

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

С.К. СЕИТОВ

(Кафедра агроэкономики экономического факультета
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;
Евразийский центр по продовольственной безопасности – Аграрный центр МГУ)

Актуальность темы обусловлена необходимостью преодоления зависимости сельского хозяйства России от импорта иностранных технологий. В стране имеются проблемы эффективного взаимодействия с предприятиями и исследовательскими учреждениями в области исследований и разработок, обмена знаниями, и потенциально – коммерциализации и маркетинговой деятельности. Цель исследований – раскрыть факторы, сдерживающие инновационное развитие сельского хозяйства в России, за счет поддержки и предложить меры по повышению ее эффективности. Современных показателей роста количества результатов интеллектуальной деятельности для страны с таким крупным потенциалом развития агропромышленного комплекса, как у России, недостаточно. Их положительная динамика обусловлена эффектом «низкой базы» и увеличением финансирования научных организаций в рамках государственных программ. В России сложились два полюса хозяйств по уровню внедрения инновационных технологий. Малые формы хозяйствования менее активно их внедряют в свою практику в отличие от крупных хозяйств. Используются сравнительный анализ, монографический метод, метод экспертных оценок. В работе, во-первых, раскрыты масштабы интеллектуальной деятельности в сельском хозяйстве России. Во-вторых, продемонстрирована динамика уровня инновационной активности организаций в сельском хозяйстве России. В-третьих, представлен удельный вес субсидий в общем объеме затрат на инновационную деятельность. В-четвертых, обозначено место финансирования исследований и институтов, образования в структуре поддержки общих услуг в России. В-пятых, даны рекомендации по повышению эффективности поддержки инноваций.

Ключевые слова: субсидии, наука, инновационная активность, инновационные технологии, патенты, интеллектуальная собственность.

Введение

Актуальность темы подтверждается необходимостью преодоления импортозависимости российского сельского хозяйства в части зарубежных технологий. В условиях санкционного давления нарастает обеспечение научно-технологического суверенитета сельского хозяйства. В стране имеются проблемы эффективного взаимодействия с предприятиями и исследовательскими учреждениями в области исследований и разработок, обмена знаниями, и потенциально – коммерциализации и маркетинговой деятельности. Если не брать в расчет крупные хозяйства, можно считать, что аграрный сектор продолжает уступать другим отраслям в уровне инновационного развития. Дополнительного осмысления требуют вопросы участия государства в стимулировании разработчиков интеллектуальной собственности.

Цель исследований: раскрыть факторы, сдерживающие инновационное развитие сельского хозяйства в России, за счет поддержки и предложить меры по повышению ее эффективности.

Материал и методы исследований

При проведении исследований использовались сравнительный анализ, монографический метод, метод экспертных оценок.

Результаты и их обсуждение

Долгосрочный рост инновационной активности сельского хозяйства может обеспечиваться: активным внедрением инноваций производителями; наличием конкурентной среды в сельском хозяйстве; поддержкой развития человеческого капитала; политикой развития инфраструктуры, науки.

В развивающихся странах темпы роста инновационной активности могут обеспечиваться за счет увеличения капиталовооруженности и движения вслед за ведущими странами мира. Страна, достигая передового уровня развития технологий, со временем начинает испытывать замедление роста инновационной активности. Для возобновления ее высоких темпов необходим скачок за счет перехода к принципиально новым технологиям.

Производственные, технологические и организационные возможности фирм и их конкурентоспособность на мировом рынке, государственная поддержка НИОКР, деятельность научно-исследовательских университетов – это факторы, которые могут обусловить успех страны в технологическом сближении с развитыми странами. Эти факторы образуют так называемую «тройную спираль» (Etzkowitz, Leydesdorff, 1995). От успешности ее функционирования зависит инновационная активность организаций в стране.

Уровень инновационной активности, определяемый как отношение числа организаций, осуществлявших инновационную деятельность, к общему числу обследованных в отчетном году организаций (Российский статистический ежегодник, 2018)¹ в сельском хозяйстве России является пока низким: 8,1% в 2021 г. против 17,4% в промышленном производстве² (рис. 1).

Сельское хозяйство России продолжает отставать от среднего по экономике уровня инновационной активности (Васильченко, Дерунова, 2022). Невысокий удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг обусловлен недостаточным уровнем инвестиций в новые технологии, исследования и разработки (Петриков, Голубев, 2023; Погребцова, 2023). Так, в российском сельском хозяйстве в 2021 г. этот показатель составлял 2,3%, тогда как в промышленном производстве – 5,5%³ (рис. 2).

Сельское хозяйство отличается высокой долей кредитов и займов в финансировании инновационной деятельности (36,1% в 2021 г.⁴) (рис. 3). При этом в промышленном производстве их доля составляла 16,7%⁵. Следовательно, в условиях нехватки собственных средств и субсидий успешность внедрения инновационных разработок в сельском хозяйстве зависит от своевременности и достаточности выделения

¹ Имеется в виду совокупный уровень инновационной активности: удельный вес организаций, осуществлявших технологические, маркетинговые, организационные инновации, в общем числе организаций (примеч. авт.).

² Индикаторы инновационной деятельности: 2023: Статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. С. 18.

³ Там же. С. 21.

⁴ Индикаторы инновационной деятельности: 2023: Статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. С. 86.

⁵ Там же. С. 85.

заемных средств. Из этого следует целесообразность стимулирования инвестиций государством (в том числе посредством их субсидирования), чтобы переломить тенденции слабого развития инноваций в аграрном секторе.

