

ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

- 3 Андрей Пилипук, Петр Расторгуев, Виталий Чабатуль, Оксана Горбатовская, Ольга Пашкевич, Людмила Лобанова**
Стратегические направления международного сотрудничества Беларуси в ШОС и БРИКС в области развития АПК
- 15 Светлана Макрак, Ирина Кохнович, Дмитрий Гридюшко, Татьяна Собалевская**
Мониторинг цен на продовольствие в контексте совершенствования механизма поставки продукции для государственных нужд
- 28 Фадей Субоч**
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
- 46 Александр Герасенко**
Механизм создания паевого инвестиционного фонда концерна «Белгоспищепром»
- 53 Ольга Пашкевич**
Посредники на рынке труда и их роль в обеспечении эффективной занятости трудовых ресурсов, особенности аграрного сегмента
- 68 Анастасия Андреевко**
Геймификация как нематериальный инструмент мотивации работников агропромышленной сферы в целях повышения производительности труда

ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛЕЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

- 78 Оксана Горбатовская, Александр Горбатовский, Андрей Лобан**
Современные тенденции управления организацией кормовой базы в условиях цифровизации сельского хозяйства

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 94 Новые поступления в фонд Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (Наталия Шакура)**

Издается с 1995 года.
Выходит 12 раз в год
на русском, белорусском
и английском языках.
№ 11 (354), 2024

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 15.11.2024.
Формат 70×100^{1/16}.
Бумага офсетная № 1.
Усл. печ. л. 7,8. Уч.-изд. л. 7,7.
Тираж 88 экз. Заказ 233

Цена номера:

индивидуальная подписка – 5,87 руб.;
ведомственная подписка – 7,81 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

RURAL ECONOMICS

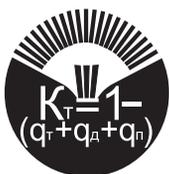
- 3** **Andrei Pilipuk, Petr Rastorgouev, Vitalij Chabatul, Oksana Gorbatovskaya, Olga Pashkevich, Lyudmila Labanova**
Strategic directions of international cooperation of Belarus in the SCO and BRICS in the field of development of the agroindustrial complex
- 15** **Svetlana Makrak, Irina Kokhnovich, Dzmitry Gridziushka, Tatyana Sobalevskaya**
Monitoring food prices in the context of improving the mechanism for supplying products for government needs
- 28** **Fadej Suboch**
Promising directions for the development of the Center for conversion-cluster convergence of agroindustrial and military-industrial technologies during digital transformations of production are connected in the aspect of the conversion and technological sovereignty of the Union State of Belarus and Russia as a new mechanism for investing innovations
- 46** **Alexander Gerasenko**
The mechanism for creating a mutual investment fund of the Belgospisheprom concern
- 53** **Olga Pashkevich**
Intermediaries in the labor market and their role in ensuring effective employment of labor resources, features of the agricultural segment
- 68** **Anastasiya Andreenko**
Gamification as an intangible tool for motivating agroindustrial workers in order to increase labor productivity

PROBLEMS OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX INDUSTRIES

- 78** **Oksana Gorbatovskaya, Alexander Gorbatovskij, Andrei Loban**
Modern trends in the management of forage base organization in the conditions of digitalization of agriculture

REFERENCE INFORMATION

- 94** New editions from the fund of the I. S. Lupinovich Belarus agricultural library (*Natalya Shakura*)



Андрей ПИЛИПУК, Петр РАСТОРГУЕВ,

Виталий ЧАБАТУЛЬ, Оксана ГОРБАТОВСКАЯ,

Ольга ПАШКЕВИЧ, Людмила ЛОБАНОВА

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

УДК 339.9:63(476)

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-11-3-14>

Стратегические направления международного сотрудничества Беларуси в ШОС и БРИКС в области развития АПК

Определены ключевые перспективные направления сотрудничества Республики Беларусь с государствами – членами ШОС и БРИКС в сфере АПК, а также основные задачи, инструменты, подходы и механизмы их реализации.

