уходу, а также в секторе возобновляемых источников энергии;

✓ обучающие партнерства, создаваемые для целей обучения, обычно включают местных инноваторов и их профессиональные ассоциации. Иногда им эффективно помогают службы распространения сельскохозяйственных знаний. Многие успешно распространяемые инновации начинались с деятельности небольших сообществ практиков, где участники учатся на практике, совершенствуют свои навыки и устанавливают общие правила. Сообщества практиков часто являются полезным способом начать использовать открытые инновации, когда есть общая цель, но при этом необходимо приобретать новые навыки, опыт и новых партнеров.

Во Франции принятые законы и программы свидетельствуют о том, что государство взяло курс на развитие широкомасштабного инновационного процесса, в том числе в аграрном секторе. Ключевыми инструментами новой политики в инновационной сфере стали специальные региональные кластеры – «полюса конкурентоспособности». Новые подходы зафиксированы в области финансирования науки и техники, в частности созданы специальные фонды – Национальное

агентство по научным исследованиям и Агентство по промышленным инновациям. Через эти фонды проходит значительная часть средств, направляемых на поддержку совместных проектов, выполняемых государственными научными учреждениями и промышленными предприятиями. Во Франции региональные кластеры и созданный консорциум «Agreenium» являются факторами, усиливающими связи в сельскохозяйственной инновационной системе. То же самое относится к смешанным технологическим структурам и сетям.

Несмотря на популярность за рубежом мер государственной поддержки развития кластеров инноваций в секторах экономики, оценок эффективности кластерных программ проведено немного, и к тому же они показывают неоднозначные результаты. Согласно недавним исследованиям, проведенным ОЭСР, наиболее заметные выводы заключались в том, что эффекты кластерных программ часто носят среднесрочный характер, а оценки их долгосрочного воздействия, в целом, отсутствуют. Схемы поддержки кластеров, ориентированных на формирование сетей, более результативны [175].

Оценка научного, кадрового и инновационного обеспечения развития отраслей АПК

Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642В утверждена стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, в которой обозначена необходимость взаимодействия науки и общества для коммерциализации результатов исследовательской деятельности при организации системы технологического трансфера с учетом охраны, управления и защиты интеллектуальной собственности.

Выбор перспективных направлений научно-технологического развития определяется необходимостью обеспечения продовольственной и биобезопасности, социальной стабильности. Согласно Прогноза научно-технологического развития АПК Российской Федерации на период до 2030 года, к числу важнейших направлений относятся:

- ✓ «технологии ускоренной селекции, семеноводства и племенного дела, новые отечественные сорта и гибриды, чистые линии высокопродуктивных пород животных;

- ✓ технологии генно-инженерной модификации сельскохозяйственных растений и животных;

- ✓ технологии производства вакцин, антибиотиков, противовирусных препаратов для животноводства и биологических средств защиты растений;

- ✓ технологии и оборудование для ветеринарного и фитосанитарного контроля, обеспечения биобезопасности и контроля качества сельскохозяйственного сырья и продукции переработки по всей цепочке создания стоимости;

- ✓ базовые технологии точного сельского хозяйства на основе отечественных научно-технических заделов в ИКТ и авиакосмической промышленности (ГЛОНАСС, система отечественных спутников дистанционного зондирования земли, технологии интерпретации данных дистанционного зондирования земли, сеть станций метеонаблюдения, геоинформационные системы, электронные кадастры);

- ✓ технологии производства новых типов удобрений и их ресурсосберегающего применения;

- ✓ технологии производства базовых видов сельскохозяйственной техники;

- ✓ технологии глубокой переработки сельскохозяйственного и рыбохозяйственного сырья;

- ✓ базовые пищевые биотехнологии, в том числе для производства специальных диетических продуктов питания» [119].

Согласно отчета Отделения сельскохозяйственных наук РАН, в 2019г., научные исследования сельскохозяйственного профиля выполняли 113 федеральных государственных бюджетных научных учреждений, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, с численностью 10325 научных работников (исследователей), в том числе 1610 докторов и 3971 кандидатов наук, 170 академиков и 131 член-корреспондент РАН, 109 иностранных членов.

Фактические расходы на науку представлены в таблице 1. Из представленных данных видно, что за исследуемый период имел место неуклонный рост государственного финансирования научной деятельности. В то же время оно по-прежнему остается недостаточным для обеспечения исследований в рамках сельскохозяйственной науки. Вместе с тем, согласно Отчета Отделения сельскохозяйственных наук РАН «О выполнении фундаментальных и поисковых научных исследований в 2019 году», «учеными Отделения сельскохозяйственных наук РАН было создано 1360 новых высокоэффективных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; 23 внутривидовых типа животных; разработано новых и усовершенствовано 1151 технология и технологический процесс производства сельскохозяйственной продукции; 1042 технологических способа и приема производства сельскохозяйственной продукции; 547 единиц машин, приборов и оборудования; 110 вакцин, диагностикумов, препаратов и дезинфицирующих средств; 104 препарата защиты растений» [105].

Таблица 1 - Ассигнования на науку из средств федерального бюджета в действующих ценах, млрд рублей

Показатели	Годы					2019г. к 2015г., %
	2015	2016	2017	2018	2019	
Ассигнования на науку	854,29	873,78	950,26	960,69	1060,59	1,2
Темпы прироста, %	7,40	2,28	8,75	1,10	10,40	1,4
Ассигнования на гражданскую науку	439,39	402,72	377,88	420,47	489,16	1,1
Темпы прироста, %	0,48	-8,35	-6,17	11,27	16,34	34,0 раза
Ассигнования на фундаментальные исследования	120,20	105,25	116,98	149,55	192,50	1,6
Темпы прироста, %	-1,14	-12,44	11,14	27,84	28,72	26,2 раза

Источник: составлено авторами по данным Росстата [195]

Разработано новых и усовершенствовано существующих 829 методов и методик. Получено 3587 патентов на изобретения и селекционные достижения (таблица 2).

**Таблица 2 - Результаты исследований, проведенных учеными
сельскохозяйственной науки**

Показатели	Годы					2019г. к 2015г., %
	2015	2016	2017	2018	2019	
Создано:						
сортов и гибридов с/х культур	335	266	265	238	256	76,42
пород, типов, кроссов животных и птиц	7	8	2	3	3	42,86
Разработано:						
новых и усовершенствованных технологий и технологических процессов производства с/х продукции	273	247	224	210	197	72,16
технологических способов и приемов производства с/х продукции	241	274	195	170	162	67,22
машин, приборов и оборудования	125	149	111	95	67	53,60
вакцин, диагностикумов, препаратов и дезинфицирующих средств	23	36	27	15	9	39,13
препаратов защиты растений	36	27	19	12	10	27,78
Разработано новых и усовершенствовано существующих:						
методов и методик	140	195	175	170	149	106,43
комплектов нормативной продукции	660	600	513	513	н/д	-
Получено патентов на изобретения и селекционные достижения	649	710	730	745	753	116,02
Издано книг и монографий	566	565	579	630	649	114,66
Опубликовано статей, тыс. ед.	13,6	14,5	15,0	15,9	16,4	120,59
В том числе:						
в рецензируемых журналах	6,0	7,5	8,0	8,5	9,1	151,67
в зарубежных журналах	-	0,46	0,81	1,01	1,56	-

Источник: составлено авторами по данным

Отделения сельскохозяйственных наук РАН[105]

Анализируя представленные данные, можно видеть, что показатели, отражающие создание наиболее значимой для АПК научной продукции, демонстрируют исключительно отрицательную динамику (рисунок 6).

В 2019г. по отношению к 2015г. наблюдается снижение следующих показателей: создание сортов и гибридов сельскохозяйственных культур (-23,6%); разработка новых и усовершенствованных технологий и технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции (-27,8%); разработка технологических способов и приемов производства сельскохозяйственной продукции (-32,8%); разработка машин, приборов и оборудования (-46,4%); разработка препаратов защиты растений (-72,2%).

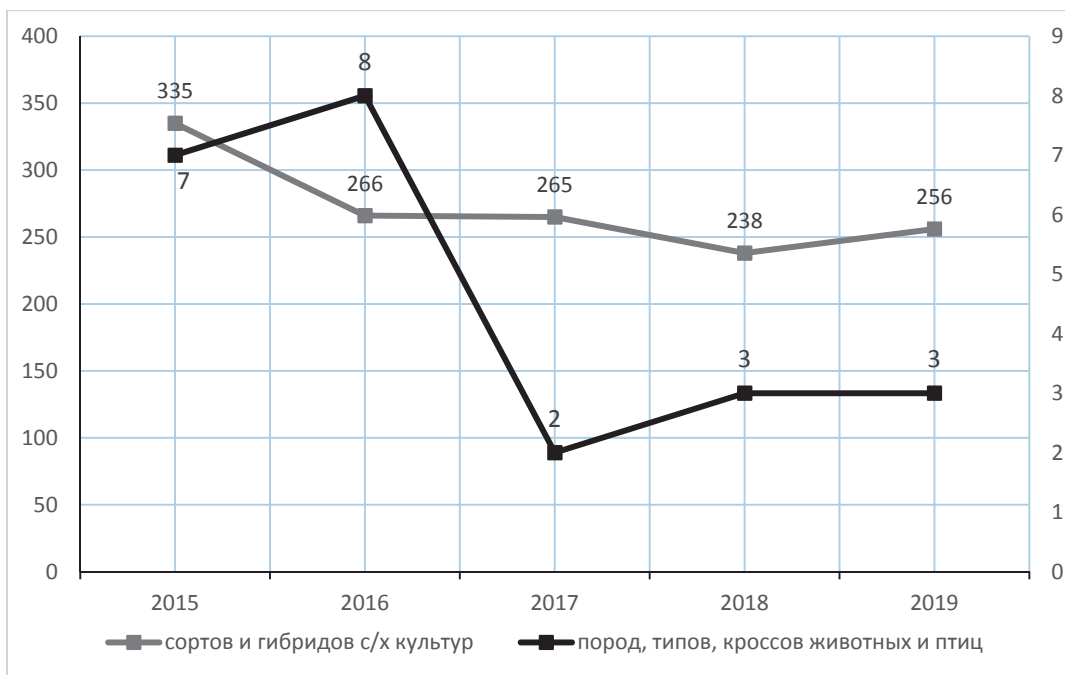


Рисунок 6 – Динамика создания новых продуктов

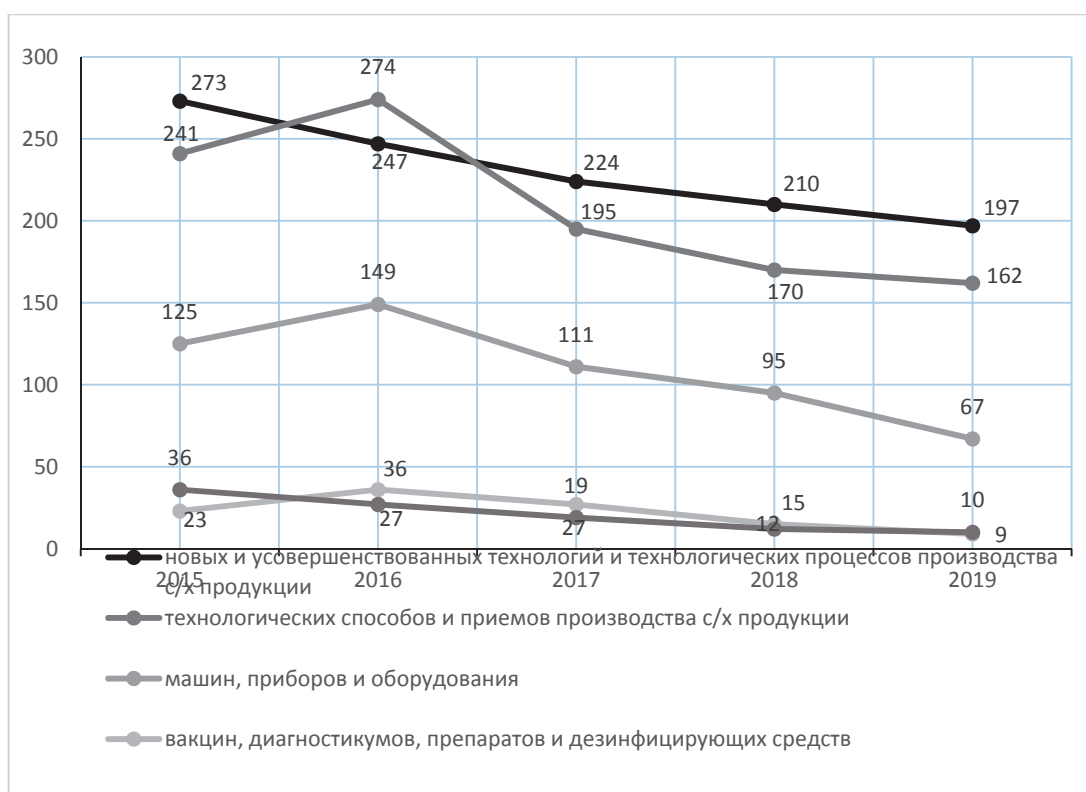


Рисунок 7 – Динамика разработки новых и совершенствование существующих технологий, способов и приемов производства с/х продукции

Несмотря на рост публикационной активности в российской аграрной науке, в последние годы наблюдается ряд тревожных тенденций – снижается количество результатов интеллектуальной деятельности,

предназначенных для освоения в производстве, - сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, пород, типов, кроссов животных и птицы, технологий и технологических приемов и так далее (рисунок 7) [105].

В то же время следует отметить, что наблюдается активизация деятельности по созданию объектов интеллектуальной собственности: количество изданных книг и монографий за исследуемый период возросло на 14,7%, количество опубликованных статей - на 20,6%, в том числе в рецензируемых журналах - на 51,7% (рисунок 8). Рост публикационной активности ученых-аграрников на фоне снижения объемов создания научно-технической продукции объясняется смещением критериев оценки научного труда – согласно отчету Отделения сельскохозяйственных наук РАН за 2019г., эффективность исследовательской деятельности теперь в большей степени измеряется количеством публикаций, в особенности в зарубежных изданиях.

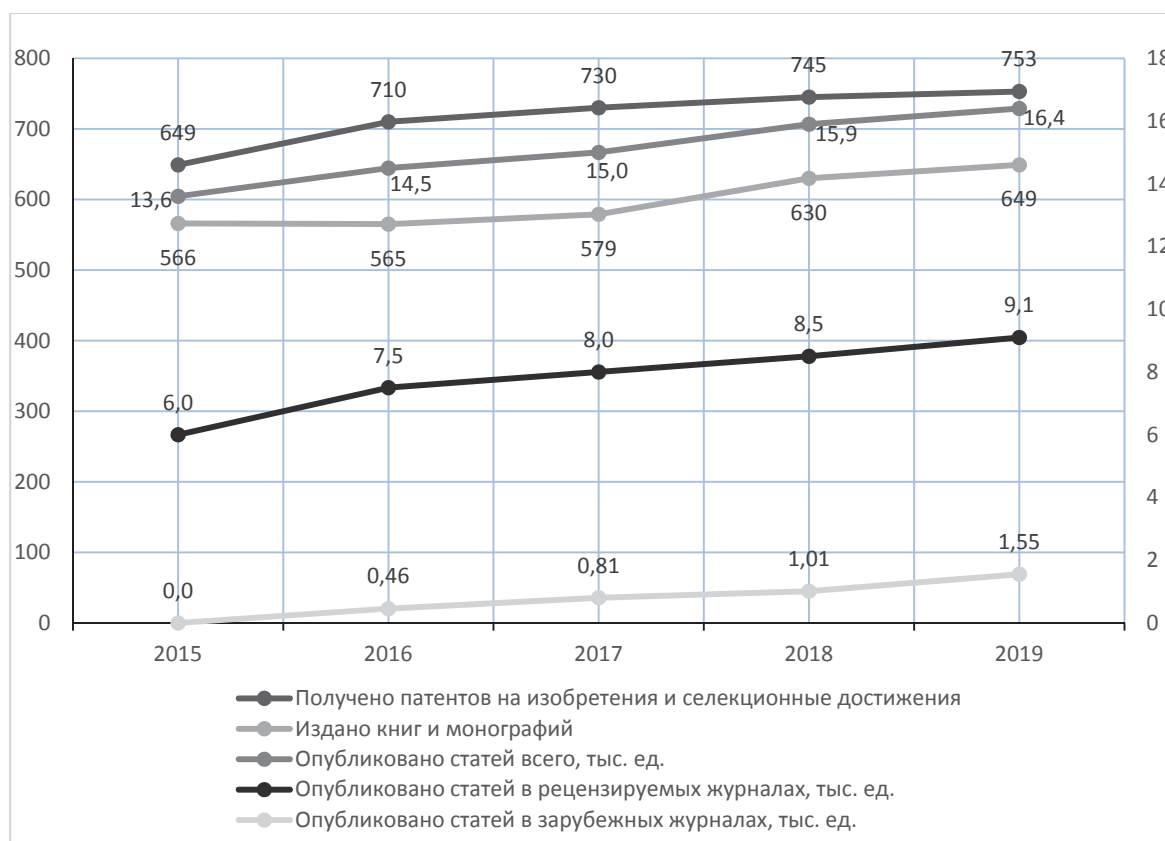


Рисунок 8 – Создано объектов интеллектуальной собственности

В ведомственной подчиненности Минсельхоза России, согласно Справки о состоянии научных исследований, проводимых в интересах сельского хозяйства и агропромышленного комплекса России, «находятся: 9 научно-исследовательских учреждений; 54 федеральных государственных бюджетных образовательных учреждения высшего образования, расположенные в 50 субъектах Российской Федерации; 22

учреждения дополнительного профессионального образования. В научных учреждениях на начало 2018г. работало 1744 человек. Персонал, занятый исследованиями и разработками, составлял 1570 чел., из которых непосредственно выполняли прикладные научные исследования и разработки 479 чел., из них в возрасте до 39 лет – 145 человек. Объем финансирования научных исследований, выполненных в научных учреждениях в 2017г., составил 1083,2 млн руб., в том числе за счет бюджетных источников – 692,6 млн руб., за счет внебюджетных источников – 390,6 млн рублей. Кроме того, получено 53 патента на изобретения, опубликовано 470 статей в ведущих научных журналах. В образовательных организациях высшего образования численность профессорско-преподавательского состава – 14 040 чел., из них в возрасте до 39 лет – 7 173 человек. При этом численность штатных научных работников составляла 338 чел., в т.ч. в возрасте до 39 лет – 228 человек. Из федерального бюджета на выполнение прикладных научных исследований было выделено 194,1 млн рублей. Было создано 34 технологии, 7 разработок в области ветеринарии, 86 методических, практических, научно-практических рекомендаций, разработано 34 метода и методики, выведен 21 сорт, гибрид и тип, создано 15 аппаратов, агрегатов и конструкций, разработано 14 информационно-технических справочников, создано 7 препаратов биологически активных добавок, способов профилактики и лечения в области ветеринарной медицины, разработано 18 стратегий, программ, проектов нормативной документации, создано 16 профильных центров, продолжили работу 7 центров прогнозирования и мониторинга [230] научно-технологического развития агропромышленного комплекса» [196].

Аналитические данные ФГБНУ «Росинформагротех» свидетельствуют, что «на базе 40 образовательных организаций высшего образования создано 167 малых инновационных предприятий (далее – МИП). 40 МИП за 2017 г. достигли объемов дохода более 1 млн рублей. Сферами деятельности указанных МИП являются: растениеводство, семеноводство, животноводство, ветеринария, землеустройство, механизация и электрификация сельского хозяйства, мелиорация, садоводство и озеленение, кормопроизводство, переработка продукции растительного и животного происхождения, овощеводство, виноградарство и прочие. Некоторые МИП оказывают услуги в области права, логистики, агротуризма, бухгалтерского учета, экономического консультирования, аналитики, экспертизы» [196].

В качестве ключевых показателей оценки результативности научных организаций учитываются общее количество научных, конструкторских и

технологических произведений, выпущенной конструкторской и технологической документации, количество созданных и использованных результатов интеллектуальной деятельности, а также финансовые результаты коммерциализации.

В последние годы наблюдается рост инновационной активности отдельных сельскохозяйственных организаций, в частности, осуществляющих технологические инновации (таблица 3).

При этом, если в 2016-2018гг. сельскохозяйственными организациями осуществлялись технологические, маркетинговые, экологические и организационные инновации, то, как показывает практика, в 2019-2020гг. преобладали технологические инновации.

Таблица 3 - Инновационная активность сельскохозяйственных организаций, %

Показатели	Удельный вес организаций, осуществивших инновации отдельных типов, в общем числе обследованных организаций, %				
	всего	техно-логи-че-ские	марке-тинго-вые	эколо-гиче-ские	орга-низа-цион-ные
2016 г.					
Растениеводство, животноводство, растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство), предоставление услуг в области растениеводства, декоративного садоводства и животноводства, кроме ветеринарных услуг, - всего	4,0	3,4	0,4	-	0,9
Растениеводство	4,2	3,7	0,2	-	0,8
Животноводство	4,7	3,9	0,7	-	1,1
Растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство)	2,7	1,8	-	-	0,9
Предоставление услуг в области растениеводства, декоративного садоводства и животноводства, кроме ветеринарных услуг	1,8	1,5	0,1	-	0,4
2017 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	4,20	3,90	0,30	0,10	0,80
многолетних культур	3,30	2,60	-	-	0,70
рассады	2,10	2,10	-	-	-
Животноводство	3,9	2,9	0,8	0,2	1,1
Смешанное сельское хозяйство	1,3	-	-	-	1,30
1	2	3	4	5	6

Показатели	Удельный вес организаций, осуществлявших инновации отдельных типов, в общем числе обследованных организаций, %				
	всего	технологические	маркетинговые	экологические	организационные
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	2,4	2,1	0,3	0,1	0,6
2018 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	4,00	5,20	0,40	-	1,00
многолетних культур	1,40	2,20	0,30	-	0,70
рассады	5,60	14,30	-	-	-
Животноводство	4,2	4,7	0,7	-	1,1
Смешанное сельское хозяйство	9,4	16,3	-	-	-
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	3,4	6,3	0,3	-	0,5
2019 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	4,80	7,50	-	0,10	-
многолетних культур	2,40	4,70	-	-	-
рассады	5,00	12,50	-	-	-
Животноводство	4	5,3	-	0,2	-
Смешанное сельское хозяйство	2,8	8,9	-	-	-
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	4,3	7,4	-	0,1	-
2020 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	7,10	10,30	-	-	-
многолетних культур	4,80	8,70	-	-	-
рассады	8,70	15,40	-	-	-
Животноводство	7,5	9,5	-	-	-
Смешанное сельское хозяйство	2,5	5,2	-	-	-
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	4,5	7,2	-	-	-

Источник: составлено авторами по данным Росстата [195]

Всё это наглядно можно проследить в разрезе реализации инновационных продуктов по направлению вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур (рисунок 9).

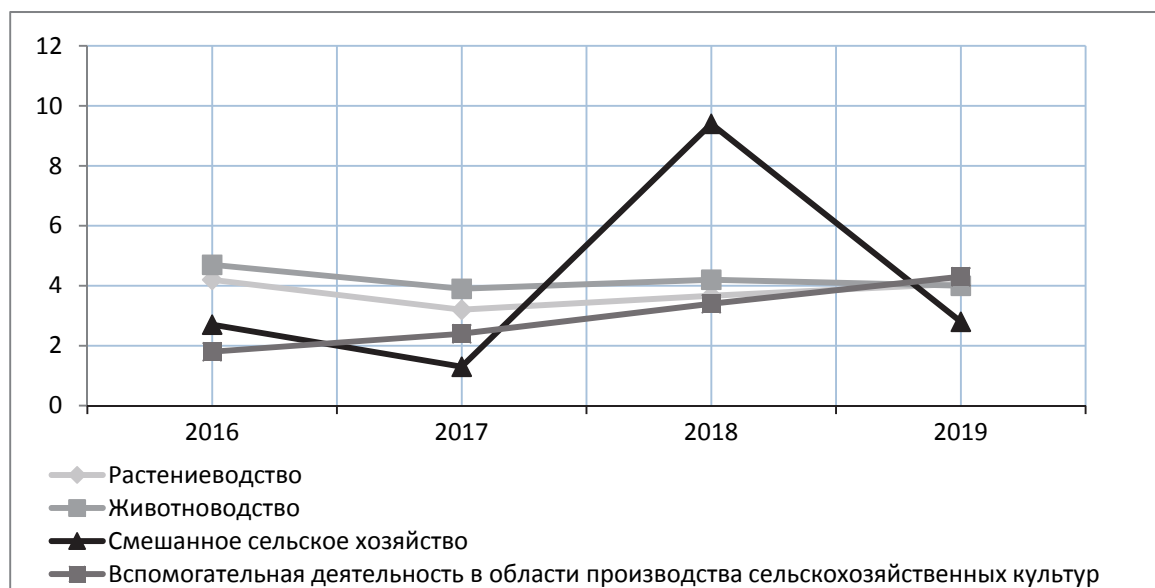


Рисунок 9 - Удельный вес организаций по отраслям, осуществлявших инновации, в общем числе обследованных организаций, %

Анализ представленных в диаграмме данных показывает за 2016-2019гг. рост доли сельскохозяйственных организаций, осуществляющих инновации: в сфере вспомогательной деятельности в области производства сельскохозяйственных культур с 1,8% в 2016 г. до 4,3% в 2019 году.

Начиная с 2016г., Росстат ведет учет отдельных показателей в рубрике «Наука и Инновации», в частности, затрат на технологические инновации организаций по видам экономической деятельности, включая растениеводство, животноводство, растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство), вспомогательную деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции; объем инновационных товаров, работ, услуг и их доли в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг и др. (таблица 4).

Таблица 4 - Объем инновационной продукции и затраты на технологические инновации в сельскохозяйственных организациях

Показатели	Затраты на технологические инновации, млрд руб.	Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Объем инновационных товаров, работ, услуг, млрд руб.	От общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Полученный объем инновационных товаров, работ, услуг в расчете на 1 руб. затрат, руб.
2016 г.					
Растениеводство, животноводство, растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство), предоставление услуг в области растениеводства, декоративного садоводства и животноводства, кроме ветеринарных услуг, - всего	15,0	0,9	22,2	1,4	1,48
Растениеводство	6,3	1,1	6,5	1,1	1,03
Животноводство	5,7	0,6	14,9	1,6	2,61
Растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство)	2,9	5,7	0,6	1,2	0,21
Предоставление услуг в области растениеводства, декоративного садоводства и животноводства, кроме ветеринарных услуг	0,1	0,7	0,1	0,7	1,00
2017 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	8,3	1,5	10,6	1,9	1,28
многолетних культур	0,1	0,8	0,4	3,1	4,00
рассады	0,0	0,6	0,5	21,4	-
Животноводство	6,4	0,7	16,6	1,7	2,59
Смешанное сельское хозяйство	-	-	-	-	-
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	1,0	5,9	0,3	1,8	0,30

Показатели	Затраты на технологические инновации, млрд руб.	Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Объем инновационных товаров, работ, услуг, млрд руб.	От общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Полученный объем инновационных товаров, работ, услуг в расчете на 1 руб. затрат, руб.
2018 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	13,3	2,0	10,3	1,5	0,77
многолетних культур	0,0	0,2	0,5	2,4	10,64
рассады	0,2	5,2	0,5	11,4	2,19
Животноводство	6,5	0,6	21,7	2,1	3,37
Смешанное сельское хозяйство	0,7	5,0	0,2	1,4	0,29
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	1,2	6,4	0,7	3,5	0,54
2019 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	39,0	2,3	26,4	1,5	0,68
многолетних культур	0,1	0,2	0,8	2,1	13,57
Рассады	0,0	0,3	0,1	2,5	7,60
Животноводство	10,0	0,8	40,9	3,3	4,09
Смешанное сельское хозяйство	0,1	0,4	1,0	6,4	16,04
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	0,3	0,5	0,3	0,5	1,03
2020 г.					
Выращивание:					
однолетних культур	22,6	2,4	30,5	3,2	1,35
многолетних культур	3,6	12,6	-	3,6	-
рассады	-	2,5	-	0,0	-
Животноводство	12,9	0,9	26,0	1,8	2,01

Показатели	Затраты на технологические инновации, млрд руб.	Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Объем инновационных товаров, работ, услуг, млрд руб.	От общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	Полученный объем инновационных товаров, работ, услуг в расчете на 1 руб. затрат, руб.
Смешанное сельское хозяйство	0,2	0,9	0,6	2,3	2,67
Вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	0,4	0,5	0,7	0,9	1,77

Источник: составлено по данным Росстата [195]

Объем произведенных инновационных товаров демонстрирует умеренный рост. Так, в частности, в 2020г. было выпущено инновационных товаров, произведено работ, оказано услуг сельскохозяйственными организациями на 69559 млн руб., в том числе в отраслях растениеводства 27292 млн руб., животноводства 40936 млн руб. и смешанном сельском хозяйстве на 1048 млн рублей.

Особый интерес представляет анализ показателя, характеризующего соотношение объема средств, потраченных на технологические инновации, с полученным объемом инновационных товаров (рисунок 10). Представленная динамика не демонстрирует значительного роста этого показателя ни по одной из рассматриваемых отраслей. В то же время отдача в отрасли животноводства в 2016-2019 гг. была стабильно высокой – в среднем за 4 года она составила 3,17 руб. инновационной продукции в расчете на 1 руб. затрат на технологические инновации.

Одним из факторов роста объемов производства и конкурентоспособности отечественной продукции, улучшения технической оснащенности отраслей сельского хозяйства явилась проводимая в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. модернизация аграрного сектора. Всего за 2015-2019гг. введено новых и модернизировано предприятий и ферм: 165 в отрасли свиноводства, 139 в отрасли птицеводства, 329 в отрасли производства крупного рогатого скота и 1118 по производству молока (таблица 5).

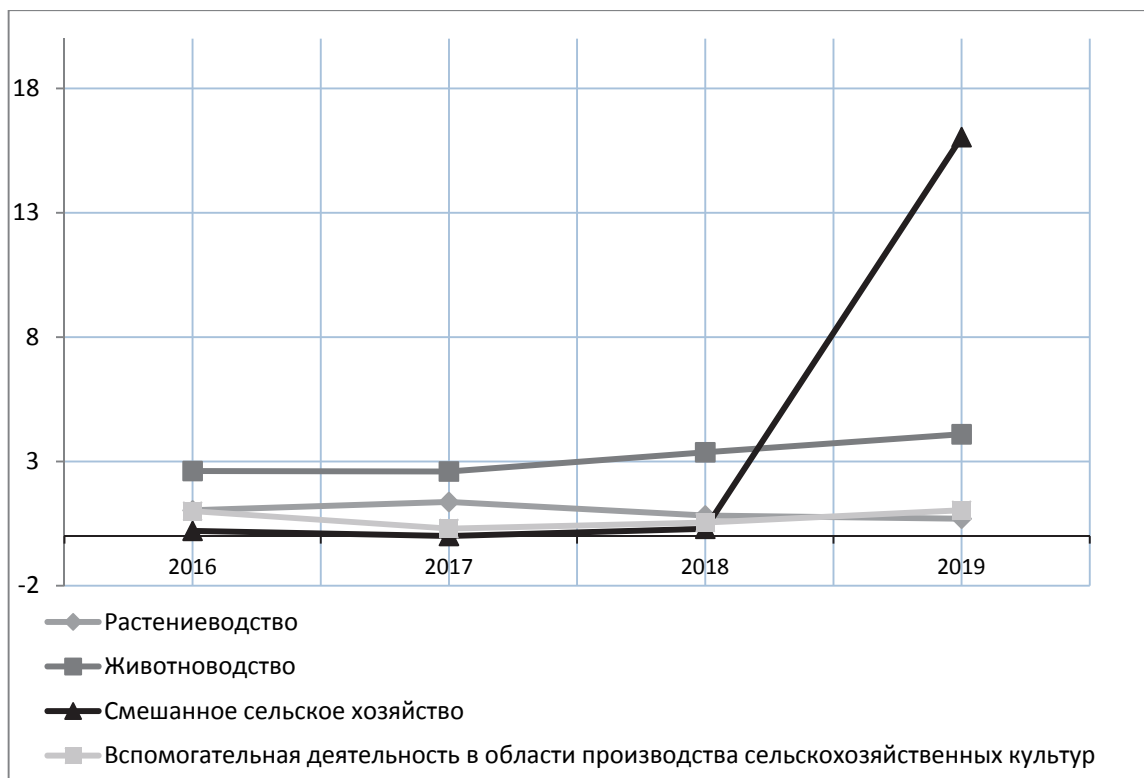


Рисунок 10 – Полученный объем инновационных товаров, работ, услуг в расчете на 1 руб. затрат, рублей

Таблица 5 - Прирост производства сельскохозяйственной продукции за счет инноваций, применяемых на вновь построенных, реконструированных и модернизированных предприятиях и фермах

Показатели	Годы					Всего за 2015-2019гг.
	2015	2016	2017	2018	2019	
Число вновь построенных, реконструированных и модернизированных свиноводческих предприятий и ферм	30	38	37	28	32	165
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства свиней на убой (в живой массе), %	2	3,2	1	1	1,6	8,8
Число вновь построенных, реконструированных и модернизированных птицеводческих предприятий и ферм	26	20	32	33	28	139
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства птицы на убой (в живой массе), %	3,9	4,1	4,8	4,4	4,6	21,8

Показатели	Годы					Всего --
Число вновь построенных, реконструированных и модернизированных ферм крупного рогатого скота	107	61	85	47	29	329
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных модернизированных объектах в общем объеме производства крупного рогатого скота на убой (в живой массе), %	14,5	2,1	1,4	0,6	0,3	18,9
Число вновь построенных, реконструированных и модернизированных ферм по производству молока	219	236	231	239	193	1 118
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства молока, %	0,6	0,8	0,5	1,0	0,7	3,6

Источник: составлено по данным Росстата [195]

В процессе исследования были проанализированы темпы роста производства основных видов животноводческой продукции на новых и модернизированных объектах в разрезе: по количеству введенных новых и реконструированных объектов, по объему производства, полученному на таких объектах и его доле в общем объеме производства. Динамика этих показателей по производству КРС и птицы отражает сонаправленность в изменении количества новых и модернизированных объектов и полученного за счет них объема производства (рисунок 11).

