

- 3 Поздравление читателей с Новым 2026 годом
- 4 **Владимир Гусаков**
Сельское хозяйство в надежде на конструктивные решения

ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

- 10 **Светлана Макрак, Ирина Кохнович**
Интеллектуальная система управления ресурсами в сельском хозяйстве на основе принципов бережливого производства
- 24 **Виталий Чабатунь, Ольга Азаренко, Юлия Ялоза, Анна Лукашевич**
К вопросу соотношения объемов инвестиций в основной капитал сельского хозяйства и продукции аграрной отрасли
- 36 **Фадей Субоч**
Конвергенция инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

- 55 **Ирина Гусакова**
Мировой рынок картофеля и продуктов его переработки: современное состояние и перспективы развития

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

- 71 **Наталья Сычёва, Александр Сычёв**
Структурно-функциональная модель взаимовлияния крупнотоварного сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 86 Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*)
- 88 Круглый стол «Ценообразование в АПК в условиях наращивания производственного потенциала»
- 89 Материалы, опубликованные в журнале «Аграрная экономика» в 2025 году

Издается с 1995 года.
Выходит 12 раз в год
на русском, белорусском
и английском языках.

№ 12 (367), 2025

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь, свидетельство о регистрации № 397 от 18.05.2009

Учредители:

Национальная академия наук Беларуси; Республиканское научное унитарное предприятие «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси».

Издатель и полиграфическое исполнение:

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Белорусская наука».

Свидетельства о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/18 от 02.08.2013, № 2/196 от 05.04.2017.
Ул. Ф. Скорины, 40, 220084, г. Минск

Подписано в печать 17.12.2025.

Формат 70×100²/₁₆.

Бумага офсетная № 1.

Усл. печ. л. 7,8. Уч.-изд. л. 7,7.

Тираж 76 экз. Заказ 258

Цена номера:

индивидуальная подписка – 7,40 руб.;
ведомственная подписка – 9,96 руб.

Редакция не несет ответственности за возможные неточности, допущенные по вине авторов.

Мнение редакции может не совпадать с позицией автора.

Перепечатка или тиражирование любым способом оригинальных материалов, опубликованных в настоящем журнале, допускается только с разрешения редакции

- 3 Best wishes to readers on the New Year 2026
- 4 **Vladimir Gusakov**
Agriculture in hopes of constructive solutions

RURAL ECONOMICS

- 10 **Svetlana Makrak, Irina Kokhnovich**
Intelligent resource management system in agriculture based on lean manufacturing principles
- 24 **Vitalij Chabatul, Olga Azarenko, Yuliya Yaloza, Anna Lukashevich**
On the issue of the ratio of investment volumes in fixed capital of agriculture and agricultural production
- 36 **Fadej Suboch**
Convergence of innovations in the formation of a megaproject “Agrotechnopolises of the Union State of Belarus and Russia” in the context of the synergy of coplanar financial flows and digitalization as drivers of sustainable scientific and technological leadership of the agri-food ecosystem

FOREIGN EXPERIENCE

- 55 **Irina Gusakova**
The global potato and potato products market: current status and development prospects

RURAL SOCIAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

- 71 **Natallia Sychova, Aliaksandr Sychou**
Structural and functional model of the mutual influence of large-scale agricultural production and sustainable development of rural areas

REFERENCE INFORMATION

- 86 New editions from the fund of the I. S. Lupinovich Belarusian agricultural library (*Natalya Shakura*)
- 88 Roundtable discussion “Pricing in the agroindustrial complex in the context of increasing production potential”
- 89 The materials published in journal “Agrarian economics” in 2025

Уважаемые авторы и читатели!

Уходящий 2025 год является для агропромышленного комплекса страны отчетным с точки зрения подведения итогов реализации Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы. Нельзя не отметить, что уже предварительные результаты свидетельствуют о высоких достижениях сельских тружеников в части выполнения намеченных показателей. Выросли объемы производства зерна – в текущем году собрано (с учетом рапса и кукурузы) более 11 млн т. Объемы производства сахарной свеклы значительно превысили запланированные по государственной программе на 2025 год и составили более 6,0 млн т. По итогам года планируется получить не менее 9,0 млрд долл. США от экспорта продовольствия.

Не оставаясь в стороне от процесса совершенствования АПК, с целью своевременного и практико-ориентированного научного обеспечения отрасли редакционная коллегия журнала «Аграрная экономика» стремится публиковать наиболее актуальные и востребованные в реальном секторе материалы, содержание которых направлено, прежде всего, на повышение эффективности и конкурентоустойчивое развитие отечественного АПК. Среди них – проблемы эффективного развития крупнотоварного сельскохозяйственного производства и кооперативно-интегрированных структур АПК, ключевые направления цифрового развития аграрного производства, укрепление технологической независимости отрасли и др. Хотелось бы выразить искреннюю благодарность всем авторам, которые делятся результатами своих исследований на страницах нашего издания, делая его интересным и популярным.

Уважаемые коллеги! Мы искренне желаем всем в наступающем году счастья и благополучия, творческих успехов и высоких производственных результатов! Нет сомнений, что 2026 год станет еще одним годом новых достижений нашего государства как во внешней политике, так и в повышении благосостояния белорусского народа!

Сельское хозяйство в надежде на конструктивные решения

Сельское хозяйство в Беларуси – системообразующая отрасль. Если в прямом исчислении оно формирует до 10 % национального богатства, создаваемого ежегодно, то с учетом целого комплекса перерабатывающих, ресурсобеспечивающих и обслуживающих отраслей АПК создает более 40 %. А если рассматривать структуру потребительского рынка, то продовольственные товары и продукты питания занимают более 50 % его объема. Нет другой такой отрасли в стране, которая так сильно влияла бы на состояние и функционирование всей экономики. Достаточно сказать, что временный дефицит хотя бы одного незначительного продукта (вспомним прошедший зимне-весенний период, когда ощущались небольшие перебои с картофелем) вызывает социальные проблемы в обществе и ажиотажный спрос не только на данный продукт, но и на другие.

В этой связи надо сказать, что само село или деревня как база сосредоточения всех видов ресурсов (трудовых, материальных, социальных и пр.) также выполняет системообразующую роль в сохранении и развитии государства. Не случайно Президент страны А. Г. Лукашенко неоднократно подчеркивал: «Потеряем деревню – потеряем страну». Поэтому развитию деревни, особенно современных агрогородков как центров всей многообразной сельской жизни и деятельности, придается в последнее время приоритетное значение.

Сельское хозяйство страны получило особую динамику после реализации Государственной программы возрождения и развития села в 2005–2010 годы. Именно благодаря ей проведено сплошное переоснащение сельскохозяйственных предприятий современной техникой. Созданы многие новейшие производственные объекты (животноводческие комплексы и фермы, зерноочистительные и сушильные пункты и хранилища, перерабатывающие цеха и т. п.). Внедрены новейшие технологии и методы интенсивного хозяйствования, породы животных и сорта растений. Обеспечено повышение плодородия земель, проведено мелиорирование и восстановление вышедших из оборота площадей. И что важно – по-новому воссоздана вся социальная инфраструктура села с широким перечнем социальных услуг и гарантий. Все это вместе не только обеспечило подъем отечественного сельского хозяйства и повысило престиж жизни и деятельности в деревне, но и позволило впервые в новейшей истории полностью решить обострившуюся к этому времени проблему продовольственной безопасности молодой независимой Беларуси.

Надо подчеркнуть, что в ходе реализации настоящей Государственной программы Беларусь стала не только полностью обеспечивать свои внутренние по-

требности в продовольствии с учетом потребительского спроса, но и ежегодно наращивать экспортные фонды и внешние поставки. То есть страна по всем критериям стала продуктоизбыточной, ориентированной на экспорт. По разным видам продукции экспорт составляет от 30 до 80 % общих объемов производства и достигает в сумме почти 8 млрд долл. США. И поставлена задача дальнейшего устойчивого роста размеров экспорта, освоения новых мировых рынков продажи готового высококачественного продовольствия. Надо заметить, что в мире не так уж много стран, которые обеспечивают свою продовольственную безопасность за счет собственного производства и поставляют на экспорт половину произведенной продукции. Важно то, что среди них – Беларусь.

Это говорит о том, что по всем параметрам Беларусь имеет сейчас высоко-развитое сельское хозяйство и способна активно интегрироваться в мировое продовольственное пространство. Но для того, чтобы решить новые амбициозные задачи, как показывает системный анализ, требуется целый комплекс мер по переходу АПК на качественно более высокий уровень развития, критериями которого неизменно должны быть – сплошная интенсификация производства, полная ресурсообеспеченность и нормативная или научно обоснованная окупаемость вкладываемых средств, многообразная государственная поддержка, рост качества и потребительской ценности сырья и готовых продуктов питания, использование новейших достижений науки в земледелии и животноводстве, переход предприятий на самоокупаемость и самофункционирование, эффективная система управления предприятиями и отраслями.

Качественно более высокий уровень развития АПК актуально необходим по ряду требований. Например, пришло время переходить от целевых задач продовольственной безопасности со всем ее обеспечением к программно-целевым задачам продовольственной независимости, а это уже совершенно иное состояние аграрной экономики. Так, если по сегодняшнему состоянию продовольственной безопасности внутренний белорусский продуктовый рынок обеспечен собственными продуктами питания только на 80 %, а остальное это импорт, то по критериям продовольственной независимости должен обеспечиваться более чем на 90 %. Конечно, 100%-ного обеспечения достичь нельзя, поскольку целый ряд продуктов и товаров (некоторые фрукты, овощи и пр.) произвести в Беларуси невозможно по климатическим условиям. Однако там, где это возможно и целесообразно, должно произойти импортозамещение. Одновременно с ускоренным наращиванием экспорта. Главное то, что продовольственная независимость напрямую сопряжена с существенным повышением качества питания белорусского населения. И не только по количеству потребляемых килокалорий, но и по структуре продуктов питания, где все большее значение должны получать высококачественные и ценные продукты. И эту проблему следует неотложно решать в ближайшее время. Вместе с тем переход к критериям продовольственной независимости прямо указывает на то, что белорусская экономика в целом в состоянии динамично прирастать. То есть экономика страны

может получить дополнительную динамику за счет устойчивого целевого роста аграрной экономики. Известно, что в Беларуси недостаточно многих ископаемых природных ресурсов и эту проблему вполне возможно в значительной мере компенсировать за счет дальнейшего подъема сельского хозяйства.

Однако, надо прямо сказать, что после реализации масштабной Государственной программы возрождения и развития села, которая по-настоящему обеспечила решение всех накопленных на то время производственных и социальных проблем и вывела отечественный АПК на уровень развитых стран, последующие программы развития сельского хозяйства, которые действовали в период с 2011 г. по настоящее время, фактически не стали ее продолжателями. Они не только не обладали необходимой масштабностью и комплексностью, но и не обеспечили даже устойчивого и сбалансированного (по объемам производства и выделяемым ресурсам) развития основных отраслей растениеводства и животноводства. В результате в большинстве хозяйств стали накапливаться текущие и стратегические проблемы – замедление темпов роста, недостаток вложений, износ и устаревание техники, рост издержек, снижение мотивации и заинтересованности кадров и пр. Для их решения потребовалось ежегодное оперативное вмешательство соответствующих органов государственной власти, особенно в связи с организацией своевременного и качественного проведения основных сельскохозяйственных кампаний – весенне-посевной, уборочной, кормозаготовительной и др. В ряде хозяйств названные проблемы стали хроническими, и это вызывает необходимость выработки и принятия новых адекватных кардинальных мер и решений.

Понимая это, в республике в настоящее время предпринимаются серьезные попытки поправить положение дел. Одной из таких попыток является отработка перспективной модели организации сельского хозяйства на примере Шкловского района Могилевской области. Так, данная модель предусматривает создание крупной интеграционной структуры на базе нескольких действующих агропромышленных предприятий. Однако это должно быть не просто объединение, а создание в его составе ряда рациональных технологических цепочек, которые бы замыкали разные виды производства – от получения исходного качественного сырья до его доработки и хранения, использования в производстве и переработки и последующего получения высококачественного брендового продовольствия и готовых продуктов питания под разнообразный спрос. Пример – получение зерна и кормов, их доработка и хранение, скармливание животным и птице, производство качественной мясной продукции и получение на этой базе конечной продукции повышенного качества и с высокой добавленной стоимостью.

Отработка модели находится на контроле Главы государства и Могилевского облисполкома. Организует разработку Управление делами Президента Республики Беларусь, участвуют и выполняют научное обеспечение – ученые и специалисты. Таким образом, поставлена непростая задача – найти эффективное решение всех возникших за последнее время проблем. А затем, после

основательной апробации, модель может быть распространена на многие другие районы и сельские территории страны. Обсуждается даже вопрос, что при удачной апробации модель Шкловского района может быть прообразом второй Программы возрождения и развития села и сможет придать сельскому хозяйству новую динамику.

Но уже сегодня рассматриваемая модель имеет обнадеживающие результаты. В ее рамках отработан целый ряд решений: оптимизирована структура посевных площадей, составлена рациональная система севооборота, подобраны высокоурожайные сельскохозяйственные культуры, отработана практика внедрения интенсивных технологий, апробирована организация получения высококачественных кормов, подобраны породы сельскохозяйственных животных для получения качественного молока и мяса, выполнены и одобрены расчеты выхода в ближайшее время на полное самофинансирование. Безусловно, все эти разработки очень актуальны для массы других хозяйств республики.

В развитие этого Шкловская модель предполагает реконструкцию действующих и строительство новых комплексов, ферм, перерабатывающих предприятий и цехов. В настоящее время эти работы широко разворачиваются. Известно, что без глубокой собственной переработки исходного сырья в готовую продукцию добиться самоокупаемости производства практически невозможно. Цены на сырье не могут обеспечить покрытие всех необходимых издержек. Лишь цены на готовые высококачественные продовольственные товары, содержащие добавленную стоимость, дают возможность работать устойчиво на принципах полной окупаемости затрат за счет доходов от продаж.

Важно четко представлять, что любая интегрированная структура – это кластерное образование. А его успешное функционирование возможно только в связи с оптимизацией его состава по числу, функциям (специализации) и размерам входящих предприятий, как и размеры самого кластера. Здесь не может быть произвольности, необходим строго научный подход. Особенно важное значение имеют размеры, а также специализация базовых сельскохозяйственных предприятий. Безосновательное укрупнение, как и гигантомания, здесь недопустимы. В науке есть строгая закономерность: чем больше по размеру хозяйство (или объединение), тем лучше оно должно быть оснащено новейшими материально-техническими ресурсами, иначе невозможно поддерживать интенсивность и ритмичность производства на обширных территориях. Поэтому в контексте систематизации как самого кластерного объединения, так и исходных агропромышленных предприятий в приоритетном порядке должны быть проработаны вопросы расширенного воспроизводства всей материальной и ресурсной базы. Конечно, любая кластерная структура, наряду с прочими решениями, требует совершенствования (оптимизации) системы управления, а это – подбор и целевая подготовка высококвалифицированных управленческих кадров и специалистов, их достойная мотивация и комплекс условий по стимулированию и закреплению.

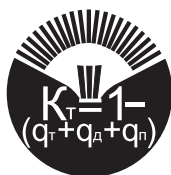
Наконец, крупная интегрированная структура не может производительно функционировать без целевого переоснащения всех производственных участков современной высокопроизводительной техникой. Предполагается, что полное технико-технологическое переоснащение интегрированной структуры произойдет за несколько ближайших лет. Сейчас этому активно способствует Управление делами Президента Республики Беларусь. Чтобы распространить эту практику на другие сельскохозяйственные предприятия и объединения, важно уже сейчас начать проработку вопросов поиска надежного источника инвестиций. Более того, для устойчивого роста производства сельскому хозяйству требуются не только новые технические ресурсы, но и многие другие средства (удобрения, средства защиты, ветпрепараты и пр.), способные обеспечить рост продуктивности и компенсировать увеличение издержек. Без этого развитие невозможно. Уже сейчас из сельского хозяйства в ряде случаев изымается (в виде продукции) больше, чем вкладывается в развитие, но это не может быть долго. Село стало донором, когда само нуждается во вложениях. Особенно необходимы неотложные меры по поддержанию и повышению плодородия почв. Важно найти оптимальное решение, чтобы некоторая часть изъятых средств возвращалась обратно и было обеспечено расширенное воспроизводство всего ресурсного потенциала АПК.

Думается, что это мог бы быть специальный фонд поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, по примеру того, как он существовал около 15–20 лет назад (за счет небольших отчислений промышленных предприятий, в пределах около 1,5 %). Но играл и сыграл решающую роль в поддержке материальной базы нуждающихся хозяйств. Также остается открытым и пока не имеющим решения вопрос реструктуризации или списания накопленных долгов многих сельскохозяйственных предприятий, которые препятствуют всякой самостоятельной деятельности. Об этом мало кто говорит, но вернуть эти долги уже не представляется никакой возможности, они безнадежные и безвозвратные. Изучение показывает, что как реструктуризации, так и списания бояться не следует, это нормальная практика оздоровления. Ведь многие хозяйства, особенно находящиеся в худших условиях, где низкое плодородие земель, не способны накапливать собственные инвестиции и вынуждены залезать в долги. Ведь цены на сельскохозяйственную продукцию всегда социальные, ориентированные на среднего потребителя. Вспомним, что во времена Советского Союза оздоровление путем списания долгов происходило периодически. Выигрывали от этого все – и государство (уменьшались дотации), и хозяйства (расчищались расчетные счета и активизировалась деятельность). Есть в этом и объективная основа. Сельское хозяйство не является и не может быть полностью рыночной сферой. Оно по определению нуждается в поддержке государства. Повышение плодородия земли, проведение мелиорации, организация племенного дела и другие проблемные вопросы без помощи государства решить невозможно. А это уже не рынок, а прямое партнерство государства и сельскохозяйственных предприятий.

Белорусское государство насущно заинтересовано в эффективном развитии своего национального АПК, поскольку только он обеспечивает продовольственную безопасность страны и первейшие потребности людей в продуктах питания. А потому именно государство призвано найти действенные меры устойчивого развития всех предприятий, независимо от их эффективности производственного потенциала. Государству важны все предприятия, а не только избранные. Даже процедура несостоятельности низкорентабельных и убыточных сельскохозяйственных предприятий недопустима, также как и противоестественно их банкротство. В противном случае это подрыв основ самого государства.

Таким образом, сельское хозяйство ждет крупных конструктивных решений. Большая надежда на Шкловскую модель, а также на государство. АПК имеет немалый потенциал развития и роста, но реализовать его можно только путем выработки ряда стимулирующих механизмов и мер, в числе которых на первом месте – инвестиции. Как говорится, что вложишь, то и получишь.

*В. Г. Гусаков,
главный редактор научного,
производственно-практического
журнала «Аграрная экономика»,
академик, Заслуженный деятель науки Республики Беларусь*



Светлана МАКРАК, Ирина КОХНОВИЧ

*Институт системных исследований
в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: makraksv@inbox.ru*

УДК 004:631.152:631.6.02

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-12-10-23>

Интеллектуальная система управления ресурсами в сельском хозяйстве на основе принципов бережливого производства

Установлена приоритетность развития концепции бережливого производства применительно к сельскому хозяйству через тиражные технологии с акцентами на оптимизации затрат, устранении излишних запасов и др. Обоснованы и раскрыты принципы данной концепции. В качестве элемента тиражных технологий разработана карта управления ресурсами в растениеводстве в условиях системного мониторинга и контроля утилизации отходов, что позволяет по каждой выделенной операции (подготовка почвы, посев и др.) определить конкретный эффект от бережливого производства.

Ключевые слова: интеллектуальное управление ресурсами, бережливое производство, расходование ресурсов, затраты в сельском хозяйстве, устранение потерь, оптимизация затрат, тиражные технологии, циркулярное движение ресурсов, безотходное производство.

Svetlana MAKRAK, Irina KOKHNOVICH

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: makraksv@inbox.ru*

Intelligent resource management system in agriculture based on lean manufacturing principles

The research established the priority of developing lean manufacturing concepts for agriculture through mass production technologies, with an emphasis on cost optimization, eliminating excess inventory, and more. The principles of lean manufacturing as applied to agriculture were substantiated and explained. As part of the mass production technologies, a resource management map

© Макрак С., Кохнович И., 2025

for crop production was developed under the conditions of systematic monitoring and waste disposal control. This allows for the specific impact of lean manufacturing to be identified for each operation (soil preparation, sowing, etc.).

Keywords: intelligent resource management, lean manufacturing, resource consumption, costs in agriculture, elimination of losses, cost optimization, mass production technologies, circular movement of resources, waste-free production.

Введение

С учетом ограниченности инвестиционных ресурсов в агропродовольственном секторе, позволяющих сформировать конкурентные преимущества в краткосрочной перспективе, особую значимость приобретают организационно-экономические инструменты оптимизации затрат в условиях сбалансированности производственных процессов.

Одним из наиболее перспективных направлений данного рода является внедрение в деятельность хозяйствующих субъектов системы тиражных технологий, опирающихся на принципы бережливого производства. При этом разработка элементов таких технологий должна быть нацелена на освоение инструментов интеллектуальной системы управления ресурсами в сельском хозяйстве, включать алгоритмы оптимизации технологических решений на основе информационных данных для безотходного производства. Реализация такого подхода позволит сформировать самообучающуюся модель ведения сельского хозяйства, ориентированную на экологическую безопасность и системное повышение конкурентоспособности продовольствия с учетом мировых стандартов.

Основная часть

Исследование методологических основ и практических механизмов формирования интеллектуальных систем управления ресурсами в сельском хозяйстве свидетельствует, что ее ключевыми элементами являются программные продукты для определения границ поля с использованием GPS, дистанционного зондирования (аэро- или спутниковые фотосъемки), параллельного вождения агрегатов, локального отбора проб в системе координат, составления карт электропроводности почв и урожайности, дифференцированного внесения удобрений, извести, средств защиты растений, дифференцированной механической обработки почвы, посева, внесения азота и регуляторов роста; мониторинг фитосанитарного состояния посевов (сорняки, болезни, вредители), урожайности, качества урожая и др.

Установлено, что интеллектуальные системы управления ресурсами включают пять укрупненных этапов [1]:

совершенствование инфраструктуры для централизованного управления с учетом приоритетности создания баз данных номенклатуры имеющихся ресурсов для реализации, расширения сведений реестров производителей ресурсов, мониторинга цен и др.;

организация структурированного потока данных для расчета всех показателей комплексной системы управления производством на уровне субъекта хозяйствования с учетом специализации;

создание алгоритмов стандартизации технологических решений на основе информационных данных, внедрение в практику тиражных технологий как универсальной системы контроля затрат и повышения качества продукции;

оптимизация машинно-тракторного парка и всей материально-технической базы;

создание виртуальной системы управления ресурсами и оптимизации логистических потоков на основе моделей 9-D и 10-D, которые синхронизируют документы, бизнес-процессы, элементы объектов организации и внешней структуры.

Развивая наш подход [1, 2] в части формирования интеллектуальной системы управления ресурсами, отметим, что первые два этапа представлены через целостную архитектуру данных постепенного развития интеллектуального сельского хозяйства во взаимосвязи с элементами цифровой модели управления материальными ресурсами. Раскрывая исследование в части тиражных технологий [3], выделим, что именно они должны стать фундаментом в разработке 3-го этапа создания интеллектуальной системы управления ресурсами. Так, тиражную технологию в сельском хозяйстве следует рассматривать как комплекс научно обоснованных решений получения высококонкурентной продукции заданного объема и уровня качества с использованием новейших приемов и методов, который апробирован на практике и рекомендован как эффективный инструмент для масштабирования и применения на различных производственных объектах, земельных участках. Такого рода модель позволяет детально учитывать все организационные, управленческие, экономические и иные процессы и способы их реализации (перечень поставщиков ресурсов; период приобретения ресурсов и их хранения до использования, ремонта и обслуживания техники; сроки занесения сведений по технологиям в базы данных; условия приобретения материально-технических средств и др.) в формате приоритетности использования интеллектуальных инструментов ведения аграрного бизнеса.

По результатам исследования современных практик управления ресурсами в различных отраслях установлено, что каждый элемент тиражной технологии должен быть разработан с учетом принципов бережливого производства. На системной основе такого рода подход в сельском хозяйстве позволяет не только повысить эффективность трудовых, организационных и производственных процессов и качество продукции, но и снизить потери трудовых, финансовых и материальных ресурсов. Отметим, что в стране сформированы предпосылки внедрения концепции бережливого производства в деятельность субъектов хозяйствования. Так, катализатором данных процессов выступает Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2040 года, рассматривающая бережливое производство как одно из основополагающих направлений обеспечения устойчивого экономического развития страны. Также 15 апреля

2025 г. введен в действие государственный стандарт СТБ 2672-2025 «Менеджмент качества. Системы бережливого менеджмента. Требования и руководство по применению», который является отправной точкой по внедрению принципов бережливого производства в деятельность субъектов хозяйствования (в первую очередь в промышленности) [4].

Следует учитывать, что бережливое производство представляет собой целостную концепцию производственного менеджмента, которая помогает определять ценность ресурсов, выстраивать действия в наилучшей последовательности, выполнять работу без лишних перерывов и реализовывать технологические процессы с возрастающей результативностью [5, 6]. Синхронизация данной концепции с тиражными технологиями в сельском хозяйстве требует существенного развития научно-методологических основ с учетом того, что, с одной стороны, бережливое производство выступает значимым элементом формирования системы эффективного использования ресурсов при получении сельскохозяйственной продукции, с другой – применение тиражных технологий обеспечивает масштабирование практик в рамках организации, видов продукции, отрасли, способствует увеличению эффекта от бережливого производства, выраженного в снижении временных затрат на внедрение практик, минимизации ошибок при масштабировании, повышении скорости реагирования на отклонения, оптимизации использования ресурсов.