Ключевые слова: аграрная сфера, ШОС, БРИКС, продовольственная безопасность, инвестиции, цифровизация АПК, развитие сельских территорий.

Andrei PILIPUK, Petr RASTORGOUEV,

Vitalij CHABATUL, Oksana GORBATOVSKAYA,

Olga PASHKEVICH, Lyudmila LABANAVA

*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*

Strategic directions of international cooperation of Belarus in the SCO and BRICS in the field of development of the agroindustrial complex

The key promising areas of cooperation between the Republic of Belarus and the SCO and BRICS member states in the field of agroindustrial complex, as well as the main tasks, tools, approaches and mechanisms for implementing the proposed areas are determined.

Keywords: agricultural sector, SCO, BRICS, food security, investments, digitalization of the agroindustrial complex, development of rural areas.

Введение

Вступление Республики Беларусь в Шанхайскую организацию сотрудничества (ШОС) и активизация внешнеэкономических отношений с государствами БРИКС существенно увеличивают возможности обеспечения национальных интересов нашей страны за счет расширения международного взаимодействия, в том числе в агропродовольственной сфере. Это обуславливает необходимость эффективной реализации отечественного потенциала в указанной области на основе выработки стратегических направлений деятельности органов государственного управления Беларуси в рамках вышеуказанных организаций.

Материалы и методы

В качестве материалов были использованы результаты собственных исследований, а также информация, размещенная в открытых источниках. Применялись следующие методы: монографический, абстрактно-логический, экспертных оценок, сравнительного анализа и др.

Основная часть

В современных условиях повышение эффективности и конкурентоспособности отечественного агропромышленного комплекса в значительной степени предопределяется уровнем развития внешнеэкономической деятельности, в частности в контексте углубления процессов международной и региональной экономической интеграции в составе интеграционных объединений, в которых участвует Республика Беларусь, в том числе в рамках ШОС и БРИКС.

Ключевым стратегическим направлением сотрудничества нашего государства со странами ШОС и БРИКС в аграрной сфере является продовольственная безопасность. *Совершенствование механизма ее обеспечения на национальном уровне, укрепление торгово-экономического потенциала* предусматривает решение ряда задач (рис. 1).

Для решения обозначенных задач в сфере продовольственной безопасности предлагается использование различных *инструментов и подходов*, включая [1–3]:

формирование специализированной группы экспертов по продовольственной безопасности для разработки стратегий развития, обмена лучшими практиками и координации усилий государств-членов;

реализацию совместных научно-исследовательских программ, проектов в аграрной сфере по внедрению новых технологий, а также по обучению и подготовке специалистов. Государства-члены могут разрабатывать и осуществлять совместные мероприятия, ориентированные на улучшение аграрной политики, использование современных технологий, развитие сельского хозяйства и ландшафтного менеджмента. Это направление может включать также проекты по улучшению устойчивости сельскохозяйственных систем к климатическим изменениям;