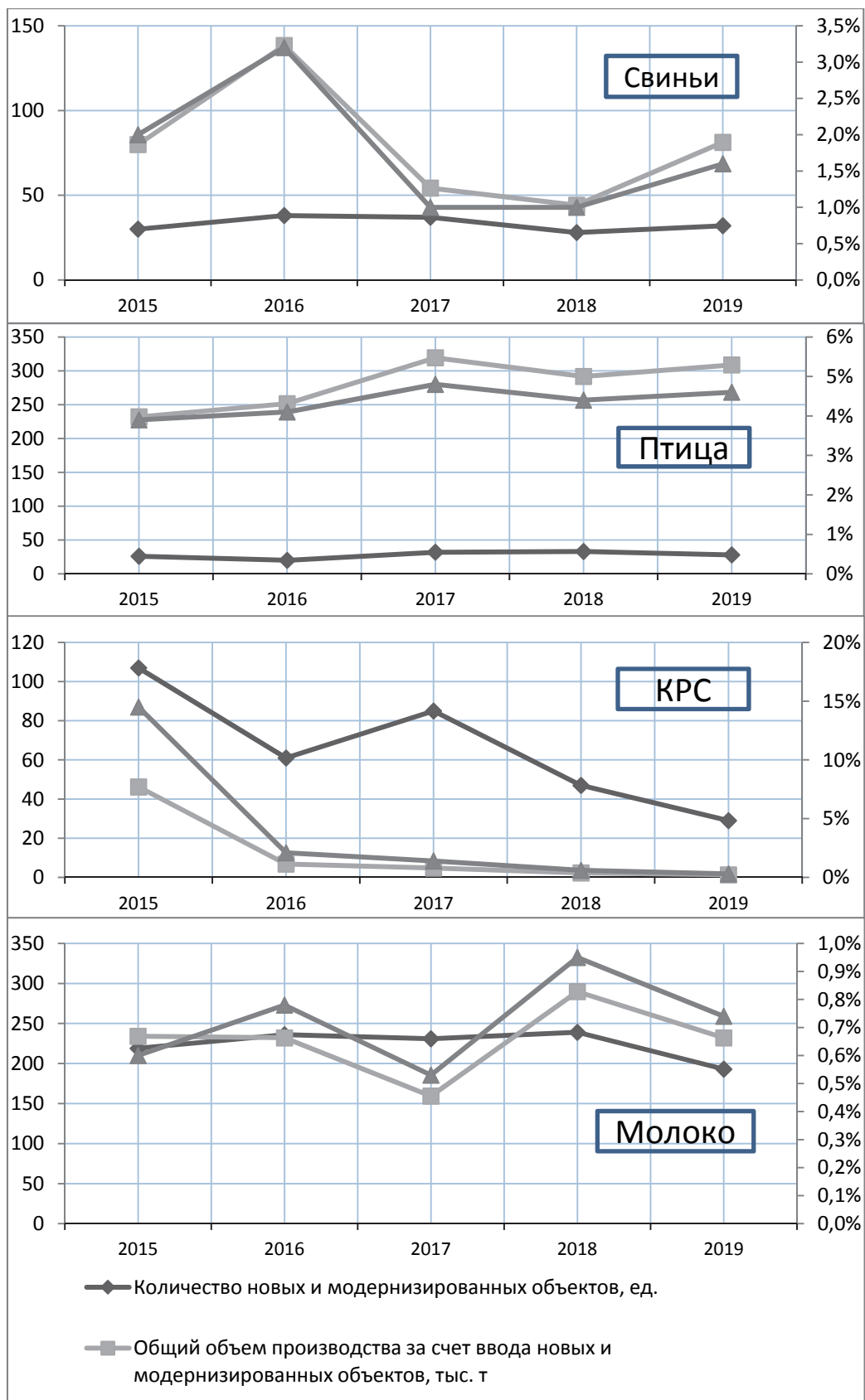


Рисунок 11– Динамика показателей производства свиней, КРС, птицы на убой (в живой массе) и молока на новых и модернизированных объектах в 2015 – 2019 годы

При этом отрасль свиноводства представляет особый интерес с точки зрения анализа взаимосвязи указанных показателей. Диаграмма, с одной стороны, демонстрирует постоянный прирост новых и реконструированных комплексов и свиноферм (в среднем, по 35 ежегодно). Это является положительным признаком и свидетельствует о наличии в отрасли процессов технико-технологического обновления. С другой стороны, нестабильность и снижение объемов производства на таких объектах и ее доли в совокупном объеме представляет собой негативную характеристику научно-технического развития АПК. Это подтверждает тезис о том, что имеет место ограниченное использование мощностей новых и реконструируемых комплексов и это можно расценить как признак неэффективности расходов, направленных на техническое обновление производства.

Следует отметить, что до настоящего времени большая часть технологий для сельского хозяйства закупается за рубежом (таблица 6).

Таблица 6 – Торговля технологиями с зарубежными странами по соглашениям

Показатели	Экспорт			Импорт			Отношение импорта к экспорту, разы		
	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн долл. США	поступление средств в за год, млн долл. США	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн долл. США	выплаты средств в за год, млн долл. США	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн долл. США	выплаты средств за год, млн долл. США
2017 г.									
Всего	2757	26416	1181	4358	17676	3305	1,58	0,67	2,80
В том числе сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	11	1,9	1,8	40	3,2	2,3	3,64	1,68	1,28
То же к итогу, %	0,399	0,007	0,152	0,918	0,018	0,070	0,519 п.п.	0,011 п.п.	-0,082 п.п.
2018 г.									
Всего	3033	32369	1405	4914	16471	3065	1,62	0,51	2,18

Показатели	Экспорт			Импорт			Отношение импорта к экспорту, разы		
	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн долл. США	поступление средств в за год, млн долл. США	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн долл. США	выплаты средств в за год, млн долл. США	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн долл. США	выплаты средств за год, млн долл. США
В том числе сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	12	2,3	2,4	47	12,1	3,4	3,92	5,26	1,42
То же к итогу, %	0,396	0,007	0,171	0,956	0,073	0,111	0,560 п.п.	0,066 п.п.	-0,060 п.п.
2019 г.									
Всего	4196	66565	3520	5518	12323	4837	1,32	0,19	1,37
В том числе сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	14	2,6	2,6	71	9,3	3	5,07	3,58	1,15
То же к итогу, %	0,334	0,004	0,074	1,287	0,075	0,062	0,953 п.п.	0,072 п.п.	-0,012 п.п.

Источник: составлено по данным Росстата[195]

Число соглашений по импорту технологий в 2019г. превысило их экспорт по виду деятельности «сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в 5,07 раз (3,92 раза в 2018 г.), их стоимость – выше в 3,58 раза в 2019 г. (5,26 раза в 2018 г.) (рисунок 12, рисунок 13). При этом по сравнению с другими отраслями закупка технологий по виду деятельности «сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» составляет около 1% по всем экономическим показателям. Соотношение стоимости импортных и экспортных технологий по данному виду деятельности (3,58 раза в 2019 г.) почти в 19 раз выше, чем в целом по экономике (0,19 раза в 2019 г.), а в 2018 г. – в 10,3 раза.

Профессор Демишкевич Г.М. отмечает, что «за последние годы во всем мире происходит резкое увеличение объема научно-технологической информации, возникновение принципиально новых способов работы с ней и изменение форм организации» [43]. Цифровизация всех сфер

деятельности постоянно требует новых компетенций не только у руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства, но и рабочих массовых профессий, членов крестьянских (фермерских) хозяйств. Необходимые знания специалистов все больше находятся на стыке различных областей, что требует от специалистов очень высокой квалификации.

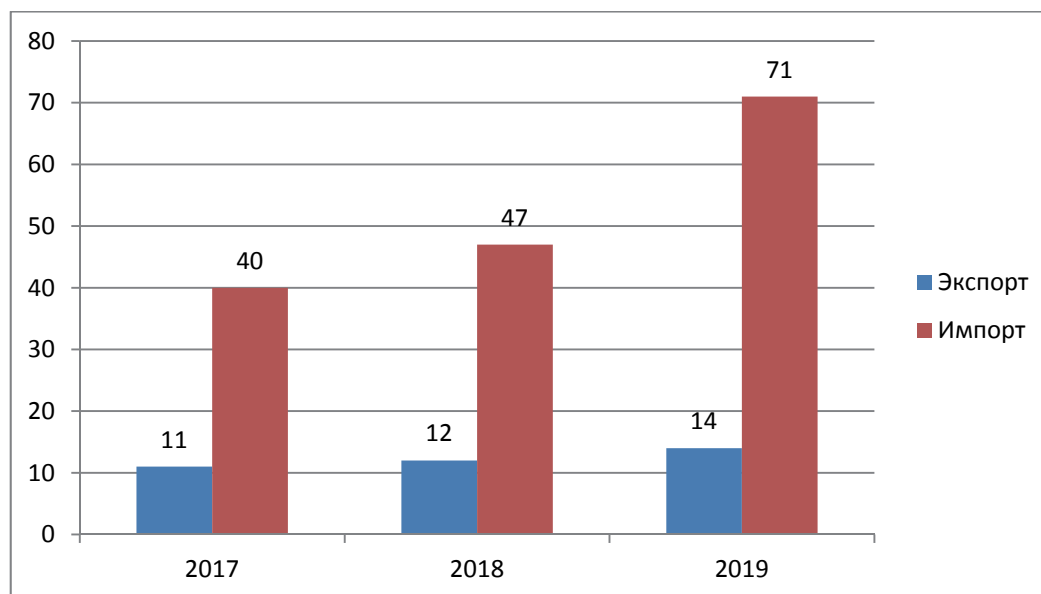


Рисунок 12 – Число соглашений торговли технологиями с зарубежными странами по виду деятельности «сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в 2017-2019 годы

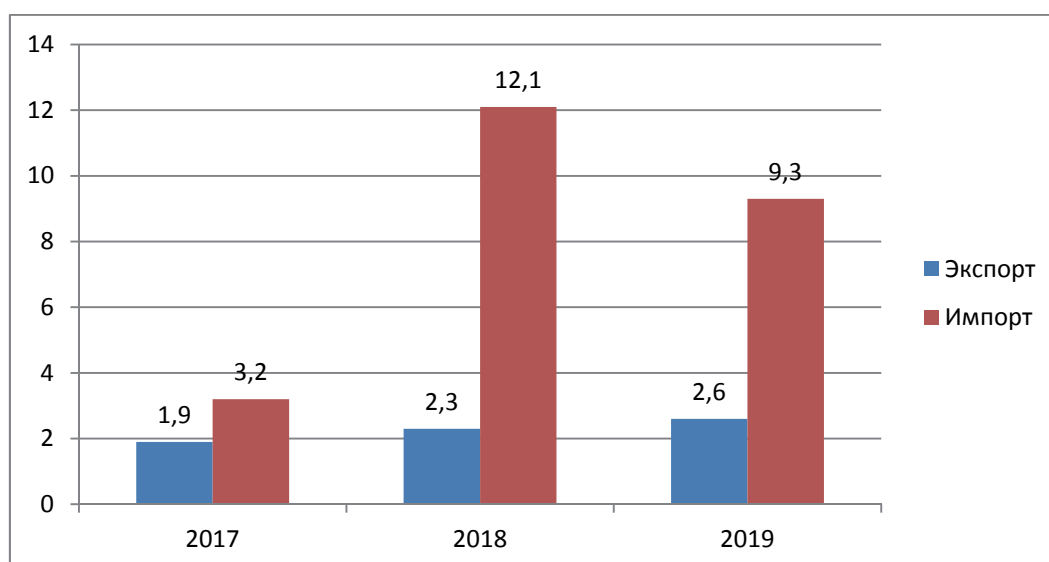


Рисунок 13 – Стоимость предмета соглашений торговли технологиями с зарубежными странами по виду деятельности «сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в 2017 – 2019 гг., млн долл. США

В связи с тем, что в сельском хозяйстве активно развиваются современные технологии, появляется новая агротехника, особое значение приобретают уровень квалификации руководителей и специалистов, соответствующее образование и знание современных технологических средств, механизмов, методов, материалов, что является решающим фактором повышения эффективности агропромышленного производства и конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

Проведенные исследования профессионально-квалификационного и возрастного состава кадров руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций под руководством Шафиров В.Г, подтверждают, что ситуация с обеспечением отрасли квалифицированными кадрами достаточно сложная, наблюдается дефицит профессиональных кадров, к тому же ежегодно происходит снижение обеспеченности сельскохозяйственных организаций специалистами основных производственных служб» [148].

По мнению Хлусовой И.А. «за последние пять лет обеспеченность специалистами уменьшилась на 13,2%, особенно по зоотехникам (на 15,9%), ветеринарам (на 11,4%). В 2020г. на каждые 100 хозяйств приходилось 37 специалистов зоотехнической службы, 62 - ветеринарной, 52 – агрономической, 86 – инженерной службы (таблица 7). При этом необходимо отметить, что по данным ведомственного статистического наблюдения Минсельхоза России 10,4% работающих на земле специалистов не имеют специального профессионального образования» [136].

Таблица 7 - Уровень обеспеченности дипломированными специалистами производственных служб в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации

Службы	Обеспеченность, чел. на 100 хозяйств					Изменение, % 2020 г. к 2016 г.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	
Специалисты и руководители, всего	1156	1081	1086	1040	998	86,3
Агрономическая служба	58	60	59	58	52	89,7
Зоотехническая служба	44	42	41	39	37	84,1
Ветеринарная служба	70	68	70	66	62	88,6
Инженерно-технологическая служба	95	91	94	90	86	90,5

Источник: составлено на основании данных ведомственного статистического наблюдения Минсельхоза России

То есть, «происходит также изменение долевого соотношения специалистов основных служб, наиболее существенно – за последние пять лет. Так, возросла доля инженерно-технических специалистов с 17,7% в 2010г. до 19,0% в 2015 и 20,3% в 2019 гг., агрономов – с 11,0% до 11,6% и 13,0%, соответственно. При этом снизилась доля бухгалтеров с 40,7% в 2010г. до 39,0% в 2015г. и 36,0 % в 2019г., однако она до сих пор остается значительной, несмотря на информатизацию процесса учета в хозяйствах» (рисунок 14) [136].

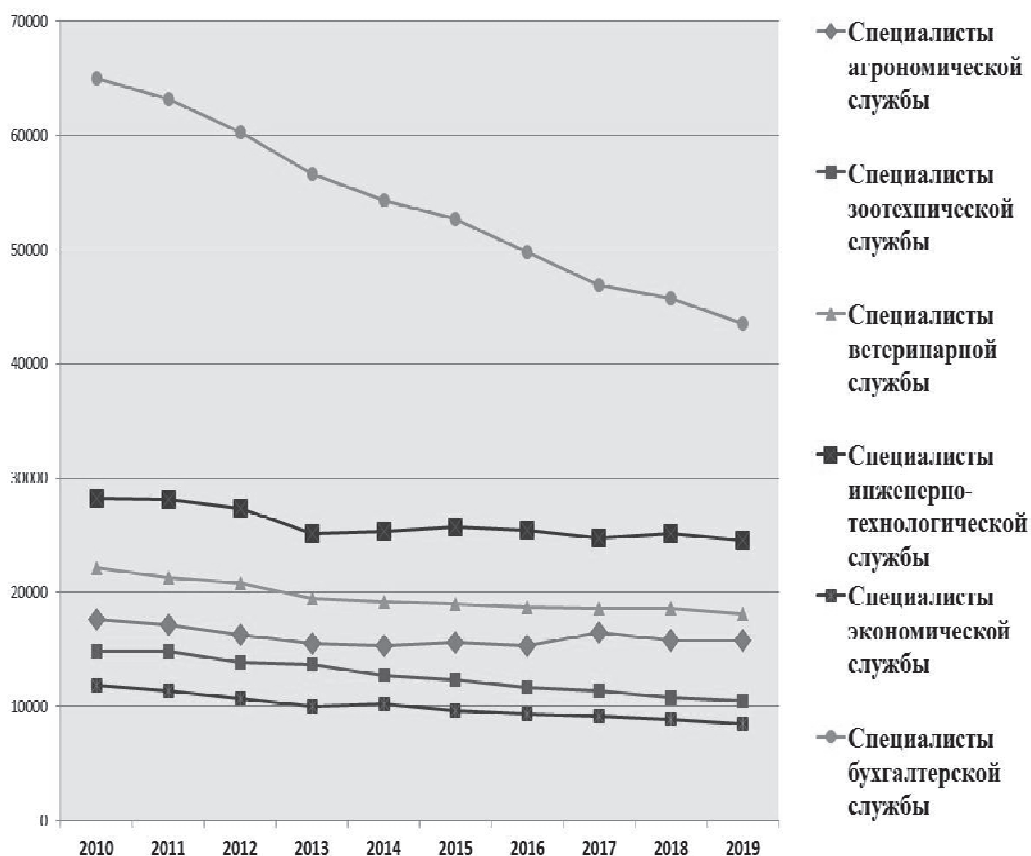


Рисунок 14 –Тенденции изменения численности специалистов основных служб сельскохозяйственных организаций Российской Федерации за период 2010-2019 гг., тыс. человек

Источник: составлено на основании данных Минсельхоза России

Следует отметить, что «значимое место в управлении сельскохозяйственным производством занимают руководители среднего звена – бригадиры, мастера. Они непосредственно контактируют как с рабочими, так и с вышестоящим руководством, занимаются организацией производства, инженерной подготовкой, разработкой технологий, решают текущие проблемы. От них во многом зависит уровень работы коллективов бригад, ферм, отделений и других производственных участков» [148].

Обеспеченность руководителями среднего звена также уменьшается. За последние 10 лет на 100 хозяйств обеспеченность снизилась с 297 до 176 руководителей среднего звена (на 40,7%), с 2015 года на 22,1%.

В агропромышленном производстве в последние годы целенаправленно внедряются информационные технологии, высокотехнологичная техника, роботизированные системы. Однако организация их использования в сельскохозяйственном производстве не обеспечивает получение тех показателей, которые имеют аграрные предприятия стран-конкурентов. Во многом это обусловлено низкой кадровой обеспеченностью и профессионально-квалификационным уровнем руководителей и специалистов предприятий.

В то же время, «оценка образовательного уровня руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства в целом показала, что наблюдавшаяся до 2013г. тенденция увеличения доли специалистов без специального образования сменилась снижением (за исключением 2016г.) и в 2019 г. она составила 11,0% от общей численности, при этом только 7,1% из них обучается заочно. В то же время доля специалистов с высшим образованием стабильно растет, за последние 10 лет рост составил 10,5%, за пять лет - 4,8%. При этом снижается доля специалистов со средним специальным образованием: за десять лет на 8,8%, за пять – на 3,9%» [136].

В результате этих тенденций в 2019г. сложилась структура образовательного уровня специалистов основных служб, где наибольшая доля лиц без профессионального образования в ветеринарной (9,2%) и инженерно-технологической (8,6%) службах. Больше всего специалистов с высшим образованием в экономической (81,7%) и агрономической (73,2%) службах. Значительная доля специалистов со средним образованием в бухгалтерской (40,0%) и ветеринарной (37,9%) службах (в соответствии с рисунком 15) [136].

Поскольку инновационная деятельность подразумевает работу в области новых технологий и продуктов, необходимо разбираться в вопросах управления правами на интеллектуальную собственность, а также защиты указанных прав, знать особенности российского и зарубежного законодательства в этой сфере. Большим плюсом для специалистов является опыт организации и проведения научных исследований, умение моделировать различные процессы и управлять ими, владение основами финансового планирования и бухгалтерского учета. В учебных планах вузов и организаций, занимающихся повышением квалификации, акцент должен быть сделан именно на эти компетенции будущих или существующих руководителей. Повышение квалификации следует рассматривать как важный фактор развития сельхозпредприятия, как возможный долгосрочный инновационный источник его процветания.

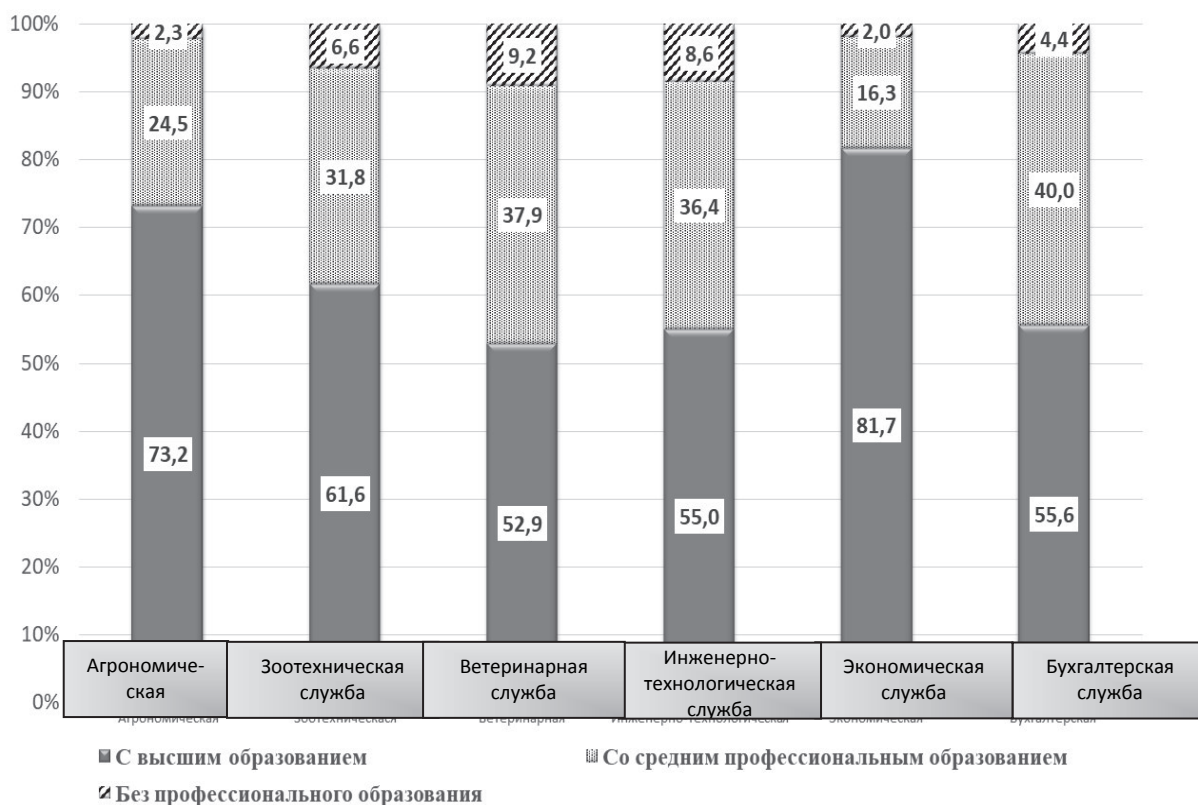


Рисунок 15 – Распределение специалистов основных служб в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации по уровню образования в 2019 году

Вместе с тем, «проблемы кадрового обеспечения сельскохозяйственного производства и усложнение всех технологических процессов обуславливают потребность привлечения профессиональных сельскохозяйственных консультантов. Опыт многих развитых стран мира показывает, что одним из важных факторов, способствующих повышению эффективности агропромышленного производства, является информационно-консультационная деятельность, так как она оказывает существенное влияние на внедрение научных достижений и передового опыта, освоение сельскими товаропроизводителями рациональных методов хозяйствования, более рациональное использование инвестиций» [148].

Как отмечает Чепик Д.А., «необходимость комплексного системного решения проблемы информационно-консультационного обеспечения хозяйствующих субъектов АПК и сельского населения обусловлена, прежде всего, государственной значимостью этой задачи, которая провозглашена как мера государственной поддержки производства сельскохозяйственной продукции и устойчивого развития сельских территорий» [43].

Авторский коллектив под руководством Мишурова Н.П. отмечает, что «в тех субъектах Российской Федерации, где есть понимание важности

и актуальности сельскохозяйственного консультирования, функционируют специализированные на оказании консультационных услуг государственные (автономные, бюджетные, казенные) учреждения или предприятия. Их учредителями являются органы управления АПК субъектов Российской Федерации, и они призваны служить проводниками государственной аграрной политики. Учреждения и предприятия получают государственные задания на выполнение общественно-значимых консультационных услуг и финансируются из региональных бюджетов. Дополнительным источником финансирования являются платные консультационные услуги, оказываемые по утвержденным учредителем ценам. Такие организации созданы в 26 субъектах Российской Федерации» [78].

В тридцати семи федеральных государственных образовательных учреждениях высшего образования функционируют подразделения, оказывающие консультационные услуги, причем в шести вузах эти структуры организованы на базе институтов дополнительного профессионального образования, входящих в их состав. Преимущество такой формы заключается в том, что при формировании и организации функционирования информационно-консультационной службы используется мощная материально-техническая и учебно-методическая база университетов. Опыт и высокая квалификация профессорско-преподавательского и научного персонала факультетов, кафедр и лабораторий различного профиля гарантируют высокое качество консультационных услуг товаропроизводителям практически во всех областях аграрной науки и практики [80]. Широкие связи консультационных служб университетов с научными, административными, коммерческими и другими организациями, а также с сельскохозяйственными предприятиями, их авторитет в регионах позволяют оказывать значительное влияние на формирование аграрной политики. Доверие товаропроизводителей к консультантам и преподавателям университетов основывается на том, что они напрямую не связаны с административным аппаратом, что создает исключительно благоприятные условия для эффективной реализации консультантами своих основных функций. В качестве недостатков данной формы можно отметить преимущественно групповые методы работы, что не обеспечивает достаточную привязку переданных знаний к условиям хозяйств и психологическим особенностям клиентов.

Ученые ФГБНУ «Росинформагротех» Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинко О.В., Войтюк В.А. и др. отмечают, что «на базе четырнадцати федеральных государственных бюджетных образовательных учреждений дополнительного профессионального образования систематически оказываются консультационные услуги.

Сложившийся профессорско-преподавательский состав, имеющий опыт работы непосредственно с руководителями и специалистами хозяйств, а также с фермерами, относительно неплохая материально-техническая база и телекоммуникационные средства позволяют на высоком уровне организовывать консультирование, семинары, конференции, выставки, то есть все компоненты, необходимые для осуществления информационно-консультационной деятельности» [79].

Следует согласиться с мнением Демишкевич Г.М., что «районный уровень представлен районными (межрайонными) центрами сельскохозяйственного консультирования. Они непосредственно работают с сельскими товаропроизводителями, оказывают им практическую помощь в освоении инновационных разработок, передового производственного опыта, а также участвуют в принятии и реализации управленческих, организационно-экономических и технических решений, решают иные проблемы сельскохозяйственного производства и развития сельских территорий. Деятельность районных центров направлена на развитие сельских территорий, улучшение благосостояния, информированности, образовательного и культурного уровня сельского населения. Это, прежде всего, государственная задача, в решении которой заинтересованы местные органы власти, поэтому создание и функционирование районных центров происходит в неразрывной связи с местными органами власти. Они обеспечивают центры ресурсами (предоставляют помещение, транспорт и т.д.), финансируют проводимые общественно значимые работы, включенные в программы развития территорий. Районные центры в свою очередь оказывают информационную и консультационную поддержку местным органам власти, участвуют в проводимых ими мероприятиях» [42].

В 2019 году районный уровень системы сельскохозяйственного консультирования представлен 177 структурами (службами). В районных структурах работает 454 консультанта, в среднем 3 консультанта на один центр [80]. Консультационные структуры в сельских муниципальных образованиях представлены 73 подразделениями региональных центров, 60 муниципальными организациями (предприятиями), а также самостоятельными коммерческими и некоммерческими организациями.

Вместе с тем, проведенные исследования показали, что для повышения роли и влияния регионального центра сельскохозяйственного консультирования на районные службы, организованные в виде самостоятельных консультационных организаций, необходимым условием на первом этапе деятельности является заключение долгосрочных взаимовыгодных договоров о сотрудничестве, организация совета консультационных организаций или ассоциации.

Районный уровень в 2019г. активно развивался в 16 субъектах

Российской Федерации. Они, в основном, сосредоточены в Приволжском (7 субъектов) и Центральном (4 субъекта) федеральных округах [80] (таблица 8).

Таблица 8 – Развитие районного уровня организаций, оказывающих консультационные услуги в сельском хозяйстве

Показатели	Годы					2019 г. к 2015 г., %
	2015	2016	2017	2018	2019	
Районные структуры, всего, ед.	495	288	480	200	190	38,4
в том числе в форме:						
структурных подразделений региональной организации, представительства	131	103	99	79	73	55,7
муниципальных учреждений (предприятий)	122	116	113	74	110	90,2
другие	242	69	268	47	7	3,0
Количество субъектов Российской Федерации, имеющих районные консультационные центры	31	26	34	15	16	53,3

Источник: составлено на основании данных ведомственного статистического наблюдения Минсельхоза России

Также следует отметить, что по сравнению с 2015г. произошло значительное сокращение количества организаций районного уровня. Районные подразделения консультационных организаций были сокращены наполовину, консультационные организации в форме муниципальных учреждений оказались наиболее стойкие, 90,2% из них сохранились и продолжают свою деятельность.

Оценка деятельности отдельных центров сельскохозяйственного консультирования показала, что «регионы, имеющие районные центры, наиболее тесно взаимодействуют с сельскими товаропроизводителями и реально способствуют повышению эффективности производства. Взаимодействие районных центров с различными организациями на уровне района позволяет организовать более эффективно консультационную работу, задействовав местные ресурсы, и в целом положительно влиять на устойчивое развитие сельских территорий и улучшение уровня жизни сельского населения» [42].

В целом, финансирование Института сельскохозяйственного консультирования в 2019г. осуществлялось из бюджетов различного уровня и внебюджетных источников (в соответствии с рисунком 16). На оказание информационно-консультационных услуг и организацию инновационных мероприятий затрачено 982,0 млн руб. (+91,6 млн руб. к

2018г.), в том числе из средств федерального бюджета – 80,5 млн руб.; из средств региональных бюджетов – 536,2 млн руб.; из средств муниципальных бюджетов - 128,3 млн руб.; из внебюджетных средств – 237,0 млн рублей [80].

Как видно из рисунка 16, финансирование из региональных бюджетов растет (за исключением небольшого снижения в 2016 г.) и за последние пять лет увеличилось на 45,7%, что можно расценить как признание значимости развития региональных формирований сельскохозяйственного консультирования органами управления АПК субъектов Российской Федерации.

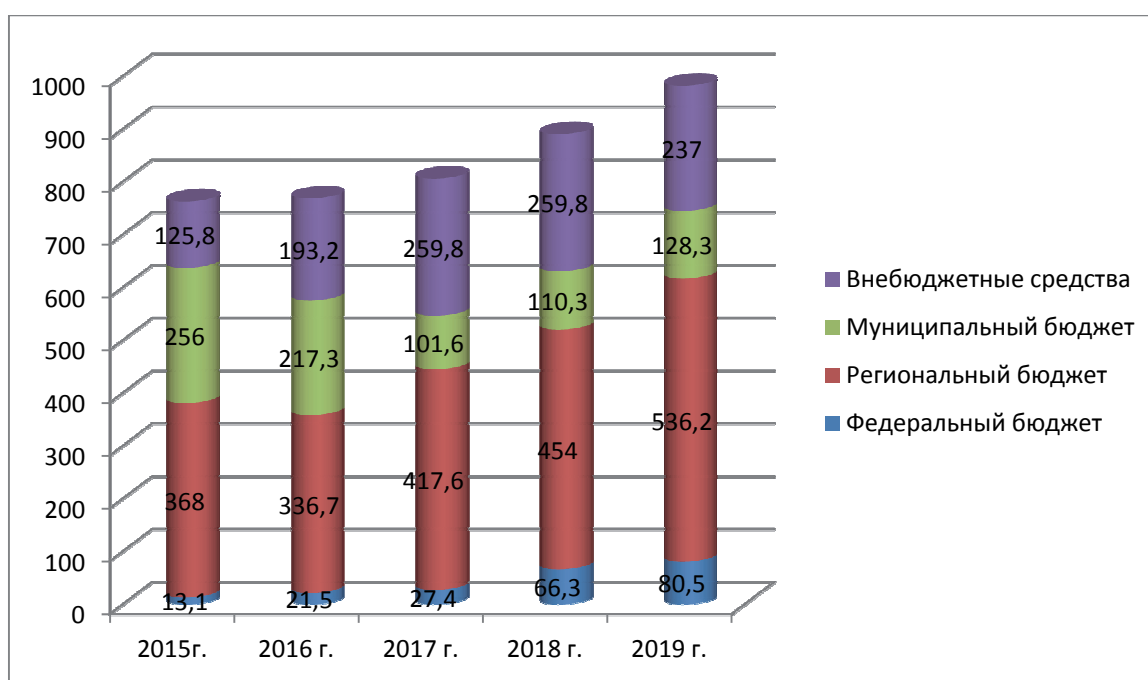


Рисунок 16 – Динамика финансового обеспечения консультационной деятельности (млн рублей)

Источник: составлено на основании данных ведомственного статистического наблюдения Минсельхоза России

В качестве положительного момента можно также отметить увеличение объема внебюджетных источников на 88,4% по сравнению с 2015г., что является подтверждением востребованности консультационных услуг, а также свидетельством роста профессионализма консультантов. В то же время негативная тенденция проявляется в снижении финансовой поддержки из муниципальных бюджетов (за последние пять лет – в 2 раза) в связи с ликвидацией значительного количества районных информационно-консультационных центров.