Синергетический эффект бережливого производства и тиражных технологий проявляется в нескольких ключевых аспектах:

1) методологическая основа: бережливое производство создает систему оптимизации процессов, а тиражные технологии обеспечивают ее масштабирование на различные производственные участки;

2) технологическая интеграция: современные информационные системы (MES, ERP, APS) позволяют автоматизировать принципы бережливого производства и распространять успешные практики на другие подразделения субъекта хозяйствования и виды продукции;

3) операционное взаимодействие: цифровые решения автоматизируют контроль потерь, тиражные технологии помогают стандартизировать инструменты бережливого производства, оно обеспечивает эффективность при внедрении инноваций, а информационные системы – мониторинг выполнения проектов по сокращению потерь.

В процессе исследования выделено восемь критериев оценки целесообразности применения концепции бережливого производства в сельском хозяйстве: перепроизводство, ожидание, лишняя транспортировка, лишние этапы обработки, излишние запасы, избыточные движения, выпуск дефектной продукции, нереализованный потенциал сотрудников (табл. 1). Экспертным путем установлена значимость всех ее критериев, за исключением одного – «перепроизводства» (что связано с высокой востребованностью продукции в качестве сырья и продовольствия).

Таблица 1. Целесообразность и особенности развития концепции бережливого производства применительно к сельскому хозяйству

Критерий оценки применения концепции	Сущность	Целесообразность развития применительно к сельскому хозяйству	Оценка значимости развития концепции по 5-балльной шкале*
Перепроизводство	Произведенная продукция, неиспользованная в определенный срок, влечет затраты на хранение и может привести к прогрессивной порче иной продукции	Вся продукция сельского хозяйства востребована к реализации и переработке (исключение составляет пиковый рост производства некоторых видов плодовоошной продукции)	1
Ожидание	Простой людей и оборудования следует рассматривать как оплаченное время, за которое не создается ценность	Применимость к сельскохозяйственным землям и пашне, а также к зданиям и сооружениям, машинам и оборудованию	4
Лишняя транспортировка	Перемещение материально-технических средств, продукции без необходимости приводит к дополнительным затратам на топливо, логистику, оплату труда, а также к риску повреждения продукции и др.	Актуально для всех видов ресурсов для сельского хозяйства и агропродукции	5
Лишние этапы обработки	Использование более дорогого или сложного оборудования там, где можно обойтись простыми операциями	Необходимость детального изучения и оценки применительно к энергонасыщенной технике, летательным аппаратам, некоторым технологиям возделывания и уборки овощной и плодовой продукции, сушке зерна и др.	4
Излишние запасы	Неиспользованные материальные ресурсы, незавершенное производство и готовую продукцию на складах следует рассматривать как нецелесообразные активы. Это также затраты на складские площади, охрану, страхование, кроме того, есть риск порчи и устаревания	Актуально для всего ассортимента материально-технических ресурсов	5
Избыточные (непроизводительные) движения	Неоптимальные маршруты работников и техники ведут к потере времени и переутомлению, выполнению сельскохозяйственных работ с опозданием, задержкой	Актуально как для растениеводства, так и животноводства	3

Выпуск дефектной продукции	Затраты на сырье, энергию, труд, которые уже нельзя вернуть, а также расходы на переделку, утилизацию, рекламу и потерю репутации	Традиционно в сельском хозяйстве производится высококачественная продукция в условиях соблюдения технологической дисциплины; недостижение некоторых качественных характеристик связано с природно-климатическими и иными условиями	3
Нереализованный потенциал сотрудников	Неприменение идей и улучшений от тех, кто лучше всех знает процесс	Каждое предложение персонала должно учитываться не только экономический, социальный, организационный и иной эффект, но и особенности технологических регламентов возделывания культур и выращивания животных, специализацию развития региона и иные условия и факторы	3

* 5 баллов – значимость критерия высокая, 1 балл – низкая.
Примечание. Составлена по результатам собственных исследований.

Установлено, что бережливое производство является одним из элементов эффективной системы ведения сельского хозяйства и должно быть ориентировано не только на выявление резервов оптимизации ресурсов, но и на формирование и поддержание технологического суверенитета АПК. Необходимость укрепления параметров такой независимости страны предполагает исследование процессов управления в более широкой плоскости через призму ускоренного освоения результатов научных проектов. В таком формате тиражные технологии позволяют на уровне отраслей реализовывать эффективное импортозамещение, отслеживать результативные отечественные разработки, масштабировать их благодаря детальному описанию каждой операции или процесса в отношении материально-технических средств. При этом внедрение концепции бережливого производства в деятельность сельскохозяйственных организаций требует адаптации ее методов и инструментов к особенностям отрасли, таким как сезонность, зависимость от климата и погодных условий, привязка производства к территории, небольшие сроки хранения продукции и др. В данной связи нами приведена расширенная характеристика и предложены направления реализации принципов бережливого производства с учетом особенностей получения сельскохозяйственной продукции (табл. 2).

Следовательно, применение концепции бережливого производства позволит создать благоприятные условия для совершенствования процесса управления затратами на агропредприятиях путем ориентации на выявление и устранение потерь в хозяйственной деятельности, рационализации технологических операций. Это будет способствовать импортозамещению, повышению качества, конкурентоспособности выпускаемой продукции и ее экспорту. Значительное отличие концепции бережливого производства по сравнению с остальными формами оптимизации состоит в том, что акцент сделан не на инвестициях (которых может не быть, например, у аграриев), а на совершенствовании бизнес-процессов [7].

Установлено, что идея управления ресурсами на основе тиражных технологий в контексте внедрения бережливого производства должна проходить по всей стоимостной цепи для выявления и полноценного применения всего потенциала ресурсов, привлеченных в аграрную отрасль. Это достижимо благодаря всестороннему учету выпущенной продукции при прослеживаемости ее дальнейшего использования на основании формирования тесных взаимоотношений между сельскохозяйственными организациями, предприятиями обрабатывающей промышленности, торговыми структурами. Такого рода модель позволит в рамках бережливого производства реализовать вторичную переработку ресурсов при наилучшем варианте их применения для сохранения экологической среды.

В условиях экологизации и развития зеленой экономики установлена значимость вторичной переработки ресурсов и включения данного модуля в интеллектуальную систему оптимизации технологических решений в сельском

Таблица 2. Принципы бережливого производства в сельском хозяйстве

Принцип	Характеристика	Эффекты реализации	Кейсы реализации
Системность определения ценности продукта на основании качественных характеристик и потребительских предпочтений	Производство продукции, которая максимально соответствует потребностям рынка и покупателям (например, сорт, размер, экологичность); исключение из процесса всех операций, не добавляющих ценность (например, излишние обработки или транспортировки)	Устойчивое развитие сельского хозяйства; повышение конкурентоспособности продукции; оптимизация производственных процессов под реальные потребности рынка; улучшение качества продукции; увеличение удовлетворенности потребителей; рост рыночной стоимости продукции	Выбор и выращивание сортов овощей и фруктов, которые больше востребованы на местном рынке и имеют высокую цену (например, органические или с улучшенным вкусом). Упаковка продукции в удобные для продажи и транспортировки формы, исключая повреждения и порчу
Согласованность сквозного устранения всех видов потерь	Минимизация потерь времени (например, задержки при сборе урожая), ресурсов (затраты воды, энергии), материалов (отходы при переработке); оптимизация логистики и хранения для снижения потерь качества и урожая	Сокращение себестоимости продукции; минимизация брака и отходов; повышение качества продукции; оптимизация использования ресурсов; увеличение эффективности производственных процессов	Внедрение систем капельного орошения для снижения расхода воды и уменьшения переувлажнения почвы. Использование современных условий хранения, чтобы снизить порчу урожая после сбора. Оптимизация маршрутов сбора урожая, чтобы минимизировать время от поля до точки переработки
Централизованность создания непрерывного процесса и его координация	Организация процессов так, чтобы производство, сбор и обработка продукции происходили без задержек и лишних операций; внедрение автоматизации и стандартизации для ускорения процессов	Устранение простоев и нерегламентированных перерывов в производственной деятельности; оптимизация логистики и цепочек поставок; сокращение складских запасов; повышение производительности труда	Планирование смен и графиков работы так, чтобы сбор урожая, сортировка и упаковка шли без простоев и задержек. Использование механизированных комбайнов и сортировочных линий, обеспечивающих равномерный и непрерывный процесс. Автоматизация управления поливом и подкормкой в теплицах для постоянного и равномерного роста культур

Окончание табл. 2

Принцип	Характеристика	Эффекты реализации	Кейсы реализации
Ориентированность на потребность рыночной среды и внедрение принципа вытягивания	Производство по спросу: выращивание продукции растениеводства и животноводства с учетом заказов и рыночного спроса; сокращение избытка продукции, что снижает потери	Оптимизация производственных мощностей; рост конкурентоспособности предприятия; снижение риска перепроизводства	Заключение договоров с покупателями (например, магазинами или сетевыми поставщиками) на определенные объемы и сорта продукции, чтобы учесть реальный спрос и избежать излишков. Выращивание культур с коротким циклом (зеленые культуры, микрозелень), которые можно быстро адаптировать под потребности рынка
Мотивация сотрудников для комплексного улучшения всех бизнес-процессов	Обучение работников принципам бережливого производства и создание условий для их инициативы по улучшению процессов	Повышение вовлеченности сотрудников; рост инициативности работников; снижение текучести кадров; повышение производительности труда	Проведение тренингов для работников по бережливим технологиям, сбор и внедрение их предложений по оптимизации процессов (например, лучшее размещение оборудования или изменение маршрутов движения техники). Создание системы поощрений за инициативу и улучшения, что повышает вовлеченность и производительность
Устойчивость стремления к совершенству	Постоянный анализ процессов и внедрение небольших улучшений для повышения урожайности, продуктивности продукции, качества и снижения затрат	Внедрение инноваций и цифровых технологий; улучшение качества продукции; рост конкурентоспособности; устойчивое развитие производства	Регулярные встречи руководства с коллективом и анализ результатов работы, поиск и устранение причин потерь или простоев. Постоянное тестирование новых агротехнологий (органических удобрений, сортов, инновационных способов защиты растений) с целью повышения урожайности и качества. Внедрение системы контроля качества на всех этапах – от посева до отгрузки продукции

Примечание. Составлена по результатам собственных исследований.

хозяйстве на основе бережливого производства. В данной связи нами выделены следующие задачи:

- контролируемая утилизация ресурсов и сельхозпродукции;
- вторичное использование ресурсов или их комплексная переработка для создания новых продуктов с последующим применением в сельском хозяйстве или других секторах экономики;
- целесообразное производство энергии из уже использованных ресурсов и продукции отраслей сельского хозяйства;
- рациональное восстановление (обновление) ресурсов для сельского хозяйства;
- многовекторный поиск направлений вторичного использования ресурсов и расширение практики применения продуктов, получаемых после переработки сельхозсырья;
- комплексное обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники;
- многократное использование ресурсов в сельском хозяйстве;
- оптимальное, рациональное и бережное расходование всех ресурсов;
- обоснованный отказ от чрезмерного количества использования ресурсов и от избыточного перепроизводства неконкурентоспособной сельскохозяйственной продукции [8].

С учетом широкого перечня применяемых ресурсов в сельском хозяйстве задачи также должны согласовываться с инструментами управления такими активами, как семена, удобрения, топливно-энергетические ресурсы, ветеринарные препараты, упаковка, запасные части, шины и др. благодаря сквозному взаимодействию организаций секторов экономики. Это позволит контролировать и проводить мониторинг потенциально пригодных к вторичной переработке ресурсов в целях минимизации отходов.

Принимая за основу схему циркулярного движения материальных ресурсов для сельского хозяйства в условиях бережливого производства, установлено, что из цикла выпадают (преобразовываются) материальные ресурсы в составе реализуемого (потребленного) продовольствия, а также утилизированные ресурсы или отходы (растительные остатки – ботва, стебли, солома и др., животноводческие отходы – навоз, помет и др., отходы переработки продукции, упаковочные материалы, технические отходы), требующие выработки инструментов менеджмента.

Следует подчеркнуть, что актуальность управления отходами в сельском хозяйстве определяется целым рядом факторов:

- экономический: нерациональное использование ресурсов приводит к значительным потерям в себестоимости продукции;
- экологический: негативное воздействие на окружающую среду при неправильной утилизации отходов;
- законодательный: ужесточение норм по обращению с отходами производства;

ресурсосберегающий: необходимость эффективного использования вторичных ресурсов.

В данном контексте бережливое производство предполагает следующие подходы к утилизации отходов:

- минимизация образования отходов;
- повторное использование материалов;
- переработка отходов в ценные продукты;
- экологически безопасная утилизация;
- оптимизация логистических процессов.

Принимая во внимание приоритетность принципов бережливого производства, при разработке тиражных технологий в качестве одного из ее элементов предлагается карта управления ресурсами в растениеводстве в условиях системного мониторинга и контроля утилизации отходов (см. рисунок).

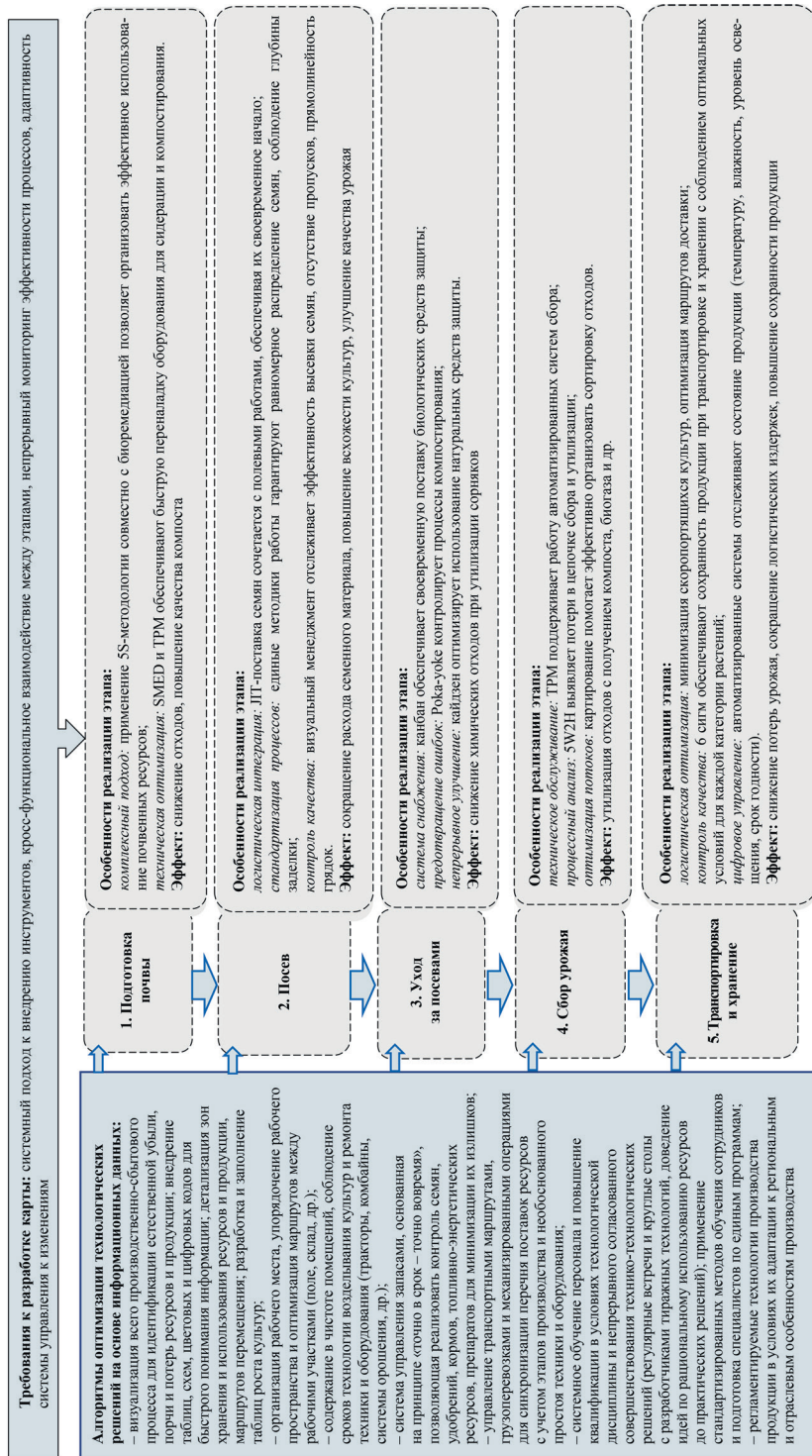
Усиливая акценты на развитии интеллектуального управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости Республики Беларусь, подчеркнем, что принципы бережливого производства должны проходить через ресурсно-продовольственную цепочку. Для этого следует сформировать упорядоченную систему субъектов хозяйствования (сельскохозяйственные организации, предприятия обрабатывающей промышленности и др.) и органов управления, находящихся в отношениях друг с другом в части планирования, сквозного учета, технологической организации, полного использования, глубокого анализа, системного контроля относительно качества и количества (стоимостного и натурального) материальных ресурсов через информационные потоки.

Отличительная особенность данной системы заключается в ее ориентации на создание интеллектуальной системы ведения агробизнеса при применении эталонных баз данных, общедоступных каталогов сервисов и других элементов цифровой среды субъектами АПК и других секторов экономики, что подразумевает оперативный и консолидированный контроль и управление всеми ресурсами в сельском хозяйстве. Это нацелено на реализацию автоматизированного процесса принятия решений об использовании материальных ресурсов посредством всестороннего применения IT-технологий в сельском хозяйстве.

В данном случае начинает стираться грань между управлением материальными ресурсами в сельском хозяйстве и других отраслях экономики, что подчеркивает необходимость усиления координирующей функции.

Таким образом, внедрение принципов бережливого производства является ключевым фактором повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий.

Системный подход к оптимизации бизнес-процессов позволяет не только снизить издержки, но и значительно улучшить качество продукции, что особенно важно в условиях растущей конкуренции на рынке.



Заключение

В результате исследования детализирована значимость развития критериев оценки концепции бережливого производства, что с учетом широкого спектра применения материально-технических ресурсов, использования машин и оборудования с различными характеристиками (энергонасыщенная техника, летательные аппараты и др.), высокой востребованности видов сельскохозяйственного сырья позволило выделить актуальные для сельского хозяйства направления:

- оптимизация логистических затрат;
- устранение излишних запасов;
- рационализация механизированных операций и этапов обработки продукции и др.

Уточнены и раскрыты принципы концепции бережливого производства применительно к сельскому хозяйству (системность определения ценности продукта на основании качественных характеристик и потребительских предпочтений; согласованность сквозного устранения всех видов потерь; централизованность формирования непрерывного процесса и его координация; ориентированность на потребность рыночной среды и внедрение принципа вытягивания; мотивированность сотрудников для комплексного улучшения всех бизнес-процессов; устойчивость стремления к совершенству). В результате совершенствования организации производства это позволяет создать условия для повышения эффективности деятельности (начиная с оптимизации ресурсов и завершая экологической составляющей производства).

Установлено, что устранение потерь в сельском хозяйстве в контексте развития концепции бережливого производства связано с необходимостью разработки и внедрения тиражных технологий с детальным описанием и регламентацией перечня материальных ресурсов, информационного и программного обеспечения, инфраструктуры, документации, баз данных, протоколов мониторинга и контроля производственно-экономических показателей и др., включая признаки бережливого производства в каждом бизнес-процессе, а также конкретные методы и инструменты анализа вовлечения и улучшений.

В качестве элемента тиражных технологий разработана карта управления ресурсами в растениеводстве в условиях системного мониторинга и контроля утилизации отходов, нацеленная на внедрение принципов бережливого производства через интеллектуальные решения. Практическая реализация требует формирования интеллектуальной платформы для согласованного вовлечения всех субъектов хозяйствования и ведомственных органов в процессы и функции управления ресурсами в пределах определенных компетенций, задачами которой являются:

- контроль утилизации ресурсов и сельскохозяйственной продукции;

вторичное использование ресурсов и создание новых продуктов для применения в других секторах экономики;

комплексная переработка и вторичное использование (не по прямому назначению) ресурсов в сельском хозяйстве и др.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований – грант по договору с БРФФИ от 2 мая 2025 г. № Г25-013 на выполнение НИР «Исследование и развитие теории и практики интеллектуального управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости Республики Беларусь» (№ ГР 20250829).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Макрак, С. Управление информационными потоками о материальных ресурсах в контексте развития интеллектуального сельского хозяйства / С. Макрак // Аграрная экономика. – 2022. – № 8. – С. 3–17. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2022-8-3-17>.
2. Макрак, С. В. Управление материальными ресурсами в сельском хозяйстве в условиях развития цифровой экономики / С. В. Макрак; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Беларус. навука, 2021. – 329 с.
3. Макрак, С. Управление затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости страны / С. Макрак // Аграрная экономика. – 2025. – № 9. – С. 3–17. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-9-3-17>.
4. Госстандарт: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.gosstandart.gov.by> (дата обращения: 20.10.2025).
5. Вумек, Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Дж. Вумек, Д. Джонс; науч. ред. Ю. Адлер. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес, 2005. – 473 с.
6. Давыдова, Н. С. Бережливое производство: монография / Н. С. Давыдова. – Ижевск: Изд-во Ин-та экономики и упр., 2012. – 138 с.
7. Кохнович, И. Н. Бережливое производство в сельском хозяйстве / И. Н. Кохнович // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси: сб. науч. тр. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 9 июля 2024 г. / БГСХА; редкол.: И. В. Шафранская (отв. ред.) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2024. – С. 62–68.
8. Макрак, С. SMART-система управления материальными ресурсами в условиях развития циркулярной аграрной экономики в Республике Беларусь / С. Макрак // Наука и инновации. – 2020. – № 7. – С. 73–78; № 8. – С. 54–58.

Поступила в редакцию 27.10.2025

Сведения об авторах

Макрак Светлана Васильевна – заведующая сектором ценообразования, доктор экономических наук, доцент;

Кохнович Ирина Николаевна – старший научный сотрудник сектора ценообразования

Information about the authors

Makrak Svetlana Vasilievna – Head of the Pricing Sector, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor;

Kokhnovich Irina Nikolaevna – Senior Researcher of the Pricing Sector

Виталий ЧАБАТУЛЬ¹, Ольга АЗАРЕНКО¹,

Юлия ЯЛОЗА¹, Анна ЛУКАШЕВИЧ²

¹*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: chabatul@tut.by*

²*Белорусский государственный аграрный технический университет,
Минск, Республика Беларусь*

УДК 330.322.21:63

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-12-24-35>

К вопросу соотношения объемов инвестиций в основной капитал сельского хозяйства и продукции аграрной отрасли

Изучена практика применения показателя «доля инвестиций в ВВП» в Российской Федерации и Республике Беларусь. Проанализирована динамика ряда взаимосвязанных показателей. Сделан вывод о возможности использования показателя «удельный вес инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в стоимости продукции аграрной отрасли», а также о необходимости методологического уточнения Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь порядка расчета и применения показателя «доля инвестиций в ВВП» для однозначного его использования в качестве оценки объемов инвестирования с целью разработки обоснованных управленческих решений по корректировке инвестиционной политики на макро- и микроуровне.

Ключевые слова: инвестиции в основной капитал, удельный вес инвестиций, валовой внутренний продукт, валовая добавленная стоимость, экономическая эффективность, методология расчета.

Vitalij CHABATUL¹, Olga AZARENKO¹,

Yuliya YALOZA¹, Anna LUKASHEVICH²

¹*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: chabatul@tut.by*

²*Belarusian State Agrarian Technical University,
Minsk, Republic of Belarus*

On the issue of the ratio of investment volumes in fixed capital of agriculture and agricultural production

This article examines the application of the “share of investment in GDP” indicator in the Russian Federation and the Republic of Belarus. The dynamics of a number of interrelated indicators are analysed. It concludes that the “share of investment in agricultural fixed capital in the value of agricultural output” indicator can be used effectively. It also highlights the need for the National Statistical Committee of the Republic of Belarus to methodologically clarify the calculation and application procedures for

the “share of investment in GDP” indicator to ensure its clear use as an assessment of investment volumes for the development of informed management decisions on adjusting investment policy at the macro and micro levels.

Keywords: fixed capital investment, share of investment, gross domestic product, gross value added, economic efficiency, calculation methodology.

Введение

Повышение экономической эффективности, устойчивости развития и конкурентоспособности агропромышленного комплекса и его важнейшей отрасли – сельского хозяйства – в значительной степени обусловливается активизацией инвестиционной деятельности и наращиванием ее результативности.

С конца 1990-х гг. в Республике Беларусь осуществлялось интенсивное инвестирование аграрной отрасли и ее переход на инновационный путь развития. Это в совокупности с иными факторами способствовало технологическому прогрессу в АПК и улучшению состояния его материально-технической базы, уровень развития которой не уступает, а по ряду параметров превосходит достигнутый странами Евразийского экономического союза. Это позволяет получать высокие производственные показатели в отечественном сельском хозяйстве, также не уступающие ЕАЭС.

В то же время рост инвестиций в основной капитал аграрной отрасли не всегда сопровождается повышением ее экономической эффективности. Отечественное сельское хозяйство по-прежнему остается в целом малоприбыльным и низкорентабельным (относительно ряда других отраслей), особенно без учета объемов государственной поддержки.

В этой связи возникает проблема объективной оценки рациональности (достаточности) объемов инвестиций в основной капитал аграрной отрасли. С учетом методологических вопросов в этом отношении исследования в указанном направлении представляются актуальными, научно значимыми и практико-ориентированными. Это обусловлено не только локальными, но и глобальными вызовами, такими как санкционное давление, что требует пересмотра методологии оценки инвестиций в АПК.