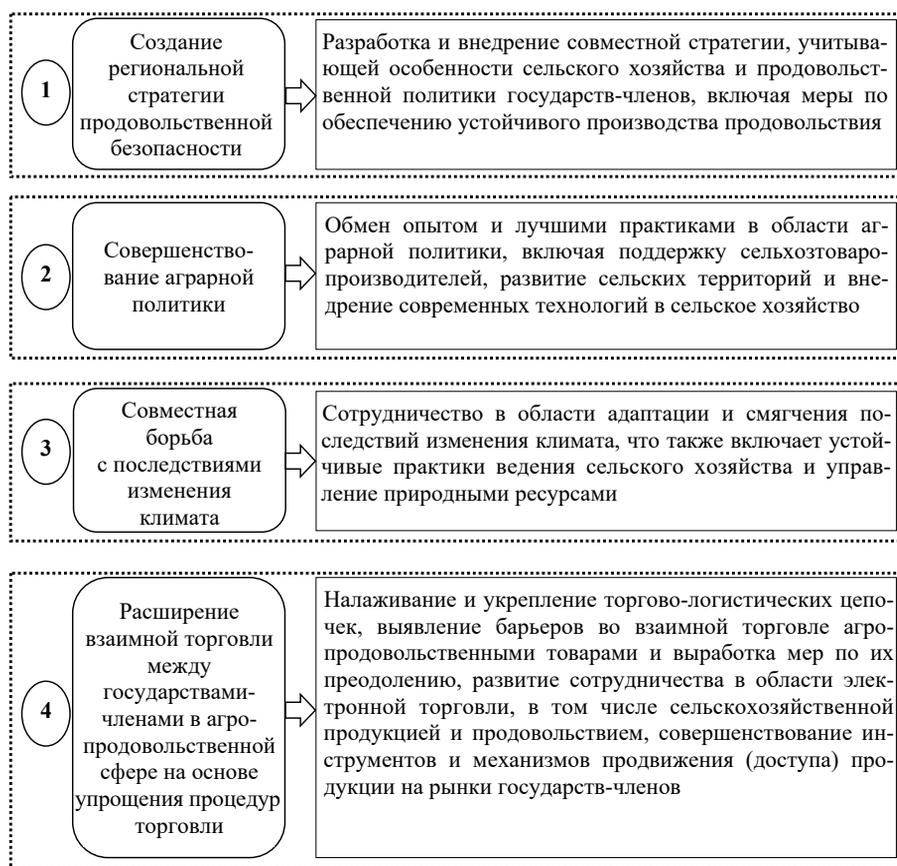


Рис. 1. Основные блоки задач в области совершенствования механизма обеспечения национальной продовольственной безопасности и укрепления торгово-экономического потенциала в рамках ШОС и БРИКС (выполнен по результатам собственных исследований)

создание платформ для обмена актуальной информацией о состоянии продовольственной безопасности, запасах, урожаях и потреблении, а также научными достижениями и инновациями, включая биотехнологии и устойчивые методы ведения сельского хозяйства;

сотрудничество с международными организациями, такими как ФАО, Всемирная продовольственная программа, для участия в глобальных инициативах и получения доступа к ресурсам и знаниям;

внедрение систем мониторинга и оценки эффективности реализуемых программ и инициатив в области продовольственной безопасности;

разработку моделей формирования балансов продовольственных рынков;

заключение соглашений, направленных на упрощение экономического сотрудничества, в частности, в сфере торговли продовольствием и сельскохозяйственной продукцией между государствами-членами;

формирование баз данных и консультационных центров в части законодательных и нормативных требований к экспортируемой агропродовольственной продукции и процедурам оценки (подтверждения) соответствия, включая оперативный ценовой мониторинг;

реализацию совместных проектов по обучению специалистов в области ветеринарных, ветеринарно-санитарных, фитосанитарных требований, прослеживаемости агропродовольственной продукции.

В части *механизмов взаимодействия* в области продовольственной безопасности в рамках ШОС и БРИКС нами выделены [1–3]:

обмен знаниями и технологиями, а также научными исследованиями и инновациями (регулярные семинары, конференции и выставки, посвященные передовым методам ведения сельского хозяйства и направленные на обмен опытом, внедрение инновационных технологий в таких областях, как устойчивое земледелие, управление водными ресурсами и др.);

координация агропромышленной политики (обмен информацией и лучшими практиками в области продовольственной политики, планирования и управления ресурсами, включая координацию в аспектах спроса и предложения продовольствия, а также реагирования на кризисы);

функционирование экспертных групп государств-членов по актуальным проблемам обеспечения продовольственной безопасности; консультативные встречи; обучение; обмен опытом и др.;

региональные конференции и форумы (проведение регулярных встреч, семинаров, конференций по проблемам продовольственной безопасности, где участники могут делиться опытом).

Обеспечение и поддержание продовольственной безопасности объективно требует привлечения и эффективного использования инвестиций, что предопределяет значимость следующих направлений сотрудничества – *улучшение инвестиционного климата, инвестиционное обеспечение импортозамещения и технологического суверенитета* (рис. 2).

В качестве основных *инструментов* достижения взаимовыгодных отношений с целью эффективного развития высокотехнологичных производств АПК следует выделить [4–7]:

развитие межгосударственных научно-технических и инвестиционно-инновационных структур – консорциумов, платформ, ассоциаций и т. п.;

разработку моделей правового, организационного и технологического обеспечения совместных инвестиционных проектов;

проведение согласованной научно-технической и инновационной политики государств-членов;

расширение направлений грантовой поддержки как мелкого, так и крупного аграрного бизнеса при реализации совместных перспективных инвестиционно-инновационных проектов, софинансирование и субсидирование государств-



Рис. 2. Приоритетные задачи в сфере улучшения инвестиционного климата, инвестиционного обеспечения импортозамещения и технологического суверенитета в контексте сотрудничества в рамках ШОС и БРИКС (выполнен по результатам собственных исследований и по [4–6])

вами-членами общественно значимых инвестиционных проектов в аграрной сфере;

гармонизацию законодательного регулирования инновационной деятельности в государствах-членах, в том числе выработку единых нормативно-правовых принципов формирования комплексной системы защиты прав интеллектуальной собственности на изобретения;

совершенствование национального налогового законодательства государств-участников с целью стимулирования межстрановых инвестиционных потоков в аграрной сфере;

финансирование межстрановых промышленных производств в АПК.

К механизмам взаимодействия и активизации инструментов реализации вышеперечисленных задач относятся:

формирование единого инвестиционно-инновационного пространства государств-членов международной интеграционной структуры с целью выявления перспективных проектов, предложений по их разработке и реализации;

создание фондов поддержки организаций АПК, в том числе совместных инвестиционных проектов, вложения в развитие инфраструктуры, технологий и ресурсов, необходимых для обеспечения продовольственной безопасности;

проведение специализированных форумов для налаживания сотрудничества, участие в тематических зарубежных мероприятиях, создание специальных (льготных) условий работы совместных агропромышленных корпораций стран ШОС и БРИКС;

развитие более гибких и динамичных организационных структур, весомая доля исследований и разработок в которых выполняется коллективами специалистов стран-участниц;

координация национальных инновационных программ развития агропродовольственной сферы в контексте международного сотрудничества;

совместное инвестирование научных исследований и разработок по приоритетным направлениям развития АПК;

регулирование стоимости заемных инвестиционных ресурсов для сельского хозяйства как наиболее уязвимого сектора экономики.

Важным перспективным направлением сотрудничества Республики Беларусь со странами ШОС и БРИКС в агропродовольственной сфере является *формирование развитого цифрового пространства АПК*.

Основные задачи в области цифровизации АПК, эффективному решению которых может способствовать расширение международного сотрудничества Республики Беларусь, а также содержание указанных задач представлены в табл. 1.

Инструментами реализации представленных в табл. 1 задач являются:

создание и развитие цифровых платформ, обеспечивающих информационную поддержку по вопросам перспектив внедрения цифровых технологий и передовых решений, направленных на рост эффективности сельского хозяйства;

совместные научно-исследовательские проекты, в том числе в области развития системы трансфера инноваций посредством организации и участия в программах инкубации и акселерации цифровых решений в сельском хозяйстве;

кооперация научных и бизнес-сообществ по направлениям выявления реальных потребностей и существующих цифровых решений для обеспечения более эффективной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей государств – членов ШОС и БРИКС;

формирование цифровой архитектуры и единых баз данных в части материально-технических средств и передовых инновационных технологий;

модернизация существующих и формирование новых образовательных программ: содействие развитию сотрудничества между учреждениями высшего образования аграрного профиля и исследовательскими институтами государств –

членов ШОС и БРИКС по обмену, подготовке и переподготовке кадров в области информационных технологий в сельском хозяйстве; взаимодействие по вопросам академической мобильности между государствами-членами, имеющими высокий уровень проникновения цифровых технологий в сельском хозяйстве.

Т а б л и ц а 1. Основные задачи и их содержание в области формирования развитого цифрового пространства АПК

Задача	Содержание
Разработка отраслевой стратегии и координация внедрения информационных технологий в сельском хозяйстве	Разработка и реализация совместной стратегии с учетом уровня диджитализации АПК государств-членов, что будет способствовать совершенствованию цифровой инфраструктуры сельского хозяйства отрасли на основе лучших мировых практик и обеспечению координации межотраслевого взаимодействия, в том числе посредством реализации отраслевых пилотных проектов
Совершенствование институциональных основ цифровизации сельского хозяйства	Разработка инициатив по преодолению разобщенности существующих информационных систем в АПК посредством установления единых организационных требований и унификации цифровых технологий, обеспечивающих совместимость и возможность интеграции с системами производителей, поставщиков и потребителей сельскохозяйственной продукции государств-членов
Реализация совместных научных исследований и программ цифрового развития сельского хозяйства	Взаимодействие научно-исследовательских учреждений в сфере АПК государств – членов ШОС

П р и м е ч а н и е. Составлена по результатам собственных исследований и по [8–11].

Механизмы активизации предложенных инструментов в данной сфере:
участие руководителей научных организаций стран – членов ШОС и БРИКС в проводимых на регулярной основе совещаниях министерств сельского хозяйства, а также в заседаниях постоянно действующей экспертной рабочей группы государств-участников по вопросам аграрной отрасли;
координация совместных инициатив и программ, обеспечивающих реализацию отраслевой стратегии стран-членов по развитию «умного сельского хозяйства» на основе внедрения информационных технологий;
постоянно действующие экспертные рабочие группы государств – членов ШОС и БРИКС по вопросам сельского хозяйства и его цифровой трансформации;
региональные конференции, форумы и выставки для целей углубления многостороннего сотрудничества в аграрном секторе экономики, включая развитие его научного и инновационного сегментов, и сфере «умного сельского хозяйства»;
взаимодействие в рамках развития систем трансфера передовых цифровых технологий, в том числе посредством стимулирования проектов по созданию (развитию) агрегированных информационных платформ в рамках ШОС

и БРИКС, обеспечения реализации системы мер поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей государств-членов, внедряющих цифровые решения в отрасли.

Важным направлением межгосударственного сотрудничества является также решение задач *развития сельских территорий и предпринимательства на селе* (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Ключевые задачи и их содержание в области развития сельских территорий и предпринимательства на селе в контексте углубления международного сотрудничества Республики Беларусь со странами ШОС и БРИКС

Задача	Содержание
Формирование единого рынка труда БРИКС и ШОС по примеру функционирования ЕАЭС	Создание инструментов согласованной социально-трудовой политики, унифицированной системы поиска рабочего места в пространстве БРИКС и ШОС, что позволит активизировать технологическую и производственную межстрановую кооперацию, организацию конкурентных производств (совместных предприятий, объединений и компаний), реализацию международных проектов
Развитие женских предпринимательских инициатив в сельской местности посредством участия в работе женского делового альянса БРИКС	Изучение мирового опыта снижения миграции в города, развитие предпринимательства и повышение уровня занятости в сельской местности
Повышение образовательного уровня белорусских студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых посредством участия в работе Школы БРИКС «Продвинутые навыки в агроисследованиях»	Получение дополнительных компетенций в следующих областях: цифровое сельское хозяйство, экономические отношения, статистический анализ, генетика растений для сохранения плодородия почв, обеспечение здорового питания и др.
Экспорт услуг и опыта белорусских специалистов в области разработки комплексных проектов обоснования и создания агрогородков в странах – партнерах БРИКС и ШОС	Выработка концептуальных подходов к развитию сельских населенных пунктов с соответствующей социальной инфраструктурой и производственными мощностями с учетом накопленного опыта строительства агрогородков, положительных примеров их функционирования и др.

Пр и м е ч а н и е. Составлена по результатам собственных исследований.

В контексте представленных в табл. 2 задач подчеркнем, что Школа БРИКС создана в мае 2024 г. при участии Россельхозбанка, Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Университета Бразилиа (Бразилия), Шеньянского технологического института (Китай), Тегеранского университета (Иран) и Сетевого университета БРИКС [12].

Инструментами реализации перечисленных задач являются:

гармонизация законодательства в социально-трудовой сфере, формирование коммуникационных каналов доступа к информации (о наличии свободных

рабочих мест, соискателях вакансий), которые охватывают системы государств – участников БРИКС и ШОС в сфере трудоустройства и занятости;

содействие развитию дискуссионных и экспертных платформ в рамках международных организаций и объединений, создание базы данных и популяризация проектов с участием представительниц «Женской двадцатки» – W20 [13];

вхождение государственного учреждения высшего образования аграрного профиля Республики Беларусь в состав учредителей Школы БРИКС;

формирование рабочей группы из представителей науки, отраслевых министерств и ведомств по вопросам подготовки проектов агрогородков.

К ключевым *механизмам активизации* вышеперечисленных инструментов следует отнести:

договоры и соглашения о сотрудничестве в соответствующих сферах деятельности;

формирование и поддержание в актуальном состоянии электронной базы данных о наличии свободных рабочих мест и соискателях вакансий;

выработку и реализацию стратегии развития женских предпринимательских инициатив в сельской местности и др.

В процессе обоснования стратегических направлений международного сотрудничества Беларуси в ШОС и БРИКС в области развития АПК определены инструменты, подходы и механизмы взаимодействия, которые характерны для двух и более направлений, что позволяет выделить их в качестве универсальных. В частности, среди инструментов и подходов:

совместные научно-исследовательские проекты и программы;

обмен актуальной информацией в контексте информационно-коммуникационных каналов и платформ;

формирование единых баз информации по соответствующим направлениям; гармонизация нормативно-правового регулирования.

К числу универсальных механизмов взаимодействия относятся:

проведение на регулярной основе различных региональных мероприятий (конференций, форумов, выставок, семинаров, встреч, совещаний и т. п.);

функционирование постоянно действующих экспертных рабочих групп по актуальным вопросам.

В целом взаимодействие в рамках ШОС и БРИКС охватывает широкий спектр механизмов и вариантов сотрудничества, в том числе в контексте форматов «БРИКС плюс» и «БРИКС аутрич», способствующих устойчивому развитию аграрного сектора и обеспечению продовольственной безопасности государств – членов данных международных организаций.

Так, форматы «БРИКС плюс» и «БРИКС аутрич» в сфере продовольственной безопасности могут быть задействованы с целью реализации национальных интересов в направлениях, представленных на рис. 3.

Многостороннее взаимодействие в рамках ШОС и БРИКС, включая форматы «БРИКС плюс» и «БРИКС аутрич», предоставляет государствам, в том числе

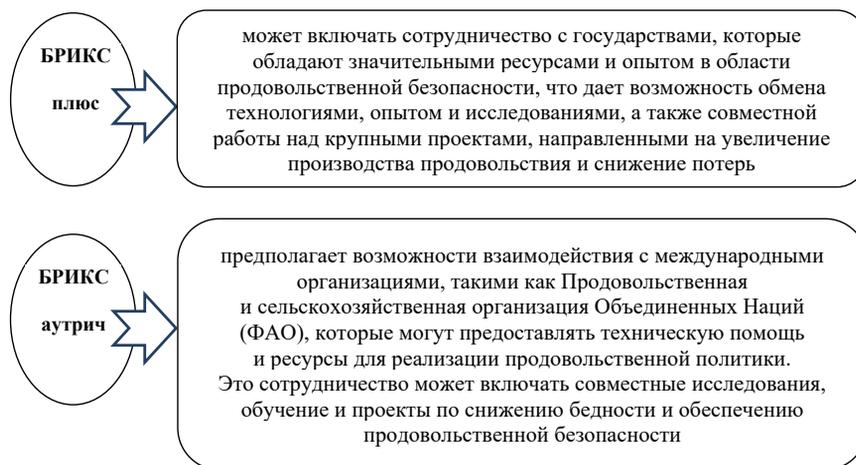


Рис. 3. Основные направления сотрудничества в агропродовольственной сфере в форматах «БРИКС плюс» и «БРИКС аутрич» (выполнен по результатам собственных исследований)

Республике Беларусь, важные инструменты и платформы для совершенствования по вопросам продовольственной безопасности. Устойчивое сотрудничество в данной области будет способствовать экономическому развитию и социальной стабильности в странах, участвующих в этих многосторонних формах взаимодействия.

Заключение

Основополагающими направлениями международных взаимовыгодных отношений Республики Беларусь со странами ШОС и БРИКС являются:

совершенствование механизмов обеспечения национальной продовольственной безопасности и укрепление торгово-экономического потенциала;

улучшение инвестиционного климата, инвестиционное обеспечение импортозамещения и технологического суверенитета;

формирование развитого цифрового пространства АПК;

развитие сельских территорий и предпринимательства на селе.

Их реализация предполагает использование различных инструментов и подходов, а также механизмов взаимодействия в контексте решения соответствующих задач. В качестве базового инструментария сотрудничества следует выделить:

формирование и реализацию совместных научно-исследовательских проектов и программ;

обмен актуальной информацией в контексте коммуникационных каналов и платформ и формирования единых баз данных по соответствующим направлениям;

гармонизацию нормативно-правового регулирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тулейко, Е. В. Направления сотрудничества Республики Беларусь в рамках БРИКС и ШОС в условиях развития Азиатско-Тихоокеанского региона / Е. В. Тулейко // ЕАЭС, ШОС И БРИКС в глобальной геополитике: место и роль Республики Беларусь: материалы Междунар. круглого стола по инновациям в междунар. исслед., Минск, 18 апр. 2024 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Е. А. Достанко (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2024. – С. 37–43.
2. Ярмолинский, Ю. Беларусь в ШОС: стратегическая перспектива и разумный выбор в духе времени [Электронный ресурс] / Ю. Ярмолинский // Белорусский институт стратегических исследований. – Режим доступа: <https://bisr.gov.by/mneniya/belarus-v-shos-strategicheskaya-perspektiva-i-razumnoy-vybor-v-dukhe-vremeni>. – Дата доступа: 03.09.2024.
3. Господарик, Е. Г. Экономические возможности Беларуси в ШОС / Е. Г. Господарик // Банк. вестн. – 2022. – № 9. – С. 13–24.
4. Современное состояние и перспективы инвестиционно-инновационного развития агропромышленного производства / А. В. Пилипук [и др.] // Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации / В. Г. Гусаков [и др.]; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2023. – Гл. 2, § 2.1. – С. 58–68.
5. Чабатуль, В. В. Перспективные направления сотрудничества в инвестиционно-инновационной сфере АПК в контексте региональной экономической интеграции [Электронный ресурс] / В. В. Чабатуль, И. А. Третьякова // Общество. Экономика. Культура: актуальные проблемы, практика решения: XIII Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 19–20 апр. 2023 г.: сб. науч. ст. / С.-Петерб. ун-т технологий упр. и экономики, Алт. ин-т экономики; редкол.: Г. М. Гриценко (общ. ред.) [и др.]. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2023. – С. 72–77. – Режим доступа: https://barناول.spbume.ru/file/pages/454/sbornic_aie_2023.pdf. – Дата доступа: 02.10.2024.
6. Направления активизации инвестиционной деятельности в АПК в контексте импортозамещения / Н. В. Карпович [и др.] // Современная аграрная экономика: наука и практика: материалы V междунар. науч.-практ. конф., Горки, 15–16 июня 2022 г. / Белор. гос. с.-х. акад.; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2022. – С. 81–87.
7. Обоснование предложений по повышению эффективности накопления и использования капитала, актуальных направлений стимулирования инвестирования в сфере импортозамещения в АПК / В. В. Чабатуль [и др.] // Совершенствование организационно-экономических механизмов управления в АПК: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2023. – Гл. 3, § 3.1. – С. 70–79.
8. Documents [Electronic resource] // The Shanghai Cooperation Organisation. – Mode of access: <https://eng.sectsco.org/documents>. – Date of access: 02.10.2024.
9. Фадеева, И. А. Стратегические возможности проекта «Один пояс и один путь» в обеспечении экономической и цифровой безопасности стран Шанхайской организации сотрудничества / И. А. Фадеева // Фундамент. исслед. – 2024. – № 7. – С. 63–69.
10. Джалалов, М. ШОС и цифровизация: Как страны ШОС будут сотрудничать по цифровизации [Электронный ресурс] / М. Джалалов // Xabar.uz. – Режим доступа: <https://xabar.uz/ru/tehnologiya/kak-stran-shos-budut-sotrudnichat-po-cifrovizacii>. – Дата доступа: 02.10.2024.
11. UzDaily: Обсуждены перспективы развития сельского хозяйства в регионе ШОС [Электронный ресурс] // Шанхайская организация сотрудничества. – Режим доступа: <https://rus.sectsco.org/20220726/906923.html>. – Дата доступа: 02.10.2024.
12. Мировые аграрные рынки: Мировая продовольственная безопасность и международная торговля продукцией АПК 2023/24: Ежегодный аналитический доклад: в 2 т. [Электронный ресурс] / А. А. Кучеров [и др.]. – Т. 1. – 442 с. – URL: <https://mgimo.ru/upload/2024/07/yearbook-agrovol-1.pdf>. – Дата доступа: 01.09.2024.
13. Группа двадцати (Женская двадцатка) [Электронный ресурс] // Глобальная платформа Евразийского женского форума. – Режим доступа: <https://eawf.ru/cooperation/mezhdunarodnye-organizatsii/gruppa-dvadsati-zhenskaya-dvadsatka/>. – Дата доступа: 01.09.2024.

Поступила в редакцию 14.10.2024

Сведения об авторах

Пилипук Андрей Владимирович – директор, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси;

Расторгуев Петр Владиславович – заместитель директора по научной и инновационной работе, кандидат экономических наук, доцент;

Чабатуль Виталий Владимирович – заведующий сектором инвестиций и инноваций, кандидат экономических наук, доцент;

Горбатовская Оксана Николаевна – заведующая сектором управления и цифровизации, кандидат экономических наук, доцент;

Пашкевич Ольга Александровна – заведующая сектором трудовых и социальных отношений, кандидат экономических наук, доцент;

Лобанова Людмила Александровна – старший научный сотрудник сектора продовольственных рынков

Information about the authors

Pilipuk Andrei Vladimirovich – Director, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus;

Rastorgouev Petr Vladislavovich – Deputy Director for Research and Innovative Work, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Chabatul Vitalij Vladimirovich – Head of the Investment and Innovation Sector, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Gorbatovskaya Oksana Nikolaevna – Head of the Sector of Management and Digitalization, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Pashkevich Olga Alexandrovna – Head of the Sector of Labour and Social Relations, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Labanova Lyudmila Aleksandrovna – Senior Researcher of the of Sector Food Markets

Светлана МАКРАК, Ирина КОХНОВИЧ,

Дмитрий ГРИДЮШКО, Татьяна СОБАЛЕВСКАЯ

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

УДК 63-021.66.001.86(100)

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-11-15-27>

Мониторинг цен на продовольствие в контексте совершенствования механизма поставки продукции для государственных нужд

Проведен расчет коэффициентов защиты производителей сельскохозяйственной продукции, поставляемой для республиканских нужд, отражающий ценовое изъятие доходов аграриев до 2022 г. В рамках механизма образования конкурентных цен на каждый вид продовольствия обоснована приоритетность мониторинга данных о международной торговле, предполагающего создание прогнозной модели формирования цены на сельскохозяйственное сырье или системную корректировку с учетом трендов конъюнктуры внешних рынков. Предложена модульная архитектура цифровой платформы мониторинга цен на продовольствие для последующего расчета стоимости продукции, поставляемой для государственных нужд.

Ключевые слова: мониторинг цен на продовольствие, прогноз цен, рынок продовольствия, инструменты регулирования цен, эффективность мониторинга цен.

Svetlana MAKRAK, Irina KOKHNOVICH,

Dzmitry GRIDZIUSHKA, