

Каковы ближайшие перспективы реализации инновационной активности отечественного АПК

*Разуваев Р. А., Цацулин А. Н.**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация; *tsatsulin-an@ranepa.ru

РЕФЕРАТ

Инновационное развитие агропромышленного комплекса (АПК) Российской Федерации является приоритетным направлением государственной политики, поскольку агропромышленный комплекс — основа обеспечения продовольственной безопасности страны. Технологические и продуктовые инновации в секторе позволят снизить риски ведения экономической деятельности и обеспечить внутренний и внешние рынки товарами, обладающими высокой потребительской ценностью и отвечающими запросам потребителей. Целью настоящего исследования является обоснование необходимости инновационного развития АПК и разработка рекомендаций по повышению инновационной активности предприятий АПК. Задачами исследования являются определение вклада отрасли в ВВП, определение уровня инновационной активности, анализ факторов развития, анализ факторов, замедляющих инновационную активность и составление соответствующих рекомендаций. Методами исследования являются экономический анализ и синтез. В статье показано, что инновационное развитие агропромышленного комплекса во многом зависит от государственной поддержки и создания специального института трансфера инновационных технологий. Основные положения статьи: показано, что в современной России не реализован высокий потенциал агропромышленного производства; инновационное развитие предприятий агропромышленного комплекса находится в зависимости от импорта технологий; в России имеются научная база и потенциал создания инновационных решений, но в условиях отсутствия институтов трансфера технологий он не может быть реализован; создание специального института трансфера технологий позволит повысить инновационную активность и конкурентоспособность российского агропромышленного комплекса на внутреннем и мировых рынках.

Ключевые слова: инновации, инновационные технологии, цифровизация экономики, агропромышленный комплекс, подотрасли сельского хозяйства, ВВП, экономическое развитие

Для цитирования: Разуваев Р. А., Цацулин А. Н. Каковы ближайшие перспективы реализации инновационной активности отечественного АПК // Управленческое консультирование. 2022. № 3. С. 95–107.

What are the Immediate Prospects for the Implementation of Innovative Activity of the Domestic Agro-Industrial Complex

*Robert A. Razuvaev, Alexander N. Tsatsulin**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPA), Saint Petersburg, Russian Federation; *tsatsulin-an@ranepa.ru

ABSTRACT

The innovative development of the agro-industrial complex (AIC) of the Russian Federation is a priority area of state policy, since the agro-industrial complex is the basis for ensuring the country's food security. Technological and product innovations in the sector will reduce the risks of doing business and provide the domestic and foreign markets with goods that have high consumer value and meet the needs of consumers. The purpose of this study is to substantiate the need for innovative development of the agro-industrial complex and develop recommendations for increasing the innovative activity of agro-industrial enterprises. The objectives of the study are to determine the industry's contribution to GDP, to determine the

level of innovation activity, to analyze development factors, to analyze factors that slow down innovation activity and to draw up appropriate recommendations. Research methods are economic analysis and synthesis. The article shows that the innovative development of the agro-industrial complex largely depends on state support and the creation of a special institution for the transfer of innovative technologies. The main provisions of the article: it is shown that in modern Russia the high potential of agro-industrial production has not been realized; innovative development of enterprises in the agro-industrial complex depends on the import of technologies; Russia has a scientific base and the potential for creating innovative solutions, but in the absence of technology transfer institutions, it cannot be realized; the creation of a special institute for technology transfer will increase the innovative activity and competitiveness of the Russian agro-industrial complex in the domestic and world markets.

Keywords: innovations, innovative technologies, digitalization of the economy, agro-industrial complex, sub-sectors of agriculture, GDP, economic development

For citing: Razuvaev R. A., Tsatsulin A. N. Legal Consolidation of the Institute of International Non-Governmental Organizations in the Legislation of the Countries of the CIS // Administrative consulting. 2022. N 3. P. 95–107.

Ходить бывает склизко / По камешкам иным.
Итак, о том, что близко, / Мы лучше умолчим

А. К. Толстой.
*История государства Российского
от Гостомысла до Тимашева*

Введение

Сельское хозяйство России в настоящее время находится на этапе своего становления, поиска своих путей суверенного развития, испытывает известные трудности, пытается решить накопившиеся за переходный период проблемы. Тем не менее за последние годы наша страна вошла в ТОП-15 государств с наибольшим количеством IT-стартапов в агропромышленном комплексе национальной экономики¹. Использование же инноватики позволило собрать за период 2016–2021 гг. рекордные урожаи зерновых культур, и Россия уверенно вышла на мировые зерновые биржи.