Мировой опыт показывает, что для инновационного развития важной является поддержка государства. Между тем доля субсидий в общем объеме затрат на инновационную деятельность в сельском хозяйстве России остается весьма низкой, составляя 2,0% по итогам 2021 г.⁶ (для сравнения: в промышленном производстве – 2,9%⁷) (рис. 3).



Рис. 1. Уровень инновационной активности организаций по видам экономической деятельности в России в 2016–2021 гг., % (составлено автором на основе: Индикаторы инновационной деятельности, 2023)

Примечание. Статистическое наблюдение по организациям, занятым в сфере сельского хозяйства России, осуществляется с 2016 г.



Рис. 2. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по видам экономической деятельности в России в 2016–2021 гг., % (составлено автором на основе: Индикаторы инновационной деятельности, 2023)

⁶ Индикаторы инновационной деятельности: 2023: Статистический сборник / В.В. Владова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. С. 88.

⁷ Там же. С. 87.



Рис. 3. Удельный вес кредитов и займов, а также субсидий в общем объеме затрат на инновационную деятельность в сельском хозяйстве России в 2016–2021 гг., % (составлено автором на основе: Индикаторы инновационной деятельности, 2023)

Примечание. За 2016–2020 гг. данные взяты из статистических сборников, изданных в предыдущие годы

Без получения субсидий в сельском хозяйстве будет крайне затруднительным осуществление инновационной деятельности. Принимая во внимание важность кредитов и займов для этой цели, считаем логичным продолжение выделения инвестиционных субсидий, а также субсидий на возмещение части процентной ставки по кредитам. Несмотря на то, что эти виды поддержки входят в состав «янтарной корзины», указанное соображение имеет смысл в свете инновационного развития аграрного сектора.

Инновационные и экологически безопасные технологии имеют большое значение для модернизации сельскохозяйственного производства. В качестве примера таких технологий можно привести такие, как (Российский статистический ежегодник, 2018): «капельная система орошения; биологические методы защиты растений от вредителей и болезней; система индивидуального кормления скота; бесклеточное содержание птицы; очистные сооружения на животноводческих фермах; система водоотведения и очистки производственных стоков; возобновляемые источники энергоснабжения; система точного вождения и дистанционного контроля качества выполнения технологических процессов». К этому перечню можно добавить: вертикальные фермы на основе аква-, аэро- и гидропоники; умные теплицы; беспилотные технологии; применение дронов, коптеров и роботов в сельском хозяйстве. Особое внимание можно обратить на список «зеленых технологий» (Steensland, 2021).

В целом направление цифровизации учеными признается передовым в сельском хозяйстве (Годин и др., 2020; Alt et al., 2020). Также можно выделить применение био- и геномных технологий.

В России сельскохозяйственные организации, не относящиеся к субъектам малого предпринимательства, будучи лучше оснащенными соответствующими кадрами, обладая более широкими финансовыми возможностями и эффектом масштаба, более активно, чем малые предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели, внедряют инновационные технологии (табл. 1). Этот тезис также находит свое подтверждение в статье Е.В. Бураевой (2020).

**Удельный вес организаций (хозяйств),
применявших инновационные технологии, в общем количестве
организаций (хозяйств) соответствующей категории, осуществлявших
сельскохозяйственную деятельность на 1 июля 2016 г. в России, %
(составлено автором на основе: Итоги Всероссийской
сельскохозяйственной переписи 2016 г.)**

№	Наименование инновационной технологии	СХО – всего*	СХО, в том числе		К(Ф)Х	ИП
			СХО, не относящиеся к субъектам МП	малые предприятия ⁸		
1	Капельная система орошения	4,7	5,9	4,4	3,2	5,5
2	Биологические методы защиты растений от вредителей и болезней	9,7	12,9	9,4	7,4	15,1
3	Система индивидуального кормления скота	8,1	11,5	7,0	4,3	5,9
4	Метод бесклеточного содержания птицы	1,5	3,4	0,9	1,7	1,5
5	Очистные сооружения на животноводческих фермах	5,3	11,7	3,2	1,4	1,0
6	Система водоотведения и очистки производственных стоков	9,9	14,3	8,5	3,6	3,9
7	Возобновляемые источники энергоснабжения, в том числе:	1,9	2,0	1,8	2,1	0,7
7.1	Биоэнергетические установки	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
7.2	Ветряные энергоустановки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7.3	Солнечные батареи	0,8	1,0	0,7	1,4	0,4
8	Система точного вождения и дистанционного контроля качества выполнения технологических процессов	7,1	15,5	4,3	0,9	0,4

Примечания. Данные представлены только на 2016 г., поскольку основаны на итогах Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г

СХО – сельскохозяйственные организации.

СХО, не относящиеся к субъектам МП, – сельскохозяйственные организации, не относящиеся к субъектам малого предпринимательства.

К(Ф)Х – крестьянские (фермерские) хозяйства.

ИП – индивидуальные предприниматели.

*Без учета подсобных сельскохозяйственных предприятий несельскохозяйственных организаций.

⁸ К малым предприятиям относятся предприятия с численностью работников до 100 чел. и объемом дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности за предшествующий календарный год, не более 800 млн руб. Источники: 1. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ (по сост. на 29 декабря 2022 г.). 2. О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: постановление Правительства Российской Федерации от 4 апреля 2016 г. № 265 (примеч. авт.).

Мелких фермеров не интересуют сложные автоматизированные решения (включая системы датчиков, интернет-вещей). Причины кроются в их высокой стоимости, отсутствии стратегического планирования в мелких хозяйствах, нехватке знаний фермеров, необходимых для принятия производственных решений, в дефиците времени и загруженности другими проблемами (уходом за культурами и животными, поиском поставщиков ресурсов, каналов сбыта своей продукции). Последняя причина (загруженность многочисленными задачами) связана с нехваткой рабочей силы. При этом у них нет возможности делегировать часть своих функций кооперативам, так как они не получили достаточного распространения в России. В результате малые и средние сельскохозяйственные товаропроизводители практически не внедряют цифровые технологии (Шендерюк О. и др., 2023; Развитие АПК..., 2021).