Основная часть

В результате реализации в Республике Беларусь крупных государственных, ряда отраслевых и целевых в сфере агропромышленного производства программ, а также указов Главы государства и постановлений правительства в контексте успешно используемого в управлении национальным аграрным производством программно-целевого подхода в 2000–2024 гг. только в основной капитал отечественного сельского хозяйства были инвестированы значительные средства – 45 708,12 млн руб., или более 10 % капиталовложений по всем видам экономической деятельности. Доля аграрного сектора в общей сумме ин-

вестиций в основной капитал с 2000 до 2024 г. увеличилась почти в 2 раза – с 6,8 до 12,7 % [1, 2].

Возникает вопрос: является ли достаточным такой объем инвестиций в основной капитал сельского хозяйства для восполнения выбывающих основных средств и развития производственного потенциала отрасли? С одной стороны, такие вложения в аграрную отрасль кажутся существенными. Встречаются даже высказывания об их чрезмерности, особенно когда они не сопровождаются кратным ростом отдачи в виде экономического эффекта (рост прибыли, рентабельности и т. п.). С другой стороны, некоторые сельскохозяйственные товаропроизводители заявляют о недостаточности вкладываемых средств для нормального воспроизводства основного капитала, что не позволяет вести расширенное воспроизводство в целом и, соответственно, добиваться роста его экономических показателей.

В 2016–2023 гг. доктор экономических наук, профессор М. В. Мясникович (в указанный период Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь, а впоследствии Председатель Коллегии Евразийской экономической комиссии) в ряде выступлений и интервью последовательно подчеркивал необходимость обеспечения объема инвестиций в основной капитал на уровне не менее 25–27 % валового внутреннего продукта. По его оценке, достигнутый в 2017 г. показатель в 17,6 % ВВП является «крайне недостаточным», а его сохранение в течение нескольких лет способно негативно повлиять на обновление основных фондов реального сектора экономики и дополнительно снизить и без того невысокую экономическую эффективность его функционирования [3–5].

В Российской Федерации реализация данной задачи осуществляется с 2012 г. Там необходимость увеличения доли инвестиций в основной капитал и достижения определенной ее величины была официально формализована Указом Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике», в соответствии с которым правительству была поставлена задача увеличения объема инвестиций не менее чем до 25 % ВВП к 2015 г. и до 27 % – к 2018 г. [6].

Указанные параметры роста научно обоснованы. По имеющимся оценкам, для сохранения экономической безопасности удельный вес инвестиций в основной капитал в ВВП должен составлять не менее 20 %, а в перспективе – 25–27 %. Это связано с тем, что при доле 20–22 % при прочих равных условиях начинается экономический рост в пределах до 3 %. Для достижения устойчивого долгосрочного роста в 3–4 % доля инвестиций в ВВП должна стремиться к 25 % [6, 7].

В развитие вышеназванного указа приказом Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации от 30 января 2014 г. № 56 были утверждены методики расчета показателей «Доля инвестиций в основной капитал в валовом внутреннем продукте» и «Доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации» [8]. Первый вычисляется как отношение объема валового накопления основного капитала

за отчетный период (в текущих рыночных ценах) к объему ВВП за отчетный период (в текущих рыночных ценах). В указанной методике поясняется, что валовое накопление основного капитала представляет собой вложение средств резидентами в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования их в производстве [8].

И хотя показатель «инвестиции в основной капитал» – базовый при расчете валового накопления основного капитала (с учетом корректировок для приведения его в соответствие концепции СНС), они различаются между собой. В частности, в составе первого учитываются затраты на приобретение рабочего, продуктивного и племенного скота (расходы на приобретение взрослого скота, включая стоимость его доставки, и затраты на выращивание в хозяйстве молодняка продуктивного и рабочего скота, переводимого в основное стадо), а при исчислении второго – изменение стоимости животных основного стада, равное общей величине стоимости приобретения животных, включая выращивание для собственного использования, за вычетом стоимости выбытия [8].

В нашей стране удельный вес инвестиций в ВВП также рассчитывается Белстатом в целом по национальной экономике, публикуется в открытых источниках и представляет собой отношение суммы инвестиций в основной капитал к величине ВВП, вычисленного производственным методом, а не к валовому накоплению основного капитала, как принято в российской методологии.

Необходимо добавить, что ВВП, рассчитанный производственным методом, представляет собой сумму валовой добавленной стоимости (ВДС) по всем видам экономической деятельности и чистых налогов на продукты [9].

$$\text{ВВП}_{\text{пр}} = (\text{ВДС}_A + \text{ВДС}_B + \text{ВДС}_C + \dots + \text{ВДС}_U) + \text{ЧН}, \quad (1)$$

где $\text{ВВП}_{\text{пр}}$ – объем валового внутреннего продукта, рассчитанного производственным методом, млрд руб.; ВДС_A , ВДС_B , $\text{ВДС}_C \dots \text{ВДС}_U$ – объем валовой добавленной стоимости по отдельным видам экономической деятельности в соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Виды экономической деятельности», млрд руб.; ЧН – чистые налоги на продукты, млрд руб.

Для сопоставимого анализа инвестиционной активности в России и Беларуси важно учитывать различия в национальных методологиях расчета доли инвестиций в основной капитал в ВВП (табл. 1).

Таким образом, предложенные российскими учеными параметры доли инвестиций в основной капитал (25–27 %) рекомендуются для анализа и считаются оптимальными и в Республике Беларусь, хотя, как видим, порядок вычисления различается. В то же время, если продолжить применение методологии, следует ориентироваться на новый, уточненный, уровень 33–36 %.

Здесь возникает еще один методологический нюанс: информация о величине валовой добавленной стоимости как составной части ВВП применительно к аграрной отрасли в официальных открытых источниках публикуется лишь

Таблица 1. Сравнение методологических подходов к расчету доли инвестиций в основной капитал в ВВП ($I_{\text{ВВП}}$)

Методология	Методология расчета:	
	утвержденная Росстатом	применяемая Белстатом
Порядок расчета	$I_{\text{ВВП}} = \frac{\text{ВН}_{\text{ОК}}}{\text{ВВП}}, \quad (2)$ <p>где $\text{ВН}_{\text{ОК}}$ – объем валового накопления основного капитала за отчетный период (в текущих рыночных ценах), рос. руб.; ВВП – объем валового внутреннего продукта за отчетный период (в текущих рыночных ценах), рос. руб.</p>	$I_{\text{ВВП}} = \frac{I_{\text{ОК}}}{\text{ВВП}}, \quad (3)$ <p>где $I_{\text{ОК}}$ – объем инвестиций в основной капитал за отчетный период (в текущих рыночных ценах), бел. руб.; ВВП – объем валового внутреннего продукта за отчетный период (в текущих рыночных ценах), бел. руб.</p>
Рекомендуемый уровень (норматив)	25–27 %	25–27 % / 33–36 %

по виду экономической деятельности «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» (Секция А общегосударственного классификатора Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»). Кроме того, валовое накопление основного капитала в имеющихся в открытом доступе статистических источниках представлено лишь в целом по Республике Беларусь, без выделения по видам экономической деятельности. В результате невозможно точно оценить долю инвестиций, приходящуюся непосредственно на сельское хозяйство, без участия лесного и рыбного хозяйства, и сопоставить ее с соответствующей добавленной стоимостью. Это снижает аналитическую достоверность используемых показателей и затрудняет разработку целенаправленной инвестиционной политики в аграрном секторе.

В ходе исследований доля инвестиций в ВВП по формуле (2) в табл. 1 была рассчитана по национальной экономике и сопоставлена с долей инвестиций в основной капитал сельского, лесного и рыбного хозяйства в валовой добавленной стоимости (как части ВВП) данного вида деятельности (частное от деления суммы инвестиций в основной капитал сельского, лесного и рыбного хозяйства в отчетном периоде в текущих ценах на величину валовой добавленной стоимости сельского, лесного и рыбного хозяйства в этом же периоде в текущих ценах), с удельным весом инвестиций в основной капитал национальной экономики в ВВП (как частное от деления суммы инвестиций в основной капитал национальной экономики в отчетном периоде в текущих ценах на величину ВВП в этом же периоде в текущих ценах, т. е. рассчитываемый и публикуемый в открытых источниках показатель), а также с долей инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в стоимости продукции аграрной отрасли (частное от деления суммы инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в отчетном периоде в текущих ценах на стоимость продукции сельского хозяйства в этом же периоде в текущих ценах).

Из табл. 2 видно, что доля инвестиций в ВВП, рассчитанная по показателю валового накопления основного капитала, в анализируемом периоде имела тенденцию неуклонного сокращения, величина которого составила 9,4 п. п. В результате в 2022 г. уровень данного показателя оказался ниже 20 %, что в том числе является следствием новых вызовов и изменения экономической конъюнктуры, а в 2023 и 2024 гг. снова увеличился (на 3,2 и 1,2 п. п. соответственно по отношению к 2022 г.), но остался ниже 25 %.

Таблица 2. Доля инвестиций в основной капитал в ВВП по экономике в целом и по сельскому, лесному и рыбному хозяйству Беларуси в 2014–2024 гг.

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Минимально необходимая доля инвестиций в основной капитал в ВВП (ВДС), %, при которой: начинается экономический рост в пределах до 3 %	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
достигается устойчивый долгосрочный рост в 3–4 %	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Доля фактических инвестиций в основной капитал национальной экономики в ВВП, %	28,0	23,0	19,7	19,9	20,4	21,4	19,8	17,5	14,8	17,2	18,0
Доля фактических инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в ВДС сельского, лесного и рыбного хозяйства, %	34,9	36,9	29,3	30,6	34,8	37,0	36,5	36,7	29,5	37,5	39,5
Доля валового накопления основного капитала в ВВП, %	33,2	28,7	25,4	26,2	26,2	27,0	25,4	22,6	19,4	22,6	23,8
Рентабельность реализованной продукции по национальной экономике, %	8,7	9,3	9,1	10,1	9,4	8,5	9,5	10,3	10,7	8,3	7,5
Рентабельность реализованной продукции по сельскому, лесному и рыбному хозяйству, %	6,7	1,2	3,5	8,3	5,4	5,4	7,2	10,6	11,1	6,9	7,3
Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства по отношению к продукции аграрной отрасли, %	20,5	19,7	14,1	15,2	16,5	18,4	18,8	17,8	17,0	20,9	20,7

Примечание. Составлена по [1, 2, 10].

По величине и динамике изменения в 2014–2024 гг. доля инвестиций в ВВП по показателю валового накопления основного капитала близка к показателям удельного веса инвестиций в основной капитал национальной экономики в ВВП (с этим показателем наблюдается наиболее четкая взаимосвязь с разницей от 4,6 до 6,3 п. п. по годам анализируемого периода), а также доли инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в стоимости продукции аграрной отрасли. И по всем данным показателям их значения в 2024 г. либо чуть выше 20 %, либо даже ниже этой пороговой величины.

В то же время доля инвестиций в основной капитал сельского, лесного и рыбного хозяйства в ВДС данного вида деятельности, начиная с 2015 г., довольно существенно превосходила вышеуказанные показатели и в 2023–2024 гг. (после спада в 2022 г.) значительно превысила как долю инвестиций в основной капитал национальной экономики в ВВП (более чем на 20 п. п.) и удельный вес инвестиций в ВВП по показателю валового накопления основного капитала (на 14,9 и 15,7 п. п.), так и долю инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в стоимости продукции аграрной отрасли (почти на 19 п. п.)

Из табл. 2 также следует, что рентабельность реализованной продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства, особенно в целом по национальной экономике, в анализируемом периоде колебалась незначительно. И эти колебания мало связаны с изменениями доли инвестиций в основной капитал и его валового накопления в ВВП, ВДС и стоимости продукции.

На основе открытых данных, представленных в Интерактивной информационно-аналитической системе распространения официальной статистической информации Национального статистического комитета Республики Беларусь [10], рассмотрена динамика трех ключевых показателей: валовой добавленной стоимости, инвестиций в основной капитал и их доли в ВДС.

За 5-летний период ВДС предприятий отрасли стабильно повышалась: с 5703,9 тыс. руб. в 2017 г. до 9329,8 тыс. руб. в 2021 г. – рост на 64 %. Данная динамика свидетельствует о расширении масштабов производства и устойчивом экономическом развитии отрасли.

Инвестиции также росли: с 726,1 млн руб. в 2017 г. до 1470,5 млн руб. в 2021 г. – на 103 %, что указывает на активное обновление производственных мощностей и развитие инфраструктуры.

Динамика доли инвестиций в ВДС за 2017–2021 гг. – относительный показатель, отражающий интенсивность инвестирования – имела следующую тенденцию: 12,7 % в 2017 г.; 15,8 % в 2018 г.; 17,3 % в 2019 г.; 20,6 % в 2020 г. (пик за период); 15,8 % в 2021 г. (снижение, но остается выше уровня 2017 г.). Пик в 2020 г. связан с антикризисными мерами, модернизацией и перераспределением капитала в условиях изменяющейся конъюнктуры. Снижение в 2021 г. не означает сокращения инвестиций – абсолютные объемы увеличились, а доля упала из-за более быстрого роста ВДС.

Как видим, анализируемый показатель в отечественной пищевой промышленности был значительно ниже, чем по сельскому, лесному и рыбному хозяй-

ству, но сопоставим с удельным весом инвестиций в основной капитал в ВВП в текущих ценах, валового накопления основного капитала в ВВП и инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в продукции отрасли.

Все вышеизложенное в целом свидетельствует как о государственной приоритетности аграрного сектора как объекта интенсивных капиталовложений даже при недостаточно высокой отдаче от них, так и о методологическом несовершенстве показателя доли инвестиций в основной капитал сельского, лесного и рыбного хозяйства в ВДС этого вида деятельности.

На основании исследования можно сделать вывод о методологической возможности применения для оценки величины капиталовложений конкретно в сельском хозяйстве доли инвестиций в основной капитал аграрной отрасли (в текущих ценах) в стоимости ее продукции (в текущих ценах) ввиду параметрической близости данного показателя к величине удельного веса фактических инвестиций в основной капитал в ВВП в текущих ценах и, что особенно важно, валового накопления основного капитала в ВВП (как показателя, фактически применяемого в практике для оценки как раз доли инвестиций в ВВП). Кроме того, следует особо отметить, что информация как о сумме инвестиций в основной капитал аграрной отрасли, так и о стоимости ее продукции, необходимая для расчета искомого показателя, имеется в открытом доступе, что позволяет обоснованно анализировать его величину и динамику.

В табл. 3 в динамике за 2000–2024 гг. представлены доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в продукции аграрной отрасли, а также суммы недополученных в анализируемом периоде инвестиций (при недостижении в отдельные годы их доли в стоимости продукции 20 и 25 %).

Как видим из табл. 3, удельный вес инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в стоимости продукции отрасли в 2000–2024 гг. превышал минимально необходимый уровень в 25 % в 2005–2013 гг. (наиболее значительно – на 16,3 и 15,4 п. п. соответственно – в 2009–2010 гг.), а 20 % – еще и в 2014 г., т. е. на протяжении 10 лет из 25 в анализируемом периоде.

Период 2005–2013 гг. – время наиболее интенсивных капиталовложений в возрождение и устойчивое развитие села в рамках соответствующих государственных и целевых программ, в том числе и в значительных объемах в социальную сферу, а также в строительство, реконструкцию и модернизацию молочнотоварных ферм в сельскохозяйственных организациях.

Если ориентироваться на необходимость достижения устойчивого долгосрочного роста сельского хозяйства в 3–4 %, что обеспечивается при удельном весе инвестиций в стоимость продукции аграрной отрасли не менее 25 %, то в 2000–2004 и 2014–2024 гг. суммы капиталовложений были недостаточными. Дополнительно следовало инвестировать в этот период в общей сумме 13 287 млн руб., а если произвести «зачет» превышающих объемов 2005–2013 гг. – не менее 10 900 млн руб., что эквивалентно фактической величине инвестиций в основной капитал за 2–3 года.

Таблица 3. Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства по отношению к продукции аграрной отрасли в 2000–2024 гг.

Показатель	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Инвестиции в основной капитал в сельское хозяйство, млн руб.	12,22	14,94	23,77	42,07	90,85	200,49	351,44	380,38	554,75	761,11	923,72	1179,04	2298,75
Продукция сельского хозяйства, млн руб.	169,0	278,7	360,3	425,0	645,6	789,6	960,4	1165,6	1688,9	1841,4	2287,9	3943,1	7231,4
Доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в продукции отрасли, %	7,2	5,4	6,6	9,9	14,1	25,4	36,5	32,6	32,9	41,3	40,4	29,9	31,8
Минимально необходимая сумма инвестиций в основной капитал, млн руб.:													
при 20 % инвестиций в продукции отрасли	33,8	55,7	72,1	85,0	129,1	157,9	192,1	233,1	337,8	368,3	457,5	788,6	1446,3
при 25 % инвестиций в продукции отрасли	42,3	69,7	90,1	106,3	161,0	197,4	240,1	291,4	422,2	460,4	571,9	985,8	1807,8
Сумма недополученных инвестиций в основной капитал*, млн руб.:													
при 20 % инвестиций в продукции отрасли	21,6	40,8	48,3	42,9	38,3	—	—	—	—	—	—	—	—
при 25 % инвестиций в продукции отрасли	30,1	54,7	66,3	64,2	70,5	—	—	—	—	—	—	—	—

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Инвестиции в основной капитал в сельское хозяйство, млн руб.	2734,51	2052,61	2082,41	1732,3	2178,5	2453,3	3030,4	3468,3	3601,4	4127,4	5432,6	6001
Продукция сельского хозяйства, млн руб.	8085,5	9996,4	10597	12269	14303	14909	16464	18453	20267	24305	26051	29032
Доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в продукции отрасли, %	33,8	20,5	19,7	14,1	15,2	16,5	18,4	18,8	17,8	17,0	20,9	20,7
Минимально необходимая сумма инвестиций в основной капитал, млн руб.:												
при 20 % инвестиций в продукции отрасли	1617,1	1999,3	2119,4	2453,8	2860,6	2981,8	3292,8	3690,6	4053,4	4861	5210,2	5806,4
при 25 % инвестиций в продукции отрасли	2021,4	2499,1	2649,3	3067,3	3575,8	3727,3	4116,0	4613,3	5066,8	6076,3	6512,8	7258,0
Сумма недополученных инвестиций в основной капитал*, млн руб.:												
при 20 % инвестиций в продукции отрасли	—	—	37,0	721,5	682,1	528,5	262,4	222,3	452,0	733,6	—	—
при 25 % инвестиций в продукции отрасли	—	446,5	566,8	1335,0	1397,3	1274,0	1085,6	1145,0	1465,4	1948,9	1080,1	1257,0

* Знак «—» означают отсутствие недополученных инвестиций в основной капитал в сельское хозяйство, когда их фактическая сумма превышает минимально необходимую.

П р и м е ч а н и е. Составлена по [2].

Следует подчеркнуть, что речь не идет исключительно о государственных (бюджетных) вложениях. Указанные дополнительные инвестиции в основной капитал должны финансироваться за счет всех возможных источников (собственные средства аграрных товаропроизводителей, ресурсы республиканского и местных бюджетов, кредитные ресурсы, займы иных организаций, средства иностранных инвесторов), с приоритетом на самофинансирование (по имеющимся расчетам, для достижения наибольшего эффекта от инвестирования доля собственных средств должна составлять не менее 70 % [11]).

Располагая информацией об оптимальной величине инвестиций в основной капитал, рассчитанной с учетом научно аргументированного показателя, органы управления всех уровней (республиканского, регионального, конкретных субъектов хозяйствования) могут более взвешенно планировать направления финансирования дальнейшего экономического развития, а также разрабатывать и реализовывать соответствующие стимулирующие инструменты, механизмы, меры, ориентированные, в частности, на максимальное задействование собственного инвестиционного потенциала сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В то же время считаем целесообразным уточнение и конкретизацию на уровне Белстата методологии расчета показателя «доля инвестиций в ВВП» с целью обоснованного его применения в качестве оценки объемов инвестирования, в том числе в контексте прогнозных документов и параметров экономического развития.

Для интеграции предложенного показателя в систему государственного управления целесообразно приказом или постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь внести изменения в методологию расчета и представления в открытом доступе необходимых показателей, позволяющую всем заинтересованным субъектам получать информацию о величине ВДС сельского хозяйства отдельно от лесного и рыбного, что потребует также соответствующей апробации.

Заключение

Исследования показывают, что достигнутый в 2000–2024 гг. уровень инвестиционной активности в аграрной отрасли Беларуси в части вложений в основной капитал не в полной мере обеспечивает устойчивый экономический рост и повышение рентабельности сельскохозяйственного производства.

Кроме того, выявленные методологические проблемы в расчете инвестиционных показателей на уровне национальной статистики, в том числе агрегирование информации по сельскому, лесному и рыбному хозяйству, а также отсутствие разбивки валового накопления основного капитала по видам экономической деятельности, затрудняют объективность оценки достаточности капиталовложений, их эффективности и аргументированный выбор целевых направлений инвестиционной политики.

Предложенный с учетом сравнительного анализа показатель «удельный вес инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в стоимости продукции аграрной отрасли» демонстрирует высокую параметрическую корреляцию с макроэкономическими аналогами (в том числе давно используемыми и методологически апробированными в Российской Федерации) и характеризуется практической применимостью благодаря наличию в открытом доступе необходимой информации.

Расчеты свидетельствуют, что в анализируемом периоде (2000–2024 гг.) значение искомого показателя лишь в 2005–2014 гг. превышало пороговые значения (20–25 %), необходимые для поддержания воспроизводственного цикла и достижения темпов роста 3–4 %. В остальные 16 лет можно говорить о дефиците вложений в основной капитал сельского хозяйства, суммарный объем которого составляет более 7,5 млрд долл. США, или в среднем свыше 475 млн долл. США за год. Это приводит к недостаточности накопленного инвестиционного потенциала для обеспечения долгосрочной устойчивости и конкурентоспособности аграрной сферы, особенно в условиях внешних угроз и вызовов, а также санкционных ограничений.

Для сохранения эффективности развития сельского хозяйства требуется достижение объемов инвестиций в основной капитал не менее 25 % в стоимости продукции отрасли за счет всех источников финансирования с долей собственных средств не менее 70 %, в том числе за счет мер государственного стимулирования, направленных на развитие внутреннего инвестиционного потенциала сельхозтоваропроизводителей.

Кроме того, необходимы уточнение и совершенствование методологии расчета и применения статистических показателей с целью обеспечения прозрачности, сопоставимости и аналитической достоверности инвестиционных индикаторов.

Синергия методологической точности, стратегического планирования и активизации внутренних источников инвестиционных ресурсов является одним из ключевых факторов дальнейшего устойчивого, инновационно ориентированного развития АПК Республики Беларусь.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии», подпрограмма «Агропромкомплекс – инновационное развитие», задание 1.16 «Разработать научно обоснованные инструменты экономического регулирования АПК» (№ ГР 20242003).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Современные тенденции инвестиционно-инновационной деятельности в АПК Беларуси / В. Чабатуль, И. Третьякова, О. Азаренко, А. Герасенко // Аграрная экономика. – 2023. – № 11. – С. 26–42. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-11-26-42>.

2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 1998–2024. – URL: <https://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 15.11.2025).
3. Михаил Мясникович: минимум 25-27% ВВП мы должны вкладывать в инвестиции, в накопления // Столичное телевидение. – URL: <https://ctv.by/news/ekonomika/mihail-myasnikovich-minimum-25-27percent-vvp-my-dolzhen-vkladyvat-v-investicii-v-nakopleniya> (дата обращения: 15.11.2025).
4. Мясникович: коммерческие банки должны играть активную роль в инвестиционной деятельности // БЕЛТА. – URL: <https://belta.by/economics/view/mjasnikovich-kommercheskie-banki-dolzheny-igrat-aktivnuju-rol-v-investdeyatelnosti-276884-2017> (дата обращения: 15.11.2025).
5. Михаил Мясникович: «Взаимные инвестиции вносят в ВВП стран ЕАЭС наибольший интеграционный вклад» // Вестник экономики Евразийского союза. – URL: https://eurasianmagazine.ru/news/mikhail-myasnikovich-vzaimnye-investitsii-vnosyat-v-vvp-stran-eaes-naibolshiy-integratsionnyy-vklad?sphrase_id=52270 (дата обращения: 17.11.2025).
6. Николаев, И. А. Инвестиции как источник экономического роста: анализ. докл. / И. А. Николаев, Т. Е. Марченко, О. С. Точилкина, Ин-т стратег. анализа. – М., 2019. – 27 с. – URL: https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments_report.pdf (дата обращения: 20.11.2025).
7. Аганбегян, А. Нет длинных денег – нет роста / А. Аганбегян, М. Ершов // Ведомости. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/09/08/839227-dlinnih-deneg> (дата обращения 22.11.2025).
8. Об утверждении методик расчета показателей «Прирост инвестиций в основной капитал, в процентах к предыдущему году», «Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств)», «Доля инвестиций в основной капитал в валовом внутреннем продукте» и «Доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: приказ Федер. службы гос. статистики от 30 янв. 2014 г. № 56 // Консорциум «Кодекс». Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (дата обращения: 19.11.2025).
9. Национальные счета Республики Беларусь. 2017–2022: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2024. – 152 с.
10. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 1998–2024. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/home-page> (дата обращения: 19.11.2025).
11. Чабатуль, В. Взаимосвязь инвестиций в основной капитал и эффективности хозяйствования в аграрной отрасли Беларуси / В. Чабатуль, О. Азаренко // Аграрная экономика. – 2024. – № 8. – С. 16–28. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-8-16-28>.