В настоящее время в мире производится гораздо больше продовольствия, чем человечество способно физически потребить. При этом каждый девятый житель планеты ежедневно голодает, а каждый третий страдает от разной степени недоедания. ООН разработала Всемирную продовольственную программу с интригующим названием «Нулевой голод» и прописанный в документе комплекс необходимых мер. Программа призвана заметно улучшить ситуацию в мире уже к 2030 г., в первую очередь, благодаря устойчивому развитию сельскохозяйственного производства планеты. Россия здесь играет не самую последнюю роль в этом процессе, оказавшись в числе лидеров по экспорту отдельных видов продовольствия и сельскохозяйственного сырья.

Инновационное развитие агропромышленного комплекса является необходимым условием развития, поскольку постепенно происходит переход от традиционного способа хозяйствования к так называемому точному земледелию, основанному на наукоемких технологиях. Впечатляющий опыт зарубежных стран показывает, что отрасль сельского хозяйства активно использует новые технологии для повышения точности, эффективности и даже удаленного менеджмента из офиса.

В России большинство инновационных решений приобретаются из-за рубежа. Так, Россия импортирует семена, племенной скот и сельскохозяйственную техни-

¹ Нано, био, смарт и не только: современное сельское хозяйство в 20 понятиях [Электронный ресурс]. URL: <https://meduza.io/feature/2020/10/08/nano-bio-smart-i-ne-tolko> (дата обращения: 03.12.2021).

ку [1], что создает угрозу продовольственной безопасности в случае обострения международной политической ситуации и приостановки торговых отношений между государствами. В такой кризисной ситуации на российский рынок будет закрыт доступ для большинства инновационных продуктов, базовых технологий, товаров двойного назначения и в целом произойдет существенное усиление технологической зависимости страны от условного Запада [8].

Проблематика инновационного развития агропромышленного комплекса в России широко обсуждается в научных кругах. Так, в работе С. В. Грицуновой, А. Н. Кокина показано, что факторами, тормозящими развитие, выступают отсутствие инновационной инфраструктуры и эффективных институтов предпринимательской деятельности [3]. Проблематика инновационного развития агропромышленного комплекса является актуальной повесткой текущей научной дискуссии. Так, в докладе, подготовленном НИУ ВШЭ, показано, что Россия имеет большой потенциал как для экспорта, так и для внутреннего рынка в сфере аграрного производства. На долю России приходится порядка 10% от мирового фонда пахотных земель, но большая часть этих земель находится в областях рискованного земледелия: под аграрное производство используются земли с низкой плодородностью, при этом в южных регионах страны дополнительно существует угроза дефицита воды для нужд полива и орошения [4].

По оценкам последней Сельскохозяйственной переписи, около 44,0% земель (97 млн га) не используется в силу вышеизложенных причин. Неэффективность распределения пригодных под сельскохозяйственную деятельность земель и обуславливает относительно низкий вклад отрасли в макроэкономический агрегат валового внутреннего продукта (ВВП) страны. Таким образом, проблематика инновационного развития агропромышленного комплекса имеет собственное стратегическое значение. Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы является обоснование важности необходимости инновационного развития агропромышленного комплекса и разработка рекомендаций, необходимых для повышения инновационной активности предприятий, входящих в состав АПК.

Задачами настоящего предметного научного исследования являются определение вклада отрасли в ВВП, установление уровня инновационной активности, анализ факторов-предикторов развития и анализ причин, замедляющих инновационную активность предприятий отечественного АПК. По итогам исследования составляются соответствующие рекомендации для заинтересованных структур.

Методы исследования

Для достижения поставленных целей используются диалектический подход и метод экономического анализа, который заключается в исследовании во времени отдельных характеристик сложного наблюдаемого объекта. В работе исследуются отдельные качественные и количественные характеристики предприятий АПК за период 2016–2019 гг. Для составления необходимых рекомендаций используют также метод обобщения и конструктивного синтеза, что предполагает на основании полученных значимых аналитических результатов и найденных специальных характеристик состояния объекта исследования делать вероятностные предположения и достоверные выводы по сценариям и вариантам возможного поведения этого объекта в ближайшем и вполне обозримом будущем [9].

Полученные результаты

Аграрная революция в новой России представляет собой такие нововведения, которые обеспечивают функционирование сельскохозяйственной отрасли на ином качественном

и высокопродуктивном уровне с широким использованием IT-технологий, способствующих сокращению доли тяжелого рутинного труда и заметному повышению урожайности. Массово стали внедряться в агропромышленный комплекс достижения биотехнологии, новейшие способы переработки сельхозпродукции, оптимизированные логистические схемы, современные методы менеджмента в управлении сельхозпредприятием. Инновационные технологии цифровой природы создают достоверную и доступную аналитику состояния полей, угодий для массового пользователя в лице фермера, автотрейдера, страховщика, профессионального оценщика, представителя фискальных структур и т. д.