Если некоторые из мелких хозяйств и готовы применять новые решения, то только дешевые, несложные и понятные во внедрении и эксплуатации. Это, например, продажа продуктов питания через маркетплейсы (Нестеренко, Мелоян, 2021), CRM-системы и подобные решения. Отдельные фермерские хозяйства сумели своими силами освоить цифровые технологии для решения своих задач, но это больше характерно для крупных хозяйств (Раскрытие потенциала..., 2018). Личные подсобные хозяйства обычно основаны на использовании ручного труда (Гончаров, Сальников, 2023).

Таким образом, в России высокой является дифференциация хозяйств по уровню внедрения инновационных технологий (Гальченко и др., 2021).

Нацеленность поддержки на краткосрочные результаты в виде восполнения оборотных средств (вместо внедрения новых технологий) имеет следствием низкий удельный вес сельскохозяйственных производителей, применяющих инновационные технологии.

Имеются свидетельства в пользу справедливости утверждения Дж. Рифкина о том, что иногда бывает сложно получить преимущество от внедрения «зеленых технологий» (Рифкин, 2014). Ученый связывает эту трудность с небольшим масштабом и ограниченными производственными и технологическими возможностями. Также он отмечает, что большинство технологий, находясь на зародышевой стадии, нуждаются в субсидиях. Есть свидетельства наибольшей отдачи от поддержки НИ-ОКР, тем не менее в России на эти расходы отводится лишь 2–4% аграрного бюджета (Шик и др., 2020). Недофинансированность сельскохозяйственной науки (Итоги работы Временной комиссии..., 2020; Анохина, 2022) тормозит рост инновационной активности.

В характеристике инновационной активности особое место занимают масштабы и динамика интеллектуальной деятельности. В настоящее время в России платформы собирают и публикуют множество данных по ее динамике, которые представляют интерес для экономистов и иных специалистов, в том числе в области сельского хозяйства⁹. В таблице 2 демонстрируются высокие темпы роста числа охраняемых объектов интеллектуальной собственности, используемых изобретений и оформленных лицензий в 2011–2020 гг. по сравнению с 2001–2010 гг. Однако этих показателей роста для страны с таким крупным потенциалом развития агропромышленного комплекса, как у России, недостаточно.

⁹ У Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) есть подобная платформа, где в открытом доступе публикуется статистика по динамике числа объектов интеллектуальной собственности (<https://нтр.рф/indicators-and-ratings/indicator/cube30/?ysclid=lo6u12ypv5904623239#face4>; <https://нтр.рф/indicators-and-ratings/indicator/cube23/>). Система ЕГИСУ НИОКТР размещает данные о количестве и состоянии результатов интеллектуальной деятельности в России (<https://rosrid.ru/>) (примеч. авт.).

**Динамика патентно-лицензионной активности
в агропромышленном комплексе России в 2001–2010 и 2011–2020 гг., ед.**
(Ганиева, 2023; Ульяшина, 2023)

№	Показатель	2001–2010 гг.	2011–2020 гг.	Темп роста*, %
1	Охраняемые объекты интеллектуальной собственности, в том числе:	983	1 854	188,6
1.1	- патенты на изобретения	676	908	134,3
1.2	- патенты на селекционные достижения	273	852	312,1
2	Используемые изобретения	3 086	5 021	162,7
3	Оформленные лицензии	1 683	2 534	150,6

*Темп роста в 2011–2020 гг. относительно 2001–2010 гг.

Впечатляющая динамика обусловлена, на наш взгляд, эффектом «низкой базы» и увеличением финансирования научных организаций в рамках государственных программ (Погребцова, 2023), в том числе Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы¹⁰. Между тем нужны более крупные масштабы не только создания интеллектуальной собственности, но и введения ее в хозяйственный оборот.

Лицензионные соглашения играют большую роль во внедрении и тиражировании разработанных объектов интеллектуальной собственности. За период 2011–2020 гг. количество оформленных лицензионных соглашений превысило 2,5 тыс. ед. (табл. 2).

Патенты на изобретения в сфере агропромышленного комплекса охватывают в первую очередь новые конструктивные решения (узлы, агрегаты, машины) для сельскохозяйственной техники и оборудования. За 2011–2020 гг. число патентов на изобретения достигло 908 против 676 в 2001–2010 гг. (табл. 2). Число используемых изобретений за 2011–2020 гг. достигло 5 021.

В сфере сельского хозяйства на первый план также выходят селекционные достижения. Динамика подачи заявок на них в целом отличается положительной тенденцией, если не считать падения их числа в 2020 г. (рис. 4)¹¹. Спад может объясняться влиянием пандемии и временного прекращения работы в научных организациях, сотрудники которых ранее подавали заявки на селекционные достижения.

¹⁰ Грантополучатели патентуют свои разработки и предоставляют сведения о них в рамках отчетов по освоению бюджетных средств. В этом смысле государственные программы развития науки и технологий являются для специалистов стимулом, чтобы подавать заявки на изобретения, селекционные достижения и прочие результаты. Несмотря на то, что этот процесс знаменует лишь начальный этап развития инноваций, он обеспечивает правовую охрану для дальнейшей коммерциализации технических достижений (примеч. авт.).