Поступила в редакцию 25.11.2025

Сведения об авторах

Чабатуль Виталий Владимирович – заведующий сектором инвестиций и инноваций, кандидат экономических наук, доцент;
 Азаренко Ольга Аркадьевна – научный сотрудник сектора инвестиций и инноваций;
 Ялоза Юлия Денисовна – научный сотрудник сектора инвестиций и инноваций;
 Лукашевич Анна Вячеславовна – старший преподаватель кафедры информационного менеджмента, маркетинга и учета

Information about the authors

Chabatul Vitalij Vladimirovich – Head of the Investment and Innovation Sector, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;
 Azarenko Olga Arkadjewna – Researcher of the Investment and Innovation Sector;
 Yaloza Yuliya – Researcher of the Investment and Innovation Sector;
 Lukashevich Anna Vyacheslawowna – Senior Lecturer of the Department of Information Management, Marketing and Accounting

Фадей СУБОЧ

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: agrecinst@mail.belpak.by*

**Конвергенция инноваций при формировании
мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства
Беларуси и России» в контексте синергии компланарных
финансовых потоков и цифровизации как драйверов
устойчивого научно-технологического лидерства
агропродовольственной экосистемы**

Fadej SUBOCH

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: agrecinst@mail.belpak.by*

**Convergence of innovations in the formation of a megaproject
“Agrotechnopolises of the Union State of Belarus and Russia”
in the context of the synergy of coplanar financial flows
and digitalization as drivers of sustainable scientific and
technological leadership of the agri-food ecosystem**

Введение

Стратегической задачей современного этапа развития Беларуси является достижение путем создания диверсифицированной, конкурентоспособной и устойчивой к воздействию внешних факторов экономики максимальных темпов роста. Его определяют важнейшие характеристики: во-первых, долгосрочность и стабильность; во-вторых, высокое качество продукции; в-третьих, относительная равномерность на всей территории; в-четвертых, наличие у предприятий уникальных преимуществ; в-пятых, ориентированность на обеспечение высокого уровня устойчивого научно-технологического лидерства. Для этого необходимо стимулирование инновационного развития экономики, повышение эффективности использования факторов производства, либерализация внешних экономических связей, формирование адекватных условий для модернизации сельского хозяйства страны.

© Субоч Ф., 2025

Активизация инновационной деятельности как драйвер развития агропродовольственной экосистемы способствует подъему и дальнейшему росту экономики, ее технологической и социальной модернизации и в итоге – достижению устойчивого научно-технологического лидерства. Это обуславливает эволюцию форм организации инновационной сферы, которые обеспечивают необходимое взаимодействие научно-технического и производственного потенциала, ускорение и повышение результативности процессов внедрения передовых разработок – создаются новые предприятия, расширяются действующие производства, на рынок выходят инновационные товары.

В данном контексте возрастает активность сотрудничества разных государств в сфере науки, идет поиск новых видов и форм международного партнерства. Наиболее активно и эффективно осуществляется взаимодействие интеллектуальных сообществ Союзного государства России и Беларуси, способствуя устойчивому росту инноваций агропродовольственной экосистемы.

Основная часть

Развитие трансформационных процессов конвергенции инноваций на современном этапе неразрывно связано с внедрением цифровых технологий и наукоемких решений как драйверов устойчивого роста во всех отраслях и сферах народного хозяйства. В настоящее время в реальном секторе экономики страны наблюдается повышение эффективности управления производством за счет применения новой информационной технологии, обладающей гибкостью, мобильностью и адаптивностью к внешним воздействиям.

Одним из определяющих факторов построения инновационной экономики в данной связи становится развитие трансформационных процессов конвергенции инноваций в АПК при реализации мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации и устойчивого научно-технологического лидерства как драйвера роста инноваций агропродовольственной экосистемы, играющих важнейшую роль в создании и распространении новых технологий.

Стремительный рост и дифференциация спроса на все виды цифровизации, в том числе научную, техническую и в большой степени экономическую, а также повышение требований к содержанию и формам представления цифровых данных служат серьезными стимулами для развития технологического предпринимательства и инноваций, что является устойчивым механизмом взаимодействия бизнеса, научной сферы и государства. Конвергенция инноваций в АПК на современном этапе выступает катализатором создания и развития коммуникаций всех участников инновационных процессов и инфраструктуры их обеспечения, особенно в части цифровых преобразований и обоснованного применения ресурсной базы, а также трансформации институтов развития.

В результате происходит их переход на более высокую ступень как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы.

Функции данных инновационных систем с учетом классификации по территориальной принадлежности могут быть описаны следующим образом:

1) мировая система формирует и развивает рыночную среду и условия для реализации инновационной деятельности в глобальном масштабе (био- и нанотехнологии, космос, энергетика, цифровизация);

2) национальная инновационная система создает механизмы востребованности инноваций;

3) региональные системы являются заказчиком и потребителем передовых разработок, обеспечивают мобильность коммуникаций и ресурсов участников инновационной деятельности;

4) локальные системы (агротехнополисы) обеспечивают оптимальные условия для создания и внедрения инноваций, способствуют развитию фундаментальной и прикладной науки, содействуют коммерциализации инноваций [1–6].

Первостепенной задачей при реализации мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» является формирование такого взаимодействия бизнес-партнеров, при котором результат устойчивого научно-технологического лидерства как драйвера роста инноваций агропродовольственной экосистемы достигается совместными усилиями участников инновационной деятельности. Взаимовыгодные отношения при этом не ограничиваются деловыми связями, а демонстрируют интеграционные эффекты для субъектов хозяйствования в сфере устойчивого научно-технологического лидерства на основе генерирования инноваций. Главная задача при формировании мегапроекта заключается в интенсификации процессов научных исследований и массового выпуска инновационной продукции с целью устойчивого научно-технологического лидерства и максимально быстрого патентования и передачи бизнесу новых результатов и знаний.

Коммерциализация деятельности субъекта хозяйствования в агротехнополисе предполагает получение доходов, прибыли, а коммерциализация инноваций отражает перспективы создания новых отраслей и использования дополнительных возможностей, позволяющих повысить конкурентоспособность продукции на рынках. Процессы коммерциализации инноваций в разных сферах, отраслях также различаются – в большей зависимости от научных прорывов либо от организации внедрения инноваций и самого продукта. В нашем уточнении дефиниции коммерциализации новшеств отражены процедуры трансформации результатов инновационной деятельности, а именно – преобразование подходов к монетизации мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте достижений устойчивого технологического лидерства в современной науке.

В отличие от концепций региональных инновационных систем, представленных технопарками и научными парками, кластерами и наукоградами, пере-

довые системы конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» отражают общую эволюцию ее участников, при этом основная роль отводится их цифровизированным взаимоотношениям. Принципиальной значимостью конвергенции инноваций является ее стремление к формированию эффективных межорганизационных взаимодействий на основе применения современных возможностей диджитализации, информатизации и инноватики.

Таким образом, особую значимость приобретает *конвергенция инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы с учетом современных возможностей цифровой экономики*. Конвергенция инноваций представляет собой технологическую и организационную трансформацию инновационной деятельности субъектов хозяйствования, создание механизмов и инструментария их цифрового оформления и реализации в наукоемких процессах. Целью конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков является изменение логики инновационных процедур и перевод деятельности предприятий в русло технологического лидерства.

Основной идеей конвергенции инноваций в АПК при реализации мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков должен служить комплекс мероприятий по формированию устойчивого научно-технологического лидерства, развитию и стимулированию региональных цифровых платформ инновационной деятельности. Базовым звеном данной концепции должна выступить цифровая платформа по разработке, трансферу, технологическому использованию и диффузии результатов инновационной деятельности. Применение таких платформ способствует появлению новых качеств выпускаемой инновационной продукции, ускорению процессов коммерциализации, значительному сокращению транзакционных издержек. Благодаря IT-технологиям появилась возможность предоставить «видимость» производственных ресурсов различного предназначения для существенного числа потребителей и обеспечить взаиморасчеты поставщиков и потребителей в режиме реального времени.

Конвергенция инноваций в АПК при подготовке мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» обуславливает создание на цифровой платформе современного инструментария в таких сферах, как научные исследования и разработки, трансфер технологий, агропромышленная кооперация, совместное применение основных средств, поиск, диффузия, коммерциализация, сертификация, патентование и стандартизация инноваций, инжиниринг, разработка нормативной документации, защита интеллектуальной собственности, организация каналов сбыта инновационной продукции [7–10].

Развитие конвергенции инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» должно обеспечиваться путем высокотехнологичной переработки, вовлечения в оборот новых видов сырья и вторичных ресурсов, внедрения био-, нано- и органических технологий, расширения ассортимента и интенсификации выпуска обогащенной, специализированной и функциональной пищевой продукции с заданными характеристиками. Основным вектором является использование нетрадиционного животного и растительного сырья, включая пищевые волокна, макро- и микронутриенты, в том числе пробиотики и пребиотики, в форме биологически активных добавок к пище. При этом мясо и продукты из него, присутствующие в рационе практически всех групп населения, в первую очередь рубленые мясосодержащие полуфабрикаты и колбасные изделия, являются приоритетной мишенью для обогащения функциональными пищевыми ингредиентами.

Однако следует отметить, что конвергенция инноваций требует финансовых ресурсов и квалифицированных специалистов.

Исследование показало, что процессы конвергенции инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации должны быть направлены на создание организационно-правовых механизмов устойчивого финансирования научной деятельности и обеспечение контролируемого обмена ее результатами, в том числе внедрение единых стандартов охраны интеллектуальной собственности. Значимость исследования заключается в развитии теории управления нововведениями и роста инновационной активности, определении роли цифровизации в устойчивом научно-технологическом лидерстве, а также в поиске механизмов укрепления и повышения технологического суверенитета, активизации импортозамещения в ответ на обострение геополитической ситуации на рынках инноваций.

С категорией «конвергенция инноваций в АПК» напрямую связано понятие «инновационная активность» предприятия, отражающее степень его участия в организации инновационной деятельности в комплексе или по отдельным направлениям. Значение конвергенции инноваций дополнено подходом, характеризующим данную категорию с точки зрения организации управления инновационной деятельностью, под которой понимаются:

- готовность и возможность предприятия к инновационной активности;
- степень завершенности инноваций;
- обоснованность мероприятий повышения устойчивого научно-технологического лидерства.

Следует также отметить современные тренды развития конвергенции инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте укрепления технологического суверенитета и устойчивого научно-технологического лидерства:

создание и использование новых, в первую очередь сквозных, технологий и искусственного интеллекта;

достижение кратного ускорения процессов формирования и диффузии инновационных технологий;

внедрение инновационных технологий в сфере системотехники, больших данных, машинного обучения;

распространение экологических и энергосберегающих инновационных технологий;

развитие патентной и публикационной активности в сфере генерации новых материалов, интернета вещей, перспективных мобильных сетей связи, искусственного интеллекта [11–15].

Поэтому особую значимость приобретает наша трактовка категории конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России», отличие которой состоит в том, что его предложено рассматривать как систему адаптивных мер по обеспечению национальной экономической безопасности и устойчивого научно-технологического лидерства. Специфика подхода заключается в том, что предлагаемая концепция *конвергенции инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы* представляет собой систему анализа, позволяющую рассматривать разные компоненты экономики инноваций. По сути, это конструктор устойчивого научно-технологического лидерства, подобная гибкость позволяет достаточно легко перенастраивать эту систему.

В настоящий момент большинство развитых стран пользуется системой оценки развития отраслей национальной промышленности на основе градации их технологической интенсивности – как по непосредственной интенсивности проводимых в отрасли НИОКР, так и по их роли в формировании добавленной стоимости и показателям совокупного производства на основе патентов. Патент как носитель технологической информации является одной из главных составляющих процесса технологической конвергенции, так как он часто содержит готовую к внедрению технологию и может быть передан на коммерческих или некоммерческих основаниях любой компании в любой стране. Одновременно с количеством патентов большое значение имеет интенсивность локального и международного патентования.

Существующий у двустороннего сотрудничества потенциал для развития конвергенции инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» увеличивается, потому что Россия – сама по себе большой рынок. К тому же, при использовании технологии брендинга существует возможность значительно расширить ареал сбыта результатов такого сотрудничества [16–19].

Следует также отметить, что наукоемкость конвергенции инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации является мерой единения НИОКР в производстве материальных благ. Таким образом, высокотехнологичные предприятия выступают в качестве базиса развития системы конвергенции инноваций в АПК, что способствует сплоченности его участников в вопросах концентрации капитала и ресурсов, повышения эффективности каждого участника в отдельности и агротехнополиса в целом.

В этой связи конвергенцию инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы следует рассматривать как:

совокупность элементов, взаимосвязанных и взаимодействующих на всех этапах инновационного процесса при помощи комплекса институтов правового, финансового и социального характера;

систему обмена научными знаниями, технологиями и информацией между всеми элементами инновационной системы при ее функционировании;

взаимодействие интересов экономических субъектов на пути создания устойчивого научно-технологического лидерства.

В соответствии с данной концепцией сделан вывод о необходимости выделения понятия «ареал конвергенции инноваций в АПК» при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России», под которым понимается устойчивое сочетание трех основных составляющих интеграционных трансформаций в том или ином регионе:

игроков (со специфическими интересами и ресурсами);

процессов их взаимодействия;

институциональной среды, регулирующей это взаимодействие [20–24].

Исходя из этого, конвергенция инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» позволяет организовать сетевое взаимодействие между субъектами рынка интеллектуальной собственности, обеспечивает дополнительные конкурентные преимущества предприятиям, оптимизирует использование ресурсной базы для инновационных разработок.

Таким образом, в качестве объектов исследования интеллектуальной собственности выбраны передовые предприятия агротехнополиса, которые определяют современные тренды научно-технического процесса; имеют набор знаний, материальных средств, опыта в секторе разработки и производства инновационной продукции, с учетом факторов их технологичности, таких, как:

осуществление инновационной деятельности на основе интеллектуальной собственности;

внедрение уникальных наукоемких технологий, интеллектуальных результатов и инновационных заделов;

превалирующий объем выпускаемой инновационной продукции с использованием интеллектуальной собственности.

Именно в них наиболее ярко выражена специфика конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России». После цифровых НИОКР изготавливается опытный образец в виртуальном режиме [25–29]. На следующем этапе он испытывается на предмет его соответствия параметрам мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России», после чего начинается этап коррекции. Преимуществами цифровых двойников проектов является их «обучаемость» – в процессе эксплуатации такой двойник приобретает новые качества, становится «умнее», предоставляет разработчикам возможность дополнить и оптимизировать проект. Кроме этого, цифровой двойник позволяет выявить и устранить ошибки до стадии промышленной эксплуатации, исключает влияние человеческого фактора, существенно снижает время на разработку и осуществление инновационного проекта.

Учитывая множественность конвергенции инноваций при реализации мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации и устойчивого научно-технологического лидерства (рис. 1), а также характер вариантов внедрения инноваций, необходимо формировать ареал конвергенции инноваций в АПК на основе интегрированного подхода, где должны учитываться аспекты усиления взаимосвязи между отдельными подсистемами и между стадиями жизненного цикла инноваций.



Рис. 1. Современные подходы к формированию ареала конвергенции инноваций в АПК при реализации мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом цифровизации и устойчивого научно-технологического лидерства

По мере смещения центра тяжести социально-экономического развития от традиционных (рутинных) производственно-хозяйственных процессов к инновационным возрастает роль компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации. Такие системы призваны обеспечить упрощение доступа к новым технологиям при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» и распределение рисков инновационной деятельности между участниками процесса, а также повысить эффективность выхода предприятий с инновационными решениями на внешние рынки, организации с инициаторами инноваций совместного проведения НИОКР, накопления и использования интеллектуального капитала путем создания банков данных и баз знаний. В исследовании предложена классификация модели конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России». Модель построена для самовоспроизводящейся среды, способной осуществлять все стадии инновационного процесса от генерации идеи до коммерческой реализации продукта (рис. 2).



Рис. 2. Схема модели конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» с применением технологий искусственного интеллекта как драйвера устойчивого роста инноваций

С учетом модели конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России», обеспечивающей эффективность инноваций, были определены этапы синергии компланарных финансовых потоков и современные возможности цифровизации и устойчивого научно-технологического лидерства (рис. 3).

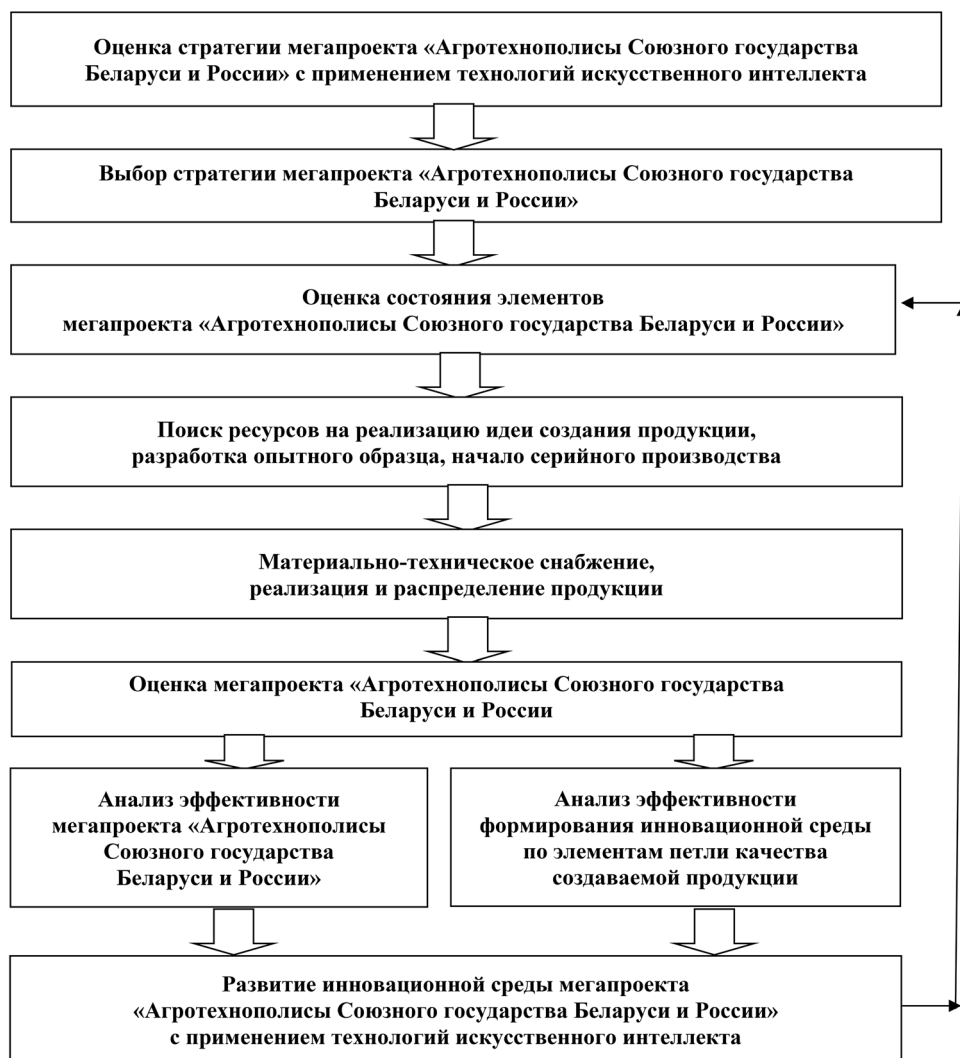


Рис. 3. Алгоритм построения модели формирования инновационной среды, обеспечивающей осуществление эффективных инноваций в сфере мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» с применением технологий искусственного интеллекта как драйвера устойчивого роста инноваций

Важнейшая функция конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» как механизма интеграции отдельных технологий в единые комплексы – инновационная – осуществление с их помощью инновационной модернизации основных фондов, базирующееся на использовании научно-технических достижений для производства новой или улучшенной конкурентоспособной продукции, новых или модифицированных эффективных технологий.

Инвестиции – необходимое условие инноваций, в то же время инновации – душа инвестиций, без новшеств капитальные вложения могут оказаться неэффективными.

Ключевым источником инноваций, в том числе и радикальных, являются инвестиции в основной капитал. Поэтому государство призвано брать на себя стартовые вложения в освоение новых поколений техники (технологий) при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России», в партнерстве с предприятиями постепенно увеличивать их долю и передавать в их ведение поток улучшающих инноваций. Особенно это важно для предприятий, непосредственную ответственность за конкурентоспособность и эффективность деятельности которых несет государство.

Как показывает зарубежный и в какой-то мере отечественный опыт, предприятия являются «разведчиками», осваивающими новые поля инновационной деятельности; вслед за ними идет главная сила – капитал, обеспечивающий стратегический прорыв и технологическое лидерство.

Инновационная инфраструктура, содействуя этому, является мостом, по которому научно-технические достижения проходят нелегкий путь к производству [30–34].

С практической точки зрения компонентом конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков является цифровая дипломатия как набор методов по применению ИТ для достижения целей. Данное исследование посвящено анализу «мягкой силы» конвергенции при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» как инструмента двойных инноваций, как технологии и ресурса, а также процесса наращивания данного ресурсного потенциала. Анализ «мягкой силы» показывает, что эта стратегия может выступать эффективным способом формирования технологического суверенитета Союзного государства.

В исследовании «мягкая сила» определена как благоприятная среда для конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации. Перспективой дальнейшей разработки темы является изучение распространения «мягкой силы» в рамках конструктивистской парадигмы технологического суверенитета Союзного государства.

«Мягкая сила» конвергенции инноваций в АПК при создании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации представляет собой форму влияния, обеспечивающую восприятие процессов, инициируемых одной из сторон взаимодействия, в качестве взаимовыгодного и добровольного сотрудничества как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы. Среди этих ресурсов

можно назвать природные, а также человеческий потенциал, технологическое, техническое, информационное, цифровое лидерство, географическое положение. В совокупности они определяют возможности государства использовать его выгоды. Необходимо отметить, что в настоящее время Китай реализует масштабные проекты (например, «Один пояс – один путь»), которые можно с уверенностью назвать новым проявлением использования «мягкой силы», но уже в глобальном масштабе. Рассмотрев феномен «силы» технологического суверенитета Союзного государства с разных точек зрения, приходим к выводу, что все больше ставок делается на научный прогресс, который, в свою очередь, не представляется без высококвалифицированных специалистов.

Стремительное развитие инновационной сферы Союзного государства тесно связано с инновационной конвергенцией. Понятие конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации в данном исследовании означает повышение уровня инновационного развития страны путем сотрудничества в инновационной сфере, покупки и продажи перспективных разработок, а также заимствования технологий у зарубежных партнеров. Одним из проявлений инновационной конвергенции Союзного государства является создание инфраструктурной и финансовой взаимосвязанности в области новшеств, в том числе для развития собственной инновационной сферы, поэтому необходимо понимать, какие цели преследует Китай в современной мировой экономике и какими принципами руководствуется, осуществляя такое сотрудничество.

Важным полем инновационной деятельности государства является регламентация и защита интеллектуальной собственности как в стране, так и за рубежом. Речь идет об эффективном использовании существенной части национального богатства страны независимо от того, за счет каких средств и по чьей инициативе создан интеллектуальный продукт (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, компьютерные программы, топологии интегральных микросхем, базы данных и т. п.).

При экспертизе и оценке заявок на изобретения государственный патентный орган должен выделять наиболее перспективные и эффективные из них, оказывать помощь (включая финансовую поддержку) их патентованию, содействовать их использованию предприятиями всех форм собственности для создания принципиально новой продукции или технологии, определять порядок распределения полученных от реализации изобретения доходов (включая интеллектуальную квази ренту) между всеми партнерами: изобретателями, предприятиями и государством. Это будет способствовать повышению инициативы и ответственности предпринимателей в использовании изобретений и других результатов научно-технической деятельности.

Следует также отметить, что изучение ареала конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государ-

ства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации удобно проводить с использованием теории графов. Структурный граф представляет собой анализ положения элементов внутри сети, связей между элементами и вытекающих из устройства контура свойств данной системы.

Траекторию устойчивого сбалансированного развития агротехнополиса можно определить как линию движения инновационного проекта от возникновения идеи до создания на ее основе наукоемкого, высокотехнологичного производства под воздействием факторов внутренней и внешней среды как драйверов устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы. Если текущее состояние элементов агротехнополиса представить как точку в пространстве возможных состояний, то задача интеграции частных функциональных и элементарных стратегий в общую стратегию может быть визуализирована структурным графом, который разбит на инвестиционное, инновационное и интеграционное пространство (поля), где каждому полю соответствует определенная системная характеристика (координата), формирующая их значение.

Уровни развития (ближний – до 2030 г., средний – до 2040, дальний – до 2050 г.) на каждом из полей соответствуют возможным вариантам функционирования данной системы, расположенным в порядке возрастания сложности (в частности, расчет степени центральности, близости, активности посредничества вершин), что позволит определить «узкие места» топологии устойчивого сбалансированного развития продуктовых структур в рамках институционального пространства агротехнополиса. Перегруженные, периферийные секторы, пробелы во взаимодействиях позволяет выявить анализ ресурсных и управляющих контуров. Так, можно построить новую топологию, обеспечивающую более быструю восстанавливаемость системы, а значит и ее динамическую сбалансированность. При этом топологию (схему соединения элементов) возможно реализовать в пределах как одного контура, так и системы контуров, описывающих устойчивое сбалансированное развитие продуктовых структур в рамках институционального пространства агротехнополиса как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы.

В состав экосистемы входят поставщики, производители, конкуренты и другие заинтересованные стороны (образовательные и исследовательские учреждения, сообщества, субъекты государственного сектора и т. д.). В связи с этим вопрос об инновациях в области устойчивого развития мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» необходимо анализировать на уровне всей цепочки создания стоимости. Таким образом, изучение проблемы сбалансированного развития агротехнополиса целесообразно проводить с использованием экосистемного подхода, причем управление устойчивыми инновациями следует рассматривать как коэволюционный процесс, вовлекающий не только непосредственно инновационно активных агентов, но и других акторов, а именно институциональную среду, инфраструктуру и общество в целом.