Внедренные инновационные технологии привели к корректировке приемов обработки посевов и полей, гарантируя эффективность, безопасность и надлежащую доходность коллективного сельхозпроизводителя и индивидуального фермера. Переход к цифровой экономике в сельском хозяйстве задействовал такие известные информационные технологии, адаптированные к российским особенностям функционирования агропрома, как ГИС-технологии, GPS-сельское хозяйство, спутниковая съемка, аэрофотоснимки с помощью дронов, обработка и анализ *Big Data*, исследование массивов онлайн-данных. Достигнутые преимущества использования цифровых технологий касаются снижения потребления воды, расхода питательных веществ и удобрений, уменьшения вредного давления и негативных последствий на экологию и окружающую среду за счет понижения стока химикалий и продуктов жизнедеятельности в системе животноводства в местные грунтовые воды и в открытые водоемы.

В связи с тем, что качество сельхозугодий зависит от их местоположения, ГИС-технология, например, становится исключительно полезным прикладным инструментарием с точки зрения уже упомянутого *точного* сельского хозяйства. Используя геоинформационные технологии, разработанные специально для нужд агропромышленного комплекса, фермеры получают многочисленные наборы данных и важнейшие сведения о текущих и прогнозируемых изменениях осадков, температуры, урожайности, здоровья растений, и мн. др. Например, анализ погодных данных включает в себя такие опции, как вымерзание растений по классу озимых культур; оценка рисков заморозков (с температурой ниже -6°C) и ущерба по группе ранних культур; оценка рисков засухи (с температурой $+30^{\circ}\text{C}$) и ущерба от теплового стресса.

Настольные и мобильные приложения Scouting IT-технологии GPS совместно с авторитетным пакетом прикладных программ искусственного интеллекта позволяют рационализировать схемы внесения удобрений и пестицидов с учетом адресной обработки определенных участков полей в соответствии с их цифровыми картами, а не всей их площади [11]. Это существенно влияет на размер фактически понесенных затрат в составе полной себестоимости конечной сельскохозяйственной продукции АПК.

Внедрение инновационных технологий в отечественный АПК коснулось сложного процесса прогнозирования урожайности и спутникового мониторинга полей в реальном времени с решением задач обнаружения разнообразных рисков и угроз, что позволяет своевременно понять их, снизить, а в отдельных случаях финансово-экономически хеджировать. Результативность *точного* сельского хозяйства напрямую касается оптимизации понесенных затрат, совершенствования менеджмента, повышения урожайности культур, продуктивности в других подотраслях и, соответственно, роста производительности живого труда в АПК, а также снижения расходов на техническое обслуживание и в целом повышения рентабельности производства и продаж.

Специальные датчики спутникового мониторинга сельхозугодий могут давать изображения в различных цветовых спектрах, что делает возможным построение различных спектральных индексов, входящих в международные системы счисления. Так, стандартизованный индекс растительных различий (*NDVI*) способен определять состав растительности, количество увядших растений и их общее состояние. Так,

наилучшим способом избежать последствий засухи служит цифровая технология капельного орошения с автоматизированным управлением клапана подачи заданной порции воды на засушливые участки [12].

Другим замечательным аналитическим индексом, выстраиваемым спутниковой технологией, является измеряемая характеристика уровня содержания хлорофилла в растительной массе (*CCCI*), что предписывает регламентно строгий порядок внесения питательных веществ в виде почвенной подкормки подобающей специальной рецептуры. В набор новейших композитных индексов входит также контрольный индикатор так называемой «красной зоны» (*red edge*) содержания азота в почвах (*NDRE*). Последней разработкой западных специалистов стал аналитический индекс оценки состоятельности посевов с поправкой на качество почв, процессов активности поверхностной эрозии пахотных почв¹ в реальном времени (*MSAVI*), что позволяет минимизировать отрицательные воздействия почвенного фона на самых ранних стадиях развития растений [11].

Привлечение дронов в сельском хозяйстве в качестве источников информации для беспилотных инновационных технологий дает фермерам возможность с высокой точностью оценивать натурально-вещественный объем биомассы сельскохозяйственных культур, текущую высоту растений, присутствие сорняков и уровень водонасыщения конкретного участка угодий. И эти сведения оказываются на порядок более высокими с точки зрения степени разрешения (менее 0,5÷1,5 м) и точности, нежели могут представить спутниковые технологии.