¹¹ Объекты интеллектуальных прав на селекционные достижения (сорта растений и породы животных), зарегистрированные в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений, если эти результаты интеллектуальной деятельности отвечают требованиям, установленным Гражданским кодексом Российской Федерации к таким селекционным достижениям // Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 4: Федеральный закон Российской Федерации от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (по сост. на 5 декабря 2022 г.), с изм., вступ. в силу 29 июня 2023 г. (примеч. авт.).

В России с 2018 г. наблюдается неустойчивая динамика выданных патентов на селекционные достижения по российской селекции (рис. 5). Согласно нашим расчетам за 2019 г. количество таких патентов на 1 млн чел. населения составляло 4,3, а за 2018 г. – 3,0, что показывает весьма низкий уровень.

В России количество используемых охраняемых селекционных достижений в 2021 г. составляло 1 817 ед., в 2022 г. – 2 008 (Российский статистический ежегодник, 2021; Ульяшина и др., 2023). Этот показатель для такой крупной страны является незначительным. По нашим расчетам, за 2020 г. количество заявок на селекционные достижения в расчете на 1 млн чел. населения составляло 8,3. Это свидетельствует о том, что уровень селекционной науки в России является низким, и имеется смысл в стране развивать ее более активно, финансируя за счет государственного бюджета.



Рис. 4. Количество поданных заявок на селекционные достижения (по сортам растений) в России в 2015–2022 гг., ед. (составлено автором по данным Государственных реестров охраняемых селекционных достижений за 2015–2022 гг.)

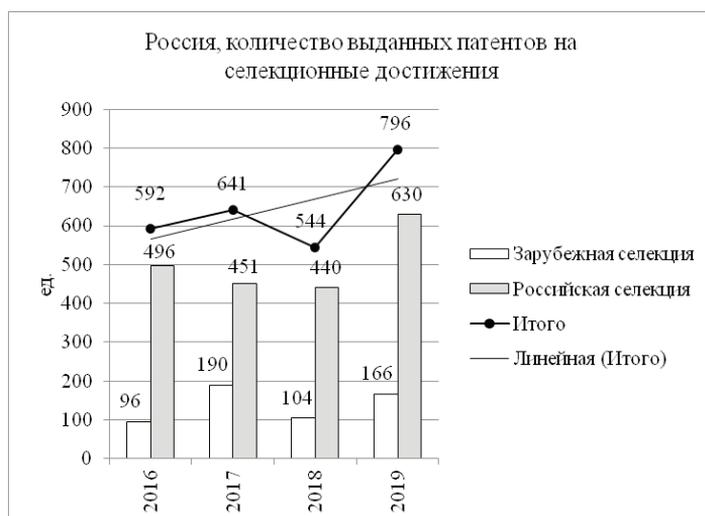


Рис. 5. Количество выданных патентов на селекционные достижения в России в 2016–2019 гг., ед. (составлено автором по данным: Королькова и др., 2020)

В 2021 г. значительное превышение импорта над экспортом зарегистрировано по статье «Плата за пользование интеллектуальной собственностью» по раздел А «Сельское, лесное хозяйство, охота и рыболовство» (10,5 млн долл. США) (Банк России, 2023). В целом торговле технологиями России с зарубежными странами присущ пассивный баланс (в том числе в сфере сельского хозяйства) (Внешняя торговля технологиями..., 2020).

Для преодоления зависимости от импорта иностранных технологий необходимо налаживать эффективное взаимодействие с предприятиями и исследовательскими учреждениями в области исследований и разработок, обмена знаниями, и потенциально – коммерциализации и маркетинговой деятельности. Важно создавать условия для распространения инноваций. В этих целях необходимо обеспечивать товаропроизводителей услугами научных институтов, конструкторских бюро аграрного профиля, поддерживать трансферт агротехнологий, а также внедрение современных управленческих технологий, увеличение объемов инвестиций в системы ветеринарии и фитосанитарии, безопасности продовольствия.

В России поставлена не одна цель развития сельского хозяйства[□], но, на наш взгляд, к множеству целей можно добавить и повышение инновационной активности. Анализ достижения целей должен быть неотъемлемым элементом стратегии субсидирования. Мониторинг динамики инновационной активности послужит базой для получения сигналов об обстановке в отрасли и об эффективности аграрного сектора. При снижении его динамики государство может проанализировать причины спада и выработать меры по улучшению ситуации.

Страны, которым присущ высокий уровень инновационной активности в сельском хозяйстве, проделали скачок в развитии благодаря приоритетности мер «зеленой корзины». Субсидии «янтарной корзины», будучи направленными в пользу отдельных хозяйств – получателей поддержки, – не способствуют развитию аграрного сектора в его целостности (Ромашкин и др., 2020). Эти положения выдвигают важность мер «зеленой корзины», тем более что бизнес-среда в России остается недостаточно благоприятной для предпринимателей (Инновационное развитие..., 2020).

Важно рассмотреть не только пользователей результатами интеллектуальной деятельности, но и ее создателей, включая тех, кто непосредственно занимается составлением технических описаний. Для многих изобретателей и агрономов процедуры по оформлению заявок на изобретения, селекционные достижения являются длительными по времени и сложными в подготовке. Одна из самых сложных задач для российских разработчиков – прохождение экспертизы по существу, в ходе которого эксперт Роспатента производит оценку изобретения по признакам патентоспособности (мировая новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость) и принимает решение о приеме/отказе. Индикатором эффективности поддержки изобретателей должно стать прохождение ими данного этапа.