В этой связи отличительной особенностью экосистемного подхода к устойчивым инновациям является совместное создание ценности всеми заинтересованными сторонами. Это позволяет связать всех акторов и обеспечить их коэволюцию на пути к стабильному развитию. В целом экосистемный подход можно представить в виде концептуальной модели пяти «к» (коллаборация, коэволюция, конвергенция, комплементарность и координация) как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы.

В таких условиях появляется реальная возможность обеспечить стабильный приток инвестиционных вложений в интеллектуальный капитал и создать инфраструктуру для содействия дальнейшим наукоемким трансформациям в ключевых отраслях мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России». При этом предприятия данной системы являются драйверами устойчивого роста. Однако им свойственна особая специфика функционирования, создающая инновационно активное предпринимательство. Инновационное развитие как результат интеллектуальной трансформации позволяет выработать траектории для смещения хозяйственной деятельности к экологически стабильному производственному сектору, что будет поддерживать стратегическую устойчивость мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России».

Заключение

По итогам исследования можно сделать следующие выводы:

1. В качестве особенностей конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации определены: ускорение воспроизводственного процесса; конвергентные технологии как фактор структурных сдвигов в экономике; замещение отраслевого принципа структуроформирования технологической конвергенцией как процессом слияния различных технологических инноваций и их распространения; формирование новой системы экономических отношений в рамках сетевого взаимодействия как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы.

2. Наиболее значимые результаты исследования, содержащие научную новизну, характеризуются тем, что впервые разработана концепция конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации. Она является имплементацией целостного видения системы взаимосвязанных подходов, основанных на парадигме, цели, законах и закономерностях, ключевых концепциях, воплощающих главную идею, в соответствии с которой результатом устойчивого развития предпринимательской структуры являются согласован-

ные всеми участниками цепочка создания ценности и приоритеты научно-технологического лидерства.

3. Развертывание агропромышленного производства на новой конвергентной основе определяет возможность обеспечения технологического паритета государства с развитыми странами, а также обуславливает необходимость формирования мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы. Реализация данной стратегии призвана обеспечить модернизацию базовых отраслей экономики при одновременном развитии тех направлений производства, которые являются наиболее перспективными и ориентированы на устойчивое научно-технологическое лидерство. В этой связи задача определения места, роли, исследовательских векторов и подходов к рассмотрению мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» представляется актуальной.

4. Трансграничный характер цифровой среды обусловил возникновение новых, глобальных угроз и вывел на повестку дня вопросы функционирования государств в условиях новой цифровой реальности, разделения между национальным и международным, правил взаимодействия в интернете и понимания самостоятельности государства в цифровую эпоху. Настоящее исследование направлено на концептуализацию понятия конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков с учетом современных ИТ-возможностей и устойчивого научно-технологического лидерства. Цифровой суверенитет Союзного государства в условиях диджитализации и трансформации сопряженных производств как инструмент двойных инноваций не только представляет собой основу цифрового лидерства, но и является необходимым условием политической независимости.

5. Среди факторов, способствующих конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков, основными являются новые технологии и соответствующие изменения в структуре экономики. Вместе с тем их взрывное появление, возникновение отраслей и секторов производства, обновление технологической базы, развитие междисциплинарных исследований, процессов технологической конвергенции обуславливают современные возможности цифровизации и устойчивого научно-технологического лидерства как драйвера роста инноваций агропродовольственной экосистемы, оказывающих глубокое воздействие на структуру экономики.

6. Анализ существующих концепций и технико-экономических парадигм показал, что они в полной мере могут быть применимы в условиях конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» через призму синергии компланар-

ных финансовых потоков с учетом современных возможностей цифровизации. При этом инструментами реализации предложенных концепций являются изменения институциональной структуры и инвестиционного механизма, а также форм организации хозяйственной деятельности, государственного участия. Принципиальная новизна предлагаемого подхода заключается в выделении ряда отраслей в качестве «несущих», играющих ведущую роль в распространении технологической конвергенции и устойчивого научно-технологического лидерства. В результате этого происходит качественное обновление технологического базиса, начинается процесс диффузии технологий нового типа в структуру экономики – технологическая конвергенция.

7. Концепция «цифровой платформы» не ограничивается конкретными технологическими тенденциями (такими как облачные технологии, большие данные, искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей и т. д.), а включает микс высокотехнологичных решений в условиях конвергенции инноваций в АПК при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков, позволяющих развиваться платформе в целях удовлетворения постоянно изменяющихся потребностей клиентов на основе синергетического взаимодействия цифровых инструментов как драйвера устойчивого роста инноваций агропродовольственной экосистемы.

8. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 октября 2025 г. № 555 утвержден перечень государственных программ научных исследований на 2026–2030 гг. Среди них: «Рациональное природопользование», «Энергофизические системы и технологии» («Энергофизика-2030»), «Химические процессы и технологии», «Конвергенция 2026–2030», «Инновации в АПК». Для каждой программы определены основные цели, государственные заказчики, головные организации-исполнители и объемы финансирования. Национальной академии наук Беларуси поручено совместно с государственными заказчиками ГПНИ обеспечить привлечение организациями-исполнителями не менее 15 % внебюджетных средств стоимости работ по реализации ГПНИ (за исключением работ по научно-организационному сопровождению ГПНИ).

9. ГПНИ «Междисциплинарные и синергетические исследования» («Конвергенция-2030»), 2026–2030 годы направлена на получение новых знаний и развитие математического аппарата для решения, в том числе с использованием искусственного интеллекта, прикладных технологических и социально-экономических задач в сельском хозяйстве и других сферах. В этой связи конвергенцию инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы следует рассматривать как совокупность элементов, взаимосвязанных и взаимодействующих на всех этапах инновационного процесса при помощи комплекса институтов правового,

финансового и социального характера; механизм обмена научными знаниями, технологиями и информацией между всеми элементами инновационной системы при ее функционировании; взаимодействие интересов экономических субъектов на пути создания устойчивого научно-технологического лидерства.

10. ГПНИ «Инновации в АПК», 2026–2030 годы предусматривает:

получение новых знаний в целях научного обоснования путей повышения эффективности агропромышленного комплекса, а также об особенностях и закономерностях протекания технологических процессов при производстве продуктов питания;

моделирование процессов и аппаратов для глубокой переработки сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения в целях интенсификации производственных процессов, снижения материалоемкости, обеспечения высокого качества пищевой продукции;

обоснование и создание автоматизированных и роботизированных систем, цифровых технологий для снижения ресурсо- и энергопотребления;

исследование и разработку методологических основ и практико-ориентированных механизмов эффективной реализации приоритетов национальной продовольственной безопасности.

В этой связи конвергенцию инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы следует рассматривать как выявление закономерностей эффективного функционирования и развития отраслей в условиях цифровой трансформации экономики и обеспечения технологического суверенитета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пилипук, А. Концепция развития цифровых двойников в сельскохозяйственном производстве: аспекты теории и практики / А. Пилипук // Аграрная экономика. – 2023. – № 10. – С. 3–21. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-10-3-21>.

2. Гусаков, В. Г. Конкурентоустойчивое развитие производства продуктов здорового питания в предприятиях пищевой промышленности Беларуси / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук; Нац акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск: Беларус. навука, 2018. – 367 с.

3. Субоч, Ф. Формирование кластеров, технологических платформ и других факторов инновационного воспроизводства на основе IT-программы «Кластеризация» в аспекте национальной доктрины импортозамещения / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2022. – № 7. – С. 3–31.

4. Субоч, Ф. Формирование межотраслевого Центра кластерного развития на примере сахаропродуктового подкомплекса Союзного государства в ареале доктрины импортозамещения: факторы, закономерности, механизмы реализации, перспективы / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2022. – № 11. – С. 13–38.

5. Субоч, Ф. Приоритеты инвестиционно-аналитического наднационального центра инновационных структур, включая кластеры на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций Белорусской национальной биотехнологической корпорации / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2023. – № 3. – С. 3–22.

6. Лойко, А. И. Конвергентная эволюция и динамическое равновесие природных и социальных систем: междисциплинарный подход / А. И. Лойко // Синергия. – 2018. – № 1. – С. 40–49.
7. Климович, М. А. Цифровые технологии как драйвер структурного роста: возможности и перспективы / М. А. Климович // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-3. – С. 1291–1295.
8. Таран, Е. А. Формирование конвергентной типологии структурных сдвигов в экономике / Е. А. Таран // Экономические науки. – 2019. – № 7. – С. 17–24.
9. Пилипук, А. Формирование институциональных кластерных платформ продовольственной системы ЕАЭС / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 2. – С. 2–17.
10. Пилипук, А. Концептуальные основы развития кластерного институционального пространства продовольственной системы Евразийского экономического союза на инновационной основе / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2016. – № 7. – С. 2–8.
11. Пилипук, А. Научные подходы по формированию кластерообразующей платформы продовольственной системы / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 8. – С. 2–10.
12. Пилипук, А. В. Конкурентоспособность предприятий пищевой промышленности Беларуси в условиях построения Евразийского экономического союза / А. В. Пилипук; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – 237 с.
13. Галимулина, Ф. Ф. Цифровые инструменты управления промышленным предприятием в условиях укрепления технологического суверенитета / Ф. Ф. Галимулина // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2022. – № 4. – С. 65–72.
14. Субоч, Ф. Перспективы создания конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики по производству продукции двойного назначения и диверсификации технологий для АПК / Ф. Субоч, А. Шаренко, Е. Жуковский // Аграрная экономика. – 2024. – № 3. – С. 85–96. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-3-85-96>.
15. Субоч, Ф. Перспективы реализации проектов, идей, стандартов, опыта китайской инициативы «Один пояс, один путь» при формировании центра кластерного развития в АПК на платформе китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом конверсионных технологий Белорусской национальной биотехнологической корпорации / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2024. – № 4. – С. 36–44.
16. Субоч, Ф. Технологии конверсионной конвергенции как механизм углубления кооперации предприятий АПК для развития корпоративного инвестирования в научные исследования: конверсия – кластеризация – конвергенция – синергия / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2024. – № 8. – С. 29–43.
17. Субоч, Ф. Перспективные направления развития Центра конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства Беларуси и России как нового механизма инвестирования инноваций / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2024. – № 11. – С. 28–45.
18. Новиков, И. С. Кооперация и интеграция – фундамент развития агротехнопарка / И. С. Новиков // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 85–90.
19. Новиков, И. С. Социально-экономическая эффективность агротехнопарка / И. С. Новиков // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 10. – С. 94–97.
20. Шинкевич, А. И. Актуальность конверсии в условиях новых вызовов обеспечения технологического суверенитета / А. И. Шинкевич, А. В. Шумкин // Актуальные проблемы управления: сб. ст. по итогам IX Всерос. науч.-практ. конф., Н. Новгород, 14 нояб. 2022 г. / Нац. исслед. Нижегород. гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского. – Н. Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023. – С. 20–24.
21. Дятлов, С. А. Конвергенция сервисов и технологий в условиях цифровой трансформации экономики / С. А. Дятлов, О. С. Лобанов // Журнал правовых и экономических исследований. – 2019. – № 2. – С. 158–165.
22. Субоч, Ф. Синергия цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции как механизм устойчивого развития предприятий АПК в формате технологического суверенитета

Союзного государства Беларуси и России: конверсия – кластеризация – конвергенция – синергия / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2025. – № 1. – С. 32–49.

23. Субоч, Ф. Перспективы формирования и научного обеспечения межотраслевого Российско-Белорусского индустриального агротехнополиса «АПК-ВПК» в контексте инноваций Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2025. – № 3. – С. 17–32.

24. Субоч, Ф. Синергия территориальных и межотраслевых образований Российско-Белорусского индустриального агротехнополиса «Цифровые технологии АПК-ВПК» в формате конверсионно-кластерной конвергенции предприятий и отраслей / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2025. – № 5. – С. 48–70.

25. Субоч, Ф. Научное обеспечение Российско-Белорусского многопрофильного зернопродуктового агротехнополиса как мегапроекта территориальных и межотраслевых образований, основанных на интеграции финансового и интеллектуального капитала / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2025. – № 7. – С. 31–50.

26. Шаренко, А. Н. Государственная поддержка и стимулирование цифровых и высоких технологий в АПК / А. Н. Шаренко // Наука и инновации. – 2022. – № 6. – С. 16–21. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-6-16-21>.

27. Кудрявцева, С. С. Моделирование индикаторов экономики замкнутого цикла с применением теории конвергенции / С. С. Кудрявцева, А. А. Лубнина // Экономический вестник Республики Татарстан. – 2022. – № 1. – С. 18–22.

28. Гринин, Л. Е. Дивергенция и конвергенция в мировой экономике / Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев // Кондратьевские волны. – 2019. – № 7. – С. 62–133.

29. Афанасьев, А. А. Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы / А. А. Афанасьев // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 689–706.

30. Бухарин, В. В. Компоненты цифрового суверенитета Российской Федерации как техническая основа информационной безопасности / В. В. Бухарин // Вестник МГИМО. – 2016. – № 6. – С. 76–91.

31. Тиняков, Г. И. Коммерциализация новшеств как фактор эффективного функционирования инновационной экосистемы региона / Г. И. Тиняков // Социальные и экономические системы. – 2023. – № 6.2. – С. 154–167.

32. Ильинский, В. В. Цифровая трансформация и моделирование бизнес-процессов / В. В. Ильинский // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1. Естественные и технические науки. – 2017. – № 3. – С. 14–25.

33. Степанов, Е. В. Цифровая трансформация промышленных предприятий на основе интеллектуальных решений концепции «Промышленность 4.0» / Е. В. Степанов // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13, № 1. – С. 39–55.

34. Русакова, О. Ф. Концептуальные аспекты стратегии «мягкой силы» / О. Ф. Русакова, Д. М. Ковба // Сибирский философский журнал. – 2016. – № 3. – С. 109–123.

Сведения об авторе

Субоч Фадей Иванович – ведущий научный сотрудник сектора финансов, кандидат технических наук

Information about the author

Suboch Fadej Ivanovich – Leading Researcher of the Finance Sector, Candidate of Technical Sciences



Ирина ГУСАКОВА

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: upunagusakova@gmail.com*

УДК 339.13.017:[635.21 + 664.2](100)
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-12-55-70>

Мировой рынок картофеля и продуктов его переработки: современное состояние и перспективы развития

Представлены результаты комплексного исследования ключевых тенденций мирового рынка картофеля в региональном, страновом и продуктовом аспектах. Проанализированы показатели производства, переработки, торговли и потребления. Даны прогнозные оценки развития основных сегментов рынка. Сформированы выводы и предложения по перспективам устойчивого функционирования белорусского рынка картофеля и продуктов его переработки.

Ключевые слова: мировые тенденции рынка картофеля и картофелепродуктов, производство, переработка, торговля, потребление, прогноз.

Irina GUSAKOVA

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: upunagusakova@gmail.com*

The global potato and potato products market: current status and development prospects

This article presents the results of a comprehensive study of key trends in the global potato market across regions, countries, and products. Production, processing, trade, and consumption indicators are analyzed. Forecasts for the development of key market segments are presented. Conclusions and proposals are provided for the prospects for the sustainable functioning of the Belarusian potato market.

Keywords: global trends of the potato and potato product market, production, processing, trade, consumption, forecast.

Введение

В условиях роста мирового населения и нехватки природных ресурсов аграрный сектор сталкивается с необходимостью производства большего количества продовольствия

© Гусакова И., 2025

при меньших затратах. Изменение климата корректирует мировые сельскохозяйственные ландшафты: повышение температуры, непредсказуемые погодные условия и сокращение доступности воды ставят под угрозу традиционное производство сельхозкультур. В данной связи благодаря высокой урожайности, способности адаптироваться к различным климатическим условиям и исключительной питательной ценности картофель является особенно важным в борьбе с глобальной продовольственной нестабильностью.

Главное преимущество картофеля – его исключительная приспособляемость к различным условиям выращивания, в том числе: горные регионы (Анды и Гималаи), засушливые и полузасушливые равнины (Африка и Центральная Азия), холодный умеренный климат (Канада, Северная Европа, Россия), влажные субтропики (часть Азии и Южной Америки).

Картофель является привлекательной альтернативой зерновым культурам, требующим больше земли, а также продолжительного периода роста. В отличие от пшеницы, риса и кукурузы, которым необходимо интенсивное орошение, ему нужно значительно меньше воды на килограмм производимого продукта. Короткий цикл выращивания (многие сорта созревают за 50–70 дней) позволяет в подходящем климате собирать несколько урожаев в год [1].

Помимо агрономических преимуществ картофель обеспечивает больше калорий с гектара, чем практически любая другая культура, например, согласно сельскохозяйственным исследованиям, в 2–4 раза по сравнению с пшеницей или рисом. Это делает его надежным инструментом обеспечения продовольственной безопасности, особенно в странах с ограниченной площадью пахотных земель и высокой плотностью населения. Способность картофеля сохранять свои свойства при надлежащих условиях хранения усиливает его роль резервного источника продовольствия в критических ситуациях (неурожайные сезоны или в периоды восстановления после стихийных бедствий).

Картофель играет важную роль не только в мировом производстве продуктов питания, составляя основу рациона свыше 3 млрд человек в более чем 150 странах, обеспечивая возможности для занятости и устойчивого экономического роста во всех сегментах производственно-сбытовых цепочек, но и в биоэнергетике [2].

Основная часть

Мировая картофельная индустрия переживает динамичный рост, обусловленный достижениями в области технологий, новыми регионами выращивания и разработкой высокоурожайных и устойчивых к изменению климата сортов. По данным ФАО, в 2023 г. мировое производство картофеля превысило 383 млн т (2022 г. – 373,4 млн т) при незначительном увеличении уборочной площади с 16,7 млн га в 2022 г. до 16,8 млн га в 2023 г. Это говорит о прогрессе отрасли в достижении более высоких урожаев за счет совершенствования методов производства и внедрения инноваций.

В 2023 г. крупнейшими производителями картофеля в мире были Китай – 93,5 млн т, Индия – 60,1, Украина – 21,3, США – 19,9, Россия – 19,3, Германия – 10,5, Бангладеш – 9,9, Франция – 8,8, Польша – 8,2, Нидерланды – 7,9 млн т [3].

Объем производства картофеля по континентам: Азия – 175,8 млн т, Европа – 47,2, Северная Америка – 28,5, Африка – 16,9, Океания – 1,89 млн т.

В результате исследования определены ключевые региональные и страновые особенности рынка картофеля.

Азия имеет огромный потенциал роста для картофелеперерабатывающей промышленности, обусловленный ее значительным по числу и все более урбанизированным населением. Увеличивающийся спрос на переработанные продукты в Китае и Индии открывает перспективы как для местных производителей, так и для экспортеров. Правительственные инициативы, направленные на модернизацию сельского хозяйства, такие как субсидии на развитие инфраструктуры хранения, стимулы к использованию устойчивого к изменению климата семенного материала и поддержка точного земледелия, усиливают рост в этом секторе. Поскольку предпочтения потребителей смещаются в сторону западного стиля питания, прогнозируется быстрое расширение рынка замороженного картофеля фри, чипсов и других переработанных продуктов. Увеличение среднего класса в городах создает больше возможностей для производства высококачественных и органических картофельных продуктов, ориентированных на потребителей, которые заботятся о своем здоровье.

Доминирование *Китая* на рынке картофеля объясняется его важностью как продовольственной культуры, значительными сельскохозяйственными ресурсами, государственной поддержкой. Производство ориентировано как на внутренний, так и на внешний рынок. При этом перерабатывающий сектор страны значительно расширяется, чтобы удовлетворить растущий спрос на замороженный картофель фри, картофельный крахмал и чипсы. Китайское правительство активно продвигает потребление картофеля в рамках более широкой стратегии по диверсификации национального рациона и обеспечению продовольственной безопасности. Признавая высокую пищевую ценность картофеля и его адаптивность к различным климатическим условиям, правительство запустило инициативы, поощряющие его включение в ежедневные приемы пищи. Это является частью стратегии Китая, направленной на снижение зависимости от риса и пшеницы путем добавления картофеля в традиционные блюда. Кампании по повышению осведомленности общественности, инвестиции в исследования и развитие перерабатывающей промышленности поддержали этот сдвиг, что привело к устойчивому росту внутреннего потребления картофеля, особенно в городских районах, где востребованы такие продукты, как картофельная лапша и чипсы [4].

Правительство *Индии* также активно содействует расширению выращивания картофеля посредством улучшения инфраструктуры хранения и доступа к рынкам. Урбанизация и рост среднего класса стимулируют спрос на

картофелепродукты, включая картофель фри и закуски, что создает новые возможности как для внутренних, так и для международных игроков.

Европейская картофельная индустрия известна своими высокими стандартами производства и фокусом на устойчивость и инновации. В 2023 г. в ЕС было выращено 48,3 млн т картофеля, что немного больше по сравнению с 2022 г. Тем не менее отмечено долгосрочное снижение валового сбора: объемы производства в 2023 г. относительно 2000 г. сократились на 36,7 %. На Германию, Францию и Нидерланды приходится 55,4 % собранного урожая картофеля в ЕС. Эти страны являются ведущими производителями не только свежего корнеплода, но и переработанных продуктов, таких как картофель фри, чипсы и картофельный крахмал.

Инвестиции в точное, органическое земледелие и комплексную борьбу с вредителями способствуют значительному прогрессу в этом секторе. Принятие Европейского зеленого курса, включающего существенные финансовые стимулы для экологически чистых методов ведения сельского хозяйства, обеспечивает поддерживающую основу для развития инноваций и повышения устойчивости агропродовольственной системы. Кроме того, фокус на высококачественную и высокодоходную картофельную продукцию соответствует растущему потребительскому спросу на органические, устойчиво произведенные и полезные для здоровья продукты питания. Внедрение технологий цифровизации и интеллектуального земледелия не только снижает затраты и повышает операционную эффективность, но и помогает поддерживать конкурентоспособность европейских производителей на мировом рынке.

В то же время есть множество проблем. Введение строгих экологических норм, направленных на сокращение использования пестицидов, снижение выбросов углерода и продвижение устойчивых методов ведения сельского хозяйства, налагает дополнительные эксплуатационные расходы. Изменение климата усугубляет эти проблемы, отрицательно влияя на урожайность картофеля и повышая уязвимость к вредителям и болезням. В качестве негативной тенденции отмечается значительная стоимость рабочей силы и старение сельского населения, что приводит к усилению зависимости от автоматизации. Также европейские производители картофеля сталкиваются с жесткой рыночной конкуренцией со стороны североамериканских и азиатских. Это вынуждает их поддерживать высокие стандарты и постоянно внедрять инновации, чтобы сохранять конкурентоспособность на мировых рынках [5].

Северная Америка остается ключевым мировым лидером в картофелеперерабатывающей промышленности, а США и Канада входят в число ведущих производителей как свежего картофеля, так и продуктов из него. В основе североамериканского картофелеводства лежит механизация. В США и Канаде автоматизация, поддерживаемая спутниковыми снимками, дронами и датчиками интернета вещей, превратила эту отрасль в высокоэффективную.

США также являются мировым лидером в переработке картофеля, особенно в производстве замороженного картофеля фри, чипсов и других продуктов

с добавленной стоимостью. Мощный сектор пищевой промышленности страны, движимый растущим спросом индустрии быстрого питания, стимулировал огромные инвестиции в перерабатывающие предприятия и технологические обновления. Основными рынками сбыта американской картофельной продукции являются страны Азии, Европы и Ближнего Востока. В США уделяют большое внимание разработке сортов картофеля, устойчивых к болезням и изменению климата, обеспечивая приспособляемость отрасли как к экологическим вызовам, так и к эволюции требований рынка. В стране создано наибольшее количество генетически модифицированных сортов картофеля. Американские селекционеры ведут исследования в нескольких направлениях: картофель для приготовления чипсов; картофель, устойчивый к вредителям, вирусам и т. д.

Картофельная промышленность *Канады* является успешной за счет сильной государственной поддержки со значительными инвестициями в сельскохозяйственные исследования, инфраструктуру и развитие рынка. Научные инициативы сосредоточены на выведении новых сортов картофеля с улучшенной устойчивостью к вредителям и болезням, а также на повышении урожайности и длительности хранения. Эта поддержка в сочетании с тесными торговыми связями с США (крупнейшим экспортным рынком) позиционирует Канаду в качестве надежного игрока на рынке как свежего, так и переработанного картофеля.

В целом картофельная промышленность Северной Америки высоко индустриализирована, что обеспечивает ее эффективность, но и сложность. Одной из основных проблем отрасли является рост производственных затрат. Зависимость от крупномасштабных механизированных операций означает, что любое увеличение стоимости техники, топлива или рабочей силы может существенно повлиять на общую прибыльность. Кадровый дефицит, особенно в сельской местности, заставляет производителей вкладывать значительные средства в автоматизацию и робототехнику для поддержания операционной эффективности. Этот сдвиг требует существенных капиталовложений и технических знаний, которые могут быть недоступны для небольших фермерских хозяйств. Несмотря на проблемы, Северная Америка имеет значительные возможности для роста картофельной промышленности. Поскольку предпочтения потребителей смещаются в сторону более здоровых и устойчиво производимых продуктов питания, появляется все больше возможностей для инноваций в категориях продуктов с высокой добавленной стоимостью и органических [6].

На картофельную промышленность *Африки* влияет необходимость повышения продовольственной безопасности и пригодность этой культуры для мелких фермеров. Крупнейший производитель на континенте – *Египет*, а картофель является ключевой экспортной культурой, которая пользуется большим спросом на рынках Европы и Ближнего Востока. Отмечается также участие этой страны в мировой торговле картофелем фри. Капельное орошение позволило поддерживать высокую урожайность даже в засушливом климате, что сделало Египет крупным игроком глобального рынка. Несмотря на серьезные препят-

ствия, Африка обладает значительным потенциалом для роста картофельной промышленности, обусловленным увеличивающимся спросом из-за роста населения, урбанизации и повышения доходов [7].