Отдельным преимуществом служит та оперативность получения ценной информации от дронов, заметим от себя, эксплуатация которых довольно затратна, если последние задействованы на местах². Исключительно эффективны беспилотные технологии в борьбе с нашествиями активных насекомых-вредителей за счет профилактического нанесения инсектицида на опасные участки теми же дронами. Вероятность химического отравления, связанная с прямым воздействием токсичных веществ на человеческий организм, определяется специалистами по безопасности, как минимальная. Упрощению процедуры наблюдения за сельхозугодиями способствует цифровая платформа *EOS* (*NDVI-0.82*), разработанная американской компанией из Калифорнии *Crop Monitoring* с международным участием связанных компаний и призванная своим содержанием ускорить принятие надежных управленческих решений ответственными лицами в части обработки полей, внесения питательных веществ и удобрений, выбора культур для сева и время сбора урожая и пр.³

В настоящее время активное восприятие и переваривание достижений аграрной и цифровой революций российскими аграриями является как никогда актуальным, жизненно важным и судьбоносным. Доля сельского хозяйства в ВВП России по данным за 2019 г. составляет 3,45%, что сопоставимо с вкладом в ВВП данной отрасли в Латвии и Эстонии, где доля составляет 3,72% и 2,49% соответственно. Среди стран с наиболее развитой и развивающейся экономикой (страны G20), Россия занимает седьмую позицию в рейтинге по вкладу сельского хозяйства в ВВП. Лидирующими странами здесь являются Индия и Индонезия⁴.

¹ По мнению ряда ученых, эрозия является одним из основных источников исчезновения плодородных почв.

² Дешифрирование снимков с помощью модуля данных дистанционного зондирования осуществляется на базе Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения в границах муниципального района любого региона Российской Федерации.

³ List Featuring This Company [Электронный ресурс]. URL: <https://www.crunchbase.com/organization/eos-crop-monitoring> (дата обращения: 05.12.2021).

⁴ Доля сельского хозяйства в ВВП в G20 [Электронный ресурс]. URL: https://ru.theglobeconomy.com/rankings/share_of_agriculture/G20/ (дата обращения: 05.06.2021).

Таким образом, можно заключить, что вклад подотраслей сельского хозяйства в создание ВВП России достаточно невысокий (3,45%), но вполне сопоставим с уровнем аналогичного показателя ряда развитых стран из так называемой «двадцатки», о чем свидетельствует диаграмма на рис. 1. Однако здесь необходимо учитывать, что экономика может производить существенно больше сельскохозяйственной продукции при повышении эффективности хозяйственной деятельности и освоении тех свободных земель и сельскохозяйственных угодий, которые в настоящее время не используются по назначению.

Россия активно экспортирует продовольственную и фуражную пшеницу (во все возрастающих масштабах), кукурузу, подсолнечное масло и другие сырьевые продукты¹. У страны имеется высокий экспортный потенциал, который можно реализовать за счет перехода агропромышленного комплекса на новый технологический этап, на котором будет снижена зависимость от климата и других рисков, например, рисков, связанных с импортом семян, племенного скота и необходимого высокотехнологичного оборудования для АПК. Таким образом, именно инновации позволят России реализовать возможности развития АПК и послужить инструментом диверсификации экономики в условиях низких мировых цен на энергоносители.

Как представляется авторам статьи, среди факторов-предикторов, определяющих ближайшее будущее развитие АПК в России, наиболее значимыми являются реальная государственная поддержка, доступность источников финансирования, снижение стоимости энергоресурсов, тотальное импортозамещение запасных частей, комплектующих, сельскохозяйственной техники, семенного материала, уместная