Структура финансирования консультационной деятельности представлена на рисунке 17. Основная нагрузка финансирования легла на региональный бюджет (54,6%) и внебюджетные источники (24,1%). По

сравнению с 2018 г. выросла доля федерального бюджета (с 7,4% до 8,2%). При этом снизился удельный вес внебюджетных источников (с 29,2% до 24,1%) [80].

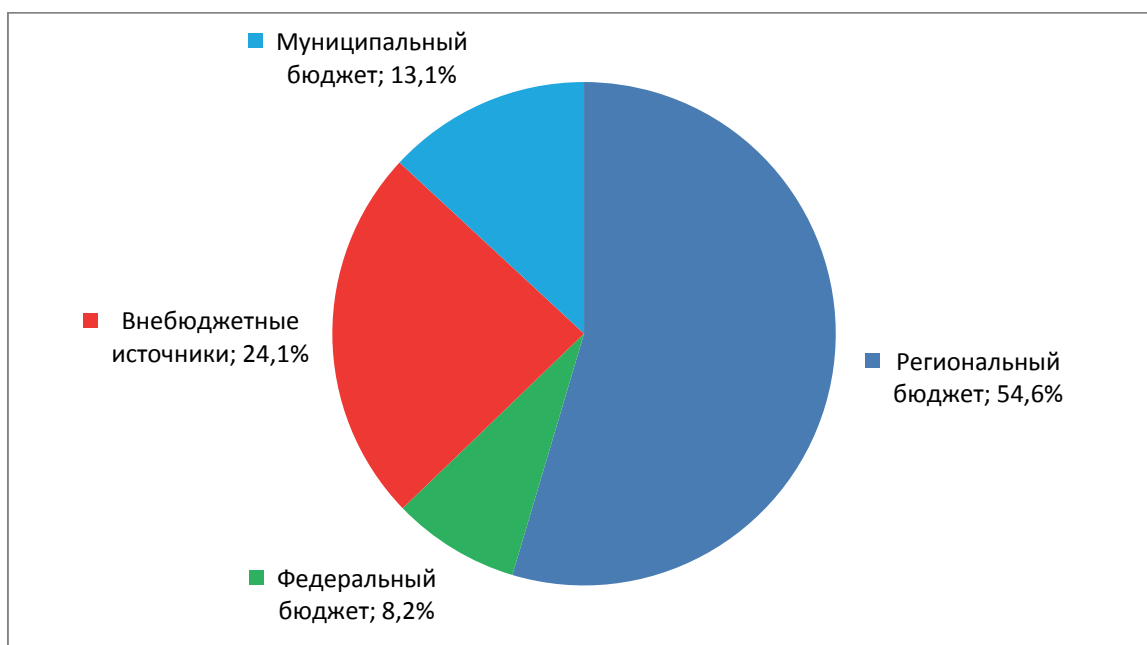


Рисунок 17 – Структура финансирования организаций, оказывающих консультационные услуги в сфере АПК и развития сельских территорий в 2019 году

Источник: составлено на основании данных ведомственного статистического наблюдения Минсельхоза России

Таким образом, как показывают отечественная практика сельскохозяйственной консультационной деятельности и мировой опыт, она может успешно развиваться при финансовой поддержке, в первую очередь, государства, путем вовлечения Института сельскохозяйственного консультирования в реализацию программ и проектов, реализуемых на сельских территориях. В связи с этим в целях развития консультационной деятельности в АПК России необходимо:

Во-первых, придерживаться ряда положений:

✓ востребованность консультационных услуг обусловлена недостатком в сельском хозяйстве России квалифицированных кадров, а также усложнением процесса производства, применением наукоемких технологий;

✓ для обеспечения высокого профессионального уровня консультантов необходимо постоянное повышение их квалификации и информированности о наиболее значимых достижениях науки и техники;

✓ необходимо использовать передовой зарубежный опыт сельскохозяйственного консультирования, активизировать международное сотрудничество, используя сети по обмену знаниями между

консультантами и другими экономическими субъектами, наиболее передовые технологии в области коммуникаций;

✓ при оказании консультационных услуг на уровне мировых стандартов качества можно решить целый ряд сложных социально-экономических проблем развития села;

✓ целесообразно сосредоточить государственное финансирование на аспектах деятельности по предоставлению общественно значимых консультационных услуг с целью поддержки малых форм хозяйствования, а также развития сельских территорий.

Во-вторых, необходимо совершенствование системы государственной поддержки сельскохозяйственного консультирования на федеральном уровне путем предоставления субсидий по следующим направлениям:

✓ развитие материально-технической базы консультационных центров в связи с потребностью достижения высокого уровня информатизации и цифровизации процесса консультирования;

✓ возмещение затрат сельскохозяйственным товаропроизводителям, заключившим договоры на оказание консультационных услуг с организациями сельскохозяйственного консультирования;

✓ подготовка, переподготовка и повышение квалификации консультантов организаций сельскохозяйственного консультирования в соответствии с новыми компетенциями, связанными с цифровой трансформацией экономики и научно-технологическим развитием АПК.

Предварительные итоги и перспективы реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 21 июня 2016г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» была разработана и утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017г. № 996 Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (далее – ФНТП), задачей которой является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции, технологий производства высококачественных кормов.

В ходе реализации подпрограмм ФНТП предполагается выполнение плана системных мер государственной политики, в том числе государственной научно-технической и государственной аграрной политики, а также выполнение комплексных научно-технических проектов, отражающих системный и комплексный подход к реализации мероприятий ФНТП.

Для решения задач, предусмотренных подпрограммами, сформированы комплексные планы научных исследований по направлениям реализации ФНТП в порядке, утвержденном Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 марта 2020 г. № 501.

Для реализации мероприятий ФНТП по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов и передачи сельскохозяйственным товаропроизводителям для применения (внедрения) в производстве и выпуска сельскохозяйственной продукции в промышленных масштабах в рамках подпрограмм формируются комплексные научно-технические проекты (далее - КНТП), объединяющие научно-исследовательские организации, аграрные ВУЗы и представителей реального сектора экономики (заказчиков) с учетом комплексных планов научных исследований на условиях научно-производственного партнерства, отбираются в порядке, установленном приказом Минсельхоза России от 23 июля 2018 г. № 320, и согласовываются президиумом совета ФНТП [4].

К основным приоритетам ФНТП относится формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получение результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность

отечественного агропромышленного комплекса, что позволит снизить риски в сфере продовольственной безопасности [4].

Одним из приоритетных направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, которая должна обеспечить стабильный рост объемов производства и реализацию высококачественного семенного картофеля современных конкурентоспособных отечественных сортов является подпрограмма «Развитие селекции и семеноводства картофеля». В качестве целевых индикаторов определено: создание новых сортов картофеля с использованием современных методов селекции, увеличение годового объема посадочного материала современных отечественных элитных сортов картофеля, разработка технологий для селекции и семеноводства картофеля [198].

Стоит отметить, что картофель возделывается практически во всех регионах страны, в тоже время на долю лидирующих 10 регионов приходится 50,5%. Среди ключевых регионов выращивания можно выделить Брянскую, Тульскую, Нижегородскую, Московскую, Тюменскую, Свердловскую, Липецкую области, а также Чувашскую Республику. В структуре российских картофельных площадей (57%) в товарном секторе занимают 10 сортов, 9 из них зарубежной селекции, при этом, в Государственном реестре на сегодня зарегистрировано 494 сорта. Всего по результатам посевной кампании 2020г., сельхозпроизводители использовали для посадки семенной материал 169 сортов. Для сравнения, в 2018г. в Госреестре было зарегистрировано 423 сорта, из них востребованными сельхозпроизводителями оказались 177 сортов. То есть несмотря на рост числа сортов, в перечне лидеров остаются те, что испытаны годами выращивания.

Из положительных тенденций следует выделить сокращение масштабов использования несертифицированного семенного материала картофеля: в 2018г. на посадку пошло 264 тыс. т несортных семян (33% от всего объема), а в 2020 г. – 221 тыс. тонн (29%). Основная причина: применение сертифицированного семенного материала стало обязательным условием для получения субсидий [201].

Согласно Национального доклада о ходе и результатах реализации в 2020г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в рамках мероприятия «Реализация подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» ФНТП» достигнуты следующие результаты:

- ✓ 3101,9 т элитного семенного картофеля отечественной селекции;
- ✓ 28 материалов в рецензируемых научных изданиях;

- ✓ 8 новых отечественных технологий для осуществления селекции и семеноводства картофеля;
- ✓ 4 результата интеллектуальной деятельности, на использование которых заключены лицензионные договоры, в том числе за рубежом;
- ✓ сохранение и поддержка 29 существующих коллекций сортов картофеля;
- ✓ создание научных подразделений, объектов инфраструктуры и (или) трансфера технологий по направлениям реализации подпрограммы;
- ✓ 13 базовые (совместные) кафедры, лаборатории и временные творческие коллективы;
- ✓ увеличение до 617 чел. численности персонала, занятого исследованиями и разработками в организациях, выполняющих работы по селекции и семеноводству картофеля (полная занятость);
- ✓ число научно-исследовательских и образовательных организаций, участвующих в выполнении подпрограммы увеличилось на 30 единиц;
- ✓ доведена до 2,1% доля произведенного и реализованного в рамках подпрограммы семенного картофеля отечественной селекции категории элита в общем объеме внутреннего потребления семенного картофеля категории элита, произведенного и реализованного на территории Российской Федерации;
- ✓ 9 новых отечественных конкурентоспособных сортов картофеля: «Аляска», «Садон», «Краса Мещеры», «Осетинский», «Терра», «Пламя», «Зумба», «Сиверский» и «Фламинго»;
- ✓ 2 новых биологических средства защиты картофеля.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха», как один из ведущих в России научных центров по селекции и семеноводству картофеля, занимается координацией научных исследований в рамках реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Селекционный центр включает свыше 800 образцов диких и культурных видов, сложных межвидовых гибридов и сортов различного географического происхождения, который постоянно пополняется за счет поступлений из мировой коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Международного центра по картофелю (CIP, Перу), других селекционных центров. По всем этим сортам на базе лаборатории меристемно-тканевых технологий создано производство сертифицированного исходного *in vitro* материала для оригинального семеноводства, а также поставки из селекционного центра ВНИИКХ мини-клубней и супер-суперэлиты по заявкам заинтересованных

сельскохозяйственных организаций и агропредприятий на контрактной основе [49].

В соответствии с информацией, предоставленной заказчиками комплексных научно-технических проектов по итогам реализации во II квартале 2021г., а также в результате проведенного анализа действующих подпрограмм мониторинговым центром и дирекцией Программы определено, что в рамках подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» в 2021 г. прогнозируется достижение всех плановых показателей, за исключением двух – «Количество разработанных и зарегистрированных новых биологических средств защиты картофеля» и «Объем произведенного и реализованного в рамках подпрограммы семенного картофеля отечественной селекции категории элита». Достижение показателей планируется обеспечить за счёт выполнения комплексного плана научных исследований (далее – КПНИ) ФГБНУ «ВИЗР» (Минобрнауки России), а также за счёт перспективных разработок в рамках КНТП заказчиков ООО «Агростар», ООО «АгроИнтер» и ООО «Колпаков».

При реализации мероприятий подпрограммы по картофелю существует риск недостижения планового значения объемов произведенного семенного картофеля категории элита на 2021 и 2022 годы. В тоже время, в соответствии с плановыми значениями действующих КНТП, показатель будет успешно достигнут в период с 2023 по 2025 годы. В рамках исполнения протокола заседания совета по реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 гг. (протокол от 24 декабря 2020г. N 5ПС), подготовлены изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017г. N 996, в том числе изменения в части показателя подпрограммы по картофелю «Объем произведенного и реализованного в рамках подпрограммы семенного картофеля отечественной селекции категории элита», в соответствии с технологическим циклом выращивания картофеля (таблица 9).

В настоящее время реализация основных положений подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации» осуществляется за счёт комплексного научно-технического проекта.

Для достижения всех показателей подпрограммы к 2025г. реализации одного проекта недостаточно, в связи с чем проводится работа по привлечению потенциальных участников для последующего проведения дополнительного конкурсного отбора.

Таблица 9 – Итоги реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» за 2020-2021гг.

№ п/п	Показатель подпрограммы	Плановое значение к 2021 г.	Факт. значение на 2020 г.	Прогноз на 2021 г.
1	Количество разработанных в рамках подпрограммы отечественных технологий для селекции и семеноводства картофеля, защищенных российскими и (или) иностранными охранными документами, единиц	5	13	1
2	Количество зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности, созданных в рамках подпрограммы, на использование которых заключены лицензионные договоры, в том числе за рубежом, единиц	8	7	3
3	Количество новых отечественных конкурентоспособных сортов картофеля, созданных в рамках подпрограммы, на производство семенного материала которых заключены лицензионные договоры, единиц	5	19	2
4	Объем произведенного и реализованного в рамках подпрограммы семенного картофеля отечественной селекции категории элита, тыс. тонн	8	3,1	4
5	Доля произведенного и реализованного в рамках подпрограммы семенного картофеля отечественной селекции категории элита в общем объеме внутреннего потребления семенного картофеля категории элита, произведенного и реализованного на территории Российской Федерации, процентов	5	2,1	5

Источник: составлено по данным [106]

Как считают Кузьмина Т.Н., Зотов А.А., «еще в 2017г. компания «Щёлково Агрохим» объединила свои усилия по созданию конкурентоспособных гибридов сахарной свеклы с холдингом «Русагро», организовав совместное предприятие «СоюзСемСвёкла». Были привлечены лучшие селекционеры, специалисты в области молекулярной генетики, биотехнологи, семеноводы. Работа селекционно-генетического центра «СоюзСемСвёкла» ведется согласно разработанному КНТП «Создание высококонкурентных гибридов сахарной свеклы отечественной селекции и организация системы их семеноводства». Целью проекта является формирование целостного производственного цикла промышленного получения семян отечественных гибридов сахарной свеклы. «СоюзСемСвёкла» берёт на себя не только задачу селекции и первичного семеноводства, но и элитного семеноводства и массового

размножения. Семена будут дорабатываться на заводе «Бетагран Рамонь», что позволит создать систему, способную удовлетворить потребности отечественного рынка семян сахарной свёклы с замещением импортных аналогов, производимых мировыми лидерами в селекции сахарной свеклы, высококонкурентными гибридами российского производства» [67].

Как результат, в 2020г. в «Щелково Агрохим» создано 13 гибридов, зарегистрированных в государственном реестре, в 2021г. зарегистрированы еще семь гибридов: Водопад, Ледник, Родник, Штиль, Шторм, Айсберг, Сияние, Вьюга, к концу 2021г. для регистрации предполагается представить еще 18-20 (сейчас в стадии испытаний). На опытных площадках представлены новейшие отечественные гибриды сахарной свёклы: Буря, Волна и Бриз. Все они созданы по принципу слабой чувствительности к корневым гнилям, засухе и самой распространенной болезни сахарной свеклы - церкоспорозу. Новые гибриды в 10 раз более устойчивы к корневой гнили по сравнению с зарубежными. Процент загнивших корнеплодов на гектаре с зарубежными сортами составил 10% и выше, отечественные имели показатель 0,8%.

В целом, следует отметить, что основные показатели подпрограммы были достигнуты (таблица 10).

В 2021г. утвержден целый ряд Подпрограмм, в частности, подпрограмма «Развитие виноградарства, включая питомниководство», ориентированная на совершенствование ассортимента винограда, использование безвирусного посадочного материала для закладки насаждений, применение новых высокоэффективных технологий возделывания винограда с учетом экологических условий произрастания для обеспечения роста объемов производства продукции виноградарства. Планируется развитие селекционно-питомниководческих центров для решения актуальных проблем селекции и размножения посадочного материала отечественных сортов и клонов винограда, а также создание новых сортов и клонов виноградных растений, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессорам на основе разработки методов ускоренного создания и оценки сортов и клонов, технологий классической геномной селекции, геномного редактирования [4].

В настоящее время в России 7 виноградовинодельческих зон: Кубань, Дагестан, Крым и Севастополь, Ставрополье, Долина Дона, Долина Терека, Северная Осетия с уникальным терруаром и большим потенциалом производства разнообразных по купажу и органолептическим свойствам вин редких автохтонных и «европейских» сортов винограда. По состоянию на конец 2020 г. Россия занимала 20-е место по площади виноградников, 12-е место в рейтинге производителей вина и 6-е место среди крупнейших импортёров вина. В 2020г. импорт вин и виноматериала снизился на 21%, до 354 млн литров. Импорт виноматериала в

натуральном выражении упал на 77% за год в связи с вступлением в силу закона о вине и запрета на использование импортного виноматериала в производстве российских вин. При этом ввоз в страну бутилированных вин (тихих и игристых) в натуральном выражении снизился на 0,7% по сравнению с 2019 г., а в стоимостном - на 1,3%, до 1,1 млрд долл. США [204].

Таблица 10 – Итоги реализации подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации» за 2020-2021гг.

№ п/п	Показатель подпрограммы	Плановое значение к 2021 г.	Факт. Значение на 2020 г.	Прогнозна 2021 г.
1	Сохранение и поддержание существующих коллекций линий, сортов и гибридов сахарной свеклы (в год), единиц	3	10	3
2	Количество созданных образовательными и научными организациями - участниками комплексных научно-технических проектов кафедр и иных структурных подразделений, обеспечивающих практическую подготовку обучающихся, лабораторий и (или) временных творческих коллективов, единиц	4	4	1
3	Количество новых конкурентоспособных гибридов сахарной свеклы отечественной селекции, созданных в рамках подпрограммы, на использование которых заключены лицензионные договоры на срок не менее 2 лет, единиц	3	3	1
4	Доля семян гибридов сахарной свеклы отечественной селекции, произведенных в рамках подпрограммы, в общем объеме высеянных семян сахарной свеклы, процентов	5	10,6	5
5	Доля организаций, занимающихся производством сахарной свеклы, признанных сельхозтоваропроизводителями в соответствии с ФЗ «О развитии сельского хозяйства», использующих семена новых гибридов сахарной свеклы отечественной селекции, разработанные в рамках подпрограммы, в общем количестве организаций, занимающихся производством сахарной свеклы, процентов	12	8,1	12

Источник: составлено по данным [106]

В 2020 г. было заложено 4,57 тыс. га под виноградом, в 2021 г., по прогнозам органов управления АПК субъектов РФ увеличение площади закладки составит до 5,06 тыс. гектаров. Валовой сбор винограда в 2020 г. составил 681,91 тыс. т, что на 0,58% выше относительно 2019 г. (678,0 тыс.

тонн). В 2021г., по прогнозным данным, валовой сбор винограда составит 693,0 тыс. т, однако в настоящее время в связи с погодными условиями в Краснодарском крае возможно снижение на 30-40 тыс. тонн. Производство винодельческой продукции за январь-июль 2021г. в Российской Федерации составило 31,7 млн дал (-11,2% к аналогичному периоду прошлого года), из них производство вин, игристых вин, ликерных вин – 21,9 млн дал (-6% к аналогичному периоду прошлого года), что обусловлено снижением производства виноградосодержащих напитков, фруктовых вин и вин игристых.

Несмотря на повышение рентабельности отечественного виноделия, она всё ещё остаётся ниже, чем в других отраслях, что отражается и на котировках их ценных бумаг (например, акций «Абрау-Дюрсо»). В настоящее время виноделы в основном финансируют капитальные и текущие сельскохозяйственные затраты из собственных средств, за счёт сельхозкредитов и овердрафтов. При этом отрасль является перспективной, и большинство виноделен России обладают приемлемым финансовым профилем, поэтому дополнительным источником финансирования для них может стать получение кредитных рейтингов и выход на Московскую Биржу с целью выпуска облигационных займов, акций и других финансовых инструментов [204].

Подпрограмма «Развитие питомниководства и садоводства» направлена на совершенствование и внедрение научно обоснованной системы ведения питомниководства, которая будет являться базой для интенсификации садоводства. Она предусматривает создание высокотехнологичных и конкурентоспособных отечественных разработок, обеспечивающих увеличение производства свободного от вредоносных вирусов посадочного материала плодовых и ягодных культур, сокращение зависимости от импорта. В результате, как ожидается, уровень зависимости садоводства от импортного посадочного материала снизится на 25%, в питомниководство и садоводство будет привлечено не менее 3 млрд 138,5 млн руб. инвестиций, разработано не менее 18 отечественных технологий (элементов технологий) повышения эффективности селекции, питомниководства и садоводства плодовых и ягодных культур, переработки и хранения плодовой и ягодной продукции, защищенных российскими и (или) иностранными охраняемыми документами.

С 2013г. наблюдается ежегодное увеличение площади садов в РФ. По оценке Ассоциации садоводов, в России ежегодно закладывается от 10,5 тыс. га до 14 тыс. га садов. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, за период с 2013 по 2019 гг. площадь закладки многолетних насаждений в нашей стране увеличилась на 96 тыс. гектаров. К 2025 г., согласно целевым индикаторам Государственной программы за 2021-2025 годы, планируется осуществить закладку многолетних насаждений на

площади не менее, чем 63,5 тыс. гектаров. Прогноз закладки в 2021г., согласно целевому индикатору Государственной программы, составляет порядка 13,0 тыс. гектаров.

Как отмечает директор департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства РФ Р.Некрасов, с 2013 по 2019 гг. на плодоводство выделено более 19 млрд рублей. Развитию отечественного садоводства препятствует техническое состояние отрасли, связанное с высокой капиталоемкостью садоводства и рядом структурных сложностей в отрасли, которые в конечном счете приводят к долгим срокам окупаемости вложений и низкой прибыльности бизнеса. Обеспеченность хозяйств хранилищами также невысокая. Для создания современной промышленной базы (холодильники, сортировочные машины, логистические центры продаж и т.д.) необходимы дополнительные средства. По официальным данным, сейчас в России действуют фруктовые хранилища на 200 тыс. т при потребности как минимум в 600 тыс. тонн. Современные хранилища с регулируемой газовой средой и холодильниками строят в основном крупные производители и агрохолдинги, имеющие возможность осуществить существенные капитальные вложения или обладающие доступом к длинным и дешевым кредитам [206].

Основные виды господдержки садоводов – средства в рамках единой субсидии на возмещение части затрат на закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями, поддержка льготного инвестиционного и краткосрочного кредитования и поддержка в виде компенсации прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов АПК. Государственная поддержка в 2020 г. отличается тем, что регионы имеют больше свободы при выборе приоритетов в стимулирующих программах субсидирования. 53 региона страны обозначили в стимулирующей субсидии в качестве приоритета для своего развития отрасль садоводства [206].

Подпрограмма «Развитие селекции и семеноводства масличных культур в России» предполагает обеспечить к 2024г. производство масличных культур в размере 33,6 млн тонн. Для достижения показателя потребуются внедрение в растениеводческую отрасль новых высокоэффективных технологий, в том числе применение новых форм минеральных удобрений.

Посевы масличных культур в Российской Федерации составляют около 15% от всех посевных площадей, но преобладают в посевах такие масличные культуры как подсолнечник, соя и рапс. По предварительным итогам посевной кампании, площади под подсолнечником в 2021 г. составили 9 643,5 тыс. га, что на 12,9% превышает значения 2020 года. Это рекордное значение с 1990 года. При этом больше всего площади возросли

в Центральном ФО (в основном за счет Воронежской области), где отмечается наибольшая урожайность данной культуры.

В 2019г. доля семян и гибридов подсолнечника российской селекции в натуральных величинах составила 19% от всего объема импорта, а к 2020г. уже 26% семян были произведены с использованием гибридов отечественной селекции. В то же время в 2020г. наметилась тенденция снижения доли отечественных производителей семян ярового рапса относительно 2019г. на 11%. Доля российских семян сои в 2019г. составляла около 41%, к 2025 г. ее предполагается увеличить до 70%. Несмотря на то, что около 70% сортов сои, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, выведены отечественными селекционерами, доля используемых семян иностранной селекции составляет около 80%. Кроме того, ФАС установила, что значительный объем семян агрокультуры находится в так называемой «серой» зоне, прежде всего из-за практики незаконного пересева внутри хозяйств [12].

Подпрограмма «Создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур». В последние годы проделана большая работа по формированию современной и конкурентоспособной подотрасли птицеводства, являющейся составной частью мясного подкомплекса отечественного АПК. Приняты меры, которые были направлены на защиту российских производителей и развитие конкурентной среды, оказание государственной поддержки и регулирование внутреннего рынка, была проведена комплексная технико-технологическая модернизация предприятий отрасли. Благодаря этому отрасль вышла на качественно новый производственный уровень, стало возможным полностью сократить зависимость от импортных поставок мяса птицы и обеспечить по данной категории продукции продовольственную безопасность. По данным Росстата, общее поголовье сельскохозяйственной птицы всех видов за 2014-2020 гг. увеличилось на 10,3% и составило 543,4 млн голов, в том числе в промышленном мясном птицеводстве на 13,6%, соответственно - 457,2 млн голов) (таблица 11).

Произошло увеличение разводимого поголовья сельскохозяйственной птицы в секторе крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей на 14,1% (до 9,7 млн голов), что компенсировало сокращение ее численности за этот период в хозяйствах населения на 8,9%. Нарращивание поголовья позволяет существенно увеличить объемы производства мяса птицы. Таким образом, за 2014-2020 гг. общий прирост составил 29,7% (до 5 млн т) в убойной массе. При этом наибольший прирост был достигнут в сельскохозяйственных организациях и составил 33,9% (до 4,7 млн тонн).

Таблица 11 – Динамика поголовья сельскохозяйственной птицы и производства мяса птицы по категориям хозяйств за шестилетний период

Показатели	Годы				2014 к 2020 г. в %
	2014	2016	2018	2020	
Поголовье сельскохозяйственной птицы, млн голов					
Хозяйства всех категорий	524,3	550,2	541,5	543,4	103,6
Сельскохозяйственные организации	425,4	451,5	449,3	457,2	107,4
Хозяйства населения	90,3	88,4	83,1	80,0	88,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства	8,5	10,3	9,1	6,2	73
Производство мяса птицы всех видов в убойной массе, млн т					
Хозяйства всех категорий	4,5	4,6	5,0	5,3	117,7
Сельскохозяйственные организации	4,1	4,2	4,6	4,9	119,5
Хозяйства населения	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,06	0,05	0,05	0,04	66,7

Источник: составлена по данным Росстата [195]

Созданные инновационные производственные площадки позволили существенно нарастить поголовье и объем производства мяса птицы и повысить уровень экономической эффективности развития отрасли. Например, за этот период затраты труда на производство 1 ц мяса снизились примерно на 16% (до 1,1 чел.-ч). По данным Минсельхоза России, прибыль сельскохозяйственных организаций от реализации мяса птицы всех видов в 2020 г. составила порядка 290 руб./ц, что примерно на 90% выше уровня 2014 года.

Как отмечают Кочиш И., Буяров В.С., Червонова И.В., Буяров А.В., Алдобаева Н.А., «...по данным Росстата, среди всех видов мяса птицы наибольший удельный вес в 2020 г. заняло мясо бройлеров, доля которого достигла 90,2%. При этом необходимо отметить, что в Российской Федерации для производства мяса птицы используют импортные кроссы кур с высокой продуктивностью родительского стада. Генетически обусловленная продуктивность современных кроссов мясной птицы характеризуется такими показателями, как средняя живая масса 35-суточных бройлеров достигает 2,1 кг при расходе корма на 1 кг прироста 1,55 - 1,60 кг, при этом генетический потенциал не ограничивается данными показателями» [65, 32].

Уменьшение доли отечественных пород и кроссов птицы за последние годы представляет собой серьезную угрозу для продовольственной безопасности России, а её решение возможно только общими усилиями государственных и частных племенных хозяйств на основе неукоснительного соблюдения национальных интересов.

В процессе развития мирового промышленного птицеводства появилось большое количество профессиональных организаций по селекции, которые на основе своих генетических программ улучшали продуктивность птицы. Эффективность этих программ была неодинаковой и, поскольку влияние качества кроссов на прибыльность в птицеводстве оказалось столь значительным, производители предпочитали покупать племенной материал только у лучших селекционеров, независимо от страны происхождения. В результате произошло резкое сокращение числа селекционных организаций. На сегодняшний день в мире существуют четыре успешных генетических компании: «ISA-Hendrix Genetics» (Нидерланды), «Westjohann Group» (Германия), Cobb Vantress inc CIE (США) и «Aviagen Brands».

В настоящее время российский рынок полностью монополизирован (следствием чего является существенное повышение стоимости ввозимого племенного материала) двумя ведущими западными селекционными компаниями – «Aviagen Brands» и «CobbVantress», которые поставляют в Россию племенной материал в виде инкубационного яйца и суточного молодняка прародительских и родительских форм мясных кроссов кур. Объем ежегодных поставок составляет 6 млн гол. суточных цыплят и 400 млн шт. инкубационных яиц бройлеров, что в пересчете на родительские формы эквивалентно примерно 3 млн гол. суточных цыплят родительских форм бройлеров мясных пород, 99% рынка племенного поголовья занимают импортные кроссы транснациональных компаний Aviagen Brands и Cobb-Vantress.

В начале 2021г. в рамках реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы была утверждена подпрограмма «Создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур», согласно которой к 2025г. в Российской Федерации ожидается произвести около 15% или около 1 млн т мяса птицы, выращенного при использовании отечественного кросса «Смена 9».

Для этого запланирована подготовка новых производственных площадок, чтобы выращивать необходимое для отечественного птицеводства поголовье селекционной птицы и увеличить продажи племенной продукции. На снижение зависимости отечественного птицеводства от импорта до 2025г. на подпрограмму планируется выделить 4,3 млрд руб. из федерального бюджета и еще 3 млрд руб. будет вложено из внебюджетных источников.

Научной базой создания отечественного конкурентоспособного мясного кросса кур бройлерного типа определены ФНЦ «ВНИТИП» РАН и ФГБУ «Селекционно-генетический центр «Смена» (далее – СГЦ «Смена»), в котором сохранен ценный генетический материал в виде

исходных линий отечественного кросса мясных кур бройлерного типа «Смена 9» и разработана научно-селекционная программа по созданию конкурентоспособного отечественного мясного кросса кур.

Преимущества птицы кросса «Смена 9» перед зарубежными кроссами заключаются в высоких воспроизводительных качествах кросса, в частности, высокий процент вывода, который стал превышать в 2020 г. более 85% при высоком проценте использования инкубационных яиц. Необходимо также отметить, что себестоимость суточного бройлера гораздо ниже, чем у зарубежных кроссов, что позволяет быстро увеличивать производство мяса бройлеров. Неоспоримым преимуществом является возможность эффективно работать при использовании максимальной плотности посадки бройлеров, и как результат – получение максимального выхода мяса с единицы площади помещений, также особую ценность представляют отличные вкусовые качества мяса.

Птица кросса «Смена 9» обладает высокой скоростью роста, особенно в раннем периоде, что позволяет сократить сроки выращивания, характеризуется эффективной конверсией корма, хорошей жизнеспособностью, однородностью, высоким выходом грудных и ножных мышц [214].

Следует отметить, что использование лучшего зарубежного и отечественного материала (кросс «Смена 8») позволило обеспечить ускорение селекционного процесса по созданию четырёх новых линий и кросса с более высокой скоростью прироста живой массы цыплят в раннем возрасте, с лучшими мясными качествами и формами телосложения, а также способствовало сокращению разрыва по этим показателям с кроссами зарубежной селекции. Промышленный гибрид бройлеров «Смена 9» внесли в реестр селекционных достижений в конце 2020 года. За год в селекционно-генетическом центре «Смена» реализовали свыше 179 тыс. инкубационных яиц.

Предварительные оценки эффективности отечественного кросса позволили подтвердить тезис о том, что в дальнейшем «Смена 9» может составить весомую конкуренцию не только по производственным показателям, но и по финансовым. Ожидается, что стоимость инкубационного яйца и себестоимость производства могут быть ниже, чем у импортных кроссов, цены на которые зависят от курсов валют.