Один из способов решения указанной проблемы – проведение семинаров «Подготовка патентных заявок для Роспатента». Они обучат участников написанию материалов заявки для Роспатента, покажут им примеры качественно и неудачно оформленных описаний изобретений или полезных моделей. Семинар будет полезен прежде всего физическим лицам (включая фермеров), не обладающим большим опытом патентования. Также необходима программа менторского сопровождения, то есть комплекс мероприятий, который позволит участникам не только овладеть базовыми знаниями и умениями, необходимыми для подготовки патента, но и увидеть свои ошибки, совершаемые при оформлении описаний изобретений. Программа менторского сопровождения отличается от вышепредложенных

семинаров использованием индивидуального подхода по отношению к авторам результатов интеллектуальной деятельности, в то время как семинары предполагают передачу общих знаний и типовых примеров подготовки патентных заявок для Роспатента.

В ведущих странах в оформлении заявок помощь авторам оказывают центры трансфера технологий, государственные организации, частные фирмы, имеющие крупный штат патентных поверенных и специалистов в области коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Эти меры будут содействовать активизации разработки инноваций в России. Благодаря действующим программам, реализуемым Фондом содействия инновациям (УМНИК, «Студенческий стартап», «Старт-1», «Старт-2» и др.), укрепляется задел для запуска наукоемкого бизнеса, использующего новые технологические решения.

Выводы

Несмотря на позитивные тенденции роста инновационной активности, сельское хозяйство России продолжает отставать от промышленности и экономики в целом. Невысокий удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг обусловлен недостаточным уровнем инвестиций в новые технологии, исследования и разработки. Так, в российском сельском хозяйстве в 2021 г. этот показатель составлял 2,3%, тогда как в промышленном производстве – 5,5%. Торговле технологиями России с зарубежными странами присущ пассивный баланс (в том числе в сфере сельского хозяйства).

Малые формы хозяйствования в России менее активно внедряют инновационные решения в свою практику. У крупных хозяйств есть и финансовые возможности, и кадры, чтобы осваивать более сложные технологии (включая автоматизированные решения). К тому же крупные хозяйства пользуются эффектом масштаба, чтобы быстрее окупать внедряемые инновации.

Сельское хозяйство отличается высокой долей кредитов и займов в финансировании инновационной деятельности (36,1% в 2021 г.). При этом в промышленном производстве их доля составляла 16,7%. Следовательно, в условиях нехватки собственных средств и субсидий успешность внедрения инновационных разработок в сельском хозяйстве зависит от своевременности и достаточности выделения заемных средств. Из этого вытекает необходимость стимулирования инвестиций государством (в том числе посредством их субсидирования).

Доля субсидий в общем объеме затрат на инновационную деятельность в сельском хозяйстве России является весьма низкой, составляя 2,0% по итогам 2021 г. (для сравнения: в промышленном производстве – 2,9%). Без получения субсидий в сельском хозяйстве будет крайне затруднительно осуществлять инновационную деятельность. Принимая во внимание важность кредитов и займов для достижения этой цели, считаем логичным продолжать выделять инвестиционные субсидии, а также субсидии на возмещение части процентной ставки по кредитам. Несмотря на то, что эти виды поддержки входят в состав «янтранной корзины», указанное соображение имеет смысл в свете инновационного развития аграрного сектора.

В перспективе поставлена задача более детально выяснить мотивы хозяйств к внедрению инновационных технологий. Во-первых, особое внимание важно уделить экономическим мотивам, на которые может повлиять государство. Во-вторых, планируется исследовать влияние образования руководителей хозяйств, внешней среды, доступа к технологиям, наличия технических возможностей их освоения, а также уровня развития институтов в регионах.

Библиографический список

1. *Анохина М.Е.* Научоемкость сельского хозяйства и аграрный рост // *Международный сельскохозяйственный журнал*. – 2022. – Т. 65, № 3 (387). – С. 264–269. – DOI: 10.55186/25876740_2022_65_3_264.
2. Банк России. Статистика внешнего сектора. Внешняя торговля услугами. – URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/.
3. *Бураева Е.В.* Цифровизация сельского хозяйства как детерминанта экономического роста в аграрном секторе экономики // *Вестник аграрной науки*. – 2020. – № 2 (83). – С. 99–107. – DOI: 10.17238/issn2587-666X.2020.2.99.
4. *Васильченко М.Я., Дерунова Е.А.* Отраслевые особенности инновационных процессов как драйвера устойчивого развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса России // *Международный сельскохозяйственный журнал*. – 2022. – Т. 65, № 6 (390). – С. 585–589. – DOI: 10.55186/25876740_2022_65_6_585.
5. Внешняя торговля технологиями по видам экономической деятельности / Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 05.02.2020. – URL: <https://issek.hse.ru/news/339543098.html>.
6. *Гальченко С.А., Гвоздева О.В., Смирнова М.А., Чуксин И.В.* Основные аспекты и проблематика процесса цифровизации сельского хозяйства как метода управления важнейшей отраслью страны // *Московский экономический журнал*. – 2021. – № 1. – С. 220–229. – DOI: 10.24411/2413-046X-2021-10032.
7. *Ганиева И.А.* Интеллектуальная собственность в АПК: современное состояние, пути стимулирования создания, защиты и коммерциализации: Презентация доклада на Международной научно-практической конференции «Обеспечение научно-технологического суверенитета АПК: роль государства, науки и бизнеса», организованной в рамках XXVIII Никоновских чтений, 23 октября 2023 г., экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. – 4 с.
8. *Годин В.В., Белоусова М.Н., Белоусов В.А., Терехова А.Е.* Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения // *E-Management*. – 2020. – № 1. – С. 4–15. – DOI: 10.26425/2658-3445-2020-1-4-15.
9. *Гончаров В.Д., Сальников С.Г.* Развитие инновационной деятельности в продовольственном комплексе России // *Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Обеспечение научно-технологического суверенитета АПК: роль государства, науки и бизнеса», организованной в рамках XXVIII Никоновских чтений, 23–24 октября 2023 г.* – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова, 2023. – С. 26–31.
10. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 368 с.
11. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 392 с.
12. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 355 с.
13. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 392 с.
14. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 336 с.
15. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 512 с.
16. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 535 с.

17. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: Официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 624 с.
18. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 4: Федеральный закон Российской Федерации от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (по сост. на 5 декабря 2022 г.), с изм., вступ. в силу 29 июня 2023 г.
19. Индикаторы инновационной деятельности: 2023: Статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 292 с.
20. Орлова Н.В., Серова Е.В., Николаев Д.В. и др. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0: Доклад к XXI Апрельской Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. / Под ред. Н.В. Орловой; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. – 128 с.
21. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 8 т. / Федеральная служба гос. статистики. – Т. 1. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года. Кн. 1. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по Российской Федерации. – М.: ИИЦ «Статистика России», 2018. – 458 с.
22. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 8 т. / Федеральная служба гос. статистики. – Т. 6. Технические средства, производственные помещения и инфраструктура. – М.: ИИЦ «Статистика России», 2018. – 525 с.
23. Итоги работы Временной комиссии Совета Федерации по вопросам законодательного обеспечения развития технико-технологической базы агропромышленного комплекса Российской Федерации в 2019 году. – М., 2020. – 129 с. – URL: <http://council.gov.ru/media/files/bUxtOdo9hdW7wrS4AFqcLgXHRO9sSEsd.pdf>.
24. Королькова А.П., Кузьмин В.Н., Маринченко Т.Е., Горячева А.В. Стимулирование развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур: отечественный и зарубежный опыт: Аналитический обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 124 с.
25. Нестеренко Н., Мелоян С. Трансформация системы сбыта продукции в фермерском хозяйстве под воздействием пандемии COVID-19 // Продовольственная безопасность в Евразийском регионе 2020: Тематические исследования. – М.: Евразийский центр по продовольственной безопасности, 2021. – С. 41–55. – URL: https://ecfs.msu.ru/images/ECFS_case_studies_2020_RUS.pdf.
26. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 (по сост. на 31 марта 2020 г.).
27. Петриков А.В., Голубев А.В. Актуальные направления инновационного развития АПК и совершенствования научно-технологической политики в России // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Обеспечение научно-технологического суверенитета АПК: роль государства, науки и бизнеса», организованной в рамках XXVIII Никоновских чтений, 23–24 октября 2023 г. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова, 2023. – С. 3–9.
28. Погребцова Е.А. Оценка инновационного развития аграрного сектора // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Обеспечение научно-технологического суверенитета АПК: роль государства, науки и бизнеса», организованной в рамках XXVIII Никоновских чтений, 23–24 октября 2023 г. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова, 2023. – С. 14–17.

29. Развитие АПК в Российской Федерации, итоги 2020 года и дальнейшие планы / Германо-Российский аграрно-политический диалог. – 2021. – 14 с. – URL: https://agrardialog.ru/files/prints/obzor_tekushchey_situatsii_apk_v_rossiyskoy_federatsii_yanvar_2020_1_.pdf.
30. Раскрытие потенциала цифровых технологий в сельском хозяйстве России и поиск перспектив для малых фермерских хозяйств / Д. Нильсон, Ю.Т. Мэн, А. Буйволова, А. Акопян. Вашингтон: Всемирный банк, Глобальная практика по сельскому хозяйству, 2018. – 43 с. – URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/ru/840181539110113989/pdf/126745-P164457-RUSSIAN-RussiaDigitalAg-reportRUSWEB.pdf>.
31. *Рифкин Дж.* Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / Пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2014. – 410 с.
32. *Ромашкин Р.А., Седик Д., Авдеев М.В., Черкасова О.В.* Перспективы российского агропродовольственного экспорта на рынке Китая / Под науч. ред. С.А. Шобы. – М.: Издательство «Перо», 2020. – 56 с.
33. *Ульяшина С.Ю., Бабикина О.И., Суконкин А.В., Иванова М.Г., Славин Я.А.* Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности- 2022: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах Российской Федерации. – М.: Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), 2023. – 54 с.
34. Федеральная служба государственной статистики: Российский статистический ежегодник. – 2018. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>.
35. Федеральная служба государственной статистики: Российский статистический ежегодник. – 2021. – № 22. Наука и инновации. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>.
36. *Шендерюк О., Чемашкин Ф., Ветошкин С., Могилюк В.* Цифровизация АПК России: проблемы и предлагаемые решения. – М.: Яков и Партнеры, 2023. – 12 с. – URL: <https://yakov.partners/publications/digitalizing-russia-s-agricultural-sector-challenges-and-solutions/>.
37. *Шук О.В., Серова Е.В., Янбых Р.Г.* Исследование системы бюджетной поддержки аграрного сектора в России // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2020. – № 2. – С. 145–167.
38. *Alt V., Isakova S., Balushkina E.* Digitalization: problems of its development in modern agricultural production // E3S Web of Conferences 210, 10001. – 2020. – ITSE-2020. – Pp. 1–7. – DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021010001>.
39. *Etzkowitz H., Leydesdorff L.* The Triple Helix – University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development // EASST Review. – 1995. – Vol. 14, № 1. – Pp. 14–19.
40. *Steensland A.* Global Agricultural Productivity Report: Climate for sustainable agricultural growth / T. Thompson (Ed.) Virginia Tech College of Agriculture and Life Sciences, 2021. – 54 p. – URL: <https://globalagriculturalproductivity.org/wp-content/uploads/2021/10/2021-GAP-Report.pdf>.

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RUSSIAN AGRICULTURE: CURRENT STATE AND SUPPORTING MEASURES

S.K. SEITOV

(Lomonosov Moscow State University, Eurasian Center for Food Security)

The relevance of the research lies in the need to overcome the dependence of Russian agriculture on imports of foreign technologies. The country has problems with effective interaction between enterprises and research institutions in R&D, knowledge sharing and commercialization and possibly marketing activities. The aim is to identify the factors that hinder the innovative development of agriculture in Russia through support, and to propose measures to improve its effectiveness. The current number of results of intellectual activities is not sufficient for Russia with such a large potential of agro-industrial sector. Its positive dynamics is due to the low base effect and increased government funding of scientific organizations. Russia has two poles of farms in terms of the level of implementation of innovative technologies. Small farms are less active in mastering them, in contrast to large farms. The study uses comparative analysis, monographic method, and expert evaluation method. Firstly, the paper reveals the extent of intellectual activity in Russian agriculture. Secondly, the survey demonstrates the dynamics of the level of innovation activity of organizations in Russian agriculture. Thirdly, the research presents the specific weight of subsidies in the total amount of expenditures on innovation activity. Fourthly, the article outlines the place of financing of research and institutes, education in the structure of support of general services in Russia. Fifthly, the author gives the recommendations on improving the efficiency of innovation support.

Keywords: *subsidies, science, innovation activity, innovative technologies, patents, intellectual property.*

References

1. Anokhina M.E. Agricultural knowledge intensity and agricultural growth. *International Agricultural Journal*. 2022;3(387):264–269. (In Russ.) https://doi.org/10.55186/25876740_2022_65_3_264
2. Bank of Russia. External sector statistics. Foreign trade in services. (In Russ.) URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/
3. Buraeva E.V. Digitalization of agriculture as a determinant of economic growth in the agricultural sector of economy. *Bulletin of Agrarian Science*. 2020;2 (83):99–107. (In Russ.) <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2020.2.99>
4. Vasil'chenko M.Ya., Derunova E.A. Industry features of innovative processes as a driver of sustainable development of the production potential of the agro-food complex of Russia. *International Agricultural Journal*. 2022;6(390):585–589. (In Russ.) https://doi.org/10.55186/25876740_2022_65_6_585
5. Foreign trade in technology by type of economic activity. Moscow: Institut statisticheskikh issledovaniy i ekonomiki znaniy NIU VShE. 05.02.2020. (In Russ.) URL: <https://issek.hse.ru/news/339543098.html>
6. Gal'chenko S.A., Gvozdeva O.V., Smirnova M.A., Chuksin I.V. Basic aspects and problems of the digitalization of agriculture as a method of management of the most important industry of the country. *Moscow Economic Journal*. 2021;1:220–229. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/2413-046H-2021-10032>
7. Ganieva I.A. Intellectual property in the agro-industrial sector: current state, ways to stimulate creation, protection and commercialization: Presentation at the International

Scientific and Practical Conference “Ensuring the Scientific and Technological Sovereignty of the Agro-Industrial Complex: The Role of the State, Science and Business”, organized under the XXVIII Nikonov Readings, October 23, 2023, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University. (In Russ.)

8. *Godin V.V., Belousova M.N., Belousov V.A., Terekhova A.E.* Agriculture in a digital era: threats and solutions. *E-Management*. 2020;1:4–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2020-1-4-15>

9. *Goncharov V.D., Sal'nikov S.G.* Development of innovative activities in the Russian food complex. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Ensuring the Scientific and Technological Sovereignty of the Agro-Industrial Sector: The Role of the State, Science and Business”, organized under the XXVIII Nikonov Readings, October 23–24, 2023. M.: VIAPI imeni A.A. Nikonova, 2023:26–31. (In Russ.)

10. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2017:368. (In Russ.)

11. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2019:392. (In Russ.)

12. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2015:355. (In Russ.)

13. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2016:392. (In Russ.)

14. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2018:336. (In Russ.)

15. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2020:512. (In Russ.)

16. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2021:535. (In Russ.)

17. State Register of Protected Selection Achievements (official publication). M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2022:624. (In Russ.)

18. Civil Code of the Russian Federation. Part four: Federal Law of the Russian Federation dated December 18, 2006 No. 230-FL: as of December 5, 2022; as amended, effective June 29, 2023. (In Russ.)

19. *Vlasova V.V., Gokhberg L.M., Gracheva G.A. et al.* Innovative Activity Indicators: 2023: Statistical Collection. M.: NIU VShE, 2023:292. (In Russ.)

20. N.V. Orlova E.V. Serova, D.V. Nikolaev et al. Innovative development of the agro-industrial complex in Russia. Agriculture 4.0: report to XXI April international scientific conf. on problems of economic and social development, Moscow, 2020. M.: Izd. dom Vyshey shkoly ekonomiki, 2020:128. (In Russ.)

21. Results of the All-Russian Agricultural Census 2016: In 8 volumes. Federal State Statistics Service. Vol. 1: Main results of the All-Russian Agricultural Census 2016: book 1: Main results of the 2016 All-Russian Agricultural Census for the Russian Federation. M.: IITs “Statistika Rossii”, 2018:458. (In Russ.)

22. Results of the All-Russian Agricultural Census 2016: In 8 volumes. Federal State Statistics Service. Vol. 6: Technical means, production facilities and infrastructure. M.: IITs “Statistika Rossii”, 2018:525. (In Russ.)