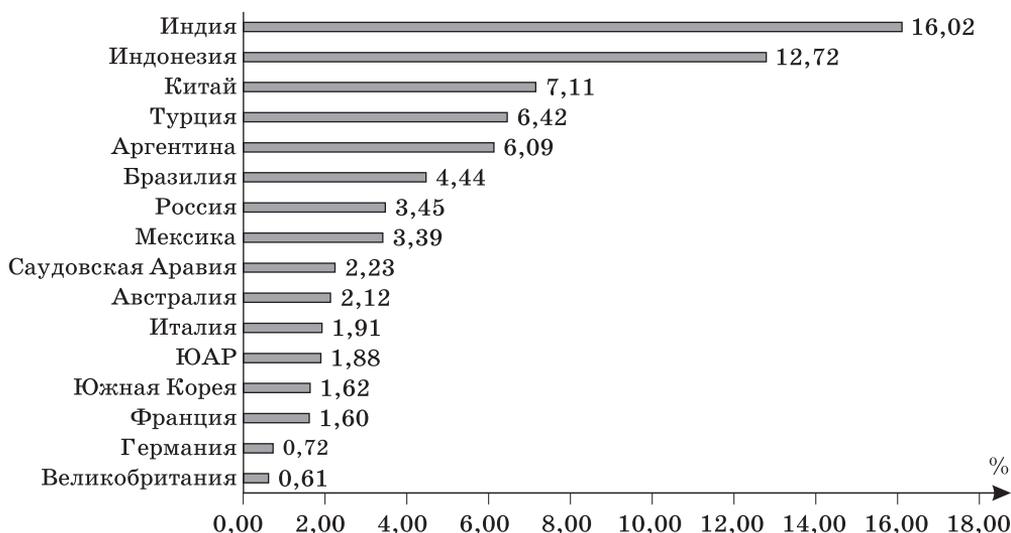


Рис. 1. Доля объема производства сельского хозяйства в странах G20 в 2019 г., %
Fig. 1. Share of agricultural production in G20 countries in 2019, %

Источник данных: Доля сельского хозяйства в ВВП in G20 [Электронный ресурс]. URL: https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/share_of_agriculture/G20/ (дата обращения: 05.06.2021).

¹ Обзор рынка сельского хозяйства [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/obzor-rynka-selskogo-hozyajstva-2019.pdf> (дата обращения: 05.06.2021).

цифровизация сельскохозяйственной деятельности, стабильность законодательства и регуляторной политики, внимания контрольных и надзорных структур.

По оценкам аналитического агентства *Deloitte*, 75% прибыли компаний АПК составляют государственные субсидии, что означает, что отрасль характеризуется низкой рентабельностью и государственная поддержка во многом определяет ее развитие. Таким образом, инновационная активность предприятий АПК во многом зависит от государственной политики и именно на государство возлагается важная роль по модернизации сектора экономики и его инновационного развития.

Рассмотрим особенности инновационной активности предприятий, относящихся к сфере деятельности АПК. Данные представлены в табл. 1 и табл. 2. Из представленных в табл. 1 данных видно, что деятельность предприятий агропрома в анализируемом периоде характеризуется сравнительно низкой инновационной активностью. Наиболее активные предприятия, осуществляющие и внедряющие технологические инновации разного уровня, наблюдаются в секторе выращивания рассады; их доля составила ровно 1/8 часть от общей совокупности официально зарегистрированных экономических субъектов. Наименьшая доля зафиксирована в секторе выращивания многолетних культур в 2019 г. — 4,7%. Для сравнения, удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в реальном секторе экономики, составляет почти 21,0%¹.

Инновационная активность предприятий АПК существенно отклоняется от средних показателей по предприятиям в целом по национальной экономике России. Несмотря на рост инновационной активности в 2019 г., предприятия агропромышленного комплекса заметно уступают предприятиям из отраслей промышленности и пищевого производства (пищевкусовая промышленность) [7]. Из данных, представленных в табл. 2, видно, что наибольший удельный вес инновационных продуктов в 2019 г. относится к сфере смешанного сельского хозяйства — 6,4%².

Таблица 1

Структура российских агропромышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации за 2017–2019 гг., %
Table 1. Structure of Russian agro-industrial enterprises technological innovations for 2017–2019, %

Виды деятельности по ОК ВЭД	2017	2018	2019
Всего по национальной экономике:	20,8	19,8	21,6
из них по видам экономической деятельности и подотраслям сельского хозяйства:			
выращивание однолетних культур	6,2	5,2	7,5
выращивание многолетних культур	6,9	2,2	4,7
выращивание рассады	20,0	14,3	12,5
животноводство	4,4	4,7	5,3
смешанное сельское хозяйство	–	16,3	8,9
деятельность вспомогательная в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции	4,6	6,3	7,4

¹ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186> (дата обращения: 06.06.2021).

² Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186> (дата обращения: 06.06.2021).

**Структура инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров
сферы АПК за 2017–2019 гг., %**

Table 2. Structure of innovative goods in the total volume of shipped agro-industrial products
for 2017–2019, %

Виды деятельности по ОК ВЭД	2017	2018	2019
Всего по национальной экономике:	7,2	6,5	5,3
из них по видам экономической деятельности и подотраслям сельского хозяйства:			
выращивание однолетних культур	1,9	1,5	1,5
выращивание многолетних культур	3,1	2,4	2,1
выращивание рассады	21,4	11,4	2,5
животноводство	1,7	2,1	3,3
смешанное сельское хозяйство	–	1,4	6,4
деятельность вспомогательная в области произ- водства сельскохозяйственных культур и после- уборочной обработки сельхозпродукции	1,8	3,5	0,5

Анализируя статистические данные обеих таблиц, приходится сделать вывод, что главным образом инновации распространяются на внедрение в отечественный агропром отечественных и зарубежных технологий и оригинальные решения административно-управленческих инноваций. При этом доля предприятий, выпускающих действительно инновационные продукты (пионерные товары) для отечественного рынка оказывается предельно низкой.