В генотип гибрида «Смена 9» ученые включили 70 хозяйственно-полезных признаков. Ускорить их отбор помогло активное применение методов биоинформатики и геномной селекции. Субъективные вкусовые характеристики куриного мяса определяются четкими лабораторными данными: соотношением белка, жира, минеральных веществ и витаминов [217]. В 2021г., согласно целевым показателям Подпрограммы, поголовье

исходных линий отечественного кросса мясных кур должно составить не менее 35 тысяч.

Для снижения зависимости отрасли от импорта инкубационных яиц планируется стимулировать развитие отечественного производства: поэтапное повышение ставки ввозной таможенной пошлины на эту продукцию: с 1 января 2022г. - с 0 до 5%, с 1 января 2023г. - до 15%. Также необходимо рассмотреть возможность возмещения капексов (CAPEX - капитальные расходы) на строительство и модернизацию объектов по производству инкубационных яиц с 2022 года. Правительство Российской Федерации приняло ряд мер по стабилизации цен, в том числе на корма: это квоты и пошлины на вывоз зерновых культур, пошлины на экспорт масличных. В текущем году также предусматривается субсидирование перевозок сои и шрота из Сибири и Дальнего Востока [214].

Таким образом, в современных условиях крайне необходимо принятие новых инновационных решений для эффективного функционирования и дальнейшего развития отечественного птицеводства и повышения его конкурентоспособности.

С целью внедрения новых технологий в области генетики, биотехнологии, селекции и племенного дела, современных технологий производства и контроля качества продукции, а также экспертизы генетического материала для обеспечения стабильного роста объемов производства и реализации высококачественной сельскохозяйственной продукции в мясном скотоводстве утверждена подпрограмма «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота мясных пород».

Увеличить производство предлагается за счет ускоренной селекции мясных пород крупного рогатого скота на основе геномных и постгеномных технологий. Как отмечает ФГБУ «Центр агроаналитики» Минсельхоза, в 2019г. в России было произведено около 1,6 млн т говядины в живом весе, еще 412,1 тыс. т готовой продукции, в том числе субпродукции, поставлено из-за рубежа. [220].

Подпрограмма рассчитана до 2025 года, в рамках подпрограммы предлагается изменить направления подготовки специалистов в вопросах генетической экспертизы и самых современных методов селекции. Общая стоимость инвестиций в проект оценивается в 3,8 млрд рублей. Половину из этих средств – 1,9 млрд руб., планируется получить в виде грантов и субсидий.

Выполнение данных мероприятий подпрограммы позволит обеспечить формирование современной научно-технологической базы для реализации подходов ускоренной селекции на основе технологий, включающих в себя разработку стандартов проведения генотипирования и анализа геномных данных, внедрение системы контроля качества поголовья крупного рогатого скота мясных пород на всех этапах

производственного цикла на основании экспертизы генетического материала и контроля фенотипических показателей, увеличение объемов производства и реализации поголовья крупного рогатого скота мясных пород с улучшенными показателями мясной продуктивности [231].

С целью повышения генетического потенциала крупного рогатого скота молочного направления предусмотрена подпрограмма «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород».

Современное отечественное производство молока существенно сократилось к началу 90-х гг. и не соответствует требованиям Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, характеризуется отставанием от экономически развитых стран уровнем обеспеченности населения, состоянием технологического развития производственной базы молочного скотоводства и сокращением национальных генетических ресурсов крупного рогатого скота молочных пород [106, 65, 231].

По данным федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», по итогам бонитировки за 2019г. доля племенных коров молочного направления, находящихся под контролем продуктивности, в общем поголовье составила всего 13,8 % (1226,4 тыс. голов) [221, 231].

В качестве основного ориентира реализации данной Подпрограммы определено снижение уровня импортозависимости подотрасли молочного скотоводства по использованию в целях получения крупного рогатого скота молочных пород генетического материала (продукции) иностранной селекции за счет повышения уровня инновационной активности организаций, занимающихся генетикой, биотехнологией, селекцией и разведением крупного рогатого скота молочных пород, привлечения инвестиций в развитие генетики, биотехнологии, селекции и разведение крупного рогатого скота молочных пород [232].

В качестве научной базы для проведения работ по улучшению генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород определены научные и образовательные организации, осуществляющие деятельность в области племенного животноводства, подведомственные Министерству науки и высшего образования Российской Федерации [232].

В рамках Министерства сельского хозяйства Российской Федерации также разработана подпрограмма «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных», которая будет способствовать созданию устойчивой кормовой базы животноводства на основе конкурентоспособных отечественных технологий производства семян кормовых культур отечественной селекции и кормопроизводства, обеспечивающих увеличение производства высококачественных кормов, развитию технологий производства и использования сбалансированных комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы, а также

ингредиентов комбикормов, в том числе высокопротеиновых компонентов различного происхождения, белково-витаминных минеральных концентратов, витаминно-минеральных добавок и 3 премиксов, позволяющих повысить сбалансированность кормления сельскохозяйственных животных и птицы, а также развитию технологий производства и использования кормовых добавок, в том числе незаменимых аминокислот, витаминов, ферментов, пробиотиков, сорбентов и нейтрализаторов микотоксинов, фитобиотиков, с целью сокращения импортозависимости и обеспечения продовольственной безопасности государства [231].

Формирование новой парадигмы развития зерновой подотрасли

В рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы в 2022г. планируется утвердить отдельную подпрограмму «Развитие селекции и переработки зерновых культур».

По мнению авторов Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2025 года и на перспективу до 2035 года, (проект) «производство зерна составляет основу агропромышленного комплекса страны и является наиболее крупной подотраслью сельского хозяйства, от развития которой в значительной степени зависят продовольственная безопасность, обеспеченность населения продуктами питания и его уровень жизни. В соответствии с положениями Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации пороговое значение удельного веса зерна отечественного производства в общем объеме ресурсов зерна внутреннего рынка должно составлять не менее 95 процентов. Зерно является особенной культурой – легко транспортируется, хорошо хранится, практически не теряя своих свойств. В результате его переработки получают широкий ассортимент продукции – от продуктов питания до сырья для фармацевтической промышленности. Поэтому дальнейшее развитие этой подотрасли сельского хозяйства, повышение ее эффективности находятся в особой зоне внимания» [46].

Таблица 12 – Производство зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации

Показатели	Годы						
	в среднем за 2001-2005 гг.	2016	2017	2018	2019	2020	2020 г. в % к 2016 г.
Валовые сборы зерновых, млн т	75,0	120,7	135,5	113,3	121,2	133,5	110,6
Посевная площадь, тыс. га	44888	47100	47705	46339	46660	47981	106,9
Урожайность, ц/га	16,5	26,2	29,2	25,4	26,7	27,8	106,1
Производство зерна на душу населения, кг	547	823	923	771	823	910	110,6

Источник: рассчитана на основе [19]

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, принятой Распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008г. № 1602-р., предполагалось, что к 2020г. валовой сбор зерновых культур составит не менее 120-125 млн т при росте урожайности

до 26-28 центнеров с гектара. Как известно, такой уровень урожайности в целом по стране практически достигнут, а плановые показатели по валовому сбору не только достигнуты, но и превышены (в соответствии с таблицей 12). Для сравнения в таблице приведены данные за предшествующий период 2001-2005 гг., когда поставленные задачи выглядели нереальными. Тем не менее, поставленные цели достигнуты. Это произошло, прежде всего, за счет прироста посевных площадей в целом по зерновым (за пять лет на 2%).

Как отмечают Н.П. Мишуров, Д.М. Буклагин и др., «совокупная потребность в зерне для продовольственных и фуражных целей на российском рынке составляет 72-75 млн т в год. Исходя из валового сбора зерна в последние годы, Россия может обеспечить свои потребности без импортных поставок. На внешний рынок направляется треть российского урожая зерна. Начиная с 2001г. экспорт зерновых культур значительно превышает их импорт и имеет устойчивую тенденцию роста. Российская Федерация вошла в тройку лидеров по экспорту зерна еще в 2009 году. Наибольшую долю в структуре экспорта зерновых культур из Российской Федерации составляет пшеница, на втором месте – кукуруза, на третьем – ячмень (в соответствии с таблицей 13)» [19]. Если в 2016г. на экспорт было поставлено 28% валового сбора, то уже в 2020г. более 30% (максимум был в 2018г. - 48%). Существенно растут поставки за рубеж кормовых культур – овса и ячменя, хотя посевные площади и валовые сборы овса снижаются. Здесь необходимо отметить, что при недостатке качественного посевного зерна как пшеницы, так и кукурузы, страна их экспортирует.

Таблица 13 – Динамика экспорта зерновых культур за 2016-2020 годы

Культуры	Годы					В среднем за год
	2016	2017	2018	2019	2020*	
Злаки – всего, тыс.т	33892,42	43296,75	54814,49	39313,43	40778,99	42419,21
в т.ч. пшеница	25327,88	33065,89	43965,63	31827,99	32458,12	33329,10
из нее семенная	0,45	1,60	0,94	0,49	2,85	1,26
рожь	3,28	38,42	261,77	59,42	30,56	78,69
ячмень	2886,60	4640,71	5441,67	3904,14	4743,0	4323,16
овес	14,60	15,22	58,19	113,88	68,43	54,07
кукуруза	5334,02	5193,40	4789,99	3114,90	3263,24	4339,04
из нее сменная	2,65	3,17	1,27	1,91	1,63	2,13
в т.ч. простые гибриды	1,28	1,2	0,56	0,9	1,2	1,03
рис	229,20	183,58	150,58	172,43	122,27	171,54
гречиха, просо, прочее	121,05	199,31	146,99	121,28	93,37	128,40

Источник: составлена на основе [24]

*2020 год без данных за декабрь

В настоящее время в стране зерно и зернобобовые культуры выращиваются в большинстве регионов, посевы которых достигают тысячи гектаров.

В порядке эксперимента – выявления инновационности отрасли в процессе исследования было отобрано 70 регионов, в сельскохозяйственных организациях которых площади под зерновыми в среднем за 2015-2019 гг. занимали более 100 гектаров (таблица 14). Регионы были сформированы в пять групп по размеру посевов зерновых и зернобобовых. В первую группу вошли такие регионы как Калужская, Новгородская, Псковская области, Дагестан; во вторую – Владимирская, Московская, Вологодская области; в третью – Кировская, Свердловская, Нижегородская области; в четвертую – Рязанская, Самарская, Тюменская области и в пятую – Белгородская, Ростовская, Оренбургская области, Алтайский край.

Таблица 14 – Группировка зерносеющих регионов по размеру посевных площадей на одну сельскохозяйственную организацию

Показатели	Группы регионов по размеру посевов зерновых и зернобобовых в с/х организациях, в среднем за 2015-2019 гг.					
	до 500 га	501-1000 га	1001-2000 га	2001-3000 га	св. 3000 га	всего и в среднем по регионам
Количество регионов в группе	13	10	15	13	19	70
Площадь зерновых и зернобобовых в среднем по группе, га	263	675	1388	2544	4411	2112
Урожайность ц/га	25,0	27,0	24,4	27,6	26,6	25,4
Кол-во зерноуборочных комбайнов на 1 тыс.га посевов	1,5	1,7	1,8	1,3	1,1	1,2
Количество тракторов на 1 тыс.га посевов	10,8	9,6	8,2	11,8	10,0	8,6
Внесено органических удобрений на 1 га пашни, т	7,9	5,4	6,0	3,5	4,5	4,8
Внесено минеральных удобрений на 1 га пашни, кг д.в.	16,5	18,2	14,3	14,4	18,7	17,4

Источник: рассчитана на основе [10, 11]

Предварительные расчеты показали, что сельскохозяйственные организации почти трети регионов засевают зерновыми и зернобобовыми культурами площади, превышающими 3000 га, то есть являются крупными зерносеющими хозяйствами и поставщиками зерновой продукции.

Регионы пятой группы располагаются в трех природно-климатических зонах¹. То есть в этой группе представлены практически все зоны, в которых выращивают зерновые в России (таблица 15). В первую группу вошли, в основном, регионы Южного федерального округа, во вторую – Центрального (черноземы), и в третью – Сибирского федерального округа.

Таблица 15 - Урожайность зерновых и зернобобовых культур пятой группы регионов по природно-климатическим зонам России, в среднем за 2015-2019 гг.

Показатели	Урожайность, ц/га			
	1 зона	2 зона	3 зона	Всего и в среднем по группе
Количество регионов	6	6	7	19
Урожайность	36,7	30,2	15	26,6

Источник: составлена на основе [10, 11]

По мнению академика РАН Алтухова А.И. «зарубежные исследователи отмечают, что увеличение урожайности на 50% обеспечивается расширением применения удобрений, на 25 – за счет совершенствования техники и технологии возделывания зерновых культур и на 25% – достижениями в области селекции и их сортообновления» [16]. Россия в рейтинге стран по объемам внесенных минеральных удобрений в расчете на 1 га пашни по расчетам Всемирного банка занимала в 2012г. 132 место [135]. Учитывая, что прирост объемов внесения удобрений в России за последние пять лет составил всего 20%, ее место в таком рейтинге к 2021г. изменилось несущественно.

Далее, с целью определения зависимости урожайности зерновых от объемов внесения минеральных удобрений, был проведен рейтинговый анализ регионов по уровню внесения минеральных удобрений, где были определены 5 групп: первая – внесено на 1 га пашни до 10 кг удобрений в пересчете на действующее вещество, вторая – 10,1-20 кг, третья – 20,1-30 кг, четвертая – 30,1-40 кг и пятая – свыше 40 килограмм (таблица 16).

¹**Климатическая зона** – это область земной поверхности, внутри которой создаётся приблизительно однородный климат по всей протяжённости такой области, природно-климатическое зонирование возникает из-за разного прогревания поверхности Земли Солнцем. Основное деление происходит вдоль меридианов. Внутри России деление на климатические зоны в основном совпадает с двадцатым, сороковым, шестидесятым и восьмидесятым меридианами [60].

Таблица 16 – Зависимость урожайности зерновых от уровня внесения минеральных удобрений

Показатели	Группы регионов по уровню внесения минеральных удобрений, кг д.в./га пашни					Всего и в среднем
	1 группа, до 10 кг	2 группа 10,1-20,0кг	3 группа 20,1-30 кг	4 группа 30,1-40,0 кг	5 группа свыше 40 кг	
Число регионов в группе	34	15	7	3	11	70
Внесено мин. удобрений	3,6	13,0	23,5	32,5	61,9	18,5
Внесено органических удобрений, т/га	1,7	7,9	9,8	5,4	10,1	4,8
Урожайность, ц/га	16,0	21,1	35,4	30,9	41,5	25,4

Источник: составлена на основе [10, 11]

Группировка регионов по уровню внесения минеральных удобрений в расчете на гектар пашни показывает прямую зависимость урожайности зерновых культур от доз внесения минеральных и органических удобрений. Эту зависимость подтверждает и коэффициент парной корреляции Пирсона [66], показывающий зависимость объемов внесенных минеральных удобрений и урожайность зерновых культур, рассчитанный за 2015-2019 гг. по всем 70 регионам:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - x_{cp}) * (y_i - y_{cp})}{\sqrt{\sum(x_i - x_{cp})^2 * \sum(y_i - y_{cp})^2}}$$

где r – коэффициент корреляции,

x – объем внесенных минеральных удобрений.

y – урожайность зерновых.

В нашем случае коэффициент корреляции равняется 0,67, то есть зависимость, действительно, существенная.

Для более детального анализа эффективности производства зерновых и зернобобовых культур была проведена группировка всех 70 зерносеющих регионов по уровню урожайности в среднем за 5 лет (2015-2019 гг.): выделено 3 группы: первая – урожайность зерновых и зернобобовых культур до 20 ц/га, вторая – 20-30 ц/га и третья – свыше 30 центнеров с гектара (таблица 17). Прослеживается четкая зависимость урожайности от объемов внесения как органических, так и минеральных удобрений, а также от наличия технических средств. То есть урожайность и уровень интенсификации зернового хозяйства взаимосвязаны.

Средняя урожайность за 2017-2019гг. в представленных регионах всего 25 ц/га, причем, по рассматриваемым группам разница в 2,5 раза – 40,3 ц/га против 15,8 центнеров с гектара. Но даже такая низкая

урожайность позволяет получать прибыль, а рентабельность производства зерновых в первой группе 18,4%. Самая доходная культура в хозяйствах этой группы – гречиха, рентабельность ее производства составила 26,9%. В хозяйствах третьей группы регионов самая выгодная культура – пшеница, уровень рентабельности производства этой культуры в среднем за три года составил более 38%. Соответственно, прямые затраты труда в расчете на 1 т зерновых самые низкие в хозяйствах третьей группы регионов – 2,4 чел.-ч., против 8,4 чел.-ч. в хозяйствах первой группы. Товарность зернобобовых также самая высокая в этой группе – 60,6%, против 41,1% в первой.

Таблица 17 - Эффективность производства зерновых и зернобобовых культур по группам регионов в среднем за 2017-2019 годы

Показатели	Группы регионов по уровню урожайности			Всего и в среднем по регионам
	1 гр. до 20 ц/га	2 гр. 20,1-30,0 ц/га	3 гр. св.30 ц/га	
Количество регионов	33	21	16	70
Урожайность, ц/га	15,8	24,2	40,3	25,4
Себестоимость реализованной продукции, руб./ц	660	666	638	648
Стоимость реализованной продукции, руб./ц	782	826	885	850
Товарность, %	41,1	55,3	60,6	53,7
Рентабельность производства зерновых, всего, %	18,4	23,9	38,5	31,2
в т.ч. пшеница	19,5	22,7	36,7	25,1
кукуруза	18,8	14,2	26,5	25,4
рожь	10,8	12,6	12,7	11,6
гречиха	26,9	-19,1	8,8	16,1
ячмень	14,4	22,0	39,0	28,5
овес	4,0	3,7	7,6	4,3
Рис	-	40,8	32,3	32,7
Прямые затраты труда на 1 т зерна, чел.-ч	8,4	6,3	2,4	5,3

Источник: составлена на основе [10, 11, 142]

Здесь необходимо отметить, что в среднем за три года в хозяйствах третьей группы регионов было произведено свыше 45% зерновых и зернобобовых, реализовано 60%, а в выручке от реализации их доля составила 62% от всех регионов.

Определенную роль в уровне эффективности производства зерновых играет структура посевных площадей, определяемая природно-климатическими условиями.

Совершенно определенно можно сказать, что выращивание кукурузы на зерно, как сравнительно дорогой культуры, в северных регионах невозможно, также, как и выращивание гречихи в южных (таблица 18).

Таблица 18 – Структура посевных площадей зерновых и зернобобовых по группам регионов в 2019 г., %

Группы регионов по уровню урожайности	Культуры				Всего
	пшеница	рожь	кукуруза на зерно	прочие	
1 гр. до 20 ц/га	57,1	3,2	0,9	38,8	100,0
2 гр. 20,1-30,0 ц/га	57,5	5,1	6,8	30,6	100,0
3 гр. св. 30 ц/га	59,6	0,5	13,2	26,7	100,0
В среднем по всем регионам	58,0	2,2	5,6	34,2	100,0

Источник: составлена на основе [11]

В то же время уровень интенсивности сельскохозяйственного производства также по рассматриваемым группам регионов существенно колеблется (таблица 19).

Таблица 19 – Уровень интенсивности зернопроизводящих хозяйств по группам регионов, в среднем за 2017-2019 годы

Показатели	Группы регионов по уровню урожайности			Всего и в среднем по регионам
	1 гр. до 20 ц/га	2 гр. 20,1-30,0 ц/га	3 гр. св.30 ц/га	
Количество регионов	33	21	16	70
Внесено органических удобрений, т/га пашни	2,4	5,5	9,5	4,8
Внесено минеральных удобрений, кг д.в./га пашни	4,2	17,2	50,9	18,5
Кол-во зерноуборочных комбайнов на 1000 га посевов	1,1	1,3	1,3	1,2
Количество тракторов на 1000 га пашни	1,2	1,9	2,3	1,6

Источник: составлена на основе [10, 11]

Что объясняет ситуацию и с показателями эффективности, где: в хозяйствах третьей группы регионов внесение минеральных удобрений в расчете на гектар пашни превышает аналогичный показатель первой группы в 12 раз, также выше энергообеспеченность, характеризующаяся количеством зерновых комбайнов и тракторов на единицу земельной площади.

Аналогичная ситуация по группам регионов и по внедрению инноваций – в третьей группе расходы на инновации превышают аналогичные показатели первой более чем в 4 раза (таблица 20).

Таблица 20 - Уровень инновационной активности зернопроизводящих хозяйств по группам регионов, в среднем за 2017-2019 годы

Показатели	Группы регионов по уровню урожайности			Всего и в среднем по регионам
	1 гр. до 20 ц/га	2 гр. 20,1-30,0 ц/га	3 гр. св.30 ц/га	
Количество регионов	33	21	16	70
Платежи по инновационным операциям в связи с приобретением, созданием, модернизацией, реконструкцией и подготовкой к использованию внеоборотных активов, руб. на 1 га пашни,	1137,2	3767,6	5292,2	2622,8

Источник: рассчитана на основе [10, 11, 142]

Директор Департамента агропромышленного комплекса Курганской области П.С. Кощев отмечает, что «Курганская область является примером инновационного развития подотрасли и повышения эффективности производства зерна, которая входит в группу регионов с наибольшими зерновыми посевами в расчете на 1 хозяйство. С 2016 г. в области с элементами ресурсосберегающих технологий обрабатывалось почти 80% пашни, во всех муниципальных районах реализуется проект по спутниковому мониторингу земель сельскохозяйственного назначения с созданием электронного паспорта на каждое поле. Спутниковая навигация применялась на 580 тыс. га, навигационным оборудованием систем ГЛОНАСС и GPS оснащены 820 единиц техники в 103 хозяйствах области. В области действует региональная научно-производственная система семеноводства зерновых и зернобобовых культур на базе ООО «Агрокомплекс «Кургансемена» и Курганского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Удельный вес посевов элитными семенами в 2016г. составил 8,2% от общей площади посевов зерновых и зернобобовых культур. Ежегодно более 5 тыс. т элитных семян зерновых и зернобобовых культур реализуются за пределы региона, в том числе в ближнее зарубежье» [35].

В тоже время урожайность зерновых в целом по региону практически не увеличилась, ее уровень за прошедшие 5 лет колебался от 16 до 18 центнеров с гектара. Но улучшилось качество пшеницы – если до 2019 г. продовольственной пшеницы 1-2 класса не производилось вообще, то с 2019 г. ее доля постепенно растет. Изменилась и структура посевных площадей – хозяйства региона отказались от выращивания кукурузы на

зерно в пользу увеличения посевов ячменя и овса, как культур, более подходящих для этого региона. Но уровень внесения минеральных удобрений продолжает оставаться очень низким: 4,2 кг в пересчете на действующее вещество на гектар пашни в 2016г. и 8,2 кг в 2019 году. Как показал представленный выше анализ, именно этот фактор не позволяет в полной мере реализовать потенциальные возможности инновационных инициатив Курганской области.

Другой пример – АПК Рязанской области. Регион относится ко второй группе по уровню урожайности зерновых, которая варьировалась за 2015-2019 гг. в пределах 28-30 центнеров с гектара. В области эффективно работает система государственной поддержки сельхозпроизводителей, в частности, поддержки зернопроизводящих хозяйств. Предусмотрено выделение субсидий на возмещение части затрат на проведение агротехнологических работ, повышение уровня экологической безопасности сельскохозяйственного производства, а также на повышение плодородия и качества почв, включая внесение минеральных удобрений. Объем финансирования по этой статье на 2020 г. был предусмотрен в объеме 105,9 млн рублей. Основными условиями предоставления субсидии являются следующие: субсидируются площади, занятые, в частности, зерновыми и зернобобовыми; использование на посев при проведении агротехнологических работ семян сортов или гибридов, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по региону допуска, а также при условии, что сортовые и посевные качества таких семян соответствуют определенному ГОСТу; соблюдение требований в области охраны окружающей среды в соответствии со статьей 42 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; соблюдение норм и правил в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с абзацем 4 статьи 8 Федерального закона от 16.07.1998 №101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»; сохранение размера посевных площадей, занятых зерновыми, зернобобовыми, масличными и кормовыми сельскохозяйственными культурами в 2019 г. по отношению к уровню 2018 года. Субсидии предоставляются по ставкам, определяемым Минисельхозпродом Рязанской области, в расчете на 1 гектар [76]. В результате указанных мер поддержки, позволившим увеличить объемы внесения минеральных удобрений с 52 кг д.в./га в 2013 г. до 87,9 кг в 2019 г., урожайность зерновых возросла и составила в 2019 г. свыше 32 центнеров с гектара.

Важным элементом в зерновом подкомплексе является послеуборочная обработка, хранение и переработка, включая глубокую переработку зерна. В последние годы актуальной стала необходимость

увеличения производства продукции глубокой переработки зерновых культур.

Е. Кравцова отмечает, что «в результате грубой переработки получают: янтарную кислоту (применяется как удобрение, для производства лекарственных средств, косметики, пластмассы, смол и в пищевом производстве в качестве добавки, замедляющей окисление), крахмал (используется в пищевой промышленности при производстве колбас, соусов, в текстильной и в бумажной промышленности), клейковину (глютен) (применяется в мукомольной и хлебопекарской отраслях), глюкозно-фруктозные сиропы — натуральные подсластители (применяются во всех отраслях пищевого производства), лизин (используется для изготовления кормов для животных), спирт (используется практически во всех отраслях производства (медицина, фармацевтика, парфюмерия, пищевое производство), биоэтанол (применяется в производстве топлива), лимонную кислоту (используется в пищевом производстве, медицине, косметологии), молочную кислоту (используется при изготовлении сыров, консервов, молочной продукции, кормов для животных, лекарств, алкогольных и безалкогольных напитков), белково-минеральные витаминные концентраты (применяются в животноводстве для изготовления кормов, в медицине и ветеринарии) и ряд других. Причем для переработки можно использовать не только пшеницу, но и кукурузу, рожь, рис, пшено, овес и другие зерновые» [114].

В свою очередь авторы Национального проекта «Наука» отмечают «переработка зерна – отрасль, имеющая большие перспективы развития. При больших объемах производимого в России сырья, продукты глубокой переработки приходится закупать за рубежом. Больше всего в России закупается модифицированных крахмалов. В 2020 г. объем импорта этой продукции составил 35,4 тыс. тонн. Также в этом году было закуплено 1,8 тыс. т пшеничного крахмала, 1,5 тыс. т кукурузного крахмала, 5,7 тыс. т картофельного крахмала, 1,1 тыс. т маниокового крахмала, 2,5 тыс. т глюкозно-фруктозных сиропов, 3,8 тыс. т мальтодекстринов, 14,9 тыс. т глютена кукурузного. Поэтому развитие данной отрасли не только поможет насытить внутренний рынок высоколиквидной продукцией, но и открывает перспективы экспорта продуктов с высокой добавленной стоимостью. Строительство собственных перерабатывающих предприятий позволит постепенно снижать количество импортируемого продукта, а в дальнейшем и полностью заменить его продуктами собственного производства» [83].

Глубокая переработка зерновых позволяет увеличить стоимость конечного продукта минимум на 10% по сравнению с ценой реализации непереработанного зерна. Более того, конечные продукты глубокой переработки востребованы не только в Российской Федерации, но и в

странах ближнего зарубежья и Европы [114]. По оценкам экспертов, окупаемость таких заводов не более 5 лет. Но здесь возникает другая проблема – наличие «длинных» вложений. Помимо срока окупаемости, около 4-5 лет идет само строительство таких предприятий. В сумме получается, что инвестиции нужны на срок 8-10 лет, а такие «длинные» кредиты банки не дают. В зависимости от конечного продукта необходимый объем инвестиций от 10 до 22 млрд руб. [39]: переработка зерна в биоэтанол – 10 млрд руб., глюкозу, фруктозу, крахмал – 20 млрд руб., а получение биополимеров требует вложений в 22 млрд рублей. Но такие проекты сложно реализуются, поскольку срок окупаемости достаточно большой, значительны капитальные вложения, отсутствуют целенаправленные инструменты господдержки. На наш взгляд, выход из такой ситуации в создании государственно-частных партнерств, когда именно государство берет на себя первоначальное финансирование проекта, возможно, строительство зданий, а частный капитал финансирует поставку и монтаж оборудования. В начале текущего года Минсельхоз России подготовил проект постановления об утверждении перечня продуктов глубокой переработки зерна, производители которых смогут рассчитывать на возмещение до 20% капитальных затрат при создании или модернизации предприятий. Но это пока только проект, и когда он будет принят, неизвестно, и будет ли принят вообще.

В настоящее время в России реализуется 12 проектов по глубокой переработке зерновых культур. В качестве положительного решения следует отметить, что в Белгородской области уже запущены производственные мощности по производству аминокислот - завод по глубокой переработке зерна - ЗАО «Завод Премиксов № 1» в Шебекинском районе Белгородской области. Завод был построен в 2005г. для производства премиксов. Предприятие за 10 лет деятельности увеличило производственную мощность в 8 раз. К 2021г. его производственные мощности уже позволяли на 65% устранить зависимость отечественных потребителей от импорта лизина. Дополнительными продуктами, получаемыми в результате глубокой переработки зерна, являются: мука, отруби, глютен пшеничный, патока крахмальная, В-крахмал, пентозан. Завод обеспечивает своей продукцией ведущих производителей мяса в Белгородской области и других регионах, и является одним из лидеров отечественного рынка премиксов. Производительность завода 3 т в час. Применяемые технологии позволяют вырабатывать премиксы малыми партиями по индивидуальным рецептам для любых пород животных и птицы. Ассортимент вырабатываемых премиксов составляет более 260 наименований, с помощью компьютерного обеспечения с большой точностью производятся любые составы премиксов, в том числе и лечебные.

Стратегические направления повышения эффективности государственной поддержки селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур как основы устойчивого развития подотраслей АПК

Принятые в последние годы государственные меры, направленные на улучшение положения дел в рассматриваемой отрасли на основе мероприятий, заложенных в Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, принятых во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 21 июля 2016г. №350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» [7], поручения Правительства Российской Федерации от 30 июля 2016 г. №ДМ-П11-4550, постановления Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. №996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» (далее - ФНТП), позволили несколько улучшить ситуацию, но конкретного перелома в финансово-экономическом положении отрасли растениеводства пока не произошло.

Причинами, ограничивающими динамичное развитие селекции и семеноводства в России, продолжают оставаться:

- ✓ низкий уровень энерго- и фондовооруженности (использование устаревшего селекционно-семеноводческого оборудования и недостаток средств на приобретение удобрений и средств защиты растений);

- ✓ в селекционном процессе не удалось обеспечить внедрение прогрессивных методов биотехнологии (маркер-ориентированной селекции, геномной селекции, геномного редактирования, клеточной технологии получения удвоенных гаплоидов);

- ✓ существуют разрывы в инновационном процессе при переходе от фундаментальных исследований к прикладным разработкам (отсутствие отделов внедрения и других аналогичных структур);

- ✓ неразвитость маркетинга селекционных достижений и недостаточная защищенность исключительных прав на них;

- ✓ в селекции и семеноводстве продолжают доминировать отсталые технологии производства, доработки и хранения семян сельскохозяйственных культур;

- ✓ дефицит квалифицированных специалистов и рабочих кадров;

- ✓ недостаточный объем финансирования научных организаций и инвестиций, направляемых в сферу селекции и семеноводства.

В сложившихся условиях для решения многоаспектных и разноплановых проблем устойчивого развития отрасли растениеводства, необходим дифференцированный, взвешенный подход к ее развитию на основе совершенствования селекции и семеноводства

сельскохозяйственных культур. Кроме того, необходимо учитывать, что отечественное сельское хозяйство пока еще остается в зависимости от глобальных компаний, поставляющих семена, средства защиты растений, цифровые платформы для управления бизнесом и международных трейдеров, контролирующих глобальную торговлю зерном и семенами. Это ограничивает конкурентоспособность всего российского АПК. Например, тот, кто контролирует поставку семян, может легко, изменив цены на них, скорректировать рентабельность всей отрасли растениеводства.

По мнению Самусь М.В., «селекция как отдельный самостоятельный бизнес уходит в прошлое. Практически все глобальные компании после череды слияний и поглощений получили возможность работать с пакетными решениями, сформированными из собственной продукции: семена, агрохимия, технологии выращивания, агроконсультирование. Эта модель стала новым индустриальным стандартом. Ситуация на рынке изменилась, а российская селекционная отрасль пока не успела к ней адаптироваться, что особенно проявляется в деятельности многих государственных научных учреждений. Для повышения конкурентоспособности отечественной селекции необходимо как можно скорее освоить передовые практики ведения семенного бизнеса во всех его аспектах. Конечно, это можно гораздо быстрее реализовать в сотрудничестве с зарубежными компаниями, стимулируя их к более глубокой локализации производства семян на территории России. Такое сотрудничество не должно ограничиваться только строительством семенных заводов. Сейчас потребность в этом не столь остра и поэтому нет необходимости предоставлять льготы зарубежным компаниям для этих целей» [129].

Как считают Нечаев В.И., Хатуов Д. Х., Рыбалкин П.Н., Васюков П.П., П.С. Федорук и др., «немаловажным условием решения перечисленных выше проблем по совершенствованию селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации является использование системного подхода, который положен в основу исследования и позволяет рассматривать устойчивое развитие отрасли растениеводства как сложную, динамическую и многоуровневую систему» [94, 151].