Африка к югу от Сахары хотя и сталкивается с большими проблемами, обладает огромным неиспользованным потенциалом. На континенте наблюдается растущий спрос на продукцию переработки картофеля в городских районах, где потребители среднего класса перенимают западный рацион питания. Правительства активно работают над улучшением доступа к высококачественному семенному материалу, развитием инфраструктуры хранения и обучением современным методам ведения сельского хозяйства. Такие инициативы, как создание картофельных кооперативов, помогают мелким фермерам повышать производительность и более эффективно выходить на рынки. Кроме того, растут возможности для экспорта переработанной продукции в иные развивающиеся регионы, а также для расширения внутренних рынков за счет картофеля фри, чипсов и других полуфабрикатов. В перспективе, продолжая инвестировать в инфраструктуру и технологии, Африка может значительно увеличить свои мощности по производству картофеля и стать более влиятельным игроком как в регионе, так и на глобальном уровне.

Согласно исследованиям Research and Markets, прогнозируется, что мировой рынок картофеля вырастет со 119,85 млрд долл. США в 2024 г. до 178,19 млрд долл. США к 2032 г., что соответствует среднегодовому темпу примерно 5,08 % [8].

В отчете эта динамика связывается с устойчивым мировым спросом, инновациями в области переработки картофеля и ростом потребления как на развитых, так и на развивающихся рынках. Также в отчете представлены следующие тенденции рынка картофеля и продуктов его переработки:

изменения тарифов и торговое давление, которые вынуждают компании пересматривать цепочки поставок. Отмечается расширение сотрудничества с внутренними поставщиками, корректировка сетей закупок и усилия по локализации производства добавленной стоимости для сглаживания волатильности;

диверсификация продуктов и каналов сбыта играет ключевую роль в конкурентной стратегии;

усиление значения сорта (золотистый, красный, рыжевато-коричневый и белый картофель) *и метода выращивания* (традиционные и органические);

технологии, устойчивое развитие, прослеживаемость и инновации в упаковке обозначены как критически важные рычаги. Инвестиции в точное земледелие, энергоэффективность и прозрачные системы закупок позиционируются как конкурентное преимущество для компаний [8].

Динамика мировой торговли играет решающую роль в формировании производства картофеля, влияя на доступ к рынкам, ценообразование и распространение данной продукции. Такие крупные экспортеры, как США, Германия и Нидерланды, создали надежную инфраструктуру и передовые технологии для производства и переработки картофельной продукции. Эти страны обслужива-

ют хорошо развитые рынки в регионах, где местного производства недостаточно для удовлетворения спроса, включая Европу, Северную Америку и Азию. Например, Нидерланды известны своими высококачественными замороженными картофельными продуктами и картофелем фри, которые широко экспортируются в соседние европейские страны и за их пределы. Аналогичным образом США используют свои огромные сельскохозяйственные ресурсы и технологические достижения для поставок на мировой рынок как свежего картофеля, так и продуктов из него.

Россия и Китай стратегически расширяют свои экспортные рынки, поскольку производство картофеля начинает опережать внутреннее потребление. Россия, обладая большими пахотными землями и благоприятными условиями выращивания, увеличивает поставки картофеля в соседние страны и на развивающиеся рынки Азии и Африки. Китай – крупнейший в мире производитель картофеля – не только удовлетворяет свои внутренние потребности, но и стремится стать ключевым игроком на международном рынке, улучшая свои экспортные возможности и диверсифицируя предложения картофельной продукции.

Лидером в мировом рейтинге поставщиков картофеля (по стоимости) на протяжении ряда лет выступают Нидерланды. В 2024 г. благодаря экспорту товарной позиции «Картофель свежий или охлажденный» страна заработала около 1,4 млрд долл. США. При этом следует учитывать, что высокие показатели по выручке во многом обеспечиваются за счет продаж семенного картофеля. В 2024 г. Нидерланды активно поставляли картофель всех видов в ряд государств Евросоюза, в том числе в Бельгию, Германию, Францию, Испанию, Италию. Традиционным рынком сбыта для голландского картофеля также выступают страны Африки: Алжир, Сенегал, Марокко, Египет, Кот-д’Ивуар, Мавритания, Мали и др. При этом Египет, Алжир и Марокко закупали преимущественно семенной картофель. Кроме того, в прошлом году Нидерланды экспортировали корнеплоды в Саудовскую Аравию, Турцию, Ливан, Иорданию, Бразилию, Грецию, Хорватию, Великобританию и другие страны (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Стоимость экспорта и импорта свежего и охлажденного картофеля в 2024 г. по странам-лидерам

Страна	Торговая стоимость, долл. США	Вес нетто, кг	Цена за 1 кг, долл. США
Экспорт			
Нидерланды	1 402 859 781	2 542 416 215	0,55
Германия	826 006 407	2 667 716 779	0,31
Канада	414 112 273	587 246 292	0,71
США	338 892 888	592 499 519	0,57
Бельгия	317 643 850	940 597 061	0,34
Великобритания	234 707 715	248 369 779	0,94
Испания	227 686 486	394 540 212	0,58
Италия	101 564 465	Нет свед.	Нет свед.
Дания	92 387 736	150 725 176	0,61

Страна	Торговая стоимость, долл. США	Вес нетто, кг	Цена за 1 кг, долл. США
Израиль	78 373 000	126 439 323	0,62
Импорт			
Бельгия	1 118 548 883	3 528 677 236	0,32
Нидерланды	641 823 491	2 277 438 599	0,28
Испания	577 628 267	Нет свед.	Нет свед.
Италия	406 083 963	913 685 995	0,44
США	389 416 780	537 093 207	0,73
Германия	331 936 032	557 275 938	0,60
Португалия	214 018 740	545 838 826	0,39
Греция	127 940 183	254 143 579	0,50
Великобритания	117 926 787	169 806 968	0,69
Узбекистан	111 041 659	1 306 405 400	0,08

Пр и м е ч а н и е. Составлена по данным UN Comtrade.

Рост двусторонних и многосторонних торговых соглашений сыграл важную роль в снижении тарифов и улучшении доступа к рынкам для производителей картофеля во всем мире. Так, Всеобъемлющее и прогрессивное соглашение о Транстихоокеанском партнерстве и торговые соглашения ЕС с различными странами способствовали более плавным и экономически эффективным торговым потокам. Они также помогают стандартизировать правила, снижать торговые барьеры и создавать более предсказуемую торговую среду, позволяя экспортерам картофеля расширять свое присутствие и более эффективно конкурировать на мировой арене. Однако геополитическая напряженность и торговые споры, например, между США и Китаем, могут нарушить поток картофельной продукции и внести значительную волатильность на рынок. В частности, тарифы, введенные в ходе переговоров, могут привести к увеличению затрат для экспортеров и импортеров, снижению прибыли, а также к дефициту или излишкам поставок.

Проблемы глобальной цепочки поставок выявили уязвимость торговли картофелем к сбоям в транспортировке и логистике. Задержки в доставке картофельной продукции, возросшие расходы на перевозку и нехватка рабочей силы могут затрагивать как экспортеров, так и потребителей. Стандарты качества и безопасности также играют важную роль в международной торговле, поскольку различия в правилах могут создавать барьеры для экспортеров, которые должны гарантировать соответствие продукции строгим требованиям стран-импортеров. Это влечет необходимость значительных инвестиций в меры по обеспечению соответствия и контролю качества, что еще больше влияет на динамику торговли.

Технологические достижения и цифровизация оказывают все большее воздействие на формирование мировой торговли картофелем, улучшая прослеживаемость, повышая эффективность цепочки поставок и позволяя точнее

прогнозировать тенденции рынка. Такие инструменты, как блокчейн для отслеживания происхождения продукции и обеспечения безопасности пищевых продуктов, а также аналитика данных для выявления тенденций, становятся неотъемлемой частью современного рынка продовольствия.

Динамика мировой торговли существенно влияет на производство картофеля, определяя доступ к рынку, цены и распределение продукции. В то время как торговые соглашения и технологические инновации способствуют росту и расширению продаж, геополитическая напряженность и уязвимость цепочек поставок создают препятствия.

В результате исследования нами обобщены основные тенденции ключевых сегментов рынка картофеля и продуктов его переработки (табл. 2).

Прогнозируется, что к 2050 г. рынок переработки картофеля превысит 2030 млрд долл. США при стабильном ежегодном росте в 5–6 %, чему способствуют такие факторы, как урбанизация, увеличение доходов в странах с развивающейся экономикой и популярность полуфабрикатов. Несмотря на то что промышленность сталкивается с климатической нестабильностью, торговыми ограничениями и усиливающейся глобальной конкуренцией, технологические достижения и диверсификация продукции дают возможности для роста [9].

Среди государств – членов ЕАЭС наибольшие объемы картофеля производятся в Российской Федерации. В 2024 г. валовой сбор в этой стране составил 17,8 млн т, что на 11,9 % меньше, чем в 2023 г. Основная доля производства пришлась на хозяйства населения – 10,5 против 11,6 млн т в 2023 г. Сельскохозяйственные организации снизили сбор до 4,351 с 5,226 млн т, фермеры и индивидуальные предприниматели – до 2,9 с 3,4 млн т соответственно. В целом в последние 15 лет Россия выращивает больше картофеля, чем импортирует, а его ввоз – это замещение недостаточного внутреннего производства в весенний период до получения нового урожая. С 2001 г. объемы производства в промышленном секторе картофелеводства увеличиваются, хотя в разные годы показатель отличается высокой волатильностью. Особенно заметно отмечался прирост в 2001–2009 гг., что связано с вводом в эксплуатацию новых мощностей по хранению. В 2011–2023 гг. динамика несколько замедлилась [10].

В Российской Федерации активно развивается сектор переработки. В сравнении с 2023 г. экспорт увеличился на 63 %. В 2024 г. был поставлен за рубеж рекордный объем – 22 тыс. т муки, хлопьев и гранул из картофеля. Основными импортерами в натуральном выражении являлись Беларусь (19 %), Китай (18 %) и Чехия (10 %) [11].

Беларусь входит в топ-20 мировых производителей картофеля и до сих пор является лидером по его производству на душу населения. В современных условиях происходит сокращение посадочных площадей. За последние 10 лет в целом по республике они уменьшились на 40 % (2015 г. – 266,7 тыс. га, 2024 г. – 163,1 тыс. га), а в сельскохозяйственных организациях – почти в 2,5 раза (2015 г. – 46,6 тыс. га, 2024 г. – 17,8 тыс. га). Соответственно валовой сбор картофе-

Таблица 2. Основные тенденции ключевых сегментов рынка картофеля и продуктов его переработки

Сегмент рынка	Тенденции
Рынок семенного картофеля	<p>В мировом экспорте семенного картофеля доминируют Нидерланды (51 %), за ними следуют Франция (12 %), Германия (6 %) и Великобритания (5 %).</p> <p>Снижение объемов мировой торговли на 2,5 % в год обусловлено климатическими изменениями, геополитической напряженностью и расширением местных программ разведения картофеля. Например, Египет значительно увеличил экспорт семенного картофеля, поставляя его в Россию на фоне сокращения европейского импорта.</p> <p>Повышается роль региональной торговли – семенной картофель импортируется из географически близких и дружественных стран или разрабатываются местные сорта, чтобы снизить зависимость от импорта.</p> <p>Растет число инноваций в области селекционных разработок (гибридная F1 (TPS) селекция, технология геномного редактирования и пр.), нацеленных на создание устойчивых к болезням и изменению климата сортов. Повышенное воздействие болезней из-за влажных условий способствует переходу на устойчивые к изменению климата сорта и переловые методы ведения сельского хозяйства. Ожидается, что инновации расширят торговлю, поскольку новые сорта востребованы на глобальном уровне.</p> <p>Увеличение спроса на развивающихся рынках (Африка и Азия) открывает возможности для роста мирового экспорта семенного картофеля, хотя местные селекционные исследования могут снизить общую глобальную зависимость</p>
Рынок переработки картофеля	<p>Страны ЕС (Бельгия, Нидерланды, Германия, Франция) доминируют на мировом рынке, экспортируя значительные объемы переработанного картофеля, при этом азиатские рынки (Китай, Индия, Турция) стремительно увеличивают перерабатывающие мощности, усиливая конкуренцию. Ведущими производителями являются McCain Foods, Lamb Weston, Simplot, Aviko, Farm Frites (замороженный картофель) и PepsiCo (чипсы/закуски).</p> <p>Растет мировое потребление продуктов из переработанного картофеля, в частности замороженного картофеля фри и закусок, вследствие урбанизации и изменения образа жизни.</p> <p>Несмотря на доминирование Европы в мировом экспорте, в последние годы наблюдались неоднозначные результаты, вызванные климатическими изменениями и геополитической напряженностью (энергетические кризисы), что привело к волатильности цен. Страны Северной Америки (США и Канада) увеличили объемы экспорта, частично компенсируя сокращение поставок из Европы. Появились новые страны-экспортеры, такие как Индия и Турция, что изменило структуру торговли.</p> <p>Сегмент замороженных продуктов является самым большим в переработке картофеля. Прогнозируется, что мировой рынок будет расти примерно на 6 % в год за счет увеличения количества сетей быстрого питания и спроса на полуфабрикаты. Рынок картофельных чипсов и закусок в 2023 г. оценивался в 35 млрд долл. США с прогнозируемым ежегодным ростом в 3,8 % до 2032 г. Такие компании, как PepsiCo (бренд Lay's), доминируют в мире в данном сегменте, постоянно внедряя инновации, предлагая более полезные рецепты и новые вкусы.</p>

	<p>Рынок обезвоженных картофельных продуктов (хлопья, гранулы) в 2023 г. оценивался в 7,2 млрд долл. США и, как ожидается, к 2033 г. достигнет 12,8 млрд долл. США (среднегодовой темп роста примерно 5,9 %). Это обусловлено спросом со стороны производителей полуфабрикатов, но ограничивается затратами на электроэнергию.</p> <p>В 2023 г. объем рынка картофельного крахмала составлял 4,25 млн т, в перспективе прогнозируется умеренный рост на 3–4 % в год. Европа остается основным производителем и экспортером высококачественного крахмала, востребованного в пищевой и промышленной отраслях.</p> <p>Продолжится активное внедрение технологических инноваций:</p> <ul style="list-style-type: none">в сфере автоматизации производственных процессов (оптическая сортировка, робототехника), нацеленных на повышение эффективности, сокращение отходов и улучшение однородности продукции;области создания инновационных продуктов, ориентированных на здоровье (запеченные или жареные на воздухе закуски с пониженным содержанием жиров и новыми вкусовыми вариантами и пр.);контексте обеспечения устойчивого развития (сокращение отходов, переработка воды, рекуперация энергии и сокращение выбросов)
--	--

Примечание. Составлена по [9].

ля во всех категориях хозяйств за последние 5 лет снизился на 29 % (2019 г. – 4354,7 тыс. т, 2024 г. – 3100,0 тыс. т). В 2024 г. средняя урожайность картофеля по республике составила 221 ц/га.

В то же время наблюдается концентрация производства картофеля в крупных специализированных хозяйствах, которые строго соблюдают технологические приемы и обеспечены необходимой техникой, что положительно сказывается на урожайности. Так, в 2024 г. средняя урожайность картофеля в сельскохозяйственных организациях составляла 327 ц/га.

В республике особое внимание уделяется научному обеспечению отрасли картофелеводства. Основными критериями новых белорусских сортов, оригинатором которых выступает РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», являются уровень продуктивности 60–70 т/га; для технических сортов – содержание крахмала 20–26 % и его сбор на уровне 15–16 т/га; для столовых – повышенная биологическая ценность, включая содержание белка, комплекс витаминов, антиоксидантов и др.

Ежегодно 1–3 сорта картофеля разного целевого использования урожая передаются в государственное испытание. За последние 5 лет по его результатам допущены в сельскохозяйственное производство республики 11 новых (Рубин, Карсан, Крок, Юлия, Мастак, Гарантия, Водар, Баярскі, Сапфир, Красавік и Умка).

В сельскохозяйственном производстве республики ежегодно возделываются 85–90 сортов картофеля белорусской и иностранной селекции, а доля отечественных в посадках составляет 45–55 %. По результатам анализа структуры посадок в топ-10 наиболее востребованных ежегодно входят 6–7 сортов белорусской селекции.

В соответствии с общими мировыми тенденциями современная селекция картофеля в республике ориентирована на создание сортов различных направлений использования урожая:

- для промышленной переработки на картофелепродукты;
- производства замороженных овощных смесей;
- вакуумирования картофелепродуктов для предприятий общественного питания и торговли.

Особое внимание уделяется выведению специализированных сортов, предназначенных для здорового питания человека (с пониженным содержанием крахмала и повышенным – антиоксидантов), а также созданию крупноклубных, устойчивых к болезням сортов, пригодных для органического земледелия.

Использование отечественного семенного и посадочного материала значительно снижает себестоимость получаемой конечной продукции, а наращивание поставок высококачественного семенного картофеля за пределы республики с дальнейшей диверсификацией рынков является одной из приоритетных задач в картофелеводстве.

Крахмальная отрасль Республики Беларусь представлена 13 предприятиями, которые выпускают в основном нативные крахмалы. В стране производится

16–17 тыс. т крахмала в год из 170 тыс. т перерабатываемого картофеля (имеющиеся мощности позволяют перерабатывать более 200 тыс. т картофеля в год, т. е. получать до 25 тыс. т крахмала в год). Ключевыми производителями являются ОАО «Рогозницкий крахмальный завод», ОАО «Гольшанский крахмальный завод», РУП «Толочинский консервный завод», РПУП «Бродницкий крахмальный завод», ОАО «Верховичский крахмальный завод», ОАО «Борковский крахмальный завод», ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ» (производственные цеха в Снове и Любани).

В настоящее время наиболее востребованными в мире становятся модифицированные крахмалы, которые используют в качестве стабилизаторов, эмульгаторов, структурообразователей как в пищевой промышленности, так и для технических целей. За последние 5 лет на мировом рынке в производство было запущено более 24 новых продукта данной категории. По экспертным оценкам, этот сегмент мирового рынка будет расти в среднем на 3,2 % в год.

В Республике Беларусь ежегодная потребность в модифицированных крахмалах для пищевой промышленности составляет порядка 3 тыс. т. Помимо них импортируются и продукты на их основе, в составе которых доля модифицированных крахмалов достигает более 90 %.

Для разработки и внедрения отечественных технологий изготовления модифицированных крахмалов требуется проведение длительных научно-исследовательских работ, модернизация существующих производств или создание нового современного оборудования.

В данной связи актуальным является:

повышение качества выпускаемых нативных крахмалов, что требует обеспечения заводов сырьем с крахмалистостью не менее 22 %, модернизации технологического оборудования;

разработка технологий производства модифицированных крахмалов для пищевых целей;

внедрение переработки мезги на корм и пищевые цели;

расширение использования клеточного сока в качестве азотистого удобрения.

Производством картофелепродуктов (обжаренных, замороженных и сушеных) в Республике Беларусь занимаются предприятия различных форм собственности:

ОАО «Машпищепрод» (чипсы, снеки, сухое картофельное пюре);

РУП «Толочинский консервный завод» (замороженные полуфабрикаты (картофель фри, по-деревенски, черри));

ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ» – управляющая компания холдинга «МИНСК КРИСТАЛЛ ГРУПП», производственный цех № 8 (г. п. Уречье) и участок производства крахмала и крахмалопродуктов (г. Любань) (чипсы картофельные);

ООО «Сула Плюс» (сухое картофельное пюре);

ПОДО «Онега», ООО «Азбука снеков» (чипсы из натурального картофеля, чипсы формованные, снеки);

ООО «Талань-М» (чипсы картофельные и снеки);

ООО «Белпродукт» (чипсы картофельные формованные, чипсы из свежего картофеля, снеки);

филиал «Тепличный» РУП «Витебскэнерго» (быстрозамороженный картофель);

ФХ «Новицких» (свежий, мытый, а также замороженный картофель (слайсы, дольки, кубики, соломка, картофель для жарки и гарнирный));

Крестьянское хозяйство Шруба М. Г. (свежий и маринованный картофель, охлажденный картофельный полуфабрикат для приготовления драников);

ОАО «Комбинат «Восток» (свежий и вакуумированный картофель).

По объемам производства сухого пюре Республика Беларусь занимает 2-е место в СНГ после Российской Федерации. В настоящее время оно рассматривается не только как питание, но и как функциональный компонент, способный выступать в роли загустителя, удерживателя влаги, улучшителя текстуры.

Ведущим направлением на сегодня является производство чипсов и снеков. Эти продукты лидируют по росту объемов потребления. По прогнозам, совокупный объем мирового выпуска снеков в 2025 г. составит 1 трлн долл. США.

С целью совершенствования функционирования картофелеперерабатывающей отрасли необходимы:

разработка и выполнение программы «Здоровая почва»;

внедрение инновационных подходов к выращиванию, хранению и подготовке картофеля к переработке;

увеличение объемов производства картофельных полуфабрикатов высокой степени готовности для системы общественного питания, а также использования в домашнем хозяйстве с целью существенного снижения трудозатрат (в 5–7 раз), экономии сырья, повышения качества готового продукта;

поиск путей сокращения отходов и организация безотходных производств.

Необходимо отметить, что картофель давно стал неофициальным символом Республики Беларусь и важной частью гастрономической культуры. В данной связи Национальное агентство по туризму в качестве символа страны выбрало цветок картофеля, что позволяет подчеркнуть уникальность национальной идентичности и способствует укреплению имиджа республики на международной арене.

Заключение

Картофель имеет стратегическое значение для решения острых проблем мирового сельского хозяйства, включая голод, экономическую нестабильность и адаптацию к изменению климата. В то же время для полной реализации его потенциала необходимо осуществление на глобальном уровне следующих мер:

инвестиции в исследования и разработки: создание засухоустойчивых, устойчивых к болезням и богатых питательными веществами сортов картофеля

будет иметь ключевое значение для решения проблем, связанных с изменением климата и деградацией почв;

укрепление местных цепочек поставок картофеля посредством кооперативных моделей ведения сельского хозяйства, политики справедливой торговли и программ доступа к рынкам;

расширение инфраструктуры переработки и хранения посредством инвестиций в модернизацию складских помещений, современную холодильную логистику и перерабатывающие предприятия.

Выпуск картофелепродуктов позволяет сократить отходы и расширить возможности мировой торговли.

Повышение эффективности функционирования белорусского рынка картофеля возможно за счет реализации таких направлений, как:

создание и внедрение в производство высокоэффективных, разных групп спелости, устойчивых к болезням и вредителям сортов картофеля различного назначения;

оптимизация технологии выращивания культуры, процессов длительного хранения и переработки;

увеличение инвестиций в картофелепродуктовый подкомплекс для производства продуктов глубокой переработки с высокой добавленной стоимостью;

формирование специализированных агрохолдингов, охватывающих полный цикл производства, хранения, промышленной переработки и реализации товарного картофеля и картофелепродуктов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The Future of Food: Why potatoes hold the key to global food security and sustainability // Potato News Today. – URL: <https://www.potatonewstoday.com/2025/03/21/the-future-of-food-why-potatoes-hold-the-key-to-global-food-security-and-sustainability> (date of access: 10.11.2025).
2. Международный день картофеля // Организация Объединенных Наций. – URL: <https://www.un.org/ru/observances/potato-day> (дата обращения: 11.11.2025).
3. Топ 10 стран-производителей картофеля // Своё Фермерство. – URL: <https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/news/top-10-stran-proizvoditelej-kartofelja> (дата обращения: 10.11.2025).
4. На долю Китая приходится четверть мирового производства картофеля // Жэньминь Жибао. – URL: <https://russian.people.com.cn/n3/2023/0914/c31518-20072067.html> (дата обращения: 10.11.2025).
5. Евросоюз в 2023 году незначительно увеличил производство картофеля // ФИНМАРКЕТ. – URL: <https://www.finmarket.ru/database/news/6232051> (дата обращения: 10.11.2025).
6. Анализ размера и доли рынка картофеля – тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.) // Mordor Intelligence. – URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/potato-market> (дата обращения: 10.11.2025).
7. Египет – «темная лошадка» на мировом рынке картофеля // Картофельная система. – URL: <https://potatosystem.ru/egipet-temnaya-loshadka-na-mirovom-rynke-kartofelya> (дата обращения: 10.11.2025).
8. Potatoes Market – Global Forecast 2025–2032 // Potato News Today. – URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/10/09/3163899/28124/en/125-Bn-Potatoes-Market-Global-Forecast-2025-2032-Tariff-Shifts-Reshape-Supply-Chains-as-Industry-Leaders-Prioritize-Local-Sourcing-Value-Addition-and-Risk-Mitigation-Strategies.html> (date of access: 10.11.2025).

9. Обзор мирового рынка переработки картофеля и семенного картофеля // Картофельный союз. – URL: <https://welikepotato.ru/obzor-mirovogo-rynka-pererabotki-kartofelya-i-semennogo-kartofelya> (дата обращения: 10.11.2025).

10. Картофель: площади, сборы и урожайность в России в 2024 году // АБ-Центр. – URL: <https://ab-centre.ru/news/kartofel-ploschadi-sbory-i-urozhaynost-v-rossii-v-2024-godu> (дата обращения: 10.11.2025).

11. Россия увеличила экспорт картофельной муки, хлопьев и гранул до рекорда // акси. – URL: https://axillc.ru/news/novinki/rossiya-uvelichila-eksport-kartofelnoy-muki-khlopev-i-granul-do-rekorda/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 10.11.2025).

Поступила в редакцию 24.11.2025

Сведения об авторе

Гусакова Ирина Владимировна – заведующая сектором продовольственных рынков, кандидат экономических наук, доцент

Information about the author

Gusakova Irina Vladimirovna – Head of the Sector of Food Markets, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor



Наталья СЫЧЁВА, Александр СЫЧЁВ

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого,
Гомель, Республика Беларусь,
e-mail: nata.tsvetkova@mail.ru*

УДК 332.143:631.115

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-12-71-85>

Структурно-функциональная модель взаимовлияния крупнотоварного сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий

Обоснованы системные характеристики сельских территорий, их структура с позиций устойчивого развития, состав и содержание выполняемых функций. Разработана структурно-функциональная модель, которая отражает взаимовлияние крупнотоварного сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий. Представлено описание механизма воздействия элементов модели друг на друга с учетом положения организаций агробизнеса в системе субъектно-объектных отношений.