При этом в структуре общих затрат на НИОКР в 2019 г. аграрные науки составляют 1,69% от всех затрат федерального бюджета. Основным инвестором, финансирующим целевым образом исследование в сфере аграрного производства, выступает государство; доля бюджетных средств в структуре общих объемов финансирования превышает 60% [7] (рис. 2).

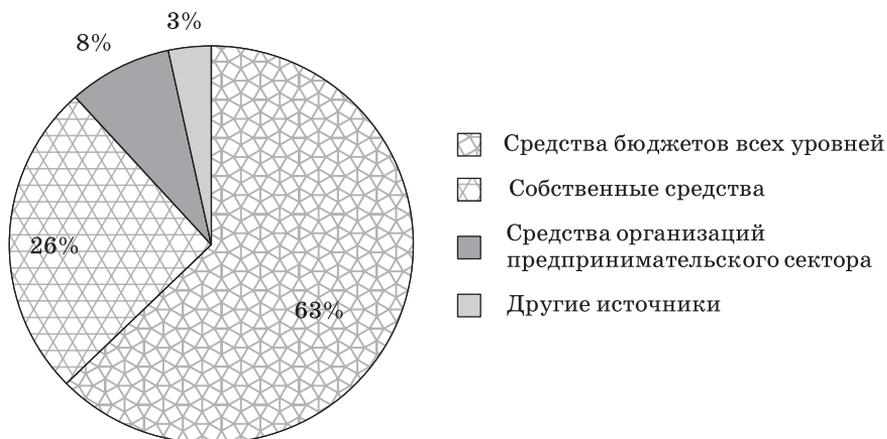


Рис. 2. Структура источников финансирования затрат на исследования
и разработки в сфере АПК [7]

Fig. 2. Structure of funding sources for research costs and agro-industrial development

В свежем аналитическом обзоре Росинформагротеха показано, что сотрудники и студенты современных вузов не испытывают трудностей при публикации результатов своих научных исследований и разработок, обладают доступом к регистрации прав на изобретения, имеют возможности участия в выставках и конференциях. Однако существенную трудность представляют реальные возможности коммерциализации уже запатентованных изобретений и отлаженных технологий [7].

В России пока не создано эффективных механизмов трансфера технологий от научно-исследовательских институтов в реальную экономику. Совокупность условий, таких как отсутствие спроса на инновации со стороны АПК и отсутствие эффективных механизмов их передачи, и обуславливает слабую инновационную активность. Механизмов государственной поддержки трансферта и освоения результатов НИОКР предприятиями агропромышленного комплекса в настоящее время не предусмотрено, что и обуславливает их низкую инновационную активность этих разработок, недостаточную обеспеченность энергетическими ресурсами порядка их внедрения [6] и, как следствие, досадно низкую производительность живого и овеществленного труда в системе АПК, невозможность использования значительной части земель, находящихся в областях рискованного земледелия.

Обсуждение полученных результатов

Инновации в АПК могут осуществляться в следующих двух направлениях:

- 1) инновации биологического характера: повышение плодородия сельскохозяйственных земель, рост урожайности и продуктивности животноводства;
- 2) инновации технологического характера: модернизация отраслей, повышение производительности труда и эффективности хозяйственной деятельности.

Для инновационного развития АПК также необходимы инвестиции в человеческий капитал и взаимодействие с высшими учебными заведениями в части трансфера технологий. Поскольку инновационное развитие АПК невозможно без проведения соответствующих научных исследований и разработок, наиболее оптимальным решением является сотрудничество с вузами. Так, например, Донской государственный аграрный университет ежегодно публикует и обновляет каталоги инновационных разработок, где представлены разработки сотрудников вуза, приводятся сферы применения и комплексный экономический эффект¹.

Однако несмотря на наличие научной базы, масштабного трансфера технологий не происходит. Удельный вес инновационно-активных предприятий АПК достаточно низкий. На наш взгляд, целесообразно создавать и развивать институты, ответственные за трансфер технологий от вузов к промышленным предприятиям и в качестве образца использовать эффективные зарубежные институты. Так, на рис. 3 приводится модель трансфера технологий от профильного вуза к конкретным предприятиям АПК. Суть действия такого механизма состоит в том, что сотрудник, совершивший научное открытие, обращается в специальный отдел трансфера технологий, в рамках которого производится оценка значимости и экономического потенциала изобретения.

Каждое научное открытие закрепляется за отдельным сотрудником, который берет на себя все обязательства по процедуре патентования изобретения и новшества, проводит маркетинговое исследование и лицензирование технологии.