Одним из основных направлений развития отечественных селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур является создание и модернизация селекционно-семеноводческих центров на основе реализации национального проекта «Наука», который разработан в соответствии с майским указом Президента России Владимира Путина [26]. Срок его реализации – с октября 2018г. по 2024 год. Согласно целям нацпроекта, в 2024 г. Россия должна войти в пятерку ведущих стран мира,

осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития.

По мнению Медведева А.М., «научное обеспечение развития селекции в сфере растениеводства в Российской Федерации осуществляется научно-исследовательскими учреждениями сельскохозяйственного профиля Минобрнауки России, среди которых 26 региональных селекционных научных центров и более 30 крупных научно-исследовательских институтов областного и республиканского значения. Кроме того, с участием научных учреждений сельскохозяйственного профиля функционируют 29 междисциплинарных научных центров» [71]. Нечаев В., Санду И., Михайлушкин П. отмечают, что «после преобразования инновационная инфраструктура в области сельского хозяйства будет включать не менее 35 селекционно-семеноводческих и селекционно-племенных центров» [92].

В настоящее время при сложившемся уровне развития отечественной селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур и во избежание утраты национальной селекции, необходимо однозначно и четко определиться с ключевыми аспектами государственной политики в отношении отечественного семеноводства. Важным моментом в этой связи является вопрос: «Какие семена можно и нужно считать отечественными?» Обсуждение вопросов импортозамещения и повышения продовольственной безопасности в сфере семеноводства направило иностранные компании на активизацию работы в части строительства своих семенных заводов и расширения посевных площадей участков гибридизации. Следует отметить, что многие зарубежные компании для снижения себестоимости планируют организовывать в России только производственные испытания и семеноводство. Такой подход, по самым оптимистическим расчетам, не позволит в ближайшее время довести степень локализации производства даже до 30% и, что самое главное, не обеспечивает размещение в России той части технологической цепочки, которая представляет наибольший интерес для государства и отечественного бизнеса.

В связи с этим целесообразно заинтересовывать иностранные компании в переносе в Россию как минимум первичного семеноводства, а еще лучше – селекционного процесса (или хотя бы его отдельных элементов). Как отмечает исполнительный директор НО СРО НАПСКиП М.В. Самусь, с 2019г. «для признания семян отечественными, необходимо чтобы они были не только подготовлены на отечественном заводе, но и были выращены в России, начиная с родительских форм». Без сомнения, это первый шаг в правильном направлении, далее необходимо в ближайшие годы внести дополнения в нормативные документы, где определить, что отечественными семенами могут признаваться только те семена, локализация производства которых достигает 65 и более

процентов. Такого уровня локализации возможно достичь только при условии организации в России эффективной селекционной работы, что должно основываться на необходимости определения четких критериев для каждой культуры отдельно, с учетом их специфики.

Так, в частности, как считают Нечаев В.И., Хатуов Д.Х., «для кукурузы необходимый уровень локализации производства семян в Российской Федерации может быть достигнут при соблюдении иностранными компаниями четырех основных принципов:

- ✓ создание отечественными и иностранными селекционно-семеноводческими компаниями совместных предприятий для выведения и производства семян новых гибридов с последующей их реализацией в России и за рубежом;

- ✓ производство семян от выращивания родительских форм до производства товарных партий и их реализация в России и за рубежом;

- ✓ экспорт семян иностранной селекции, произведённых в России в объеме не менее 75 % от проданных на отечественном рынке семян данной компании;

- ✓ глубина локализации производства семян зарубежными компаниями должна полностью снимать риск утраты компетенции в области селекции и семеноводства сельхозкультур, ключевых для обеспечения продовольственной безопасности страны» [94].

Обеспечение устойчивого развития растениеводства в Российской Федерации невозможно без использования гибкой системы государственного регулирования селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в стране. Ее реализация связана с изменением правовых, организационных и экономических условий в сфере селекции и семеноводства и их обслуживающих структур.

В области законодательного обеспечения развития селекции и семеноводства в стране необходимо:

- ✓ ускорить внесение в Государственную Думу законопроекта «О семеноводстве», который направлен на совершенствование нормативно-правовой базы подотрасли, создание условий для формирования современного рынка семян, повышение качества семян и гибридов, создание эффективной модели контроля (надзора) в области семеноводства;

- ✓ придать правовой статус «государственному селекционно-семеноводческому центру», как оригинатору сорта, что позволит целенаправленно осуществлять поддержку их деятельности из федерального бюджета.

В области нормативно-правового обеспечения развития селекции и семеноводства предлагается:

- ✓ установить экономически обоснованные расценки на проведение государственных испытаний селекционных достижений и порядок

предоставления скидок или льгот для Государственных селекционно-семеноводческих центров на эти работы;

✓ обязать фонды поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и другие институты развития выполнять возложенные на них Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 функции соисполнителя Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 гг. в части организации и проведения ежегодных конкурсов на получение грантов в области развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Сегодня поддержка осуществляется в разовом порядке без ориентира на конечные результаты программы.

Важнейшим направлением в развитии отечественных селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур является совершенствование экономического механизма.

По мнению Нечаева В.И., Трубилина А.И., «государству также следует обратить внимание на необходимость проведения маркетинговых исследований и организацию продвижения семенного материала от государственных научных организаций к бизнесу. Такую задачу необходимо решать Минсельхозу России и Минобрнауки России, возможно путем развития института дистрибьюции» [93].

Для борьбы с «серым» рынком семян культурных растений необходимо ввести генетическую паспортизацию сортов и организовать радиочастотную идентификацию семян, которые обеспечат контроль всего пути от оригинатора до потребителя семенного материала. В области развития государственных научных учреждений необходимо довести среднюю заработную плату научных работников до уровня, определенного майским Указом Президента 2012 г.; обновить в течение пяти лет приборную и технологическую базу селекции и семеноводства до уровня лучших мировых лабораторий и производств; наделить научные учреждения земельными ресурсами, достаточными для ведения экономически эффективного первичного семеноводства. Немаловажное влияние на развитие рынка семян оказывает прозрачность совершаемых сделок. Поэтому предлагается в рамках проекта по цифровой экономике в АПК предусмотреть размещение в сети Интернет сведений Россельхозцентра об утвержденных актах апробации семеноводческих посевов и выданных сертификатах на партию семян [117]. С другой стороны, целесообразно обязать обладателей прав на селекционное достижение размещать в сети Интернет информацию об организациях, заключивших лицензионные и иные подобного рода договоры на производство и продажу семян. Внести изменения в нормативно-правовые документы в части проведения глубокой локализации производства семян сельскохозяйственных культур иностранными компаниями в стране без негативных последствий для национальной селекции.



Рисунок 18 – Основные направления повышения эффективности государственной поддержки в научно-технологической сфере аграрного сектора экономики

Перечисленные меры в совокупности позволят создать законодательную, нормативно-правовую и экономическую основу для перевода селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур на качественно новый уровень, что будет иметь основополагающее значение для устойчивого развития растениеводства и позволит перейти от импорта к экспорту семян отечественного производства. Некоторые предложения по повышению эффективности государственной поддержки в научно-технологической сфере аграрного сектора экономики представлены на рисунке 18.

Формирование единого рынка семян сельскохозяйственных культур стран-членов ЕАЭС

Углубление интеграции в рамках Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС, Союз) при научно обоснованном выстраивании экономических отношений на основе межгосударственной кооперации, концентрации ресурсов и применения долгосрочного планирования позволяет получить значительные преимущества в решении актуальных вопросов развития агропромышленного комплекса государств-членов ЕАЭС.

В процессе исследования было установлено, что в настоящее время Евразийской экономической комиссией не разрабатывается отдельная нормативно-правовая база, регулирующая взаимодействие стран-участниц ЕАЭС в части развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений. Если рассматривать конкретно зерновую подотрасль, это связано с тем, что зерно (семена зерновых культур) не входит в перечень чувствительных сельскохозяйственных товаров, в отношении которых государствами-членами ЕАЭС осуществляется взаимное предоставление планов (программ) развития производства и реализации п. 2 статьи 95 Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года [40].

В то же время проведенные исследования показали, что в рамках ЕАЭС существуют единые требования в сфере производства и обращения семян. Так, с 2019 г. развитие рынка семян сельскохозяйственных культур регламентируется Соглашением об обращении семян сельскохозяйственных растений в рамках ЕАЭС (далее – Соглашение) [134].

Основные направления Соглашения направлены на создание необходимых условий для развития селекционно-семеноводческой деятельности в ЕАЭС и формирования общего (единого) рынка семян сельскохозяйственных растений, что является весьма актуальным для устойчивого развития агропромышленного комплекса, особенно сейчас - в условиях санкционной политики со стороны стран Запада по отношению к отдельным странам-участницам Союза. В тоже время в рамках Соглашения сформулированы правоотношения, регламентирующие перемещение, хранение и реализацию семян отдельных сельскохозяйственных культур, в том числе:

- признание всеми государствами-членами ЕАЭС документов, содержащих информацию и необходимые сведения по сортовым, посевным и посадочным качествам семян сельскохозяйственных культур;
- обращение посадочного материала картофеля, винограда; семян овощных, зерновых, крупяных, зернобобовых, технических,

эфиромасличных, плодовых, масличных, бахчевых, ягодных, кормовых и лекарственных растений может беспрепятственно происходить на евразийском пространстве Союза при наличии сопроводительных документов надлежащего образца, отражающих информацию об их сортовых, посевных (посадочных) качествах;

- применение на практике всеми странами-участницами Союза единых методов для определения сортовых, посевных и посадочных качеств семян сельхозкультур;

- формирование единого реестра сортов сельскохозяйственных растений с использованием интегрированной информационной системы ЕАЭС.

В целях реализации требований Соглашения принят ряд документов:

- ✓ Решение Коллегии Комиссии от 31 января 2018 г. №18 «О перечне документов, содержащих сведения о сортовых и посевных (посадочных) качествах семян сельскохозяйственных растений, взаимно признаваемых государствами-членами ЕАЭС при обращении семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза». Данный документ позволяет обеспечить обращение семян на территории государства-члена Союза с национальными документами, выданными в установленном порядке в других государствах-членах ЕАЭС;

- ✓ Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18 апреля 2018г. №40 «О перечне единых методов определения посевных (посадочных) качеств семян сельскохозяйственных растений, применяемых государствами-членами Евразийского экономического союза при обращении семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза». Данный перечень содержит 49 методов, установленных межгосударственными стандартами, принятыми Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ и охватывает все виды анализов посевных (посадочных) качеств семян сельхозкультур (овощных, зерновых, крупяных, зернобобовых, технических, эфиромасличных, масличных, бахчевых, кормовых), а также посадочного материала картофеля и винограда. Документ позволяет обеспечить эквивалентность процедур и результатов для надлежащей оценки посевных и посадочных качеств семян сельскохозяйственных растений;

- ✓ Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13 февраля 2018 г. №26 «О порядке формирования и ведения единого реестра сортов сельскохозяйственных растений». Согласно этому Решению разработана процедура по формированию и ведению единого реестра сортов сельскохозяйственных культур, которой в настоящее время руководствуется ЕЭК, проводя такую работу.

Помимо этого, рабочей группой при Консультативном комитете по агропромышленному комплексу по направлению «Единые требования в сфере производства и обращения растениеводческой продукции» разработан проект документа «Единые методы определения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений», который находится на рассмотрении в государствах-членах ЕАЭС. В перспективе названный документ позволит осуществлять апробацию новых сортовых посевов (посадок) семян сельскохозяйственных культур, включая грунтовую оценку (грунтовой контроль), на основе единых методов.

Из всех вышеназванных нормативных актов, наиболее важным и значимым является перечень взаимно признаваемых странами ЕАЭС документов о сортовых и посевных (посадочных) качествах семян сельскохозяйственных растений. Благодаря его утверждению Коллегией ЕЭК стало возможным наладить беспрепятственное обращение семян сельхозкультур с сопроводительными документами из любой страны-участницы Союза, уменьшить сроки и финансовые затраты субъектов хозяйствования для повторной проверки посевных и посадочных качеств семян. Это положительно сказалось на обращении сортовых семян сельскохозяйственных культур при включении их в торговый и хозяйственный оборот в рамках ЕАЭС [107].

По оценкам специалистов ЕЭК, устранение ограничений обращения семян на внутреннем рынке Союза позволит сельхозтоваропроизводителям экономить ежегодно порядка 1 млн долл. США, а также при проведении взаимных торговых операций исключить необходимость повторной проверки качественных характеристик семян, которая в отдельных случаях длилась до одного месяца. Примечательно, что продолжается работа по дальнейшей унификации национального законодательства стран-участниц ЕАЭС, регулирующего вопросы испытания сортов и семеноводства, в целях создания благоприятных условий для взаимной торговли семенами на евразийском пространстве.

Исследования показали, что все страны-участницы ЕАЭС в той или иной степени столкнулись с одинаковыми проблемами в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, требующих оперативного решения. Так, было установлено, что Республика Армения имеет существенную зависимость от импорта семян сельскохозяйственных культур из-за рубежа (от 50% по зерновым культурам до 80-90% по овощам и техническим культурам), поэтому в стране реализуются мероприятия по укреплению системы селекции и семеноводства.

Республика Беларусь относится к самодостаточным странам в сфере селекции и семеноводства большинства сельскохозяйственных культур,

производимых в стране. Часть семян поставляется на экспорт, в том числе в страны ЕАЭС.

Республика Казахстан в основном обеспечена семенами собственного производства, а по зерновым культурам имеются экспортные ресурсы, однако импорт семян преобладает над экспортом. По данным НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр» Министерства сельского хозяйства РК, за период 2017-2019 гг. учеными-селекционерами созданы 173 сорта и гибрида сельскохозяйственных культур. В тоже время за аналогичный период удалось произвести свыше 15 тыс. т оригинальных и элитных семян масличных, зерновых и кормовых культур высокого качества. Новыми сортами были засеяны порядка 1,1 млн га земель, что составляет 5% от общей посевной площади этих культур. В целом же, доля семян казахской селекции составила около 32% посевных площадей [138].

В Кыргызстане преобладает импорт семян сельскохозяйственных культур. Основная цель в селекции и семеноводстве - вернуться к прошлому опыту для действующей практики и поэтапно развивать собственную семеноводческую базу [144].

В целом, динамика внешней торговли семенами основных сельскохозяйственных культур стран ЕАЭС за 2018-2020 гг. представлена в приложении Б, таблице Б1.

Исходя из данных таблицы видно, что за период 2018-2020 гг. во внешней торговле семенами в рамках ЕАЭС увеличилась доля импорта практически по всем видам семян основных сельскохозяйственных культур. Так, доля импортных поставок в ЕАЭС семян пшеницы, ржи, овса, картофеля и рапса увеличилась в 2,3; 2,0; 2,6; 8,5 и 2,7 раз, соответственно. В то время как за аналогичный период по семенам кукурузы, овощных культур и подсолнечника доля импорта увеличилась менее существенно - на 18,4; 13,1 и 9,3%, соответственно. Общая сумма затрат государств-членов ЕАЭС на покупку семян основных сельскохозяйственных культур из-за рубежа составила 428,8 млн долл. США. Примечательно, что за последние 3 года странам-членам ЕАЭС удалось уменьшить ввоз импортных семян ячменя и сахарной свеклы на 6,3 и 2%, соответственно (или на 2,2 млн долл. США).

Что касается экспортных поставок семян государствами-членами ЕАЭС на внешний рынок, доля семян ржи, овса и посадочного материала картофеля за период 2018-2020 гг. увеличилась в 6,4; 1,7 и 1,5 раза, соответственно, а доля семян овощных культур на 17,4%, что позволило получить валютную выручку в размере 7,3 млн долл. США. В то же время

во внешней торговле семенами сельскохозяйственных культур снизилась доля семян рапса – на 72%, подсолнечника – на 41,7%, сахарной свеклы – на 28,2% и пшеницы - на 18,6%, поставляемых на экспорт, а уровень поставок семян кукурузы за 3 года остался на прежнем уровне.

Как отмечают Гарист А.В. и др., «важнейшим элементом формирования стратегий и программ повышения конкурентоспособности и инновационных направлений интеграции отраслей агропромышленного комплекса в рамках интеграционных объединений являются аграрные кластеры. На наш взгляд, ЕАЭС имеет значительный потенциал для развития таких структур, поскольку обладает устоявшимися производственно-технологическими связями во всех звеньях АПК» [36]. В связи с этим нами предложен проект организационной модели кластера по производству семян сельскохозяйственных культур, схематично представленной на рисунке 19. Создание совместных евразийских аграрных кластеров будет способствовать повышению конкурентоспособности не только агропромышленных отраслей, но и различных сопутствующих и вспомогательных производств и служб, взаимодействующих в системе государственно-частного партнерства.

Предполагаемый организационно-экономический механизм функционирования кластера будет направлен на развитие конкурентоспособного рынка семян сельскохозяйственных культур в рамках ЕАЭС и может включать в себя рыночные и административные рычаги воздействия на всех его участников: государственные органы управления АПК стран-участниц ЕАЭС; научные и образовательные учреждения аграрного профиля; частные селекционно-семеноводческие лаборатории; сортоиспытателей; поставщиков техники и оборудования для селекции и семеноводства; иностранные компании и фирмы-посредники; сельскохозяйственных товаропроизводителей.



Условные обозначения: блоки со штриховой линией - предлагаемые для создания структуры.

Рисунок 19 - Проект организационной модели кластера по производству семян сельскохозяйственных культур в рамках ЕАЭС

Евразийская экономическая комиссия, включая Высший Евразийский экономический совет (ВЕЭС) и Евразийский межправительственный совет (ЕМС), в этом механизме выполняют определяющие функции:

- ✓ координационное и нормативно-правовое обеспечение;
- ✓ оказание содействия в финансировании перспективных научно-технических программ, направленных на проведение научных исследований в сфере селекции и семеноводства через существующие финансовые институты ЕАЭС;
- ✓ информационное сопровождение посредством Евразийской сельскохозяйственной технологической платформы;
- ✓ административный контроль и управление, основанный на компетенциях Главной государственной инспекции по семеноводству, карантину и защите растений (регистрация новых сортов и гибридов в реестре, определение качества семян и другое);
- ✓ проработка механизма субсидирования возмещения затрат на создание и переоснащение селекционных (семеноводческих) центров.

В то же время на национальном уровне стран-участниц ЕАЭС необходим системный подход к разработке механизма выплат роялти селекционерам и генетикам за пользование новыми сортами (гибридами) по аналогии с практикой, которая широко распространена за рубежом. Как известно, импортные семена иностранной селекции («прямой» импорт семян) поступают непосредственно сельхозтоваропроизводителям из-за границы через иностранные компании и посреднические фирмы; так называемый «косвенный» – через доработку семян в частных селекционно-семеноводческих лабораториях на базе крупных сельскохозяйственных организаций и агрохолдингов.

В настоящее время, рынок семян сельскохозяйственных культур ЕАЭС включает:

- семена, произведённые селекционерами из государств-членов ЕАЭС, поступающие в сельскохозяйственные организации по заключенным с семеноводческими хозяйствами договорам;
- семена иностранной селекции, произведенные и ввезенные из-за рубежа;
- семена иностранной селекции, произведенные на территории ЕАЭС отечественными семеноводческими хозяйствами;
- собственные семена, которые производятся внутрихозяйственными селекционно-семеноводческими лабораториями, и запасы собственных семян, вышедших за пределы периодов, рекомендуемых для использования репродукций.

Как уже было отмечено, в некоторых крупных сельскохозяйственных организациях и агрохолдингах на территории ЕАЭС

имеются собственные селекционно-семеноводческие лаборатории, но их количество невелико. Отсутствие таких лабораторий порождает низкий уровень качества семян (их кондиционности, засоренности и т.д.), приводит к увеличению объемов обращения на внутреннем рынке Союза контрафактных семян сельскохозяйственных культур.

Следует отметить, что в настоящее время в России зарубежные компании взаимодействуют с семеноводческими хозяйствами через локализацию производства семян из иностранного селекционного материала. Это связано с перспективностью роста объемов семян на российском рынке.

При локализации производства предпочтение отдается гибридным семенам. Закупая семена зарубежной селекции, потребитель также имеет право получить государственные субсидии.

Крупные иностранные компании стремятся к монополизации российского семенного рынка через различные формы объединений и поглощений, например, «Bayer AG» и «Monsanta». На их слияние получено разрешение антимонопольных организаций многих стран, в том числе России. Одним из условий получения данного разрешения явилось создание в России компанией «Bayer AG» Центра технологического трансфера технологий в отрасли растениеводства и обеспечение доступа к банку генетических данных. На данном этапе подготовлены отборочные регламенты для получателей трансфера и регламент отбора организации для формирования учебно-научного центра биотехнологий растений. Основными критериями отбора российских компаний являются: отсутствие прямой конкуренции с «Bayer AG» или аффилирования с конкурентами (компаниями «DuPont», «Syngenta» и др.), финансовая чистота. По каждой из культур будет отобрано 5-7 получателей технологии «Bayer AG» из числа отечественных научных селекционных структур. Также запланировано создание программы по молекулярной селекции, позволяющей получать новые сорта и гибриды за 3-4 года.

Кузьмин В.Н., Маринченко Т.Е., Горячева А.В. отмечают, что «семь российских компаний уже получили технологии «Bayer AG» в области селекции семян: три – гермоплазму по кукурузе, две – по сое, одна компания – по пшенице и одна – по масличному рапсу. Заявку двух компаний, претендующих на получение гермоплазмы по сое и пшенице, планируется рассмотреть членам Наблюдательного совета после предоставления дополнительной информации по собственным программам селекции и имеющимся договоренностям с научными институтами» [64].

Передовой зарубежный опыт показывает, что для выведения высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных растений необходим системный подход, в частности, наличие необходимой научной инфраструктуры, кадрового потенциала, возможность доступа к банку

генетических ресурсов (биоресурсным коллекциям), технологическому обеспечению селекционно-семеноводческой деятельности, наличие необходимых площадей сельскохозяйственных угодий (пашни) у опытных научных станций, маркетинговому сопровождению с возможностью выхода на перспективные рынки сбыта семян.

В связи с этим, учитывая стратегическую важность ухода от импортной зависимости поставок семян сельскохозяйственных культур в государства-члены ЕАЭС, полагаем целесообразным проработать на межгосударственном уровне вопрос создания предлагаемого кластера по производству семян (рисунок 19). Также считаем перспективным проведение дополнительных научных исследований для обоснования необходимости создания в рамках ядра кластера отдельных организационных структур:

➤ межгосударственной информационной системы в сфере семеноводства сельскохозяйственных растений (предполагается, что в перспективе данная информационная цифровая система станет своеобразной платформой, с помощью которой субъекты хозяйствования в АПК смогут получать исчерпывающую информацию о наличии на рынке Союза высококачественного посевного (посадочного) материала с необходимыми характеристиками для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур). Система позволит аккумулировать информацию о производителях семян, осуществлять мониторинг их обращения на пространстве ЕАЭС, включая информацию о сортах и гибридах сельхозкультур, внесённых в государственный реестр, их качественных характеристиках с целью исключения завоза и использования генно-модифицированных семян и т.д.

➤ лабораторий в области технологического трансфера технологий в отрасли растениеводства, что позволит наладить взаимодействие с мировыми лидерами на рынке семян сельскохозяйственных культур, получить доступ к зарубежной практике развития биотехнологий и другое;

➤ сети совместных селекционно-семеноводческих центров, на базе которых будет создана современная научная инфраструктура для селекционно-семеноводческой деятельности ученых и специалистов стран-участниц ЕАЭС;

➤ сети совместных семеноводческих хозяйств, включая опытные научные станции в различных природно-климатических зонах на евразийском пространстве и опытно-демонстрационные хозяйства (в целях популяризации и тиражирования передового опыта производства новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур);

➤ межгосударственного агропромышленного информационно-консультационного центра, который мог бы осуществлять по аналогии с Agricultural Extension Service (США) информационное обеспечение

селекционно-семеноводческой деятельности, агроконсалтинг, трансфер инноваций, разработку маркетинговых стратегий.

Кроме того, по мнению Чепика Д.А., Сорокина А.А., «для выстраивания согласованной системы селекции и семеноводства в рамках ЕАЭС и формирования единого рынка семян сельскохозяйственных культур весьма важной, на наш взгляд, является работа по созданию необходимой нормативно-правовой базы, вовлечению финансовых институтов развития Союза, членов ассоциаций селекционеров и семеноводов, а также специалистов экспортных центров в организационно-экономический механизм взаимодействия участников кластера на принципах международной научно-производственной кооперации. При этом предполагается, что предприятия, участвующие в кооперации, являются самостоятельными хозяйствующими субъектами, добровольно вступающими в межгосударственное кооперационное формирование» [145, 146].

Эффективность интеграции производителей посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур на принципах кластерного подхода к организации производства позволит придать импульс развитию механизма взаимодействия субъектов хозяйствования в рамках межгосударственного кооперирования предприятий системы производства, обмена информацией, хранения и сбыта семян.

Ожидаемые результаты формирования межгосударственного кластера по производству семян сельскохозяйственных культур в рамках ЕАЭС:

➤ увеличение производства качественного посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур на основе адекватной вызовам нормативно-правовой базы и соответствующих программ поддержки развития семеноводства в ЕАЭС (решение проблемы самообеспечения семенами всех товаропроизводителей стран-участниц Союза, а также создание семян отечественных сортов и гибридов, превосходящих по основным производственным и качественным показателям иностранные аналоги);

➤ координация научной деятельности, разработка Плана совместных исследований в области селекции и семеноводства, определение единых механизмов финансирования и порядка проведения конкурсного отбора научно-исследовательских и опытно-технологических работ;

➤ развитие аграрной научно-образовательной инфраструктуры в отрасли растениеводства, в том числе в селекционно-семеноводческой деятельности, как одного из элементов единого научно-технологического пространства ЕАЭС;

➤ формирование единого конкурентоспособного рынка качественных семян сельскохозяйственных культур, в основе которого

будет находиться общая (согласованная) схема размещения и специализации производства семян в ЕАЭС (зон семеноводства по тем или иным культурам, официально признанных в других странах как с точки зрения фитосанитарии, так и семеноводства) в целях увеличения внутреннего потребления семян и формирования экспортного потенциала;

➤ создание правовых механизмов регулирования ввоза и перемещения на пространстве Союза генно-модифицированных семян сельскохозяйственных культур для всеобъемлющего контроля за их обращением в ЕАЭС, включая разработку и внедрение единого механизма генетической паспортизации, что позволит своевременно выявлять наличие генно-модифицированных семян (посевов). В перспективе это положительно скажется на обеспечении прав оригинаторов (разработчиков новых сортов) или их патентообладателей.

Разработка модели по созданию межгосударственного кластера по глубокой переработке зерна на принципах ГЧП (Россия-Казахстан)

Достигнутые сегодня объёмы производства зерна в России, в том числе пшеницы, позволяют в полной мере обеспечивать внутренние потребности в зерне, которое находится на достаточно стабильном уровне и составляет около 70-80 млн т в год [140]. Отметим, что Россия по праву является крупнейшим в мире экспортером пшеницы, ежегодно поставляя на экспорт порядка 40% урожая. В 2020г. объем поставок на мировой рынок составил порядка 38 млн т на сумму около 7 млрд долл. США. География поставок российской пшеницы насчитывает около 100 стран. На долю крупнейших потребителей (Турция, Египет, Бангладеш) приходится 50% всего экспорта. Судя по данным таможенной статистики ИТС, зерновые в 2019г. переместились с шестого на третье место главных экспортных товаров России (на первых двух энергоресурсы и металлургическая продукция).

Несмотря на значительные объемы экспорта зерна пшеницы, Россия и Казахстан импортируют из-за рубежа важнейшие продукты его глубокой переработки. Нерациональное соотношение экспорта зерна и импорта производимой из него продукции наносит существенный ущерб агропромышленному комплексу как отдельной страны, так и единому АПК Евразийского экономического союза [91, 123,171].

Как отмечают академики РАН А.Г. Папцов, А.И. Алтухов, «необходимость развития глубокой переработки зерна в России обусловлена рядом факторов, среди которых: наличие зависимости от импорта продуктов переработки зерна с высокой добавленной стоимостью, потенциальных возможностей для выхода на международные рынки при должном уровне развития внутреннего производства продуктов глубокой переработки зерна и удовлетворении внутреннего спроса на данную продукцию, стимулирование внутреннего спроса на зерно и расширение каналов его использования, интенсификация развития отрасли животноводства в России за счёт повышения питательной ценности рациона кормления с интенсивным использованием аминокислот, наличие резервов расширения сырьевой базы зернового производства в виде неиспользуемой площади пашни в России, наличие профицита производства зерна в ряде регионов страны» [25, 120].

Поэтому одним из перспективных направлений инновационно-инвестиционной деятельности на пространстве ЕАЭС в аграрной сфере может служить создание трансграничного (Россия-Казахстан) кластера на основе государственно-частного партнерства (далее – ГЧП) по глубокой переработке зерна в продукцию с высокой добавленной стоимостью [91].

Пограничные с Республикой Казахстан субъекты Российской Федерации: Астраханская, Волгоградская, Саратовская, Самарская, Оренбургская, Челябинская, Курганская, Тюменская, Омская и Новосибирская области, а также Алтайский край и республика Алтай произвели пшеницы в 2020 г. 22044,3 тыс. т или 26% от общероссийского объема (таблица 21).

Таблица 21 – Производство пшеницы в пограничных с Казахстаном субъектах России, тыс. тонн

Субъект	Годы					2020 г. к 2016 г., в %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Астраханская область	4,1	6,3	7,1	7,9	10,5	в 2,6 раза
Волгоградская область	3328,7	4611,6	3044,3	3675,0	4370,4	131,3
Саратовская область	2734,9	4195,6	2231,4	1917,8	3875,1	141,7
Самарская область	1159,6	1654,6	1073,7	954,9	1945,4	167,8
Оренбургская область	2009,7	2691,3	1307,1	1287,7	2598,2	129,3
Челябинская область	1351,3	1528,4	1156,4	1106,4	711,9	52,7
Курганская область	1397,4	1604,2	1246,2	1370,0	1154,7	82,6
Тюменская область	740,6	917,1	753,0	878,4	861,1	116,3
Омская область	2402,3	2523,8	2254,7	2130,4	2231,1	92,9
Новосибирская область	1551,5	1879,2	1654,9	1605,3	1787,4	115,2
Алтайский край	2844,1	2891,2	3054,3	2825,9	2498,5	87,8
Республика Алтай	1,0	0,6	0,2	0,4	н/д	н/д

Источник: составлена на основе данных Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [12, 13]

Вместе с тем, «перечисленные регионы находятся далеко от транспортной зерновой инфраструктуры (морских портов), обеспечивающей экспорт зерна. На фоне недостаточной развитости экспортной инфраструктуры и высокими затратами на логистику данные регионы имеют объективные сложности с вывозом зерна на экспорт. Избыток зерна оказывает понижающее влияние на ценовую динамику в регионе, что снижает доходность сельхозтоваропроизводителей. Кроме того, зерновой профицит **вызывает необходимость задействования** механизма закупочных интервенций, тем самым увеличивая государственные расходы на хранение зерна. Поэтому именно для этих регионов развитие глубокой переработки наиболее актуально и перспективно» [18, 171].

В свою очередь, пограничными с Россией являются следующие субъекты Республики Казахстан: Актюбинская, Западно-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская и Восточно-

Казахстанская области. Акмолинская область напрямую не граничит с Россией, находясь на незначительном удалении, а так как на нее приходится около 30% общего производства пшеницы в стране, что позволяет ее включить в исследуемую область.

Производство пшеницы в исследуемых регионах в 2020г. составило 12549,1 тыс. т, что составило 88% (таблица 22).

Таблица 22 – Производство пшеницы в пограничных с Россией субъектах Казахстана, тыс. тонн

Субъект	Годы					2020 г. к 2016 г., в %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Акмолинская область	4261,6	4006,1	3994,8	3293,6	4127,6	96,9
Актюбинская область	298,9	364,9	339,3	254,1	345,1	115,5
Западно-Казахстанская область	242,2	295,6	139,1	195,4	237,3	98,0
Костанайская область	3991,3	4193,8	3923,6	2330,6	3455,0	86,6
Павлодарская область	466,0	452,5	511,5	422,6	564,1	121,1
Северо-Казахстанская область	3654,1	3674,8	2988,3	2874,3	3299,8	90,3
Восточно-Казахстанская область	487,6	398,2	497,1	590,8	520,2	106,7

Источник: составлена на основе данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [104]

Таким образом, создание кластера (система географически сосредоточенных, взаимосвязанных, взаимодополняющих друг друга субъектов зернового рынка: производителей зерна, научно-исследовательских и образовательных организаций, органов власти, обладающих конкурентными преимуществами местоположения, обуславливающих рост эффективности этих субъектов рынка и способствующих развитию сельских территорий), включает ряд основополагающих положений: удовлетворения внутренних потребностей стран Евразийского союза в продуктах глубокой переработки зерна, дальнейшего импортозамещения дефицитных продуктов высокой добавленной стоимости, интенсификации развития отрасли животноводства в странах союза, эффективного использования профицита зерна у России и Казахстана, снижения цен на пшеницу на мировых рынках, выхода на международные рынки с продуктами переработки зерна, повышения доходов производителей зерна и развития сельских территорий и др., является одним из перспективных проектов инновационно-инвестиционной деятельности на пространстве ЕАЭС в аграрной сфере.