Ключевые слова: крупнотоварное сельскохозяйственное производство, сельские территории, устойчивое развитие, функции сельских территорий, экосистемные услуги, структурно-функциональный подход.

Natallia SYCHOVA, Aliaksandr SYCHOU

*Sukhoi State Technical University of Gomel,
Gomel, Republic of Belarus,
e-mail: nata.tsvetkova@mail.ru*

Structural and functional model of the mutual influence of large-scale agricultural production and sustainable development of rural areas

The system characteristics of rural areas, their structure from the perspective of sustainable development, the composition and content of the functions performed are substantiated. A structural and functional model has been developed that reflects the mutual influence of large-scale agricultural production and sustainable rural development. The mechanism of interaction of the model elements is described, taking into account the position of agribusiness organizations in the system of subject-object relations.

Keywords: large-scale agricultural production, rural areas, sustainable development, functions of rural areas, ecosystem services, structural and functional approach.

© Сычёва Н., Сычёв А., 2025

Введение

Устойчивое развитие сельских территорий является одним из важнейших направлений национальной стратегии развития регионов страны и нацелено на достижение баланса между экономическими, социальными и экологическими параметрами их функционирования. В решении этой задачи ключевую роль играет сельское хозяйство, которое, выполняя свою основную функцию – производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания, оказывает также прямое и косвенное воздействие на комплексное развитие сельской местности. Наиболее существенным такое влияние отмечается со стороны субъектов крупнотоварного агробизнеса, обладающих высоким потенциалом производства продукции и обеспечения продовольственной безопасности, формирующих основу локальных сельских рынков труда и интенсивно использующих природные ресурсы территорий в хозяйственной деятельности.

В свою очередь, на сельских территориях, развитие которых экономически стабильно, социально справедливо и экологически сбалансированно, создается необходимый базис для успешного функционирования сельскохозяйственных организаций. Это происходит за счет развития человеческого капитала, поддержки объектов рыночной и социальной инфраструктуры, повышения доступности для населения базовых услуг, сохранения качества ресурсов экосистем, более широкого использования органического земледелия, а также возобновляемых и экологически чистых источников энергии. В результате достигается обеспеченность субъектов агробизнеса трудовыми ресурсами в необходимом количестве, растет уровень продуктивности сельскохозяйственных земель и рентабельности производства, выполняются требования стандартов качества и сохранности продукции, минимизируются транспортно-логистические риски.

Несмотря на высокий приоритет производственно-экономической функции сельских территорий (ввиду ее определяющей роли в решении стратегических общегосударственных задач), следует также учитывать и другие их важные функции, обусловленные необходимостью комплексного использования различных видов ресурсов, развития человеческого капитала и сельских сообществ, сохранения находящихся под защитой государства историко-культурных и природных объектов.

Многофункциональность сельского хозяйства [1–8] и сельских территорий [9–15], а также их тесная взаимосвязь [16–22] признана как научным сообществом, так и международными организациями. В то же время необходимо отметить, что теоретическое обоснование механизмов взаимного влияния субъектов агробизнеса и устойчивого развития села требует более глубокой проработки с учетом, с одной стороны, системного характера взаимодействия между экономикой, социумом и природой, с другой – функций, выполняемых сельскими территориями, и особенностей их проявления во внутренней среде и по отношению к внешнему окружению. Эта задача может быть решена путем моделирова-

ния связей компонентов сельских территорий и взаимоотношений между ними с использованием структурно-функционального подхода к изучению и анализу систем, что предопределяет актуальность и цель исследования.

Материалы и методы

Теоретической базой исследования послужили научные публикации, отражающие возможности использования структурно-функционального подхода для разработки теоретических моделей различных систем, а также труды в области устойчивого развития и многофункциональности сельских территорий. Основные результаты получены с применением таких научных методов, как монографический, абстрактно-логический, контент-анализ, моделирование, системный подход и др.

Основная часть

Несмотря на общепризнанную универсальность и широкие возможности в теоретическом и практическом освоении действительности, применение метода моделирования [23, с. 81] в конкретной области знаний требует адаптации к целям исследования и имеет определенную специфику. В экономике моделирование находит широкое применение для анализа, прогнозирования и оптимизации экономических процессов и позволяет формализовать и визуализировать сложные взаимосвязи, выявлять ключевые факторы, снижать риски и повышать эффективность управленческих решений.

Одним из распространенных и достаточно эффективных инструментов исследования сложных социально-экономических систем является построение теоретических моделей, представляющих собой упрощенную схему [24, с. 98] или мысленно представляемую систему [25, с. 19], изучение которой позволяет получить новые знания об объекте. Их важная особенность – возможность выразить причинно-следственные, генетические, структурно-функциональные и иные отношения между предметами [26].

В рамках нашего исследования объектом моделирования является взаимодействие деятельности субъектов крупнотоварного производства и устойчивого развития сельских территорий (совокупность процессов), формирующихся в результате выполнения своих основных функций.

Фундамент теоретико-методологического обоснования разработанной модели составляют научные подходы и соответствующие им методологические принципы общей теории систем, а также ключевые положения концепций устойчивого развития и многофункциональности сельских территорий. В качестве инструмента построения модели использован структурно-функциональный подход, который позволяет изучать как структуру системы (ее составляющие и связи между ними), так и ее функционирование (роль и взаимодействие компонентов).

В современной науке системный подход – одно из наиболее распространенных и универсальных методологических направлений. Его особой сферой является общая теория систем, представляющая собой междисциплинарную область исследований, ставящую своей задачей выявление и теоретическое описание закономерностей строения, поведения, функционирования и развития систем [27, с. 6]. Принимая во внимание наличие значительного количества характеристик (синергизм, мультипликативность, надежность, стабильность и др.) и критериев классификации систем (тип структуры, характер развития и взаимодействия с внешней средой, сложность поведения и др.) [27–30], при обосновании системных свойств сельских территорий, значимых для их устойчивого развития, нами учтен комплекс только наиболее очевидных атрибутивных признаков.

В контексте данного исследования сельская территория рассматривается как сложная, открытая и многофункциональная система, компоненты которой находятся в диалектическом единстве связей и отношений, а функционирование сопровождается возникновением эмерджентных эффектов. Ее относительная сложность детерминирована наличием структурных элементов – подсистем (экономической, социальной, природной), каждая из которых выступает носителем функций.

Элементы системы не существуют изолированно, а находятся в постоянном взаимодействии, обуславливающем формирование отношений и связей, проявляющихся в создании устойчивой взаимозависимости. Неизбежным результатом трансформационных процессов в какой-либо подсистеме являются изменения в других (например, ухудшение социально-демографических характеристик сельских поселений вызывает кадровые риски субъектов экономики, а интенсификация производственной деятельности приводит к росту антропогенного давления на агроландшафты).

Открытость предполагает наличие постоянного взаимодействия сельских территорий с внешней средой, представленной широким спектром экономических, политико-правовых, социально-демографических, научно-технических и других факторов, и состоящем во взаимообмене ресурсами и информацией, а также в адаптации к изменяющимся условиям.

Эмерджентность нами определена как наличие у сельских территорий новых свойств (обеспечение продовольственной безопасности, сохранение культурного наследия, экосистемные услуги и др.), не присущих ее компонентам и являющихся результатом как сложных процессов взаимодействия элементов, так и влияния внешней среды.

Структуризация описанной выше системы с позиций императивов устойчивого развития позволяет выделить ее компоненты:

1. Экономика сельских территорий (экономическая подсистема), которая нами определена как совокупность производственных и общественных отношений, складывающихся между различными субъектами, локализованными

в сельской местности (сельскохозяйственными и другими организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, индивидуальными предпринимателями, домашними хозяйствами, органами власти и др.), по поводу производства, распределения, обмена и потребления различных товаров и услуг, необходимых как для жизнедеятельности населения и развития территорий, так и для решения общегосударственных задач. С учетом исторически сложившейся системы агробизнеса в Республике Беларусь наиболее значимым элементом этой подсистемы и ядром сельской экономики являются субъекты крупнотоварного производства продукции.

2. Сельский социум (социальная подсистема), представляющий собой сообщество людей, проживающих в сельской местности, объединенных особыми экономическими, социальными и культурными связями, основанными на традиционном укладе, специфических социальных нормах, ценностях, обычаях, ролях и формах взаимодействия.

3. Экосистемы сельских территорий (экологическая подсистема). В международных фундаментальных исследованиях экосистема рассматривается как динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов, а также неживой среды, взаимодействующих как единое функциональное целое [31]. В сельской местности экосистемы подвергаются интенсивному управлению и модернизации человеком, а также характеризуются комбинацией различных типов антропогенного воздействия, включая загрязнение окружающей среды, изменение землепользования и климата. Они включают агроэкосистемы (поля, луга, пастбища, сады, огороды), а также естественные и полустественные экосистемы (леса, водоемы, болота). Следствием существования объективных взаимосвязей и процессов, протекающих в их границах независимо от человека, являются экосистемные услуги. В широкой трактовке они означают выгоды, которые люди получают от экосистем. В соответствии с классификацией по функциональному признаку, отражающему различие в способах, которыми экосистемы содействуют благосостоянию человека [31], услуги разделены на обеспечивающие (продовольствием, водой, волокнами), регулирующие (климат, качество воды и воздуха и др.) и культурные (направленные на удовлетворение рекреационных, эстетических и духовных потребностей), непосредственно влияющие на людей, а также поддерживающие (почвообразование, фотосинтез и круговорот питательных веществ), необходимые для сохранения других услуг. Согласно узкой трактовке, экосистемные услуги – это функции экосистем, создающие экономические выгоды для потребителей этих услуг, базирующихся на обеспечении природой различного рода регулирующих функций [32].

Значение сельских территорий на различных уровнях управления (от локального до глобального) проявляется в их функциях, которые многообразны и с позиций устойчивого развития важны в экономическом, социальном и экологическом аспектах.

Исследование структуры системы также неразрывно связано с ее функциями. В рамках системного подхода функциональность выступает одной из наибо-

лее важных характеристик и динамических свойств системы и означает набор возможностей. «Система существует, поскольку каждый ее элемент отправляет присущую ему функцию, и, существуя, она выполняет свою системную функцию» [33, с. 57]. Как отмечается в работе И. В. Блауберга и Э. Г. Юдина, «элементы, «части» объекта определяются не со стороны (или не только со стороны) их субстанциальных, субстратных свойств, а с точки зрения их места в рамках исследуемого целого, т. е. по выполняемым ими функциям. Поэтому в собственном смысле структурное исследование так или иначе оказывается связанным с анализом функционирования объекта и, следовательно, выступает как структурно-функциональное» [28, с. 139].

Понятие функции является многозначным и может характеризовать:

отношение между элементами, в котором изменение в одном влечет изменение в другом;

роль, назначение элемента в системе, а также системы в целом [23, с. 161];

роль, которую субъект или социальный институт выполняет относительно потребностей надсистемы или интересов составляющих ее групп и индивидов; обязанность, круг деятельности [34];

определенный алгоритм формирования и реализации потенциала системы [2].

В результате анализа и обобщения ключевых элементов содержания категории «функция», а также обоснованных выше системных свойств сельских территорий нами сформулировано следующее определение: «Функция сельской территории – это ее имманентная характеристика, выражающая предназначение, связанное с выполнением конкретных запросов внутренней и внешней среды и обуславливающее характер формируемых связей и отношений».

Изучению феномена мультифункциональности сельских территорий посвящены исследования таких авторов, как В. Г. Агibalова [35], С. Г. Головина [9], С. Л. Закупнев [36], Е. Г. Коваленко и др. [37], Н. В. Ключкова и М. М. Киреева [38], О. В. Косенчук [10], А. И. Костяев и С. Б. Летунов [11], О. Н. Кусакина и Ю. Н. Кривокора [2], В. П. Чайка [13], К. Knickel и Н. Renting [39], E. Niedzielski [15] и ряда других. К числу широко обсуждаемых вопросов относятся следующие аспекты: состав функций, их классификация и иерархия, взаимозависимость и трансформация в ходе эволюционных преобразований социально-экономических отношений в сельской местности. Кроме того, заслуживает внимания цикл работ, в которых основные положения концепции многофункциональности применяются в отношении сельского хозяйства [3, 5, 6, 8, 14, 21, 40, 41] или агропродовольственного сектора [1]. Необходимо отметить, что в публикациях исследователей дальнего зарубежья это направление изучается в рамках протекционистского подхода, имеющего международное значение и обеспечивающего возможность субсидирования аграрного сектора при условии развития его непроизводственных функций (рекреационной, культурной, экологической и т. д.), которые объясняются как общественные блага, являющиеся побочным продуктом сельскохозяйственной деятельности. Вместе

с тем рассматриваемые в политическом контексте функции сельского хозяйства по составу и содержанию идентичны функциям, традиционным для сельской местности.

Относительное разнообразие имеющихся в научной литературе подходов к установлению перечня и содержания функций сельских территорий объясняется, с одной стороны, отсутствием их официально утвержденного состава, с другой – многоцелевым и междисциплинарным характером исследований. Наиболее часто структуризация функций осуществляется в аспектах [2, 8, 14, 39, 41–44]:

пространственном (по характеру проявления на макро-, мезо- и микроуровне);
содержательном (с точки зрения сущности и принадлежности к различным видам использования сельских территорий (как «ресурс», «среда обитания» или «природа»));

системном (согласно особенностям воздействия на другие системы и внешнюю среду с целью их преобразования);

иерархическом (с позиций степени значимости для развития сельской местности);

трансформационном (в соответствии с наблюдаемыми тенденциями усиления или ослабления роли в результате реконфигурации механизмов использования сельских ресурсов).

В зарубежных источниках доминирующим является многокритериальный подход к типологизации функций сельских территорий, в соответствии с которым все их многообразие представлено различными классификационными группами. В их числе такие, как:

природные и антропогенные, коммерческие и некоммерческие, внутренние и внешние [15];

экономические, социальные, средообразующие; ресурсной и управленческой природы; явные и латентные; постоянно или периодически реализующиеся, единичные [35, л. 39];

производственные (в сфере АПК и лесного хозяйства) и непроизводственные (связанные с охраной природных ландшафтов, сохранением культурного наследия народа, рекреационной деятельностью и др.); международного, федерального, регионального и локального значения [11].

Изучение показало, что несмотря на вариативность состава и подходов к структуризации, наиболее значимыми для сельских территорий являются функции (вне зависимости от различных авторских интерпретаций их содержания), прямо или опосредованно связанные с деятельностью субъектов экономики, существованием сельских сообществ и природными процессами, что свидетельствует о тесной взаимосвязи и взаимопроникновении концепций многофункциональности и устойчивости развития.

С учетом вышесказанного нами определен перечень функций сельских территорий, выполнена их структуризация касательно выделенных подсистем – носителей функций (экономической, социальной и экологической), обоснованы

содержание и особенности реализации во внутренней (в отношении других элементов системы) и внешней (при взаимодействии с несельскими контрагентами и институтами) среде (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. **Функции сельских территорий**

Функция	Содержание и особенности реализации функции сельских территорий	
	во внутренней среде	во внешней среде
<i>Носитель функций – экономика сельских территорий</i>		
Производственно-экономическая	Формирование спроса на локальных рынках труда, качества и уровня жизни сельского населения; развитие местной промышленности и сектора услуг	Обеспечение национальной и региональной продовольственной безопасности, поставок сырья для перерабатывающих предприятий и экспорта продукции
Пространственно-коммуникационная	Размещение производств, объектов жилищной и социальной инфраструктуры, инженерных коммуникаций	Расположение и обслуживание магистральных и республиканских автодорог; выполнение роли связующего звена между различными регионами страны
<i>Носитель функций – сельский социум</i>		
Социальная	Укрепление сельских сообществ; повышение уровня сплоченности населения; согласование интересов различных социальных групп	Реализация программ регионального развития; поддержание благополучия и социальной стабильности; консолидация городского и сельского населения
Демографическая	Содействие жизнеспособности деревень на основе их заселенности с учетом необходимой возрастной и гендерной структуры	Воспроизводство населения и формирование человеческого капитала страны и регионов
Культурно-этническая	Поддержание и межпоколенный трансферт национальных традиций, знаний, норм и ценностей; удовлетворение духовных потребностей	Сохранение историко-культурного наследия государства, национальной идентичности и этнического разнообразия
Трудоресурсная	Обеспечение трудовыми ресурсами субъектов экономики сельских территорий	Насыщение городов мигрировавшей из сельских населенных пунктов рабочей силой
Социальный контроль над территорией	Освоение и сохранение в освоенном состоянии природных ресурсов; соблюдение правопорядка в сельской местности	Поддержка субъектов сельской экономики, систем расселения и территориальной целостности страны; охрана пограничных зон
<i>Носитель функций – экосистемы сельских территорий</i>		
Природо-ресурсная	Обеспечение хозяйственной деятельности субъектов экономики возобновляемыми и невозобновляемыми природными ресурсами	Поставка сырьевых ресурсов для нужд промышленного комплекса страны; предоставление услуг лесохозяйственных организаций

Окончание табл. 1

Функция	Содержание и особенности реализации функции сельских территорий	
	во внутренней среде	во внешней среде
Экологическая	Рациональное использование природных ресурсов территорий; смягчение антропогенного воздействия субъектов агробизнеса; оказание экосистемных услуг	Поддержание экологического баланса, качества окружающей среды и биоразнообразия; охрана и воспроизводство природных ландшафтов; экологическое воспитание населения
Рекреационная	Повышение уровня диверсификации сельской экономики, занятости местного населения и его благосостояния	Создание условий для оздоровления и отдыха населения, развития туристического сектора национальной экономики

Примечание. Составлена по результатам собственных исследований и [12, 43].

Разработанная нами структурно-функциональная модель (см. рисунок), представляет собой графическое отображение влияния субъектов крупнотоварного сельскохозяйственного производства и функционально взаимосвязанных подсистем сельских территорий (экономика, социум, экосистемы) друг на друга, сформированных в соответствии с концепцией устойчивого развития.



Структурно-функциональная модель взаимодействия крупнотоварного сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий (выполнен по результатам собственных исследований)

Структурная часть модели определяет внутреннее устройство системы и ее статическое описание, функциональная – отражает механизм взаимовлияния элементов, которое обусловлено, с одной стороны, выполнением конкретных (специфичных для элементов) функций, с другой – позитивными и негативными внешними эффектами (экстерналиями), неизбежно возникающими как побочный результат взаимодействия компонентов (развитие человеческого капитала сельских территорий на основе реализации политики развития персонала в организациях, антропогенное давление на экосистемы при производстве сельскохозяйственной продукции и др.) или естественный итог протекания природных процессов (экосистемные услуги агроландшафтов).

На основе обобщенной типологии моделей, предложенной в работе А. И. Пономаревой и А. В. Суворовой [45], а также результатов собственных исследований можно заключить, что представленная структурно-функциональная модель является:

- идеальной, не имеющей физического воплощения;
- информационной (формализованной), выраженной в образной форме;
- комбинацией вербальной и графической.

Важной особенностью представленной модели является двойственное положение ее структурных элементов, обусловленное двусторонним характером влияния производственно-экономической деятельности аграрных предприятий и устойчивого развития сельских территорий и возникающими при этом субъектно-объектными отношениями. Их суть состоит в том, что организации крупнотоварного сельскохозяйственного производства как ядро экономики сельских территорий воздействуют на все структурные элементы модели, выступая, таким образом, субъектом влияния. Вместе с тем устойчивость аграрного производства во многом зависит от благополучия сельских территорий, являющихся источником природных и трудовых ресурсов, а также местом размещения объектов инженерной инфраструктуры. Это предопределяет возможность рассмотрения предприятий агробизнеса в качестве объектов, состояние которых изменяется под действием экономических, социальных или экологических факторов, принадлежащих к соответствующим подсистемам сельских территорий. Содержание и особенности механизма взаимовлияния элементов модели, а также источники внешних эффектов представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Характеристика взаимовлияния крупнотоварного сельскохозяйственного производства и структурных компонентов сельских территорий

Компонент сельских территорий	Механизм воздействия при рассмотрении организаций крупнотоварного сельскохозяйственного производства	
	в качестве субъекта влияния	в качестве объекта влияния
Экономика сельских территорий	Доминирование в вопросах установления величины спроса на труд, уровня доходов и обеспечения эффективной	Создание благоприятного бизнес-климата на основе развития малых форм хозяйствования и неаграрных видов

Компонент сельских территорий	Механизм воздействия при рассмотрении организаций крупнотоварного сельскохозяйственного производства	
	в качестве субъекта влияния	в качестве объекта влияния
	занятости сельских жителей прилегающих территорий, широкие возможности для применения действенных систем мотивации и стимулирования труда, роста благосостояния	экономической деятельности. Инфраструктурная поддержка со стороны организаций, осуществляющих хранение, переработку и реализацию продукции, а также агросервис
Сельский социум	Финансирование развития социальной сферы села. Удовлетворение социальных потребностей (формирование чувства принадлежности к социальной группе, сопричастности к достижениям и др.). Развитие личности на основе передачи и распространения знаний, профессиональной подготовки и повышения квалификации, использования элементов корпоративной культуры	Формирование кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций на основе социально-демографической и профессионально-квалификационной структуры местного населения. Поддержание нематериальных объектов агрокультурного наследия (традиционных технологий производства и форм жизнедеятельности, накопленных поколениями знаний и опыта, системы ценностей и др.)
Экосистемы сельских территорий	Трансформация и деградация экологических систем за счет выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ и парниковых газов от стационарных источников и использования энергии в сельском хозяйстве, негативного воздействия на почву и воду химических удобрений и средств защиты растений, сокращения агробиоразнообразия	Получение экономических выгод в виде экосистемных услуг агроландшафтов (растительный корм и пресная вода для животных, опыление дикорастущих и культурных растений, почвообразование, нейтрализация вредных веществ в атмосферном воздухе и водоемах и др.)

Примечание. Составлена по результатам собственных исследований.

Заключение

В результате исследования нами выполнено теоретическое моделирование взаимного влияния субъектов крупнотоварного сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий. В основу построения модели положен структурно-функциональный подход, обеспечивающий возможность анализа элементов систем и их специфических функций. Отличительные особенности предложенной модели и ее научная новизна определяются обоснованием:

элементов и их взаимосвязей на базе комплексного использования теоретико-методологических положений общей теории систем, концепций многофункциональности и устойчивости развития сельских территорий;

возможностей функциональной декомпозиции сельских территорий, состоящей в горизонтальном разделении функций в соответствии с их носителями – структурными компонентами, к которым отнесены экономика, социум и эко-

системы, а также определением особенностей их реализации во внутренней и внешней среде;

механизма взаимного влияния составляющих устойчивого развития сельских территорий и производственной деятельности субъектов крупнотоварного аграрного производства в ходе выполнения соответствующих функций, включая возникновение положительных и отрицательных внешних эффектов.

Научно-практическое значение предложенной модели состоит в следующем. В теоретико-методологическом аспекте она способствует лучшему пониманию внутренней структуры системы, причинно-следственных связей, основных факторов и механизмов их воздействия, функциональной обусловленности возникновения внешних эффектов, а также формированию концепции развития сельских территорий как эколого-социо-экономической системы. С точки зрения практического использования раскрытые в модели структурные элементы, их взаимосвязи и механизмы взаимовлияния будут способствовать:

разработке научно обоснованных методов количественной оценки влияния крупнотоварного сельскохозяйственного производства на развитие сельских территорий;

принятию обоснованных решений, связанных с размещением или реорганизацией крупных субъектов аграрного бизнеса;

подготовке эффективных стратегий развития сельских территорий;

оптимизации методов и инструментов государственного регулирования развития аграрного сектора национальной экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Крылатых, Э. Н. Многофункциональность агропродовольственного сектора: концепция, практическая реализация / Э. Н. Крылатых // Экономика региона. – 2009. – № 1. – С. 42–50.
2. Кусакина, О. Н. Системные аспекты многофункционального сельского хозяйства / О. Н. Кусакина, Ю. Н. Кривокоза // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 8. – С. 311–315. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnye-aspekty-mnogofunktsionalnogo-selskogo-hozyaystva> (дата обращения: 23.10.2025).
3. Многофункциональное сельское хозяйство и его влияние на развитие сельских территорий / А. С. Даниленко, Т. В. Сокольская, П. И. Юхименко, В. И. Лобунец // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2019. – Т. 57, № 3. – С. 277–285. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-3-277-285>.
4. Многофункциональность сельского хозяйства и устойчивое развитие сельских территорий. – М.: ВИАПИ им. А. А. Никонова: Энцикл. рос. деревень, 2007. – 655 с.
5. Петриков, А. В. Многофункциональность сельского хозяйства: теоретические и политические аспекты / А. В. Петриков // Никоновские чтения. – 2008. – № 13. – С. 584–590.
6. Assessment of Multifunctionality and Jointness of Production / N. Turpin, L. Stapleton, E. Perret [et al] // Environmental and Agricultural Modeling. – Dordrecht: Springer Netherlands, 2010. – P. 11–35. – URL: https://www.researchgate.net/publication/225932671_Assessment_of_Multifunctionality_and_Jointness_of_Production (date of access: 23.10.2025). <https://doi.org/10.1007/978-90-481-3619-3>.
7. Declaration on Transformative Solutions for Sustainable Agriculture and Food Systems // OECD. – URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/sustainable-productivity-growth-in-agriculture/declaration-on-transformative-solutions-for-sustainable-agriculture-and-food-systems%20.pdf> (date of access: 23.10.2025).