¹ Каталог инновационных разработок Донского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dongau.ru/nauka-i-innovatsii/katalog%20Инновационные%20разработки%20ДонГАУ.pdf> (дата обращения: 06.06.2021).



Рис. 3. Американская модель трансфера инновационных технологий [10]
 Fig. 3. The American model of transfer of innovative technologies

Сотрудники специального центра трансфера технологий определяют предприятия, где новая технология или изобретение может быть внедрена для коммерческого использования. Также данные сотрудники проводят документальное и правовое сопровождение и контролируют получение изобретателем платежей за использование инновационных технологий, скажем, в форме выплачиваемого роялти и иных формах [5].

Создание отечественного института трансфера технологий в форме всевозможных центров поддержки на данном этапе развития АПК является крайне необходимым, поскольку в сельскохозяйственной и фундаментальной науке производятся теоретические исследования, ведутся практические разработки, но они не получают своего конечного коммерческого использования в земледелии, животноводстве и других отраслях.

Предварительно осуществленный анализ свидетельствует, что проблемы инновационного, организационно-технического, научно-технологического совершенствования базовых подотраслей АПК (растениеводство, животноводство) в нормативно-правовой базе РФ не нашли должной проработки и нуждаются в новой трактовке. Основной реализуемый документ, по которому отечественный АПК движется вперед, — «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы», характеризуется заметной фрагментарностью, локальностью задач и аспектов развития отдельных направлений: селекции и гибридизации в птицеводстве; семеноводство картофеля и сахарной свеклы, и т. п.¹ Отсюда вопросы надлежащего инновационного развития с применением достижений цифровых тех-

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы». Электронный фонд правовой и научно-технической документации. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/436761964> (дата обращения: 05.12.2021).

нологий, совершенствования и обновления нормативно-правовой базы нуждаются в серьезной дальнейшей разработке.

Заключение

В настоящем исследовании предпринята попытка оценить уровень инновационной активности предприятий АПК. Показано, что удельный вес предприятий, осуществляющих технологические инновации, ниже среднего уровня по экономике. Вклад отрасли в ВВП достаточно низкий и не согласуется с возможностями экономики. Россия обладает 10% всех запасов площадей, пригодных для сельскохозяйственной деятельности, но большая часть этих земель не используется в силу наличия климатических рисков.

Сущность технологических инноваций в АПК сводится к тому, чтобы снизить уровень всевозможных рисков, в частности, связанных с климатическими условиями, и повысить рентабельность ведения хозяйственной деятельности за счет повышения объемов производства сельхозпродукции и улучшения конкурентных позиций как на внутреннем, так и на мировых рынках. Показано, что в России уже создан надежный потенциал создания современных инновационных решений на базе разработок аграрных университетов.

Однако существует реальная проблема коммерциализации запатентованных новшеств и трансфера принятых решений в экономическую деятельность. Представляется, что создание института трансфера технологий позволит реализовать имеющийся в стране научный, технологический и технический потенциал, а также прогнозируемые возможности развития российского агропромышленного комплекса за счет внедрения инноваций и повышения общей эффективности хозяйственной деятельности экономических субъектов стратегической отрасли.

Поскольку успешность развития агропромышленного комплекса во многом зависит от проводимой государственной политики, государству необходимо создавать экономические стимулы для инновационно активных предприятий и поощрять внедрение отечественных новшеств, разработанных на базе российских университетов. Не пренебрегая, тем не менее, использованием приемлемых для наших условий зарубежных инновационных технологий, попавших в нашу страну разными путями, например, по непрехотливой и ныне безобидной схеме параллельного импорта.

Литература

1. Аржанцев С. А. Теоретические аспекты инновационного развития агропромышленного комплекса // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2019. № 2 (10). С. 11–18.
2. Бессонова Е. А., Руденко И. Р. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в обеспечении экономической безопасности России // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2020. Т. 10, № 4. С. 25–36.
3. Грицунова С. В., Кокин А. Н. Анализ условий развития инновационно-ориентированного инфраструктурного предпринимательства в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Науковедение». 2015. № 2 (7). URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/106EVN215.pdf> (дата обращения: 07.06.2021).
4. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0 : докл. к XXI Агр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. / Н. В. Орлова, Е. В. Серова, Д. В. Николаев и др. ; под ред. Н. В. Орловой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. 128 с.
5. Миролюбова Т. В. Зарубежный опыт развития инновационной инфраструктуры университетов в региональных инновационных системах // Экономические науки. 2013. № 1.