Кластер обладает уникальными конкурентными преимуществами, которые позволяют ему занять особую нишу на рынке, быть эффективным,

а выпускаемой продукции конкурентоспособной [155, 159]. Глубокая переработка зерна заключается в выделении и эффективном использовании компонентов зерна, имеющих высокую добавленную стоимость: крахмала, клейковины, аминокислот и других побочных продуктов (глюкозных и глюкозно-фруктозных сиропов). Принципиальная организационная структура заявленного кластера представлена на рисунке 20.

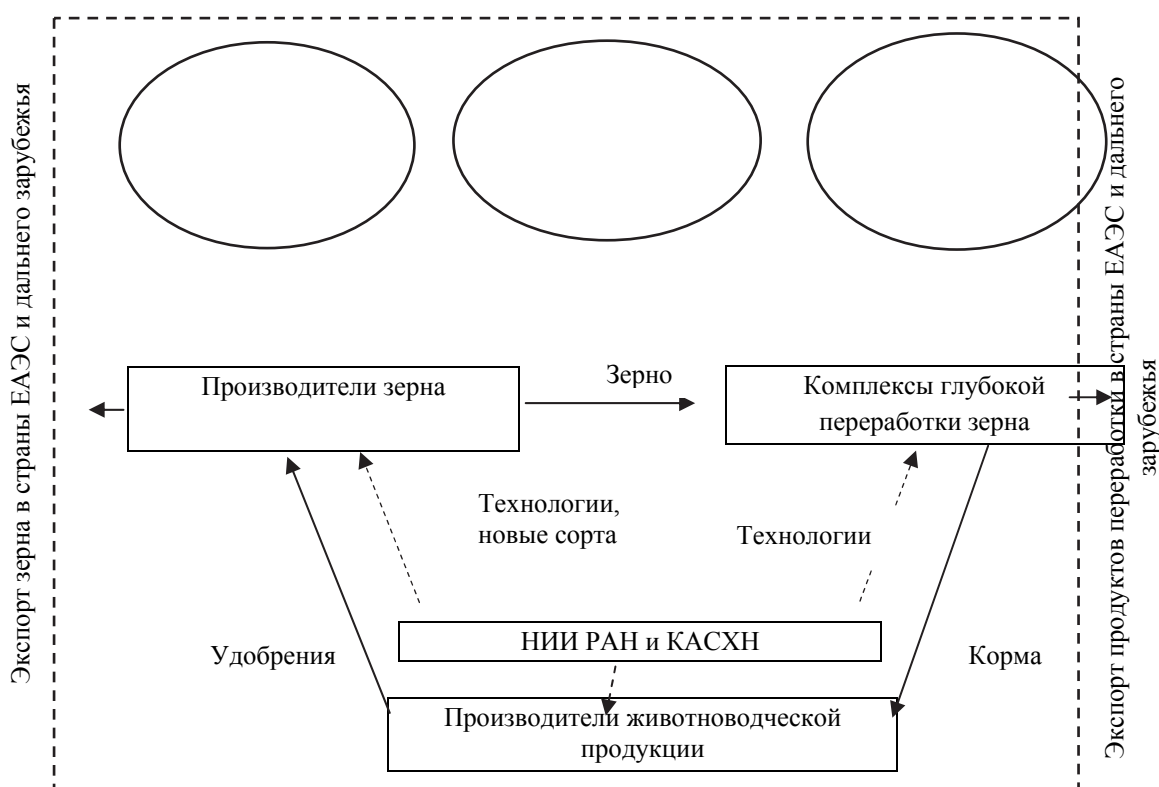


Рисунок 20 – Принципиальная организационная структура трансграничного агропромышленного кластера по глубокой переработке зерна «Россия-Казахстан» на основе ГЧП

Источник: составлен на основе [91]

Данная структура предусматривает тесную кооперацию между органами государственной власти, бизнесом, производителями товарного зерна России и Казахстана, комплексами его глубокой переработки, производителями животноводческой продукции на основе механизмов ГЧП.

В настоящее время глубокая переработка зерновых позволяет увеличить стоимость конечного продукта по сравнению с ценой реализации зерна, а указанная отрасль является одним из продуктивных направлений агропромышленного производства. Особенно важно, что конечные продукты глубокой переработки зерна востребованы не только в РФ и Казахстане, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья [123].

Основная задача глубокой переработки зерна заключается в выделении и эффективном использовании компонентов зерна, используемых в дальнейшем для производства разнообразной продукции. По данным «ВНИИ крахмалопродуктов», в процессе глубокой переработки зерна можно получить широкий перечень продуктов с высокой долей добавленной стоимости: крахмал нативный и модифицированный, клейковину, глюкозу, глюкозно-фруктозные сиропы, крахмальные патоки, подсластители, биопродукты, органические кислоты и аминокислоты, витамины, а также биоэтанол (в соответствии с рисунком 21) [25, 137, 178].

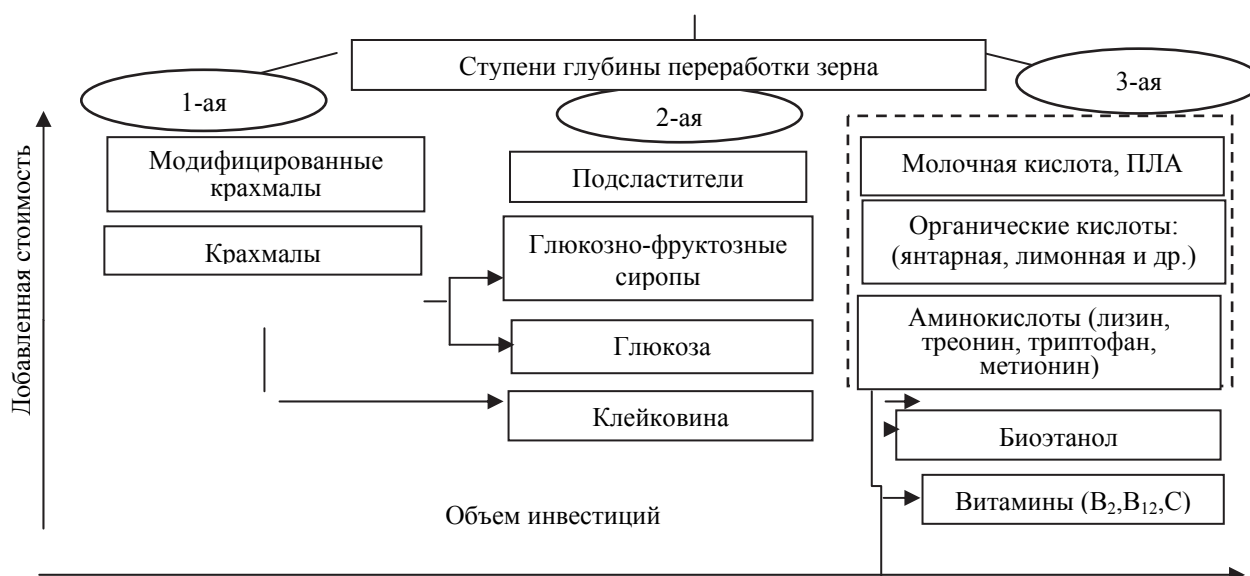


Рисунок 21 – Потенциальные продукты глубокой переработки зерна

Источник: составлено на основе данных ВНИИ крахмалопродуктов филиала «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН [137]

В связи с этим возникает необходимость проработки концептуальных положений механизма создания кластера (на начальном этапе) со второй степенью глубокой переработки зерна и соответствующим объемом инвестиций. Отметим, что проведенные расчеты относительно первой степени переработки зерна показали, что при такой глубине переработки величина добавленной стоимости переработанного зерна близка по своим значениям к вариантам его использования при производстве свинины на убой или при кормопроизводстве и кормоприготовлении в птицеводстве. Поэтому формирование кластера второго поколения с развитой научно-инновационной составляющей на основе ГЧП будет иметь большое практическое значение для устойчивого развития аграрного сектора государств-членов ЕАЭС. Разработанные рекомендации по формам, моделям и механизмам ГЧП будут использованы при подготовке

нормативных актов, регулирующих систему государственно-частного партнерства как в Российской Федерации, так и в государствах Союза [15].

На сегодняшний день пшеница является наиболее перспективной с точки зрения глубокой переработки среди всех зерновых культур в России, так как ее доля в структуре производства зерна составляет более 60% при ежегодном росте этого показателя. Следует учитывать и объем экспорта пшеницы, который составляет порядка 40% урожая. В Казахстане доля пшеницы в общей структуре производства зерна еще более весомая и составляет порядка 70%. При этом Казахстан является достаточно крупным экспортером пшеницы, ежегодно поставляя на экспорт около 60% урожая.

Следует отметить, что на сегодняшний день в мире существует несколько достаточно эффективных технологий глубокой переработки зерна пшеницы. Однако проценты выхода того или иного продукта любой из степеней переработки зерна пшеницы напрямую зависит как от используемой технологии на конкретном предприятии, так и от качества перерабатываемого зерна.

Базовые значения выхода продукции первой и второй степеней глубокой переработки зерна, используемые для расчета сценария экономической эффективности создания трансграничного кластера (Россия-Казахстан), приведены согласно данным ВНИИ крахмалопродуктов филиала «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН [137].

По данным Росстата средняя закупочная цена пшеничного зерна, отправляемого на экспорт, в исследуемых 12 регионах в 2020 г. составила 11 тыс. руб. за тонну, далее необходимо пошагово рассчитать сценарий экономической эффективности создания трансграничного кластера (Россия-Казахстан) со второй степенью глубокой переработки зерна пшеницы.

1-й шаг. Параметры трансграничного кластера (Россия-Казахстан):

Общая производительность кластера: 5 млн т в год*.

*по данным НИЦ «Курчатовский институт» - ГосНИИгенетика

2-й шаг. Выход муки из зерна**:

Мука – 80% (4 млн т);

Пшеничные отруби – 20% (1 млн т).

**зависит от качества зерна и выбранной технологии помола.

3-й шаг. Процент выхода полупродуктов из муки***:

Крахмал А – 55%; Крахмал В – 12%; Клейковина – 12%;

Потери (жидкий корм, сточные воды) – 21%.

***зависит от качества муки и выбранной технологической схемы;

***базовые значения выхода продукции глубокой переработки зерна приведены согласно данным ВНИИ крахмалопродуктов филиала «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

4-й шаг. Полученные результаты (таблица 23):

Таблица 23 – Экономическая эффективность создания трансграничного кластера (Россия-Казахстан) со второй степенью глубокой переработки зерна пшеницы

Продукция	Количество, млн т	Цена реализации*, руб. за 1 тонну	Выручка, млрд руб.
Зерно пшеницы (на экспорт)	5,0	11000	55,0
1 степень переработки зерна пшеницы			
Крахмал А	2,200	45000	99,0
Клейковина	0,480	159000	76,3
2 степень переработки зерна пшеницы			
Кристаллическая глюкоза	1,540**	95000	146,3
Глюкозно-фруктозный сироп	1,958***	105000	205,6
Мальтозная патока	2,737****	115000	314,7

*Средние оптовые цены на продукцию первой и второй степеней переработки зерна пшеницы в России (в 2020 г.);

**Средний выход кристаллической глюкозы из крахмала А составляет 70%;

***Средний выход глюкозно-фруктозного сиропа из крахмала А с содержанием фруктозы (сухого вещества – HFS-55) составляет 90%;

****Средний выход мальтозной патоки из крахмала А составляет 125%.

На основании данных таблицы 23 можно сделать вывод, что даже стоимость конечного продукта 1 степени переработки (крахмала А и клейковины) значительно превосходит стоимость реализации зерна пшеницы на экспорт. Так при переработке 5 млн т зерна можно получить 2,2 млн т крахмала А и 0,48 млн т клейковины, выручка от реализации которых по средним оптовым ценам составит 99 млрд руб. и 76,3 млрд руб. соответственно, что на 120,3 млрд руб. больше выручки от реализации зерна на экспорт.

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> ❖ наличие в России и Казахстане благоприятного природного потенциала для производства зерна; ❖ наличие единой транспортной системы, географическая близость, сложившиеся крупные специализированные зоны производства зерна по видам, сравнительно одинаковые требования к качеству зерна и продуктам его переработки; ❖ высокий экономический эффект создания кластера, так как глубокая переработка зерна - безотходная технология; ❖ из-за недостаточно высокого качества пшеницы в России и Белоруссии имеется высокий спрос на клейковину в странах ЕАЭС; ❖ относительно низкая стоимость зерна, как сырья для глубокой переработки; ❖ совершенствование цепочки «производитель зерна–элеватор-переработчик-продавец»; ❖ создание дополнительных рабочих мест, развитие сельских территорий; ❖ высокая потребность и ожидаемый значительный рост емкости мирового рынка продуктов глубокой переработки. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ сохраняющаяся разобщенность экономических интересов государств-членов ЕАЭС; ❖ несовершенство законодательной базы; ❖ значительное влияние крупных иностранных зерновых компаний на процессы, связанные с экспортом зерна и продуктов его переработки; ❖ высокий экономический риск проведения торговых операций из-за слабого уровня страхования внешнеторговых сделок с зерном и продуктами его переработки; ❖ неустойчивость курса национальных валют, несовершенство системы взаиморасчетов между государствами-членами ЕАЭС; ❖ отсутствие единых стандартов на экспорт отдельных видов зерна и продуктов его переработки в третьи страны; ❖ высокая капиталоемкость строительства заводов по глубокой переработке зерна; ❖ «закрытость» зарубежных технологий и необходимость их адаптации к стандартам ЕАЭС; ❖ нехватка квалифицированных кадров, отсутствие опыта реализации проектов по глубокой переработке зерна.

Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> ➤ удовлетворение внутреннего спроса стран ЕАЭС на продукты глубокой переработки зерна; ➤ снижение себестоимости продукции животноводства за счет использования собственных препаратов, добавок, вакцин и т.д.; ➤ увеличение количества, качества и видового ассортимента производимых продуктов глубокой переработки зерна; ➤ снижение негативного влияния уровня цен на зерно на мировом рынке; ➤ усиление влияния государства на рыночные процессы при производстве и реализации зерна; ➤ определение своей ниши на мировом рынке продуктами глубокой переработки зерна; ➤ развитие межгосударственной торговли на качественно новой экономической основе в рамках единого территориального и экономического пространства. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ обострение конкуренции между странами ЕАЭС на зерновом рынке; ➤ дальнейшее сокращение бюджетной поддержки зернового производства в соответствии с требованиями ВТО; ➤ низкая эффективность и конкурентоспособность производимых продуктов глубокой переработки зерна по сравнению с ожидаемой; ➤ инвестиционные потери, включая увеличение сроков проекта и несоответствие ожидаемых параметров проекта; ➤ усиление отставания стран ЕАЭС от развитых стран мира из-за использования устаревших технологий; ➤ дальнейшее ослабление курсов национальных валют, осложнение расчетов между странами ЕАЭС.

Рисунок 22 – SWOT-анализ формирования трансграничного агропромышленного кластера по глубокой переработке зерна (Россия-Казахстан)

Вторая степень переработки зерна позволяет получить из крахмала А, произведенного на 1-й степени переработки, широкий перечень продуктов с высокой добавленной стоимостью. Например, при переработке 2,2 млн т крахмала А, полученного из 5 млн т пшеничного зерна, можно произвести 1,54 млн т кристаллической глюкозы или 1,958 млн т глюкозно-фруктозного сиропа, или 2,737 млн т мальтозной патоки. Выручка от реализации которых по средним оптовым ценам составит 146,3 млрд руб., 205,6 млрд руб. и 314,7 млрд руб. соответственно, что значительно больше выручки от реализации зерна на экспорт. Таким образом, одним из главных конкурентных преимуществ предприятий отрасли глубокой переработки зерна является возможность регулирования объемов выпускаемой продукции на различных этапах, что позволяет адаптировать производственный процесс к текущим требованиям рынка и повысить их экономическую эффективность.

Результаты SWOT-анализа формирования кластера приведены на рисунке 22.

Кластер обладает многими сильными сторонами и возможностями, что, прежде всего, позволяет решить проблему импортозамещения и перевода сельского хозяйства стран ЕАЭС на высокотехнологичную основу. К недостаткам развития кластера следует отнести: высокую капиталоемкость строительства заводов, закрытость «зарубежных» технологий, нехватку квалифицированных кадров. Однако, именно эти слабые стороны могут быть успешно устранены в рамках Евразийского экономического союза [45].

Рассмотренный выше проект по глубокой переработке зерна (Россия-Казахстан) на основе ГЧП стимулирует привлечение инвестиций, как со стороны стран-участниц, так и прямых международных инвестиций согласно положениям ОЭСР [152]. Особое значение ГЧП имеет для экономики заинтересованных сторон, в которой на его основе развиваются местные рынки капитала, товаров и услуг [163].

При этом каждый партнер (страна, государство и бизнес) вносит определенный вклад в этот проект. Так, бизнес обеспечивает финансовые ресурсы, профессиональный опыт, эффективное управление, гибкость и оперативность в принятии решений [182]. Со стороны страны (государства) и рекомендаций Евразийской экономической комиссии можно ожидать предоставления налоговых льгот, гарантий, а также материальных и финансовых ресурсов. В ГЧП эти структуры осуществляют контрольные функции, занимаются регулированием производственных процессов и соблюдением государственных интересов (разрешают поставку зерна в тех или иных объемах). При этом неизбежные предпринимательские риски (например, неурожай зерна вследствие засухи) [154], как правило, перераспределяются в сторону

бизнеса. Общественная значимость ГЧП в данном случае заключается в том, что в итоге выигрывают не только сельхозтоваропроизводители, но и общество в целом.

Важнейшим аспектом ГЧП по созданию межгосударственного кластера (Россия-Казахстан) является практическое разделение рисков между его участниками. Так, Евростат официально выделяет следующие основные риски, принимаемые в расчет, являющиеся важным элементом договоров о партнерстве [183]:

- риск просрочки поставок оборудования или несоблюдение принятых нормативов – строительный риск. Как правило, большую часть таких рисков берет на себя государство;

- риск неоплаты требований, который возлагается на частного партнера;

- риск недостаточности или колебания спроса на рынке, на что частный партнер практически повлиять не может. Этот риск, как правило, также несет государство.

Таким образом, у государств Евразийского экономического союза имеется масштабный потенциал для реализации многих форм ГЧП, перечисленных выше. Однако для практической реализации трансграничного кластера (России-Казахстан) по глубокой переработке зерна необходимо решение ряда принципиальных вопросов.

Во-первых, всем сторонам партнерских отношений следует осознать, что эффективное ГЧП нельзя рассматривать узко, только как привлечение инвестиций в такой капиталоемкий проект, как завод по глубокой переработке зерна, который является основной частью создаваемого кластера. Необходимо учитывать реальные интересы всех сторон и особенно частных инвесторов. Перечисленные механизмы партнерств, выработанные многолетним мировым опытом, создают основу для взаимовыгодного и ответственного распределения полномочий интересов всех участников партнерства. Следует отметить, что преимущества партнерства не реализуются сами собой, после принятия и оформления соответствующей документации на основе решений Евразийской экономической комиссии. Главное здесь – учитывать особенности межгосударственной модели в части взаимодействия государства и частного бизнеса. Так, например, сегодня в России наблюдается причудливый симбиоз элементов неолиберальной модели госкапитализма и остатков олигархического. В связи с этим эффективное партнерство возможно при условии полной ясности и предсказуемости стратегий дальнейшего развития государств-участников. Без уверенности в стабильности «правил игры» от бизнеса (особенно западных стран) нельзя ожидать ничего, кроме показного интереса и формального участия в крупномасштабных проектах государств-членов ЕАЭС.

Во-вторых, необходим существенный прогресс в понимании публично-правовых функций государств-участников. Особенно той страны, на территории которой будет сооружен завод по глубокой переработке зерна с системой элеваторной и логистической инфраструктуры. Например, в Российской Федерации законодательство не выделяет публично-правовых функций государства и не устанавливает связи между ним и публичной собственностью. Правовые реалии таковы, что публично-правовые функции реализуются либо административно, либо через гражданско-правовые. К сожалению, организовать на такой основе без соответствующей поддержки Евразийской экономической комиссии распределение полномочий между странами партнерства довольно проблематично. Международная практика показывает, что чем выше экономический и правовой уровень развития страны, тем эффективнее взаимодействие государства и реального сектора экономики.

Произведенный нами расчет экономической эффективности создания трансграничного кластера (Россия-Казахстан) на основе государственно-частного партнерства со второй степенью глубокой переработки зерна пшеницы подтверждает перспективность его создания. Данные показывают, что в настоящее время глубокая переработка пшеницы позволяет увеличить стоимость конечного продукта по сравнению с экспортной ценой реализации зерна, так при переработке 2,2 млн т крахмала А, полученного из 5 млн т пшеничного зерна, можно произвести 1,54 млн т кристаллической глюкозы или 1,958 млн т глюкозно-фруктозного сиропа, или 2,737 млн т мальтозной патоки. Выручка от реализации которых по средним оптовым ценам составит 146,3 млрд руб., 205,6 млрд руб. и 314,7 млрд руб., соответственно, что значительно больше выручки от реализации зерна на экспорт. Особенно важно, что конечные продукты глубокой переработки зерна востребованы не только в России и Казахстане, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Механизмы и инструменты государственной политики в области поддержки научно-технологического развития отраслей АПК, как свидетельствует зарубежная практика, постоянно совершенствуются, они действуют не изолированно, а в совокупности с другими механизмами и факторами, связанными с целями и особенностями государственного регулирования аграрного сектора, оказывающими позитивное влияние на технологическое развитие отраслей АПК.

Основываясь на результатах научных исследований более раннего периода (2018-2020гг.), нами предложено уточненное определение государственной поддержки в части научно-технологического развития подотраслей аграрного сектора экономики, экономическая сущность которой заключается в совокупности мер и инструментов прямого, опосредованного и косвенного воздействия на производителей и потребителей научной продукции с целью перевода отраслей АПК на инновационный путь развития.

Исходя из этого, полагаем, что общие цели государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК и, в частности, производства зерна и продуктов его переработки, включают такие направления как: устойчивое самообеспечение страны продукцией агропромышленного комплекса, развитие сельских территорий, стабильная экономическая эффективность сельскохозяйственного производства и устойчивое экологическое равновесие природной среды.

В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 21 июня 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» была разработана и утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017г. № 996 Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы (далее – ФНТП), задачей которой является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции, технологий производства высококачественных кормов.

Несмотря на предпринятые в последние годы федеральными органами исполнительной власти усилия, сохраняется ряд проблем, сдерживающих решение стратегических задач научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК и активизацию инициативы бизнеса в этой сфере. Большинство селекционных учреждений, административных государственных структур и селекционно-семеноводческих предприятий, за редким исключением, практически не взаимодействуют друг с другом и работают в автономном режиме. Отечественные селекция и семеноводство

в настоящее время замкнуты на уровне регионов и не могут конкурировать с крупными игроками на рынке семян. Глобальные участники на рынке стали активно предлагать пакетные решения для сельхозпроизводителей, включающие семена, агрохимию и цифровые платформы. Любые сторонние разработки оказываются несовместимы с продукцией компаний, доминирующих на рынке.

Проведенные исследования позволили обосновать предпосылки использования имеющегося у государств-членов ЕАЭС ресурсного потенциала для практической реализации принципов ГЧП в научно-технологическом развитии зерновой отрасли. В процессе исследования разработан механизм формирования трансграничного кластера, включающего в себя организации России и Казахстана, деятельность которых будет способствовать формированию технологических цепочек по глубокой переработке зерна с целью получения инновационной продукции с высокой долей добавленной стоимости.

Произведенный расчет экономической эффективности создания трансграничного кластера (Россия-Казахстан) на основе государственно-частного партнерства со второй степенью глубокой переработки зерна пшеницы подтверждает перспективность его создания. Результаты расчётов показывают, что в настоящее время глубокая переработка пшеницы позволяет увеличить стоимость конечного продукта по сравнению с экспортной ценой реализации зерна. Так, при переработке 2,2 млн т крахмала А, полученного из 5 млн т пшеничного зерна, можно произвести 1,54 млн т кристаллической глюкозы или 1,958 млн т глюкозно-фруктозного сиропа, или 2,737 млн т мальтозной патоки. Выручка от реализации указанных продуктов по средним оптовым ценам составит 146,3 млрд руб., 205,6 млрд руб. и 314,7 млрд руб. соответственно, что значительно больше выручки от реализации зерна на экспорт. Особенно важно, что конечные продукты глубокой переработки зерна востребованы не только в России и Казахстане, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Предлагаемая модель трансграничного кластера должна основываться на двух главных тезисах:

- 1) Всем сторонам партнерских отношений следует осознать, что эффективное ГЧП нельзя рассматривать узко, только как привлечение инвестиций в такой капиталоемкий проект, как завод по глубокой переработке зерна, который является основной частью создаваемого кластера. Необходимо учитывать реальные интересы всех сторон и особенно частных инвесторов. Перечисленные механизмы партнерств, выработанные многолетним мировым опытом, создают основу для взаимовыгодного и ответственного распределения полномочий интересов всех участников партнерства. Следует отметить, что преимущества

партнерства не реализуются сами собой, после принятия и оформления соответствующей документации на основе решений Евразийской экономической комиссии. Главное здесь – учитывать особенности межгосударственной модели в части взаимодействия государства и частного бизнеса.

Так, например, сегодня в России наблюдается симбиоз элементов неолиберальной модели госкапитализма и остатков олигархического. В связи с этим эффективное партнерство возможно при условии полной ясности и предсказуемости стратегий дальнейшего развития государств-участников. Без уверенности в стабильности «правил игры» от бизнеса (особенно западных стран) нельзя ожидать ничего, кроме показного интереса и формального участия в крупномасштабных проектах государств-членов ЕАЭС.

2) Необходим существенный прогресс в понимании публично-правовых функций государств-участников. Особенно той страны, на территории которой будет сооружен завод по глубокой переработке зерна с системой элеваторной и логистической инфраструктуры. Например, в Российской Федерации законодательство не выделяет публично-правовых функций государства и не устанавливает связи между ними и публичной собственностью. К сожалению, организовать на такой основе без соответствующей поддержки Евразийской экономической комиссии распределение полномочий между странами партнерства довольно проблематично. Международная практика показывает, что чем выше экономический и правовой уровень развития страны, тем эффективнее взаимодействие государства и реального сектора экономики.

В настоящее время при сложившемся уровне развития отечественной селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур необходимо однозначно и четко определиться с ключевыми аспектами государственной политики в отношении отечественного семеноводства. Обсуждение вопросов импортозамещения и повышения продовольственной безопасности в сфере семеноводства содействовало активизации работ иностранными компаниями в части строительства своих семенных заводов и расширения посевных площадей участков гибридизации. Следует отметить, что многие зарубежные компании для снижения себестоимости планируют организовывать в России только производственные испытания и семеноводство. Такой подход, по самым оптимистическим расчетам, не позволит в ближайшее время довести степень локализации производства даже до 30% и, что самое главное, не обеспечивает размещение в России той части технологической цепочки, которая представляет наибольший интерес для государства и отечественного бизнеса.

В связи с этим, целесообразно заинтересовывать иностранные компании в переносе в Россию как минимум первичного семеноводства, а еще лучше – селекционного процесса (или хотя бы его отдельных элементов).

Для признания семян отечественными, необходимо чтобы они были не только подготовлены на отечественном заводе, но и были выращены в России, начиная с родительских форм. Без сомнения, это первый шаг в правильном направлении, далее необходимо в ближайшие годы внести дополнения в нормативные документы, где определить, что отечественными семенами могут признаваться только те семена, локализация производства которых достигает 65 и более процентов. Такого уровня локализации возможно достичь только при условии организации в России эффективной селекционной работы, что должно основываться на необходимости определения четких критериев для каждой культуры отдельно, с учетом их специфики.

В решении проблем селекции и семеноводства актуальным является формирование в рамках ЕАЭС межгосударственного кластера по производству семян сельскохозяйственных культур, ожидаемыми результатами чего будут:

- ✓ увеличение производства высококачественных семян сельскохозяйственных культур на основе адекватной вызовам нормативно-правовой базы и соответствующих программам поддержки развития семеноводства в ЕАЭС (решение проблемы самообеспечения семенами всех товаропроизводителей стран-участниц Союза, а также создание семян отечественных сортов и гибридов, превосходящих по основным производственным и качественным показателям иностранные аналоги);

- ✓ координация научной деятельности, разработка Плана совместных исследований в области селекции и семеноводства, определение единых механизмов финансирования и порядка проведения конкурсного отбора научно-исследовательских и опытно-технологических работ;

- ✓ развитие аграрной научно-образовательной инфраструктуры в отрасли растениеводства, в том числе в селекционно-семеноводческой деятельности, как одного из элементов единого научно-технологического пространства ЕАЭС;

- ✓ формирование единого конкурентоспособного рынка качественных семян сельскохозяйственных культур на основе общей (согласованной) схемы размещения и специализации производства семян в ЕАЭС (зон семеноводства по тем или иным культурам, официально признанных в других странах как с точки зрения фитосанитарии, так и семеноводства) в целях увеличения внутреннего потребления семян и формирования экспортного потенциала;

✓ регулирование на уровне ЕАЭС порядка ввоза и перемещения генно-инженерно-модифицированных семян сельскохозяйственных растений и контроля за их обращением на территории ЕАЭС (разработка единого механизма генетической паспортизации в целях выявления наличия генно-инженерно-модифицированных организмов в посевах и семенах, что позволит обеспечить права оригинаторов или их патентообладателей).

Перечисленные меры в совокупности позволят создать законодательную, нормативно-правовую и экономическую основу для перевода селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур на качественно новый уровень, что будет иметь основополагающее значение для устойчивого развития растениеводства и позволит перейти от импорта к экспорту семян отечественного производства, и формированию высокотехнологичного и конкурентоспособного на мировом уровне агропромышленного комплекса. Продвижение в этом направлении требует совершенствования научно-технической политики в АПК, улучшения качества методического, информационного и экспертно-аналитического обеспечения соответствующих управленческих решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон "О развитии сельского хозяйства" от 29.12.2006 N 264-ФЗ (последняя редакция).
2. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://base.garant.ru/70210644/> (дата обращения 20.07.2021).
3. Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/aNtAARsD8scrvdizD7rZAw0FaFjnA79v.pdf> (дата обращения 17.01.2021г.).
4. Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. N 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы» [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://base.garant.ru/71755402/> (дата обращения 17.01.2021г.).
5. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017г. №1632-р Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/> (дата обращения 17.01.2021г.).
6. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства».
7. Указ Президента РФ от 7 мая 2012г. N 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://base.garant.ru/70170950/> (дата обращения 11.01.2021).
8. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/> (дата обращения 18.01.2021).
9. Аграрная наука России на пороге XXI века (состояние и проблемы). Коллективная монография // Оглоблин Е.С., Санду И.С., Полунин Г.А. и др. М.: «Экономика и информатика», 1999. – 400с.

10. Агропромышленный комплекс России в 2018 году. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 553 с.

11. Агропромышленный комплекс России в 2019 году. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. - 553 с.

12. Агропромышленный комплекс России в 2019 году: Сборник подготовлен Департаментом экономики и государственной поддержки АПК на основе данных Росстата и Минсельхоза России. - М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2020. – 559с.

13. Агропромышленный комплекс России в 2020 году: Сборник подготовлен Департаментом экономики и государственной поддержки АПК на основе данных Росстата и Минсельхоза России. – М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2021. – 559 с.

14. Аграрный сектор США в начале XXI века. Под редакцией Чернякова Б.А. Сборник трудов сектора аграрных проблем США и Канады ИСКРАН. Институт США и Канады Российской академии наук, Информационно-аналитический центр АПК.- Том 2.- М.: Типография Россельхозакадемии. - 2008.- 427 с. - ISBN:978-5-85941-271-7.

15. Аксенов В.В., Максименко А.В., Федорова Е.А. Получение мальтозной и глюкозной патоки из некоторых видов крахмалов // Вестник КрасГАУ. - 2007.-№5.-С.217-221.

16. Алтухов А.И., Нечаев В.И. Организационно-экономические проблемы улучшения семеноводства зерновых культур // Экономика сел. хоз-ва России. – 2010. – № 7. – С. 33-46.

17. Алтухов А.И., Нечаев В.И., Трубилин А.И. и др. Экономика производства кукурузы. –М.2005 - 527 с. – ISBN5-93128-026-Х.

18. Алтухов А.И., Нечаев В.И. Экономические проблемы инновационного развития зернопродуктового подкомплекса России. – М.: Издательство Насирдинова В.В., 2015. – 477 с. - ISBN 978-5-905523-45-8.

19. Аналитическое сопровождение реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы [Электронный ресурс]. –Режим доступа:<https://rosinformagrotech.ru/data/elektronnye-kopii-izdaniy/normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi-i-dr/send/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1410-analiticheskoe-soprovozhdenie-realizatsii-federalnoj-nauchno-tekhneskoj-programmy-razvitiya-selskogo-khozyajstva-na-2017-2025-gody-2020> (дата обращения 22.04.2021).

20. Антонов И.Ю. Стратегия и методология инновационного развития: зарубежный и отечественный опыт. Монография. - М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013, с. 47-87.- ISBN 978-5-394-02403-0.

21. Афанасьев В.Н. Определение устойчивости сельскохозяйственного производства и эффективность ее повышения // Вестник сельскохозяйственных наук. - № 1.-1989.- С. 96-103.

22. Ахпашев Е. Потенциал роста производства продуктов глубокой переработки зерна в России превышает 1,3 млрд долларов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.dairynews.ru/news/evgeniy-akhpashev-potentsial-rosta-proizvodstva-pr.html> (дата обращения 21.06.2021).

23. Багиров В.А. Информационно-аналитический материал Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в проект итогового документа заседания Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию по вопросу «Развития селекции и семеноводства в Российской Федерации». Письмо от 07.03.2019г. № 10.4-165/Вб. - 17с.

24. База таможенной статистики России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://vedlord.com/ru/site/reports> (дата обращения 12.02.2021).

25. Берегатнова Е.В. Рынок продукции глубокой переработки зерна в РФ: Состояние, перспективы. - М.: НИУ Высшая школа экономики. – 2016.–С. 1-32.

26. Бойко И.П. Проблемы устойчивости сельскохозяйственного производства. - Ленинград: Изд-во ЛГУ им. А. А. Жданова, 1986. - 168 с.

27. Большой экономический словарь / Под ред. А.Н.Азрилияна. 6-е изд. доп. и перераб. -М.: Институт новой экономики. 2004. - 1576 с.

28. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. - М.: Книжный мир. 2004.-895с. -ISBN 5-8041-0049-1.

29. Бредихин С.В., Гершман М.А., Кузнецова Т.Е. Управление технологическим развитием: зарубежные практики // Инновации. 2015. №6 (200), С. 71-83.

30. Буздалов И.Н. Методологические аспекты устойчивости сельского развития// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2017.-№ 6. - С. 2-4.

31. Булатов А. С. Экономика: Учебник / Под ред. доц. А. С. Булатова. – М.: Издательство БЕК, 2005. – 632 с., Петриков А.В. Сельское хозяйство и аграрная политика в России 1975-2005 гг. - ISBN 5-7975-0215-1[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.russtst.ru/stat/207_ROM (дата обращения: 12.01.2015).

32. Буяров В.С., Червонова И.В., Буяров А.В., Алдобаева Н.А. Современные мясные и яичные кроссы кур: зоотехнические и экономические аспекты // Вестн. Воронежского ГАУ. – 2018. – № 2 (57). – С. 88-99.

33. Васильева Н.К. Устойчивость развития аграрного сектора: монография. - Ставрополь: Ставропольское книжное издательство, 2008. – 360 с.

34. Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия / В. И. Векленко. - Курск: Изд-во Кур. гос. с.-х. акад., 1999. - 216 с. - ISBN 5-7369-0134-X.

35. Все о Курганской области. Экономика. Сельское хозяйство. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://kurganobl.ru/selskoe-hozyaystvo-1> (дата обращения 15.02.2020).

36. Гарист А.В., Аржанцев С.А., Чепик Д.А. и др. Формирование аграрных кластеров в условиях интеграционных процессов ЕАЭС // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве, №2 (71). - 2021. - С.97-107.

37. Государство и бизнес: институциональные аспекты. – М.:ИМЭМО РАН,2006.-С.40. - ISBN 5-9535-0107-2.

38. Государство и бизнес: институциональные аспекты. – М.: ИМЭМО РАН, 2006. - 150 с.- ISBN 5-9535-0107-2.

39. Глубокая переработка зерна и промышленная биотехнология - в центре внимания на форуме «Грэйнтек» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Agrovesti.net](https://agrovesti.net), <https://agrovesti.net/news/evnt/glubokaya-pererabotka-zerna-i-promyshlennaya-biotekhnologiya-v-tsentre-vnimaniya-na-forume-grejntek.html>, чв (дата обращения: 20.05.2021).

40. Договор о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г.Астане 29.05.2014) (ред. от 01.10.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.10.2021). - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/ (дата обращения: 02.11.2021).

41. Дело в технике. Сайт Ассоциации «Росспецмаш».Новости от 1.06.2020г. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://rosspetsmash.ru/rosspetsmash-v-smi?start=16> (дата обращения 27.01.2021г.).

42. Демишкевич Г.М. Формирование и развитие системы сельскохозяйственного консультирования. - М.: ФГУ РЦСК, 2009. - 296 с.

43. Демишкевич Г.М. Чепик Д.А. Совершенствование инновационной инфраструктуры в аграрной сфере для ускорения цифровизации агропромышленного комплекса/ Г.М. Демишкевич, Д.А. Чепик //Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. -2020. -№ 12 (69). - С. 72-81.

44. Демишкевич Г.М. Организация комплексного консультационного обслуживания сельскохозяйственных предприятий. -М: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 64 с.

45. Дерябина М. Государственно-частное партнерство: теория и практика// Вопросы экономики.- 2008.- №8.-С.61-77.

46. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2025 года и на перспективу до 2035 года (Проект). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/upload/iblock/959/959648abb188a76c11095d869e8bde94.pdf> (дата обращения: 04.02.2019).

47. Добрынин, А.И. Экономическая теория. - СПб.: Изд. Питер. 2006. – 544 с. - ISBN 5-272-00015-3.

48. Жевора С.В., Анисимов Б.В., Симаков Е.А., Овэс Е.В., Старовойтов В.И., ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха» Приоритетные направления инновационного развития картофелеводства. – Агроинновации. – 2020. - №2. -С. 13-15.

49. Жевора С.В., Анисимов Б.В., Симаков Е.А., Овэс Е.В., Старовойтов В.И., ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха» Картофель и перспективы. // Журнал «Картофель и овощи». – 2019 - № 7. – С.2-7.

50. Зубарева Ю.В., Устинова О.В. Роль и эффективность государственной поддержки АПК // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 12-5. – С. 1090-1095.

51. Инновационно-инвестиционные механизмы устойчивого развития агропроизводства/ В.И.Нечаев, Л.П. Орси́к, В.М. Баутин и др.// Экономика сельского хозяйства России. – 2005. – № 6. – С.10–13.

52. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. AGRICULTURE 4.0: доклад к XXI апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества/ Н.В.Орлова, Е.В.Серова, Д.В.Николаев и др.; под ред. Н.В. Орловой; Нац.исслед.ун-т «Высшая школа экономики». - М.: Издательский дом Высшей школы экономики. - 2020.-128с.

53. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Под ред. Б.З. Мильнера – М.: ИНФРА – М. 2009. – 624 с. – (Научная мысль).- ISBN 978-5-16-003649-6.

54. Информационно-аналитические материалы о предварительных итогах реализации ведомственной целевой программы «Научно-техническое обеспечение развития отраслей агропромышленного комплекса» в 2021 году и задачах на 2022 год.

55. Инвестиционная политика перехода к инновационной экономике России, ИЭРАН, Центр инвестиций и инноваций, М.: 2005. - С. 218-272.

56. Карабут Т. Трудности передела. Что мешает развитию глубокой переработки зерна. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/32529-trudnosti-peredela/> (дата обращения 21.06.2021).

57. Каракотов С.Д. Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства сахарной свеклы. Презентация, 21 марта 2019 года «круглый стол» на тему: «Интеграция науки и производства в АПК: направления и механизмы (о реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы)», Комитет Государственной Думы по аграрным вопросам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://komitet2-20.km.duma.gov.ru/upload/site2/document_news/018/383/896/Prezentatsiya_Karakotov_S.D.pdf (дата обращения 11.01.2021).

58. Качество российского зерна пшеницы: динамика, особенности и проблемы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vniiz.org/science/publication/article-170> (дата обращения: 15.05.2021).

59. Кадомцева М.Е. Зарубежный опыт управления инновационным развитием АПК // Вестник научно-технического развития. – 2013. - №2(66). -С. 16-26.

60. Климатические зоны России [Электронный ресурс].- Режим доступа:<https://wearpro.ru/biblioteka/klimaticheskie-zony-rossii.html>(дата обращения 24.03.2121).

61. Кобасюк А.А. Зарубежный опыт государственной поддержки зерновых культур // http://www.researchgate.net/publication/46435091_technologyandInnovationinWorld_Agriculture_Prospects_for_2010-2019.

62. Колинко О.Н. Механизм освоения научно-технических достижений в сельском хозяйстве США // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 1992 г. - №7. - С. 40-44.

63. Компенсация российским аграриям в 2020 году запланирована в объеме 34 млрд рублей// Рынок АПК- №9(191).-2019.-С.8.

64. Королькова А.П., Кузьмин В.Н., Маринченко Т.Е., Горячева А.В. Стимулирование развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур: отечественный и зарубежный опыт: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 124 с. - ISBN 978-5-7367-1565-7.

65. Кочиш И. Эффективные методы селекции мясных кур // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 10-12.

66. Коэффициент парной корреляции в Excel [Электронный ресурс. – Режим доступа:]<https://exceltable.com/otchety/koefficient-parnoy-korrelyacii> (дата обращения 22.04.2021).

67. Кузьмина Т.Н., Зотов А.А. Инновационные технологии инкубации яиц птицы с автоматическим контролем основных критических параметров: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 92 с. - ISBN 978-5-7367-1513-8.

68. Лебедев И.В. О реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Информация к проведению «круглого стола» «Интеграция науки и производства в АПК: направления и механизмы», проводимого Комитетом по аграрным вопросам Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 01 марта 2019г. (Письмо № ИЛ-13-15/3109 от 13.03.2019г.).

69. Липсиц, И.В. Экономика: учебник для вузов /И.В. Липсиц. – М.: Омега-Л, 2006. – 656 с.- ISBN 5-98119-407-3.

70. Манелля А.И. Измерение устойчивости производства продукции земледелия. Статистический анализ развития АПК. - М.: Наука, 1992.- 190с. - ISBN 5-02-012077-4.

71. Медведев А.М. Информационные материалы по вопросу научного обеспечения развития селекции и семеноводства в Российской Федерации. Приложение к письму Минобрнауки России от 16.07.2019г. №МН-1148/АМ.

72. Мелешкина Е. П. Современные аспекты качества пшеницы для выработки муки и круп // Хранение и переработка зерна. - 2011. - № 9 (147). - С. 43-44.

73. Мелешкина Е. П. Целевое производство и использование пшеничной муки – необходимое условие обеспечения качества готовой мучной продукции. / В сборнике: Торты. Вафли. Печенье. Пряники /Инновации и традиции. Материалы Восьмой Международной конференции, Москва. - 2012. - С. 166-169. // Хранение и переработка зерна. - 2011. - №9(147). - С. 43-44.

74. Мелешкина Е. П., Коломиец С.Н., Шеленкова Л.В., Коваль А.И. Целевое использование зерна и муки – требование времени. // Пищевая промышленность. - 2013. - №9. - С. 64-66.

75. Миллиарды на страхование// Аграрная газета.-2020.-№4(204).- С.2.

76. Министерство сельского хозяйства Рязанской области, новости [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ryazagro.ru/news/> (дата обращения 03.05.2021).

77. Минсельхоз предложил увеличить максимальную сумму льготного кредита. Сайт Медиа-Группы ЗАО Крестьянские ведомости. Новости от 23.05.2020г. [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://kvedomosti.ru/news/minselxoz-predlozhit-uvelichit-maksimalnuyu-summu-lgotnogo-kredita.html> (дата обращения 25.01.2021г.).

78. Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинко О.В., Войтюк В.А. и др. Информационно-консультационное обеспечение АПК России: региональный опыт и перспективы развития: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 92 с.- ISBN 978-5-7367-1663-0.

79. Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинко О.В., Войтюк В.А. и др. Совершенствование методов формирования и распространения новых знаний в АПК. -М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 96 с.

80. Мониторинг деятельности организаций системы сельскохозяйственного консультирования Российской Федерации/отчет о выполнении государственного задания в 2021 г.//ФГБОУ ДПО РАКО АПК. 2020. -302 с.

81. Научно-техническое развитие агропромышленного комплекса России (состояние и перспективы): коллективная монография / Оглоблин Е.С., Санду И.С., Веселовский М.Я. и др.- Москва: Экономика и информатика, 2001. - 392с.

82. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2018 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 182 с.

83. Национальный проект «Наука» [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/innovation/projects/natsional-nyu-proyekt-nauka> (дата обращения 17.01.2021).

84. Научный отчет «Разработать методологию и механизмы научно-технологического развития АПК России в условиях интеграционных процессов», отдел экономических проблем научно-технического развития АПК, ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ, 2019г.

85. Неурожайный прошлый год сделал Казахстан крупным импортером зерна из России. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://kazakh-zerno.net/166280-neurozhajnyj-proshlyj-god-sdelal-kazahstan-kрупnym-importerom-zerna-iz-rossii/> (дата обращения 22.07.2021).

86. Нечаев В.И. Направления государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. - № 1. – С. 2-10.

87. Нечаев В.И. 2005 Развитие инновационных процессов в АПК Краснодарского края //АПК: экономика, управление, № 4, С. 33–38.

88. Нечаев В.И., Артемова Е.И., Кравченко Н.П. Механизмы и инструменты инновационного развития аграрного производства// Труды XIV Междунар. науч.-практ. конф. независимого экономического общества России (23-24 апреля 2010 г.)// Теоретико-методологические основы и практика инновационного пути развития АПК: Немчиновские чтения. – Т. I. – М., 2010. – С. 128–133.

89. Нечаев В.И., Алтухов А.И., Моисеев В.В. Экономические проблемы повышения эффективности селекции и семеноводства зерновых культур. – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2010 – 427 с. - ISBN 978-5-8114-1121-4.

90. Нечаев В.И., Рынди́н А., Проко́пец В.Г. Создание инновационной экономики в АПК Краснодарского края// АПК: экономика, управление. – 2002. – № 8. – С. 30–35.

91. Нечаев В.И., Михайлушкин П.В., Слепнева Т.Н. Новые подходы к глубокой переработке зерна на основе формирования межгосударственного кластера (Россия-Казахстан) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2017.- №9.- С.52-55.

92. Нечаев В., Санду И., Михайлушкин П. Национальный проект «Наука» как основа создания и модернизации селекционно-семеноводческих центров в Российской Федерации // АПК: Экономика, управление. -2019.-№10.-С.4-14.

93. Нечаев В.И., Трубилин А.И. Организация сельскохозяйственного производства с основами предпринимательской деятельности. - Краснодар: КубГАУ, 2003. – 356 с.

94. Нечаев В.И., Хатуов Д. Х. Совершенствование системы государственного регулирования региональной агроэкономики. Краснодар: Кубанский ГАУ, 2010. – 139 с.

95. Нечаев В.И. Механизмы инновационного развития АПК России. Экономика сельского хозяйства России, 2012 №11, С. 41–48.

96. Нечаев В.И., Волощенко В.С. Развитие инновационных процессов в АПК// Экономика сельского хозяйства России.-2012.-№10.- С.13-26.

97. Нечаев В.И., Михайлушкин П.В., Слепнева Т.Н. Государственная поддержка сельского хозяйства России: вопросы теории и практики// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 12. – С. 6-10.

98. Новости аграрного рынка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zol.ru/n/2ffa0>, (дата обращения: 17.05.2021).

99. Объем кредитования Россельхозбанком аграрного сектора за год вырос на 11%. Сайт Медиа-Группы ЗАО Крестьянские ведомости. Новости от 05.03.2020г. [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://kvedomosti.ru/news/obem-kreditovaniya-rosselxozbankom-agrarnogo-sektora-za-god-vyros-na-11.html> (дата обращения 20.01.2021г.).

100. Обухов В.М. Очерк динамики урожаев за период 1883-1915. В кн.: Урожайность и метеорологические факторы.- М.: Госпланиздат, 1949.- 316с.

101. Овчинников О.Г. Государственное регулирование аграрного сектора США. Российская академия наук Институт Соединенных Штатов Америки и Канады, - М.: ООО Де Ли. – 1999. – 663 с.

102. Оглоблин Е.А., Санду И.С.: Финансовый потенциал аграрной науки // АПК: Экономика, управление. – 1997. - №4.С. 56-64.

103. Основные направления Стратегии устойчивого социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года/ под науч. рук. И.Г.Ушачева.-М.: Издательство «Сам полиграфист». - 2018.-58с.- ISBN 978-5-00077-784-8.

104. Основные сельскохозяйственные культуры. Статистика. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/7> (дата обращения 22.07.2021).

105. Отчет Отделения сельскохозяйственных наук РАН о выполнении фундаментальных и поисковых научных исследований в 2019 году. М.: ОСХН РАН, 2020.

106. О ситуации на рынке мяса и мясопродуктов (20-24 апреля 2020 г.) [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.ru/ministry/departments/departamentekonomiki-investitsiy-i-regulirovaniya-rynkov/industry-information/info-obzorrynkov-za-24-04-2020//>.

107. Официальный сайт ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений». - URL: <https://www.ggiskzr.by/news/728.html> (дата обращения: 17.09.2021).

108. Папцов А. Г., Ушачев И. Г. Алтухов А. И. [и др.]; под науч. ред. А. Г. Папцова, И. Г. Ушачева; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий - Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства» //Москва: Сам полиграфист, 2020. - 256 с.

109. Паспорт национального проекта (программы) «Международная кооперация и экспорт», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/FL01MAEp8YVuAkvbZotaYtVKNEKaALYA.pdf> (дата обращения 28.12.2020).

110. Паспорт национального проекта (программы) «Международная кооперация и экспорт», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/FL01MAEp8YVuAkvbZotaYtVKNEKaALYA.pdf> (дата обращения 17.01.2021г).

111. Паспорт национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам

(протокол от 24 декабря 2018г. №16) [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/qH8voRLuhAVWSJhIS8XYbZBsAvcs8A5t.pdf> (дата обращения 28.12.2020).

112. Паспорт национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16) [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/qH8voRLuhAVWSJhIS8XYbZBsAvcs8A5t.pdf> (дата обращения 17.01.2021г).

113. Перспективы развития глубокой переработки зерна [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zernokorm.biz/perspektivy-razvitiya-glubokoj-pererabotki-zerna-v-rossii> (дата обращения 05.05.2021).

114. Перспективы развития глубокой переработки зерна в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zernokorm.biz/perspektivy-razvitiya-glubokoj-pererabotki-zerna-v-rossii> (дата обращения: 16.05.2021).

115. Петриков А. Устойчивое развитие сельской местности в России и направления научных исследований // АПК: экономика, управление.- 2001.-№ 12.- С.12-16.

116. Предварительные итоги 2019 сельскохозяйственного года. Задачи и перспективы на 2020 год [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://www.ryazagro.ru/upload/medialibrary/7ce/present_kustovie_2020.pdf (дата обращения 27.04.2021).

117. Предложения в проект рекомендаций круглого стола на тему «Интеграция науки и производства в АПК: направления и механизмы (о реализации ФНТП). Приложение №2 к письму Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.03.2019 №ИЛ-13-15/3109 Председателю Комитета по аграрным вопросам Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации В.И. Кашину [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://komitet2-20.km.duma.gov.ru/upload/site2/document_news/018/383/896/materialy_Krugl_ogo_stola_21_marta.pdf (дата обращения 05.01.2021г.).

118. Продукты зернопереработки в России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.orgpage.ru/rossiya/zernopererabotka/>, (дата обращения: 27.04.2021).

119. Прогноз научно-технологического развития АПК Российской Федерации на период до 2030 года: основные положения [Электронный ресурс]. URL:

<https://issek.hse.ru/data/2016/05/25/1131427693/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B0%20%D0%90%D0%9F%D0%9A.pdf> (дата обращения 14.05.2021).

120. Прогноз научно-технологического развития отрасли растениеводства, включая семеноводство и органическое земледелие России, в период до 2030 года. / А.Г. Папцов, А.И. Алтухов, И.Н. Кашеваров и др.- Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. -100 с. - ISBN 978-5-94477-243-5.

121. Поддержка аграриев со скидкой// Аграрная газета.-2020.- №5(205).-С.2.

122. Попов Г.П. Объединение сельских хозяйств как условие развития их кредитования // Деньги и кредит. - 2013. - № 9. - С. 52.

123. Постановление Министерства сельского хозяйства Российской Федерации УМ-13-26/3176 от 04.03.2021 г.

124. План преодоления экономических последствий новой коронавирусной инфекции. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://government.ru/static/main/GOV-COVID-HELP3.html> (дата обращения 17.01.2021).

125. Российский рынок овса - тенденции и прогнозы [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://agrovesti.net/lib/industries/cereals/rossijskij-rynok-ovsa-tendentsii-i-prognozy.html> (дата обращения 22.04.2021).

126. Рыженкова Н.Е., Санду И.С., Кирова И.В. Инновационные аспекты развития АПК в условиях пандемии. АПК: экономика, управление. - 2020. - №8. – С. 11-19.

127. Рыженкова Н.Е., Санду И.С., Кирова И.В. Систематизация научных подходов системного развития. АПК: экономика, управление. – 2020. - №12. – С. 76-84.

128. РСХБ увеличил объем кредитования АПК на 8,5%. Сайт Союза сахаропроизводителей России (СРЮЗРОССАХР). Новости от 23.03.2020г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rossahar.ru/news/news_23504.html (дата обращения 15.01.2021).

129. Самусь М.В. Необходимость глубокой локализации семян кукурузы иностранными компаниями в России [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://yandex.ru/turbo/rosng.ru/s/post/neobhodimost-glubokoy-lokalizacii-semyan-kukuruzy-inostrannymi-kompaniyami-v-rossii> (дата обращения 28.12.2020).

130. Санду И.С., Рыженкова Н.Е., Кирова И.В. Особенности реализации цифровых инноваций в аграрном секторе экономики //

Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. - №8. – С. 32-39.

131. Санду И.С., Дощанова А.И., Кирова И.В. Методологические аспекты реализации инвестиционно-инновационной деятельности в региональном АПК через механизмы государственно-частного партнерства // АПК: Экономика сельского хозяйства России. – 2021. - №8. – С. 12-25.

132. Санду И.С., Быков В.Г. О развитии глубокой переработки зерна в России и за рубежом: инновационный аспект // Пищевая промышленность.- 2021. №4.

133. Смирнова Л.И. Развитие селекции и семеноводства в Российской Федерации. - Материалы выступлений на совещании комитета Совета Федерации по агропродовольственной политике и природопользованию.- Москва, 14 марта 2019г.

134. Соглашение об обращении семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза (Заключено в г.Москве 07.11.2017г.). - URL: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/mul-203715.pdf> (дата обращения: 14.09.2021).

135. Таблица данных о внесении минеральных удобрений в странах мира [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<https://total-rating.ru/1308-vnesenie-udobreniy-kg-na-gektar-pashni.html> (дата обращения 27.04.2021).

136. Тенденции изменения кадрового потенциала агропромышленного комплекса Российской Федерации. / Г.М. Демишкевич, И.А. Хлусова, В.Н. Хлусов. – М.: ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2020. - 150 с. – ISBN 978-5-93098-091-2.

137. Технология производства зерновых крахмалов. ВНИИ крахмалопродуктов филиала «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://arrisp.ru/> (дата обращения 20.07.2021).

138. Трансформация аграрной науки и образования / Казахстанская правда. - URL: <https://www.kazpravda.kz/fresh/view/transformatsiya-agrarnoi-nauki-i-obrazovaniya> (дата обращения: 21.09.2021).

139. Трубилин А.И., Мельников А.Б., Михайлушкин П.В. Специализация и кооперация в отрасли глубокой переработки зерна как приоритетное направление научно-технологического развития АПК России // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. -2020.-№1.-С.109-115.

140. Трухин А. У России сохраняется мощный зерновой экспортный потенциал //Нивы России. -2018.- №9(164). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://svetich.info/publikacii/analitika/u-rossii-sohranjaetsjamoschnyi-zernovoi.html> (дата обращения: 20.07.2021).

141. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mcs.gov.ru/activity/state-support/programs/technical-program/> (дата обращения: 04.02.2019).

142. Формы статистической отчетности по регионам России №9-АПК за 2017-2019 гг.

143. Формы статистической отчетности по регионам России № 4 за 2017-2019 гг.

144. Чепик Д.А. Проблемы развития рынка семян сельскохозяйственных культур в условиях ЕАЭС // Прикладные экономические исследования, №6. – 2021. – С.12-19.

145. Чепик Д.А., Сорокин А.А. Направления взаимодействия стран-участниц ЕАЭС в сфере обеспечения продовольственной безопасности // Прикладные экономические исследования, №5. - 2021.- С. 10-16.

146. Чепик Д.А. Проблемы и направления развития АПК России в условиях интеграции в ЕАЭС / В сборнике: Роль молодых учёных в решении актуальных проблем сельского хозяйства: тенденции, инновации и перспективы. Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов. - Орел, 2020. - С. 190-195.

147. Шарингер Л. Новая модель инвестиционного партнерства государства и частного сектора// Мир перемен.-2004.-№2.-С.13.

148. Шафиров В.Г., Демишкевич Г.М., Хлусова И.А., Чепик Д.А., Мухамедова Т.О. и др. Кадровый потенциал АПК России: состояние и тенденции изменения: науч. изд. – М.:ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2017.- 169 с. – ISBN978-5-93098-071-4.

149. Экономика производства зерна на Кубани / П.Н. Рыбалкин, В.И.Нечаев, П.П. Васюков, П.С. Федорук и др.- Краснодар: Агропромполиграфист, 1998. – 175 с.

150. Экономика сельского хозяйства: Учебник для вузов / Н.Я. Коваленко, Ю.И. Серова и др. - М.:ЮРКНИГА, 2004. - 381 с. - ISBN 5-9589-0015-3.

151. Экономика производства зерна на Кубани/ П.Н. Рыбалкин, В.И.Нечаев, П.П. Васюков, П.С. Федорук и др.- Краснодар: Агропромполиграфист, 1998. – 175 с.

152. Эталонное определение ОЭСР для иностранных прямых инвестиций. 4-е издание. Окончательная редакция. Апрель 2008г, 277с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/46229224.pdf> (дата обращения 21.07.2021).

153. Ястремский Б.С. Некоторые вопросы математической статистики.- Москва: Госстатиздат, 1961.-192с.

154. Alam, A.S.A.F., Begum, H., and Masud, M.M., and Al-Amin, A.Q., and Filho, W.L. 2020 Agriculture insurance for disaster risk reduction: A case study of Malaysia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. Volume 47.

155. Alimov, A., Adilchaev, R., Oteev, U and Adilchaev, B. and Temirkhanov, A. (2020). Innovative approach to clustering in tourism (in example EU countries). *Journal of Critical Reviews* Volume 7, Issue 2, 2020, Pages 781-786.

156. *Agricultural Innovation Systems: A Framework for Analyzing the Role of the Government*, OECD Trade and Agriculture Directorate Committee for Agriculture, Working Party on Agricultural Policies and Markets, - 2013, JAD/CA/ARM/WP(2012) 19, Final, p. 27-32.

157. *Agricultural Knowledge and Innovation Systems in Transition – a reflection paper*, Standing Committee on Agricultural Research (SCAR) Collaborative Working Group AKIS, Brussels, March 2012, - 115 pp.

158. Boranova O. A., Tuskov A.A. System of the State stimulation // *Modern Problems of Science and Education*, 2012, № 6, [https:// science-education.ru/en/article/viewid_7722](https://science-education.ru/en/article/viewid_7722).

159. Demishkevich, G., Petrov, A. and Botasheva, L. (2018). Activation of investment attraction in the dairy sub-complex of the agro-industrial complex on the basis of public-private partnership. *International Scientific Conference «Investment, Construction, Real Estate: New Technologies and Special-Purpose Development Priorities»*, Irkutsk, Russian Federation; 26-27 April 2018 <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821208023>.

160. International trade statistics 2001-2020 <https://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics/>.

161. Fakhrutdinova, L.R., Chumarina, G.R. and Eidelman, B.M. and Bunakov, O. A. (2019). Cluster approach for development of tourism infrastructure based on the supply chain management in the region. *International Journal of Supply Chain Management*. Volume 8, Issue 3, Pages 522-525.

162. Gokhberg L., Kitova G, Roud V. Tax Incentives for Ra D and Innovation: Demand versus Effects // *FORESIGHT – Russia*, Vol.8, no 3, p.18-41.

163. Khairova, S.M., Karpov, V.V. and Kovalev, V.A. and Khairov, B.G. (2019) The influence of the integration level of the production and logistics cluster participants on its efficiency upon implementing import substitution program. *Espacios*. Volume 40, Issue 24, 11p.

164. J.L. Lusk. The Evolving Role of the USDA in the Food and Agricultural Economy. *Mercatus Research*, Mercatus Center at George Mason University Arlington, VA, June, 2016, p.42-43.

165. Liang, L., Shen, L. and Cui, Y. and Liu, H. (2018). Private partner selection of PPP model for rural infrastructure based on grey cluster theory.

International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. Volume 12, Pages 514-519.

166. Makar, S. V. 2020 Sustainable regional development in the context of bioeconomic trend: Pskov Region. International Conference on Efficient Production and Processing, Prague, Czech Republic, 27-28 February 2020, E3S Web of Conferences 161, 01016 <https://doi.org/10.1051/conf/202016101016>.

167. Mangeni, B. 2019 The role of public-private partnerships (PPPs) in ensuring technology access for farmers in sub-Saharan Africa. African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development, Volume 19, Issue 1, Pages 14137-14155.

168. Methodological and Technological Issues in Technology Transfer // IPCC Special Reports on Climate Change – Complete online versions...http://www.grida.no/publications/other/ipcc_sr/src=/climat/ypce.

169. Nechaev, V., Mikhaylushkin, P. and Totskoinova A. 2018 Actual problems of breeding and seed production of agricultural crops in the Russian Federation. International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration, 24–25 October 2018, Moscow, Russian Federation, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/274/1/012049/pdf>.

170. Nechaev, V. 2020 Innovative Development in Agriculture. Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Part of the Studies in Systems, Decision and Control book series (SSDC, volume 282) (PP.595-603) Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-030-44703-8_65.

171. Nechaev V., Paptsov A., Mikhailushkin P. (2021). Public-private partnership as the basis for creating a cross-border cluster (Russia-Kazakhstan) for deep grain processing: the essence and specifics of the formation / IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 650 012095 / doi: 10.1088/1755-1315/650/1/012095.

172. Nesmyslenov, A.P., Novikova, S.M. and Serdobintsev, D.V. 2019 The Mechanism of Public-Private Partnerships as an Important Element of the Development of Irrigated Agriculture. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 14 April 2020, Volume 459, Issue 6.

173. Obayelu, A.E. 2018 Public-private partnerships for inclusive agribusiness sustainability in Africa(Article). *Agriculturae Conspectus Scientificus*, Volume 83, Issue 3, Pages 251-261.

174. OECD (2019), Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons OECD Food and Agricultural Reviews OECD Publishing, 2019, Paris, 182 pp.

175. OECD (2015). The Innovation Imperative: Contribution to Productivity, Growth and Well-Being, 2015, Paris, p.121 – 153.

176. OECD (2020) Taxation in Agriculture, OECD publishing, 2020, Paris, 262 pp.

177. OECD (2018). Innovation, Agriculture Productivity and Sustainability in China, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, 2018, 190 pp.

178. Oghbaei, M., Prakash, J. and Yildiz, F. (2016). Effect of primary processing of cereals and legumes on its nutritional quality: A comprehensive review. Cogent Food And Agriculture 2(1):1-29. doi: 10.1080/23311932.2015.1136015.

179. Parker, D., Castillo, F. and Zilberman, D. 2001 Public-private sector linkages in research and development: The case of U.S. agriculture. American Journal of Agricultural Economics. Volume 83, Issue 3, Pages 736-741.

180. Paptsov, A.G., Nechaev, V. I. and Mikhailushkin, P.V. 2018 Formation of a Single Innovation Space in the Agrarian Sector of the EAEU Member States. European Research Studies Journal. Volume XXI. Special Issue 3, pp.84-95. doi: 10.35808/ersj/1363.

181. Sandu I., Troshin A., Stolyarova V., Stolyarova L., Botasheva L. Problems of social and economic optimization in Russia. Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2020. - №11(2). – 639-644.

182. Sandu I.S., Vasilchenko M. Innovative-investment development of agriculture in the conditions of formation of the export-oriented economic sector: system approach. Scientific Papers. Series: Management, Economic Engineering and Rural Development. – 2020. – V.20. – 559

183. Sandu I.S. Nechaev V.I., Chukin, F.S. Main factors of scientific and technical development of Russian agricultural industries IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 650 (1) 0,6 2021, 650(1), 012076. Homep статьи 0120762020 International Scientific Conference on Sustainable and Innovative Development in the Digital Age, SIDDA 2020, 17 November 2020 - 18 November 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 650 012076.

184. Sandu I.S., Butorin S.N., Kirova I.V. Corporate structure of innovative development management of economic entities in the agricultural sector of the regional economy. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 650 (1) 2021. 012088/

185. Sandu I.S., Vasilchenko M., Derunov V. Role of foreign direct investment in innovative development of the agrarian sector. Scientific papers series “management, economic engineering in agriculture and rural development”. Volume 21, Issue 2/2021. P. 705-719.

186. Stadler, T. and Chauvet, J.-M. 2018 New innovative ecosystems in France to develop the Bioeconomy. New Biotechnology. Volume 40, 25 January 2018, Pages 113-118.

187. Vasilieva, N., Nechaev, V. and Takhumova, O. 2019 Using results of the process-oriented approach for developing cluster policies for sustainable development of a region. International Conference on Sustainable Development

of Cross-Border Regions: Economic, Social and Security Challenges (ICSDCBR 2019), PP. 1216-1223, <https://doi.org/10.2991/icsdcbr-19.2019.4>.

188. Vasilieva, N., Nechaev, V. and Takhumova, O. 2019 Using results of the process-oriented approach for developing cluster policies for sustainable development of a region. International Conference on Sustainable Development of Cross-Border Regions: Economic, Social and Security Challenges (ICSDCBR 2019), PP. 1216-1223, <https://doi.org/10.2991/icsdcbr-19.2019.4>.

189. Zeldner, A. 2019 The mechanism of public-private partnerships in attracting investment in agriculture. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 274, Issue 1, pp. 012056 doi: 10.1088/1755-1315/274/1/012056.

190. Zhang, L., Hu, J. and Li, Y. and Pradhan, N.S. 2018 Public-private partnership in enhancing farmers' adaptation to drought: Insights from the Lujiang Flatland in the Nu River (Upper Salween) valley, China. Land Use Policy. Volume 71, February 2018, Pages 138-145.

191. <https://issek.hse.ru/data/2017/02/06/1167349282/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B.pdf>.

192. URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41222> (дата обращения: 30.06.2021).

193. <https://americanagnetwork.com/2017/12/usda-conservation-innovation-grants/>.

194. <https://www.sbir.gov/node/1306641>.

195. <https://rosstat.gov.ru/folder/14477>.

196. https://spravka_o_sostoianii_130e8.pdf (rosinformagrotech.ru).

197. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GOyirKPV/Rus_2020.pdf с.452.

198. <https://rosinformagrotech.ru/component/attachments/download/593>

199. <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-realizatsii-kompleksnoy-nauchno-tehnologicheskoy-programmy-napravlennoy-na-razvitie-selektsii-i-semenovodstva-kartofelya-v/viewer>.

200. <https://ria.ru/20170120/1486122362.html>.

201. <https://potatosystem.ru/obzor-situaczii-v-otrasli-bez-rekordnyh-skachkov-no-s-perspektivoj-rosta/>).

202. <https://chr.plus.rbc.ru/news/60ae57517a8aa9f92b19ed0e>.

203. <https://betaren.ru/news/chto-za-botva-rossiyskie-selektsionery-vyveli-negniyushchuyu-sveklu/>.

204. https://ratings.ru/files/research/corps/NCR_Wine_July2021.pdf/

205. <https://fntp-mcx.ru/event-2021-08-26-potatoes.html/>.

206. <https://moskva.sdexpert.ru/news/project/gosudarstvo-pomozhet-vozrodit-sadovodstvo/>.
207. <https://ab-centre.ru/news/rossiyskiy-rynok-semyan-podsolnechnika-i-produktov-ih-pererabotki-tendencii-i-prognozy/>.
208. http://vniiesh.ru/documents/document_21038_Диссертация%20Барчо%20М.Х.pdf/.
209. <https://mcx.gov.ru/press-service/news/minselkhoz-predlozhit-novye-mery-podderzhki-ptitsevodcheskikh-predpriyatiy/>.
210. <https://docs.cntd.ru/document/436761964?marker=8P40LS/>.
211. <http://government.ru/docs/all/128199/>.
212. <https://iz.ru/1062296/nataliia-mikhalchenko/ptitca-fabrika-selekcionery-rf-sozdali-samuiu-plodovituiu-porodu-kur/>.
213. <https://mcx.gov.ru/press-service/news/minselkhoz-predlozhit-novye-mery-podderzhki-ptitsevodcheskikh-predpriyatiy/>.
214. <https://dlib.rsl.ru/01004895471/>.
215. <http://static.government.ru/media/files/Aq6J6yuM9HsRV6ItGNYDKqMYoEktvXWr.pdf/>.
216. <https://iz.ru/1062296/nataliia-mikhalchenko/ptitca-fabrika-selekcionery-rf-sozdali-samuiu-plodovituiu-porodu-kur/>.
217. <https://mcx.gov.ru/press-service/news/minselkhoz-predlozhit-novye-mery-podderzhki-ptitsevodcheskikh-predpriyatiy/>.
218. <https://dlib.rsl.ru/01004895471/>.
219. <http://static.government.ru/media/files/Aq6J6yuM9HsRV6ItGNYDKqMYoEktvXWr.pdf/>.
220. <https://www.dairynews.ru/news/minselkhoz-razrabotal-proekt-povysheniya-genetiches.html/>.
221. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56774906/>.
222. https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz_APK_2030.pdf.
223. <http://kubsau.ru/upload/iblock/d1f/d1f0a3d948fad6f650b0b54cd9>
224. <http://dlib.rsl.ru/rs101008000000/rs101008679000/rs101008679185/rs101008679185.pdf>.
225. <http://docs.cntd.ru/document/456038646>
226. <https://issek.hse.ru/news/205814026.html>
227. <https://dlib.rsl.ru/>
228. <http://doc.knigi-x.ru/22raznoe/14855-1-innovacionniy-imperativ-vklad-proizvoditelnost-rost-blagosostoyanie-oesr-soderzhanie-innovacionniy-imperativ-vklad.php>
229. <https://cyberleninka.ru/article/n/tax-incentives-for-r-d-and-innovation-demand-versus-effects>
230. <https://rosinformagrotech.ru/>
231. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402689234/>
232. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56774906/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А 1 - Основные показатели сельскохозяйственных инновационных систем и подходы в научно-инновационной политике АПК в зарубежных странах

	Практика оценки эффективности управления наукой и инновациями	Интенсивность сельскохозяйственных исследований	Показатель интенсивности исследований в пищевой промышленности	Права интеллектуальной собственности	Управление НИ-ОКР	Результативность исследований		Результативность исследований с учетом иностранных соавторов		Система внедрения
						Число патентов в агропродовольственной области относительно валовой добавленной стоимости сектора (млрд долл. США)	Число публикаций в агропродовольственной области относительно валовой добавленной стоимости сектора (млрд долл. США)	% от всех агропродовольственных патентов	% от всех агропродовольственных публикаций	
Страны	1) adhoc (специальные обзоры) 2) Проекты и персонал 3) 2+ институциональный уровень 4) 2+ в отношении цели политики 5) 3+4 6) 3+4 +RoI (прибыль на инвестированный капитал) 7) 6+ другие IA	Государственные расходы на сельскохозяйственные НИОКР в % в валовом внутреннем продукте сельского хозяйства	Затраты* на НИОКР в пищевой промышленности в % от валового внутреннего продукта пищевой промышленности	от 1 до 7 (самый высокий показатель)	Доля проектного финансирования в общем объеме финансирования сельскохозяйственных НИОКР: 1) 0-20% 2) 20-40% 3) 40-60% 4) 60-80% 5) 80-100%	Число патентов в агропродовольственной области относительно валовой добавленной стоимости сектора (млрд долл. США)	Число публикаций в агропродовольственной области относительно валовой добавленной стоимости сектора (млрд долл. США)	% от всех агропродовольственных патентов	% от всех агропродовольственных публикаций	1) Разнообразная и интерактивная 2) Сильные государственные службы 3) Сильная роль фермерских организаций 4) Двойственное неравнозначное обслуживание
Аргентина	1 и 3	0,6		3,6	1			44,3	37,5	4

Страны	Практика оценки эффективности управления наукой и инновациями	Интенсивность сельскохозяйственных исследований	Показатель интенсивности исследований в пищевой промышленности	Права интеллектуальной собственности	Управление НИОКР	Результативность исследований		Результативность исследований с учетом иностранных соавторов		Система внедрения
Австралия	7	1,5		5,8	3			23,1	47,3	1
Бразилия	3 и 6	1,8		4,1	1	0,4	50	29,7	22,3	4
Канада	4	1,9	0,5	5,9	2	4,0	157	29,7	48,9	1
Китай		0,6		4,3	1			21,8	23,6	2
Колумбия	4	0,8		4,2	4			29,4	54,5	4
Эстония	4	1,4	0,8	5,5	4	3,8	170	30,6	47,3	2
Япония	4	1,8	1,7	5,9	1	7,0	51	5,2	31,5	2
Корея	4	3,0	2,7	4,4	1	6,9	60	5,8	31,4	2
Латвия	4		0,2	4,2	2	0,3	24	16,7	46,9	3
Нидерланды	5	0,9	2,7	6,2	5	11,7	112	27,1	65,1	1
Швеция	3	0,9	1,0	6,1	3	11,2	223	28,9	62,9	1
Швейцария	2	2,2	0,5	6,5		15,6	196	53,7	68,1	
Турция	2	0,2	0,2	3,7	2			27,9	18,6	2
США	7	1,4	2,7	5,9	4	8,8	94	14,3	36,4	2

*Затраты бизнеса на НИОКР – (BERD) величина внутренних расходов в секторе (независимо от источников финансирования НИОКР)
 Источник: OECD 2019, *Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons*, OECD, Paris, 2019, p. 105.[8].

Таблица А 2 -Основные инструменты государственной политики по финансовой поддержке НИОКР и инноваций бизнеса в зарубежных странах

Финансовые инструменты	Краткая характеристика	Примеры из практики, страны
Прямое государственное финансирование		
<i>Гранты, субсидии</i>	<p>Наиболее общие финансовые инструменты. Используются как «посевное» финансирование для стартапов и инновационных малых и средних предприятий. Средства распределяются на конкурентной основе и в некоторых случаях – на основе частного софинансирования. Возмещение средств обычно не требуется. Приоритет предложения, дискреционный инструмент.</p>	<p>Центральная инновационная программа для малых и средних предприятий (Германия);</p> <p>Программа инновационных исследований малого бизнеса-SBIR(США)</p>
<p><i>Долговое финансирование (Debtfinancing)</i></p> <p>Кредитные займы</p> <p>Погащаемые гранты/авансы</p>	<p>Государственные субсидированные кредиты. Требуют разного рода залога или гарантии. Обязательство по погашению долга. Инвестор/кредитор не получает долю в акционерном капитале.</p> <p>Требуется возмещение средств, частичное или полное, иногда в виде роялти. Могут быть предоставлены на основе частного софинансирования.</p> <p>Используются широко в качестве важного инструмента для облегчения финансовых</p>	<p>Novallia (Бельгия);</p> <p>Государственный инвестиционный банк (Франция);</p> <p>British Business Bank (Великобритания).</p> <p>Repayable Grants for Start-Ups (НоваяЗеландия).</p>

Финансовые инструменты	Краткая характеристика	Примеры из практики, страны
Гарантии по кредитам и механизмы распределения рисков	ограничений малых и средних предприятий и стартапов. В случае индивидуальной оценки кредитов, могут сигнализировать на предстоящий период о кредитоспособности фирмы перед банком. Часто сочетаются с обеспечением дополнительных услуг (например, информации, помощи, обучения).	Программа финансирования малого бизнеса (Канада); Услуги по кредитованию НИОКР (Европейская Комиссия).
<i>Долговое/долевое финансирование (Debt/Equity financing)</i> Небанковское долговое/долевое финансирование Мезонинное финансирование	Новые каналы финансирования. Инновационные кредитные платформы и небанковские долговые или инвестиционные фонды Комбинация нескольких финансовых инструментов различной степени риска и доходности, которые включают элементы долга и собственного капитала в один инвестиционный инструмент. Используется на более поздних стадиях развития фирм. Больше подходит для малых и средних предприятий с сильной денежной позицией и умеренным профилем роста.	BusinessFinancePartnership (Великобритания). Программа Гарантий для Мезонинных Инвестиций (Австрия), Программа PROGRESS (Чешская Республика), Инвестиционная Компания малого бизнеса (США).
<i>Долевое финансирование (Equity financing)</i> Венчурные фонды и фонды фондов	Средства предоставлены институциональными инвесторами (банки,	SeedFundVera (Финляндия), FranceInvestment 2020

Финансовые инструменты	Краткая характеристика	Примеры из практики, страны
Бизнес-ангелы	<p>пенсионные фонды) для инвестирования в фирмы на ранних стадиях до расширения их деятельности. Имеют тенденцию все больше инвестировать на более поздней, менее рискованной стадии развития фирм. Упоминается как терпеливый капитал из-за длительного промежутка времени поддержки (10-12 лет). Инвестор получает долю в акционерном капитале предприятия.</p> <p>Обеспечение финансирования, экспертизы, наставничества и сетевых возможностей. Имеют тенденцию инвестировать в формирование групп и сетей, финансирование на стадии стартапа и ранней стадии развития фирмы.</p>	<p>VozmaFund (Израиль), Программа Венчурного финансирования- TUBITAK-1514 (Турция).</p> <p>Seraphim Fund (Великобритания), Tech Coast Angels and Common ANGELS (США)</p>
<i>Государственные контракты на НИОКР и инновации</i>	<p>Создание спроса на технологии или услуги, которые не существуют, или цель – закупка услуг НИОКР (предпродажная закупка НИОКР). Обеспечение финансовой поддержки на ранней стадии развития высокорисковым инновационным технологичным малым фирмам с коммерческой перспективой.</p>	<p>Программа SBIR (США), Программы типа SBIR (Великобритания)</p>
<i>Технологические консультационные услуги, программы</i>	<p>Расширение диффузии и адаптации уже существующих технологий</p>	<p>ManufacturingExtensionPartnership (Великобритания), Службы внедрения и консультаций по</p>

Финансовые инструменты	Краткая характеристика	Примеры из практики, страны
<i>внедрения (экстешн)</i>	и повышение потенциала внедренческой деятельности целевых фирм (особенно малых и средних предприятий). Обеспечение информации, технической помощи, консультаций и обучения. Особенно важны в странах с низкими подушевыми доходами.	сельскому хозяйству в разных странах мира
<i>Инновационные ваучеры</i>	Малые кредитные линии, предоставляемые малым и средним предприятиям для приобретения услуг у государственных научных организаций с целью внедрения инноваций в предпринимательской деятельности.	Innovation Voucher (Австрия, Чили, Китай, Дания и др.)
Непрямое государственное финансирование		
<i>Налоговые льготы</i>		
Льготы по корпоративному подоходному налогу	Использован в большинстве стран. Широкий спектр налоговых льгот по корпоративному подоходному налогу на расходы на НИОКР. Менее часто -налоговое стимулирование прибыли, связанной с интеллектуальной собственностью. Косвенный, недискриминационный инструмент политики	Налоговый кредит на НИОКР (Канада), Налоговый кредит на НИОКР (Франция), Патентный ящик (Великобритания)
<i>Льготы по индивидуальному подоходному и другим налогам</i>	Доступны во многих странах. Широкий спектр налоговых льгот на НИОКР и предпринимательские инвестиции и доходы, которые применяются к индивидуальному	Снижение налога на заработную плату для иностранных исследователей и ведущих сотрудников (Дания). Освобождение от налога на богатство для бизнес-ангелов (Франция) и др.

Финансовые инструменты	Краткая характеристика	Примеры из практики, страны
	<p>подходному налогу, налогу на добавленную стоимость или другим налогам (потребительским, земельным, имущественным и т.д.). Косвенный, недискриминационный инструмент политики.</p>	

Источник: Цит. по: OECD 2015, The Innovation Imperative: Contribution to Productivity, Growth and Well-Being, Paris, 2015, p.124 [11]

Таблица А 3 - Налоговые льготы на НИОКР и инновации бизнеса в некоторых зарубежных странах

Страна	Все сектора экономики
Австралия	<ul style="list-style-type: none"> - Налоговые льготы на НИОКР, включая возвратный и невозвратный вычет - Налоговые льготы для инноваций - Отмена налогов для венчурных товариществ с ограниченной ответственностью и партнеров по венчурному капиталу на ранних стадиях его формирования
Австрия	<ul style="list-style-type: none"> - Финансовая поддержка для НИОКР рассматривается как налоговый кредит на доход или корпоративный налог - Оценка в 2012 г. показала, что небольшое количество проектов НИОКР в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве, рыбоводстве и пищевой промышленности имело подобные льготы
Бельгия	Налоговые льготы на НИОКР, но они не специфичны для сельского хозяйства
Канада	<ul style="list-style-type: none"> - 35% налоговый кредит на первые 3 млн кан. долл., направляемые на научные исследования и экспериментальные разработки (SR@ED) по программе налоговых льгот, и 15% на дальнейшие затраты плюс провинциальный налоговый кредит, ранжируемый от 3,5 до 15% (в провинции Квебек - 30 - 35,7%) - программа SR@ED более привлекательна скорее для крупных фирм, чем фермерских хозяйств и агропищевых компаний
Дания	Налоговые вычеты на расходы на НИОКР увеличатся с 101,5% в 2019 г. до 110% в 2026 г.
Франция	<ul style="list-style-type: none"> - Налоговые кредиты в размере 30% от расходов на НИОКР, не превышающих 100 млн евро, при ставке 5%, применяемой выше этого порога - налоговый вычет в размере 20% на приемлемые расходы в размере до 400000 евро в год на инновации, заявляемые малыми и средними предприятиями
Япония	Налоговые льготы на НИОКР в общей сложности могут быть вычтены из налогооблагаемой базы до 45% от корпоративного дохода национальных корпораций
Нидерланды	<ul style="list-style-type: none"> - Льгота по налогу на заработную плату в сфере НИОКР (WBSO) - Скидки в сфере НИОКР на вычет инвестиций в исследовательское оборудование и эксплуатационные расходы - «Инновационный бокс», направленный на снижение налогов на прибыль от проектов и патентов WBSO - Налоговые льготы использовались в растениеводстве, но не многими мелкими компаниями по переработке пищевых продуктов - Специальные налоговые вычеты на инвестиции в

Страна	Все сектора экономики
	экологически безопасные направления
Великобритания	<ul style="list-style-type: none"> - Налоговый кредит на расходы на НИОКР - Специальные налоговые схемы для НИОКР для малых и средних предприятий - В 2017-18 гг. на сельскохозяйственный сектор приходился только 1% всех поданных налоговых притязаний и было получено лишь 10 млн фунтов стерлингов в виде налоговых льгот
США	<ul style="list-style-type: none"> - Вычеты из налогооблагаемого дохода расходов на исследования - Налоговый кредит разрешает предприятиям снижать федеральный подоходный налог на сумму, равную 20% от их квалифицированных расходов на НИОКР, превышающих определенный порог - Отмена налогов для пожертвований благотворительным исследовательским организациям - 36 штатов в стране предлагают налоговые льготы на расходы на НИОКР

Источник: OECD 2019 г., Taxation in Agriculture, OECD Publishing, 2019, Paris, p. 61-63[16]

Таблица А4 - Характеристика консультационных служб в сельском хозяйстве зарубежных стран

Типы услуг	Главные институты	Источники финансовых средств	Страны
Государственные	Государственные организации на региональном и национальном уровне	В целом финансируются из государственных средств	Бразилия (мелкие фермеры), Колумбия, Япония, Корея, Швеция, Турция, США
Государственно-частные	Все чаще предоставляются частными фирмами	Фермеры частично или полностью оплачивают услуги, централизованно и децентрализованно	Канада, Китай, Эстония, Австралия, США
Услуги фермерских организаций	Фермерские организации	Членские взносы и платежи фермеров	Австралия, Канада, Колумбия, Япония, США
Коммерческие услуги	Коммерческие фирмы или частные лица	Платежи за счет реализации проекта или грантов	Нидерланды, Бразилия (коммерческие фермы), Турция, США

Источник: OECD 2019. Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons, 03 октября 2019. OECD, Paris, p.100 [8]

Таблица А 5 - Примеры программ государственно-частного партнерства в сфере НИОКР и инноваций в зарубежных странах

Страна	Название программы	Продолжительность	Ответственность	Краткое описание
Австралия	Кооперативные исследовательские центры (CRCs) Исследовательские корпорации (RDC-s)	с 1990 г.	Промышленность Сельскохозяйственные подотрасли	Партнерства, формируемые между различными спонсорами исследований, посредниками и конечными пользователями для проведения исследований в отдельных областях с особым уклоном на прикладные НИОКР. Подотрасль (фермеры) и государство софинансируют и определяют какие направления исследований, необходимо поддерживать.
Бразилия	Правовые основы и механизмы финансирования	с 2004 г.	Исследовательский сектор	Содействие участию государственных организаций в кооперативной деятельности и совместному использованию оборудования.
Канада	Сеть центров превосходства (NCE) Агроинновации	с 1989 г. с 2013 г.	Научно-исследовательский сектор Агропродовольственный сектор	NCE помогает мобилизовать потенциал исследований, создать крупномасштабные университетско управляемые исследовательские сети и привлечь государственных и частных партнеров. Как часть направлений НИОКР, поддерживаемых сектором, Агронаучные кластеры нацелены мобилизовать и координировать деятельность научных кадров в отрасли, университетах и правительственных организациях.
Эстония	Программа Центров компетенций (CC)	с 2004 г.	Предприятия Эстонии	Центры компетенций – частные организации, созданные Консорциумом научно-исследовательских институтов и предприятий. Три из шести CC относятся к

Страна	Название программы	Продолжительность	Ответственность	Краткое описание
	Ваучеры на инновационные разработки Кластерная программа	с 2008 г. с 2008 г.	Предприятия Эстонии Предприятия Эстонии	сектору продовольствия и сельского хозяйства. Обеспечивают малые и средние предприятия грантами для кооперации с институтами высшего образования, испытательными лабораториями или экспертами по интеллектуальной собственности для разработки инновационных решений. Ни одно сельскохозяйственное предприятие не участвует.
Европейский Союз	Меры по содействию кооперации в партнерствах по НИОКР	с 2014 г.	Сельское хозяйство	Государства-члены ЕС могут сотрудничать в предоставлении средств на кооперационные проекты НИОКР.
Япония	Область деятельности по интеграции знаний и инноваций	с 2016 г.	Сельское хозяйство	Межотраслевая платформа кадровых, информационных и финансовых ресурсов в сельскохозяйственных исследованиях.
Нидерланды	Политика в ведущих секторах экономики	с 2011 г.		Предоставляет государственное финансирование для участия в ГЧП в ведущих секторах экономики, эквивалентное вкладу сектора. Каждый ведущий сектор создает один или более консорциумов по знаниям и инновациям, который устанавливает планы научно-инновационной деятельности и распределяет финансовые средства.
Швеция	Центры превосходства (NINN)	с 2003 – 2018 гг.	Промышленность – энергетика-инновации	Центры компетенций
США	Центры инженерных исследований Промышленно-	с 1986 г. с 1979 г.	Научная сфера Научная	Центры компетенций Центры компетенций

Страна	Название программы	Продолжительность	Ответственность	Краткое описание
	<p>университетские центры кооперативных исследований</p> <p>Программа исследований в малом инновационном бизнесе (SBIR)</p> <p>Программа передачи технологий малому бизнесу (STTR)</p> <p>Фонд по продовольственным и сельскохозяйственным исследованиям (FFAR)</p>	с 1982 г.	<p>сфера</p> <p>Администрация по делам малого бизнеса</p> <p>Администрация по делам малого бизнеса</p> <p>Сельское хозяйство</p>	<p>Программа финансирования малого бизнеса по привлечению его участия в федеральных заказных НИОКР - с потенциалом коммерциализации результатов НИОКР.</p> <p>Программа финансирования содействует кооперативным НИОКР между предприятиями малого бизнеса и исследовательскими институтами США – с потенциалом коммерциализации результатов НИОКР.</p> <p>Независимая, управляемая советом, бесприбыльная организация, созданная, чтобы содействовать сотрудничеству между правительством, университетами, отраслью и исследователями, не ориентированными на получение прибыли.</p> <p>Финансирование распределяется только при условии равной суммы нефедеральных средств</p>

Источник: OECD 2019, Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture. Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons, OECD, Paris, 2019, p. 96[8]

Таблица А 6 - Политика поддержки развития кластеров в странах ОЭСР

Цель политики	Действия	Страны
Создание и консолидация кластеров	<p>Создание новых кластеров через согласованные действия по научно-исследовательской деятельности (например, программы государственного финансирования)</p> <p>Продвижение сетевых структур, поддержка услуг для предпринимателей, координация кластеров</p>	<p>Аргентина, Чили, Норвегия</p> <p>Аргентина, Австрия, Австралия, Бельгия, Канада, Китай, Колумбия, Дания, Франция, Ирландия, Греция, Швеция, Япония, Норвегия, Новая Зеландия</p>
Интернационализация	<p>Кластерная конкуренция и программы кластерного превосходства</p>	<p>Австрия, Бельгия, Германия, Франция, Ирландия, Япония, Нидерланды, ЕС (Европейская Комиссия)</p>
Сетевые платформы	<p>Наука – наука (например, содействие коллективным исследовательским центрам, центрам превосходства)</p> <p>Промышленность – наука (например, содействие государственно-частным сетям, научным паркам)</p> <p>Промышленность – промышленность (например, содействие отраслевым сетям)</p>	<p>Бельгия, Канада, Дания, Франция, Норвегия, Южная Африка, Испания, Швейцария, Турция</p> <p>Аргентина, Австралия, Бельгия, Канада, Дания, Финляндия, Франция, Великобритания и др.</p> <p>Бельгия, Колумбия, Дания, Германия, Польша, Португалия, Испания, Великобритания</p>

Источник: OECD 2015, The Innovation Imperative: Contribution to Productivity, Growth and Well-Being, 2015, Paris, p.131 [11]

Приложение Б

**Таблица Б1 - Внешняя торговля семенами основных сельскохозяйственных культур стран ЕАЭС
в 2018-2020 гг., тыс. долл. США**

№ п/п	Наименования семян сельскохозяйственных культур	Годы						2020 к 2018 гг., %	
		2018		2019		2020		экспорт	импорт
		экспорт	импорт	экспорт	импорт	экспорт	импорт		
Республика Армения									
1	Пшеница	0	124	0	92	5	854	-	в 6,9 р
2	Рожь	0	0	0	0	0	0	-	-
3	Ячмень	0	676	0	14	0	19	-	в 2,3 р
4	Овес	0	0	0	0	0	1	-	-
5	Кукуруза	0	267	0	128	0	359	-	в 1,3 р
6	Картофель	0	1541	0	1268	0	1802	-	в 1,2 р
7	Рапс	0	0	0	1	0	6	-	-
8	Подсолнечник	14	5301	0	5705	38	3856	-	72,7
9	Сахарная свекла	0	0	0	0	0	0	-	-
10	Овощи	0	3355	0	3026	0	2789	-	83,1
Республика Беларусь									
1	Пшеница	129	958	143	1626	225	2327	174,4	в 2,4 р
2	Рожь	0	2066	0	2784	4	4236	-	в 2,1 р
3	Ячмень	50	389	1	362	25	599	50,0	в 1,5 р
4	Овес	0	0	0	11	0	38	-	-
5	Кукуруза	0	33379	45	36457	299	40152	-	120,3
6	Картофель	940	2606	431	1336	517	1992	55,0	76,4
7	Рапс	88	19471	283	17818	225	74794	62,6	3,8
8	Подсолнечник	60	21505	59	29506	15	20918	25,0	97,3
9	Сахарная свекла	9	14167	240	14605	28	10171	3,1	71,8
10	Овощи	9	12669	414	12312	535	11238	59,4	88,7
Республика Казахстан									
1	Пшеница	17055	5148	10133	8971	6701	19854	39,3	в 3,9 р
2	Рожь	0	16	0	97	0	89	-	в 5,6 р
3	Ячмень	502	1224	2034	1564	354	1009	70,5	82,4

№ п/п	Наименования семян сельскохозяйственных культур	Годы						2020 к 2018 гг., %	
		2018		2019		2020		экспорт	импорт
		экспорт	импорт	экспорт	импорт	экспорт	импорт		
4	Овес	0	56	1	68	0	153	-	в 2,7 р
5	Кукуруза	198	4737	569	5079	199	4790	100,5	101,1
6	Картофель	5007	2570	3144	1127	2481	1659	50,0	64,6
7	Рапс	46012	2669	22985	7942	12211	31520	26,5	в 11,8 р
8	Подсолнечник	93702	20566	904	25912	83011	27742	88,6	в 1,3 р
9	Сахарная свекла	0	2312	0	2192	0	1292	-	55,9
10	Овощи	56	11092	434	13423	814	14206	14,5	128,0
Кыргызстан									
1	Пшеница	0	2443	0	3704	0	477	-	19,5
2	Рожь	0	0	0	0	0	0	-	-
3	Ячмень	0	43	0	19	0	30	-	69,8
4	Овес	0	0	0	1	0	0	-	-
5	Кукуруза	0	1207	2	2623	58	1715	-	в 1,4 р
6	Картофель	37	885	73	79	1965	367	53,1	41,5
7	Рапс	0	12	0	11	0	1	-	в 8,3 р
8	Подсолнечник	299	1097	326	28	297	91	99,3	в 8,3 р
9	Сахарная свекла	0	1816	0	1246	0	787	-	43,3
10	Овощи	4	802	6	816	72	869	18,0	108,4
Российская Федерация									
1	Пшеница	22958	5022	25440	4412	25750	8210	112,2	в 1,6 р
2	Рожь	48	607	96	873	304	1128	В 6,3 р.	в 1,9 р
3	Ячмень	2060	434	1609	1376	1778	936	86,3	в 2,2 р
4	Овес	68	45	76	24	117	68	В 1,7 р.	в 1,5 р
5	Кукуруза	5155	765	5232	115	4851	439	94,1	57,4
6	Картофель	6930	12523	5651	7906	14191	7210	В 2,0 р.	57,6
7	Рапс	49	38741	561	35339	478	55918	В 9,8 р.	в 1,4 р
8	Подсолнечник	49827	288	465	710	510	704	1,0	в 2,4 р
9	Сахарная свекла	1965	94728	1284	71822	1390	85759	70,7	90,5
10	Овощи	4182	74028	3223	80764	3569	86192	85,3	в 1,2 р
ЕАЭС - всего									
1	Пшеница	40142	13695	35715	18805	32681	31722	81,4	в 2,3 р

№ п/п	Наименования семян сельскохозяйственных культур	Годы						2020 к 2018 гг., %	
		2018		2019		2020		экспорт	импорт
		экспорт	импорт	экспорт	импорт	экспорт	импорт		
2	Рожь	48	2689	3754	3754	308	5453	В 6,4 р.	в 2,0 р
3	Ячмень	2612	2766	3644	2157	2157	2593	82,6	93,7
4	Овес	68	101	77	104	117	260	В 1,7 р.	в 2,6 р
5	Кукуруза	5353	40088	5848	44402	5407	47455	101,0	118,4
6	Картофель	12914	1542	9299	11716	19154	13030	В 1,5 р.	в 8,5 р
7	Рапс	46149	60893	23829	61111	12914	162239	28,0	в 2,7 р
8	Подсолнечник	143902	48757	1524	61861	83871	53311	58,3	109,3
9	Сахарная свекла	1974	100023	1754	89865	1418	98009	71,8	98,0
10	Овощи	4251	101946	4077	110341	4990	115294	117,4	113,1

Источник: расчёт авторов на основе [ITCTradeMap](#) (торговая статистика для развития международного бизнеса)

Таблица В1 – Экономическая эффективность производства продукции первой и второй степеней переработки 1 тонны зерна пшеницы

Продукция	Количество, кг	Цена реализации*, руб.	Выручка, руб.
Зерно пшеницы (на экспорт)	1000	11	11000
1 степень переработки зерна пшеницы**			
Крахмал А	440	45	19800
Клейковина	96	159	15264
2 степень переработки зерна пшеницы**			
Кристаллическая глюкоза	308	95	29260
Глюкозно-фруктозный сироп	392	105	41160
Мальтозная патока	547	115	62905

*Средние оптовые цены на продукцию первой и второй степеней переработки зерна пшеницы в России (в 2020 г.)

**Количество продукции 1 и 2 степеней рассчитано на основе базовых значений выхода продукции глубокой переработки зерна пшеницы по данным ВНИИ крахмалопродуктов филиала «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН [18]

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Экономическая сущность и значение государственной поддержки научно-технологического развития отраслей и подотраслей АПК	7
Систематизация механизмов и инструментов государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК	14
Механизмы и инструменты государственной поддержки научно-технологического развития подотраслей АПК (зарубежный опыт)	20
Оценка научного, кадрового и инновационного обеспечения развития отраслей АПК	47
Предварительные итоги и перспективы реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы	75
Формирование новой парадигмы развития зерновой подотрасли	91
Стратегические направления повышения эффективности государственной поддержки селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур как основы устойчивого развития подотраслей АПК	102
Формирование единого рынка семян сельскохозяйственных культур стран-членов ЕАЭС	108
Разработка модели по созданию межгосударственного кластера по глубокой переработке зерна на принципах ГЧП (Россия-Казахстан)	119
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	131
ЛИТЕРАТУРА	136
ПРИЛОЖЕНИЯ	155

Научное издание

**НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
РАЗВИТИЕ АПК РОССИИ В НОВЫХ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ:
МЕХАНИЗМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ**

МОНОГРАФИЯ

Сдано в набор 20.07.2022.

Подп. в печ. 27.07.2022.

Формат 60×88/16.

Бумага офсетная.

Усл.печ.л. 11,0

Тираж 500 экз.

Издательство «Научный консультант» предлагает авторам:
издание рецензируемых сборников трудов научных конференций;
печать монографий, методической и иной литературы.

ISBN 978-5-907477-69-8



9 785907 477698

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