23. Results of the work of the Temporary Commission of the Federation Council on legislative support for the development of the technical and technological base of the agro-industrial sector of the Russian Federation in 2019. M., 2020:129. (In Russ.) URL: <http://council.gov.ru/media/files/bUxtOdo9hdW7wrS4AFqcLgXHRO9sSEsd.pdf>

24. *Korol'kova A.P., Kuz'min V.N., Marinchenko T.E., Goryacheva A.V.* Stimulating the development of selection and seed production of agricultural crops: domestic

- and foreign experience: analytical review. M.: FGBNU “Rosinformagrotekh”, 2020:124. (In Russ.)
25. *Nesterenko N., Meloyan S.* Transformation of a Farm’s Marketing System Prompted by the COVID-19 Pandemic. Food Security in Eurasia 2020: Case Studies. Moscow: Eurasian Center for Food Security, 2021:3952. (In Russ.) URL: https://ecfs.msu.ru/images/ECFS_case_studies_2020_ENG.pdf
26. On the State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food: Decree of the Government of the Russian Federation of July 14, 2012 No. 717: according to comp. as of March 31, 2020. (In Russ.)
27. *Petrikov A.V., Golubev A.V.* Current directions for innovative development of the agro-industrial complex and improvement of scientific and technological policy in Russia. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Ensuring the Scientific and Technological Sovereignty of the Agro-Industrial Sector: The Role of the State, Science and Business”, organized under the XXVIII Nikonov Readings, October 23–24, 2023. M.: VIAPI imeni A.A. Nikonova, 2023:3–9. (In Russ.)
28. *Pogrebtsova E.A.* Assessment of innovative development of the agricultural sector. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Ensuring the Scientific and Technological Sovereignty of the Agro-Industrial Complex: The Role of the State, Science and Business”, organized under the XXVIII Nikonov Readings, October 23–24, 2023. M.: VIAPI imeni A.A. Nikonova, 2023:14–17. (In Russ.)
29. Development of the agro-industrial sector in the Russian Federation, results in 2020 and further plans / German-Russian Agrarian-Political Dialogue. 2021:14. (In Russ.) URL: https://agrardialog.ru/files/prints/obzor_tekushchey_situatsii_apk_v_rossiyskoy_federatsii_yanvar_2020_1_.pdf
30. *Nielson D.J., Meng Yu.T., Buyvolova A., Artavazd H.* Unleashing the Power of Digital on Farms in Russia – and Seeking Opportunities for Small Farms. Washington D.C.: World Bank, Agriculture Global Practice, 2018:43. (In Russ.) URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/ru/840181539110113989/pdf/126745-P164457-RUSSIAN-RussiaDigitalAgreportRUSWEB.pdf>
31. *Rifkin J.* The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World. Translation from English. M.: Alpina non-fikshn, 2014:410. (In Russ.)
32. *Romashkin R.A., Sedik D., Avdeev M.V., Cherkasova O.V.* Prospects for Russian agri-food exports to the Chinese market. Ed. by S.A. Shoba. M.: Izdatel’stvo “Pero”, 2020:56. (In Russ.)
33. *Ul’yashina S.Yu., Babikova O.I., Sukonkin A.V., Ivanova M.G., Slavin YA.A.* Analytical research in the field of intellectual property 2022: use of the results of intellectual activity in the regions of the Russian Federation. M.: Federal’niy institute promyshlennoy sobstvennosti (FIPS), 2023:54. (In Russ.)
34. Federal State Statistics Service. Russian statistical yearbook. 2018. (In Russ.) URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>
35. Federal State Statistics Service. Russian statistical yearbook. 2021. 22. Science and innovation. (In Russ.) URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>
36. *Shenderyuk O., Chemashkin F., Vetoshkin S., Mogilyuk V.* Digitalization of the Russian agro-industrial sector: problems and proposed solutions. M.: Yakov i Partnery, 2023:12. (In Russ.) URL: <https://yakov.partners/publications/digitalizing-russia-s-agricultural-sector-challenges-and-solutions/>

37. *Shik O.V., Serova E.V., Yanbykh R.G.* Review of the budget support system for the agricultural sector in Russia. *Public Administration Issues*. 2020;2:145–167. (In Russ.)

38. *Alt V., Isakova S., Balushkina E.* Digitalization: problems of its development in modern agricultural production. *E3S Web of Conferences* 210, 10001. *ITSE-2020*. 2020:1–7. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021010001>

39. *Etzkowitz H., Leydesdorff L.* The Triple Helix University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *EASST Review*. 1995;14(1):14–19.

40. *Steensland A.* 2021 Global Agricultural Productivity Report: Climate for sustainable agricultural growth. Ed. by T. Thompson. Virginia Tech College of Agriculture and Life Sciences, 2021:54. URL: <https://globalagriculturalproductivity.org/wp-content/uploads/2021/10/2021-GAP-Report.pdf>

Сентов Санат Каиргалиевич, канд. экон. наук, инженер 2 категории кафедры агроэкономики экономического факультета, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»; 119991, Российская Федерация, г. Москва, ул. Ленинские горы, 1, стр. 46; инженер 1 категории Евразийского центра по продовольственной безопасности (Аграрного центра МГУ), ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»; 119991, Российская Федерация, г. Москва, ул. Ленинские горы, 1, стр. 12; тел.: +7 (495) 939–34–27; e-mail: sanatren@mail.ru

Sanat K. Seitov, CSc (Econ), 2nd Category Engineer, Department of Agroecconomics, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (1, b.46, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation); 1st Category Engineer, Eurasian Center for Food Security, Lomonosov Moscow State University (1, b.12, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation; phone: +7 (495) 939–34–27; E-mail: sanatren@mail.ru)