- С. 215–220.
6. *Пожарский И. Д., Цацулин А. Н.* Проблемы энергосбережения в региональном агропромышленном комплексе // *Управленческое консультирование*. 2013. № 7. С. 74–80.
 7. Трансфер технологий в АПК: состояние и перспективы развития : аналит. обзор. ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 92 с.
 8. *Цацулин А. Н.* Финансовый анализ и оценка деятельности корпораций реального и финансового секторов экономики : учеб. пособие для аспирантов / под ред. проф. В. А. Черненко. СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. С. 8–16.
 9. *Цацулин А. Н.* Финансирование инновационного развития в контексте зарубежного опыта и отечественной практики // *Экономист*. 2017. № 8. С. 67–78.
 10. *Killon V. J.* Preserving Indiana's Agricultural History // *Journal of Agricultural & Food Information*, 14(1), 2013. P. 77–82.
 11. *Logsdon R. A., Kalcic M. M., Trybula E. M. et al.* Ecosystem services and Indiana agriculture: farmers' and conservationists' perceptions // *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 11 (3), 2015. P. 264–282.
 12. *Megh R. Goyal* [Ed.]. Sustainable micro irrigation. Apple Academic Press, 2015. 501 p.

Об авторах:

Разуваев Роберт Андреевич, аспирант кафедры экономики Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация), магистр экономики; forumcss@mail.ru

Цацулин Александр Николаевич, профессор кафедры менеджмента Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация), доктор экономических наук, профессор; tsatsulin-an@ranepa.ru

References

1. Arzhantsev S. A. Theoretical aspects of the innovative development of the agro-industrial complex // *Economics, labor, management in agriculture [Ekonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyaistve]*. 2019. N 2 (10). P. 11–18 (in Rus).
2. Bessonova E. A., Rudenko I. R. Innovative development of the agro-industrial complex in ensuring the economic security of Russia // *Bulletin of the South-Western State University. Series: Economy. Sociology. Management [Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment]*. 2020. V. 10, N 4. P. 25–36 (in Rus).
3. Gritsunova S. V., Kokin A. N. Analysis of the conditions for the development of innovation-oriented infrastructural entrepreneurship in the agro-industrial complex [Electronic resource] // *Internet journal "Naukovedenie" [Internet-zhurnal "Naukovedenie"]*. 2015. N 2 (7). URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/106EVN215.pdf> (accessed 06/07/2021) (in Rus).
4. Innovative development of the agro-industrial complex in Russia. Agriculture 4.0 : report. to XXI Apr. intl. scientific conf. on problems of development of the economy and society, Moscow, 2020 / N. V. Orlova, E. V. Serova, D. V. Nikolaev and others; ed. N. V. Orlova; National research University "Higher School of Economics". M. : Publ. House of the Higher School of Economics, 2020. 128 p. (in Rus).
5. Mirolyubova T. V. Foreign experience in the development of innovation infrastructure of universities in regional innovation systems // *Economic Sciences [Ekonomicheskie nauki]*. 2013. N 1. P. 215–220 (in Rus).
6. Pozharsky I. D., Tsatsulin A. N. Problems of energy saving in the regional agro-industrial complex // *Administrative consulting [Upravlencheskoe konsul'tirovanie]*. 2013. N 7. P. 74–80 (in Rus).
7. Technology transfer in the agro-industrial complex: state and development prospects: analytic overview. Rosinformagrotech, 2020. 92 p. (in Rus).
8. Tsatsulin A. N. Financial analysis and assessment of the activities of corporations in the real and financial sectors of the economy. Textbook for postgraduate students, ed. V. A. Chernenko. SPb. : St. Petersburg State University of Economics, 2019. P. 8–16 (in Rus).
9. Tsatsulin A. N. Financing of innovative development in the context of foreign experience and domestic practice // *Economist [Ekonomist]*. 2017. N 8. P. 67–78 (in Rus).
10. *Killon V. J.* Preserving Indiana's Agricultural History // *Journal of Agricultural & Food Information*,

14(1), 2013. P. 77–82.

11. Logsdon R. A., Kalcic M. M., Trybula E. M. et al. Ecosystem services and Indiana agriculture: farmers' and conservationists' perceptions // *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 11 (3), 2015. P. 264–282.
12. Megh R. Goyal [Ed.]. *Sustainable micro irrigation*. Apple Academic Press, 2015. 501 p.

About the authors:

Robert A. Razuvaev, Postgraduate Student of the Chair of Economics of North-West Institute of Management, Branch of RANEPА (St. Petersburg, Russian Federation), Master of Economics; forumcss@mail.ru

Alexander N. Tsatsulin, Professor of the Chair of Management of North-West Institute of Management, Branch of RANEPА (St. Petersburg, Russian Federation), Doctor of Science (Economics), Professor; tsatsulin-an@ranepa.ru