8. Multifunctionality of Agriculture: A Review of Definitions, Evidence and Instruments / G. Van Huylbroeck, V. Vandermeulen, E. Mettepenningen, A. Verspecht // *Living Reviews in Landscape Research*. – 2007. – № 1. – 43 p. – URL: <https://lrlr.landscapeonline.de/Articles/lrlr-2007-3/download/lrlr-2007-3BW.pdf> (date of access: 23.10.2025).

9. Головина, С. Г. Теория многофункциональности сельских территорий: эвристический потенциал / С. Г. Головина // *Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности: сб. материалов IX Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 4 июля 2022 г.* – М.: ИРОК; АЛЕФ, 2022. – С. 240–244.

10. Косенчук, О. В. Многофункциональное развитие сельских территорий / О. В. Косенчук // *Вестник ЗабГУ*. – 2018. – Т. 24, № 2. – С. 108–114. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogofunktsionalnoe-razvitie-selskih-territoriy> (дата обращения: 19.11.2025).

11. Костяев, А. И. Ещё раз к вопросу о многофункциональности сельских территорий / А. И. Костяев, С. Б. Летунов // *Научное обозрение: теория и практика*. – 2020. – № 10. – С. 2397–2415. – URL: https://www.researchgate.net/publication/349388676_MORE_ON_THE_QUESTION_OF_RURAL_AREAS_MULTIFUNCTIONALITY (дата обращения: 18.11.2025). <https://doi.org/10.35679/2226-0226-2020-10-10-2397-2415>.

12. Третьякова, Л. А. Многофункциональность сельских территорий как базовое условие устойчивого жизнеобеспечения сельского населения / Л. А. Третьякова // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2010. – № 4. – С. 78–82.

13. Чайка, В. П. Устойчивое многофункциональное развитие сельских территорий: межотраслевые взаимодействия: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / В. П. Чайка; Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. – Тамбов, 2008. – 43 с.

14. Multifunctional development of rural areas: international experience / ed.: P. Bórawski. – Ostrołęce: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Społecznej, 2012. – 169 p. – URL: https://www.researchgate.net/publication/284431136_Multifunctional_development_of_rural_areas_international_experience (date of access: 19.11.2025).

15. Niedzielski, E. Functions of Rural Areas and Their Development / E. Niedzielski // *Problems of Agricultural Economics*. – 2015. – № 2. – URL: <https://ssrn.com/abstract=2853374> (date of access: 19.11.2025).

16. Блиева, А. Х. Влияние устойчивого развития территорий на экономику сельского хозяйства и АПК / А. Х. Блиева // *Исследование проблем экономики и финансов*. – 2023. – № 4. – С. 2. – URL: <https://doi.org/10.31279/2782-6414-2023-4-2> (дата обращения: 19.11.2025).

17. Завиваев, Н. С. Взаимосвязь социально-экономического развития сельских аграрных территорий и сельского хозяйства / Н. С. Завиваев, В. С. Бобер // *Вестник НГИЭИ*. – 2025. – № 5. – С. 79–87.

18. Костяев, А. И. Влияние отраслей животноводства на развитие сельских территорий / А. И. Костяев, Г. Н. Никонова // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. – 2021. – № 22. – С. 608–619. – URL: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2021.22.4.608-619> (дата обращения: 18.11.2025).

19. Костяев, А. И. Сельскохозяйственные организации в концепции развития сельских территорий / А. И. Костяев, С. Б. Летунов // *Российский электронный научный журнал*. – 2018. – № 4. – С. 19–43. – URL: https://www.researchgate.net/publication/332699286_FARMS_IN_RURAL_DEVELOPMENT_CONCEPT (дата обращения: 18.11.2025).

20. Guinjoan, E. The new Paradigm of Rural Development. Territorial Considerations and Reconceptualization using The «Rural Web» / E. Guinjoan, A. Badia, A. F. Tulla // *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. – 2016. – № 71. – P. 495–500. – URL: <https://www.bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/download/2279/2168/2427> (date of access: 18.11.2025).

21. Ristić, L. Multifunctionality of Agriculture as a Significant Factor for Sustainable Rural Development of the Republic of Serbia / L. Ristić, D. Despotović, M. Dimitrijević // *Economic Themes*. – 2020. – № 58. – P. 17–32. – URL: https://www.researchgate.net/publication/342334651_Multifunctionality_of_Agriculture_as_a_Significant_Factor_for_Sustainable_Rural_Development_of_the_Republic_of_Serbia (date of access: 19.11.2025).

22. Multifunctionality of Agriculture and Rural Areas as Reflected in Policies: The Importance and Relevance of the Territorial View / D. Cairol, E. Coudel, K. Knickel [et al.] // *Journal of Environmental Policy and Planning*. – 2009. – № 11. – P. 269–289. – URL: https://www.researchgate.net/publication/248925975_Multifunctionality_of_Agriculture_and_Rural_Areas_as_Reflected_in_Policies_The_Importance_and_Relevance_of_the_Territorial_View (date of access: 19.11.2025).

23. Макаренко, С. И. Справочник научных терминов и обозначений / С. И. Макаренко. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2019. – 254 с.

24. Намятова, Л. Е. Термины рыночной экономики: Современный словарь-справочник делового человека / Л. Е. Намятова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: УрФУ, 2010. – 150 с.

25. Штофф, В. А. Моделирование и философия / В. А. Штофф; отв. ред. В. П. Бранский. – М.; Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1966. – 301 с.

26. Насиров, М. Н. Особенности применения метода теоретического моделирования в парадигмальном анализе / М. Н. Насиров // *Общество: философия, история, культура*. – 2017. – № 10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-metoda-teoreticheskogo-modelirovaniya-v-paradigmальnom-analize> (дата обращения: 19.11.2025).

27. Садовский, В. Н. Основания общей теории систем / В. Н. Садовский. – М.: Наука, 1974. – 276 с.

28. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 271 с.

29. Бобков, А. Н. Общая теория систем и диалектика единого и множественного / А. Н. Бобков // *Философия и общество*. – 2005. – № 4. – С. 56–72.

30. Уёмов, А. И. Системный подход и общая теория систем / А. И. Уёмов. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.

31. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis / Millennium Ecosystem Assessment. – Island Press, 2005. – 155 p. – URL: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (date of access: 19.11.2025).

32. Бобылев, С. Н. Экосистемные услуги и экономика / С. Н. Бобылев, В. М. Захаров. – М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2009. – 72 с.

33. Алаев, Э. Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь / Э. Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.

34. Новиков, А. М. Методология: словарь системы основных понятий / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – М.: Либроком, 2013. – 208 с.

35. Агибалова, В. Г. Многофункциональность развития сельских территорий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Агибалова Виктория Геннадьевна; Кубан. гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина. – Краснодар, 2018. – 183 л.

36. Закупнев, С. Л. Диверсифицированное развитие сельских территорий: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Закупнев Сергей Леонидович; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. – Воронеж, 2018. – 24 с.

37. Модернизация механизма устойчивого развития сельских территорий: монография / Е. Г. Коваленко, Т. М. Полушкина, О. Ю. Якимова [и др.]. – М.: Изд. дом Академии Естествознания, 2014. – 166 с. – URL: <https://monographies.ru/ru/book/section?id=7379> (дата обращения: 19.11.2025).

38. Ключкова, Н. В. Направления развития муниципального образования как социально-экономической системы / Н. В. Ключкова, М. М. Киреева // *Современная экономика: проблемы и решения*. – 2017. – Т. 12. – С. 103–113.

39. Knickel, K. Methodological and Conceptual Issues in the Study of Multifunctionality and Rural Development / K. Knickel, H. Renting // *Sociologia Ruralis*. – 2000. – № 40. – P. 512–528.

40. Maier, L. Multifunctionality: Towards an Analytical Framework / L. Maier, M. Shobayashi // OECD. – URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2001/04/multifunctionality_g1gh17be/9789264192171-en.pdf (date of access: 19.11.2025).

41. Van der Ploeg, J. D. *Unfolding Webs: The Dynamics of Regional Rural Development* / J. D. Van der Ploeg, T. Marsden. – Royal Van Gorcum, 2008. – URL: <https://edepot.wur.nl/358298> (date of access: 19.11.2025).

42. Framework providing definitions, review and operational typology of rural areas in Europe / S. Féret, T. Berchoux, M. Requier [eds.]; SHERPA. – SHERPA, 2020. – 80 p. – URL: https://rural-interfaces.eu/wp-content/uploads/2020/04/SHERPA_D3-2_Framework-rural-definition.pdf (date of access: 19.11.2025).

43. Староверова, Г. С. Сельская территория как среда обитания и сфера жизнедеятельности человека / Г. С. Староверова, А. Ю. Медведев // Проблемы развития территории. – 2014. – № 5. – С. 112–122.

44. De Groot, R. S. Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes / R. S. De Groot // *Landscape and Urban Planning*. – 2006. – № 75. – P. 175–186. – URL: https://www.academia.edu/download/43135643/Function-analysis_and_valuation_as_a_tool_20160227-7543-m7oc0i.pdf (date of access: 19.11.2025).

45. Пономарева, А. И. Моделирование как метод научного познания: содержание и типология / А. И. Пономарева, А. В. Суворова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 12-2. – С. 233–237.

Поступила в редакцию 21.11.2025

Сведения об авторах

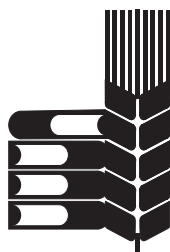
Сычёва Наталья Вячеславовна – доцент кафедры экономики, докторант, кандидат экономических наук, доцент;

Сычёв Александр Васильевич – доцент кафедры электроснабжения, кандидат технических наук, доцент

Information about the authors

Sychova Natallia Vyacheslavovna – Associate Professor of the Department of Economics, Doctoral Student, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Sychou Aliaksandr Vasilyevich – Associate Professor of the Department of Electrical Supply, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor



Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича

1. Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства в условиях цифровизации: сборник научных трудов по материалам III Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (г. Махачкала, 13 ноября 2024 г.) / Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан, Совет молодых ученых и специалистов; отв. ред. Е. М. Алиева. – Махачкала: Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан; АЛЕФ, 2024. – 666 с. Шифр 631326.

2. Александрова, Н. Р. Оценка и направления улучшения финансового состояния сельскохозяйственных предприятий (на материалах Ульяновской области) / Н. Р. Александрова, Ю. В. Нуретдинова; Ульяновский государственный университет. – Ульяновск: [б. и.], 2023. – 159 с. Шифр 631340.

3. Велибекова, Л. А. Развитие плодового подкомплекса: теория, методология, практика / Л. А. Велибекова. – Махачкала: АЛЕФ, 2024. – 461 с. Шифр 631344.

4. Взаимодействие государства и бизнеса в АПК России / М. В. Шатохин, Н. В. Жахов, Е. Э. Удовик [и др.]; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва: Прометей, 2025. – 403, [1] с. Шифр 631328.

5. Воронина, Н. Ф. Человеческий потенциал в цифровой экономике как условие устойчивого развития регионов РФ / Н. Ф. Воронина, Т. Ю. Анопченко; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2025. – 347 с. Шифр 631374.

6. Главные российские ИТ-тренды – 2024: [дайджест] / Д. В. Батранков, А. Л. Бекларян, А. А. Бурсак [и др.]; под ред.

Е. П. Зараменских, М. В. Иванющенко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Высшая школа бизнеса. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. – 111 с. Шифр 631331.

7. Дремов, В. В. Управление промышленными кластерами: теория и методология / В. В. Дремов. – Челябинск: ОУП ВО УрСЭИ (филиал) АТиСО, 2024. – 171 с. Шифр 631368.

8. Жданов, В. Ю. Теория и практика управления экономической устойчивостью организации / В. Ю. Жданов. – Москва: Проспект, 2025. – 126 с. Шифр 631358.

9. Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2026–2030 годы и на период до 2045 года: проект / Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы; под ред. С. В. Шлычкова. – Минск: [б. и.], 2024. – 548 с. Шифр 631015.

10. Кундиус, В. А. Основы антикризисного управления сельскохозяйственной отрасли с позиций социо-эколого-экономического подхода / В. А. Кундиус, О. В. Сергиенко; Омская гуманитарная академия. – Омск: Издательство ОмГА, 2023. – 135 с. Шифр 631336.

11. Лавровский, Б. Л. Россия: макроэкономические и региональные тренды = Russia: macroeconomic and regional trends / Б. Л. Лавровский, Е. А. Горюшкина; под ред. В. И. Сулова. – Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного технического университета, 2024. – 175, [2] с. – (Монографии НГТУ). Шифр 631345.

12. Мировой опыт реализации инновационной, инвестиционной и промышленной политики / Д. В. Муха, Е. В. Преснякова, Н. Г. Лопатова [и др.]; под общ. ред. Д. В. Мухи; Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики. – Минск: Беларуская навука, 2025. – 446, [1] с. – (Белорусская экономическая школа). Шифр 631477.

Ознакомиться с информационными ресурсами библиотеки можно по адресу: ул. Казинца, 86, корп. 2, 220108, Минск; e-mail: belal@belal.by; сайт: <http://belal.by>.

Подготовила Наталия ШАКУРА

Круглый стол «Ценообразование в АПК в условиях наращивания производственного потенциала»

19 ноября 2025 г. на базе Института системных исследований в АПК НАН Беларуси состоялся круглый стол «Ценообразование в АПК в условиях наращивания производственного потенциала». По тематике круглого стола выступили представители Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Ассоциации розничных сетей, Белорусского государственного концерна пищевой промышленности «Белгоспищепром», ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа», предприятий реального сектора экономики (ООО «БелИнтерГен», ОАО «Молочные горки» и др.), учреждений образования, иных ведомств и организаций.

Участниками были обсуждены особенности ценообразования на сельскохозяйственное сырье и продовольствие, действующие прямые и косвенные меры государственного регулирования, вопросы снижения себестоимости производства и установления закупочных цен в сырьевых зонах перерабатывающих предприятий, меры активизации взаимодействия товаропроизводителей продовольствия и торговых сетей, направления и практики применения инструментов биржевого механизма, оптимизации алгоритма согласования цен товаропроизводителей и др.

Материалы, опубликованные в журнале «Аграрная экономика» в 2025 году

ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Николай Артюшевский

Система критериев и индикаторов оценки эффективности размещения крупно-товарного сельскохозяйственного производства (национальный и региональный уровни). (№ 1)

Ярослав Бречко, Наталья Чеплянская

Методические подходы к нормированию и резервы аграрного производства в современных условиях хозяйствования. (№ 1)

Фадей Субоч

Синергия цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции как механизм устойчивого развития предприятий АПК в формате технологического суверенитета Союзного государства Беларуси и России: конверсия – кластеризация – конвергенция – синергия. (№ 1)

Надежда Котковец

Теоретические аспекты обеспечения устойчивости развития агропромышленного производства в современных условиях. (№ 2)

Егор Гусаков, Анатолий Сайганов, Александр Русакович, Наталья Ермалинская

Направления повышения сбалансированности функционирования агропромышленных холдингов. (№ 2)

Анна Дорофеева

Теоретические основы формирования модели кадрового менеджмента в АПК в условиях цифровизации. (№ 2)

Татьяна Тетеринец

Формирование инфраструктуры сельского человеческого капитала в современных условиях. (№ 2)

Анна Волохович

Методические подходы к оценке экономической безопасности сельскохозяйственных организаций в рамках системы индикаторов национальной продовольственной безопасности. (№ 2)

Александр Шаренко, Анастасия Шауро, Диана Синило, Владислава Глобач
Многоуровневая система целевых финансовых показателей мониторинга и контроля параметров эффективности сельскохозяйственного производства по центрам ответственности. (№ 3)

Фадей Субоч

Перспективы формирования и научного обеспечения межотраслевого Российско-Белорусского индустриального агротехнополиса «АПК-ВПК» в контексте инноваций Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень». (№ 3)

Наталья Карпович, Екатерина Макуцня

Комплексная оценка конкурентных условий отечественных экспортеров на внешних аграрных рынках по уровням их географического приоритета для Республики Беларусь. (№ 4)

Наталья Ермалинская

Концептуальный анализ развития моделей агропромышленной кооперации в контексте формирования архитектуры национальной и макрорегиональной экономики. (№ 4)

Диана Синило

Теоретические аспекты формирования устойчивого развития АПК. (№ 4)

Алла Тетёркина, Людмила Данилова

Регулирование цен в агропродовольственном секторе Республики Беларусь. (№ 5)

Ярослав Бречко, Наталья Чеплянская

Методологические и методические аспекты планирования развития аграрного производства на основе сценарного моделирования. (№ 5)

Валерий Метлицкий

Теоретические особенности прогнозирования синергетического эффекта при объединении имущественных комплексов сельскохозяйственных организаций. (№ 5)

Анатолий Лопатнюк, Людмила Лопатнюк

Совершенствование развития кооперативно-интегрированных формирований в условиях цифровой экономики. (№ 5)

Фадей Субоч

Синергия территориальных и межотраслевых образований Российско-Белорусского индустриального агротехнополиса «Цифровые технологии АПК-ВПК» в формате конверсионно-кластерной конвергенции предприятий и отраслей. (№ 5)

Андрей Пилипук, Валентина Калюк

Концепция формирования национальной информационной системы прослеживаемости зерна в Республике Беларусь. (№ 6)

Петр Расторгуев, Ирина Почтовая

Особенности реализации отдельных инструментов управления качеством продукции в кооперативно-интегрированных структурах АПК Республики Беларусь. (№ 6)

Анатолий Такун

Сельскохозяйственное консультирование в Республике Беларусь: современное состояние и направления развития. (№ 6)

Андрей Ефремов, Евгений Скибский

Теоретические основы и оценка эффективности PR-технологий предприятиями АПК. (№ 6)

Анатолий Такун, Оксана Горбатовская, Светлана Такун

Организационный механизм управления цифровым развитием аграрного производства. (№ 7)

Виталий Пыл, Елена Горбачёва, Татьяна Запрудская, Валентина Калюк

Экономический потенциал крестьянских (фермерских) хозяйств Республики Беларусь. (№ 7)

Фадей Субоч

Научное обеспечение Российско-Белорусского многопрофильного зернопродуктового агротехнополиса как мегапроекта территориальных и межотраслевых образований, основанных на интеграции финансового и интеллектуального капитала. (№ 7)

Николай Бычков, Валерий Метлицкий, Анна Волохович, Мария Нескрёбина

Комплексная оценка финансового состояния сельскохозяйственных организаций в контексте структурных преобразований. (№ 8)

Галина Рудченко

Интегральная оценка уровня энергоэффективности производства продовольствия на основании применения многокритериального композитного индекса. (№ 8)

Анна Худякова

Организационно-экономический механизм повышения эффективности формирования и использования оборотного капитала в сельском хозяйстве Республики Беларусь. (№ 8)

Светлана Макрак

Управление затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости страны. (№ 9)

Елена Горбачёва, Татьяна Запрудская

Ресурсный подход к планированию закупок сельскохозяйственной продукции. (№ 9)

Ирина Кохнович

Модели совершенствования производственно-торговых взаимоотношений в условиях повышения конкурентоспособности отечественного продовольствия. (№ 9)

Светлана Макрак, Алексей Микулич, Татьяна Собалевская

Методические подходы к ценообразованию на отечественное продовольствие, реализуемое по внешнеторговым договорам. (№ 9)

Петр Расторгуев, Ирина Почтовая

Методологические аспекты эффективного управления качеством в кооперативно-интегрированных структурах АПК. (№ 10)

Николай Артюшевский

Методика оценки резервов повышения эффективности предприятий АПК. (№ 10)

Светлана Макрак

Ресурсное обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей как элемент формирования качества продукции в многоотраслевых кооперативно-интегрированных структурах. (№ 10)

Наталья Ермалинская

Систематизация методологической вариативности и прототипирование методики экономического анализа кооперационных и интеграционных взаимодействий субъектов хозяйствования в АПК. (№ 10)

Наталья Ермалинская

Мультиметрический подход к анализу кооперационных и интеграционных взаимодействий субъектов хозяйствования в АПК: методологическая гипотеза, атрибутивная система оценки, процедурные средства реализации. (№ 11)

Фадей Субоч, Александр Шаренко, Станислав Новосельский

Инфраструктурное пространство Российско-Белорусского зернопродуктового агротехнополиса в аспекте конвергенции компланарных финансовых потоков и бизнес-процессов воспроизводства нематериальных активов. (№ 11)

Светлана Макрак, Ирина Кохнович

Интеллектуальная система управления ресурсами в сельском хозяйстве на основе принципов бережливого производства. (№ 12)

Виталий Чабаткуль, Ольга Азаренко, Юлия Ялоза, Анна Лукашевич

К вопросу соотношения объемов инвестиций в основной капитал сельского хозяйства и продукции аграрной отрасли. (№ 12)

Фадей Субоч

Конвергенция инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы. (№ 12)

ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛЕЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Светлана Макрак

Меры стимулирования расширения практики применения семян овощных культур отечественной селекции. (№ 1)

Александр Горбатовский, Андрей Лобан, Татьяна Хроменкова

Научно-методическое обоснование ключевых технологических параметров, системы критериев и индикаторов мониторинга и контроля эффективности промышленных скотоводческих комплексов. (№ 1)

Валентина Дурович

Факторы, возможности и ключевые направления рациональной организации кормовой базы. (№ 3)

Андрей Лобан

Концептуальная модель формирования устойчивой кормовой базы на основе производства полноценных комбикормов и зональности возделывания кормовых культур. (№ 3)

Елена Сидорова

Маркетинговое исследование продукции на примере производства сахара (обзор). (№ 3)

Светлана Макрак

Регулирование отрасли семеноводства овощных культур в условиях укрепления продовольственной безопасности Беларуси. (№ 4)

Елена Горбачёва, Татьяна Запрудская, Виталий Пыл, Валентина Калюк

Теоретические основы применения цифровых технологий при организации использования земельных ресурсов в аграрной сфере. (№ 4)

Оксана Горбатовская, Александр Горбатовский

Современные инновации в промышленном животноводстве: опыт и перспективы. (№ 5)

Михаил Капаев

Оценка ресурсного потенциала молочной отрасли в контексте регионального развития. (№ 5)

Алексей Мелешеня, Наталья Комарова, Дмитрий Зайченко

Основные направления интеграции науки и производства в пищевой промышленности. (№ 6)

Гордей Гусаков, Владимир Жудро

Методика оценки эффективности технологических процессов в молочной промышленности. (№ 6)

Людмила Довнар, Лилия Ёнчик, Елена Войтехович, Ольга Сотченко

Рынок безлактозных молочных продуктов: состояние конкуренции, потенциал и перспективы развития в Республике Беларусь. (№ 6)

Светлана Кондратенко, Юлия Артюх

Направления повышения качества организации специализированного питания детей в семье и учреждениях образования. (№ 7)

Вадим Побединский

Направления экономического стимулирования качества сырья и конечной продукции промышленного кормопроизводства. (№ 7)

Елена Сидорова

Маркетинговое исследование молочной продукции на примере ОАО «Пружанский молочный комбинат». (№ 7)

Ольга Стешиц

Оценка конъюнктуры мирового рынка сахара и сахаристых кондитерских изделий. (№ 8)

Елена Ловкис

Конкурентоустойчивость – фундамент успешного развития предприятия пищевой промышленности. (№ 9)

Людмила Лобанова

Направления развития отечественного рынка плодоовощной продукции в контексте глобальных трендов. (№ 9)

Вадим Побединский

Рынок кормовых аминокислот: тенденции и перспективы. (№ 10)

Вадим Побединский

Анализ практических механизмов и критериев эффективного функционирования промышленного производства готовых кормов для сельскохозяйственных животных. (№ 11)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Владимир Журавлёв, Евгений Скибский

Развитие цифровизации сельского хозяйства в странах Азии. (№ 1)

Борис Паньшин, Хао Юй

Влияние электронной торговли на рост доходов фермеров и развитие предпринимательства в сельской местности в Китае. (№ 3)

Анна Аксенович

Развитие электронной коммерции в сельской местности: опыт Китая. (№ 8)

Дмитрий Башко

Финансирование НИР в АПК как фактор повышения инновационной восприимчивости перерабатывающих предприятий: опыт Российской Федерации. (№ 8)

Салима Мизанбекова, Айнур Саурукова, Алишер Айтуганов

Производство комбикормов в Казахстане – основа устойчивого развития отраслей животноводства. (№ 9)

Наталья Карпович, Екатерина Макуценя

Современные детерминанты развития мировой торговли агропродовольственными товарами в контексте трансформации рынков. (№ 10)

Александр Янчук

Возможности поставок агропродовольственной продукции в Сингапур. (№ 11)

Ирина Гусакова

Мировой рынок картофеля и продуктов его переработки: современное состояние и перспективы развития. (№ 12)

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Надежда Батова, Ольга Пашкевич, Дарья Самцова

Кластерный подход к реализации социально-экономического потенциала объектов агрокультурного наследия Республики Беларусь. (№ 2)

Валентин Яцухно

Многофункциональная роль сельских территорий Беларуси и территориально-организационный аспект их устойчивого развития. (№ 3)

Наталья Сычёва

Методический подход к типологизации сельских территорий. (№ 3)

Ульяна Кот

Демографическая динамика в сельской местности Беларуси: тенденции и устойчивость. (№ 4)

Наталья Сычёва

Методологические аспекты оценки влияния крупнотоварного сельскохозяйственного производства на устойчивое развитие сельских территорий. (№ 7)

Ольга Пашкевич

Концептуальные предложения по реализации кадровой стратегии в сельском хозяйстве Республики Беларусь в условиях новых вызовов. (№ 11)

Наталья Сычёва, Александр Сычёв

Структурно-функциональная модель взаимовлияния крупнотоварного сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий. (№ 12)

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*). (№ 2)

Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*). (№ 3)

Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*). (№ 4)

Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*). (№ 7)

Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*). (№ 10)

Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (*Наталья Шакура*). (№ 12)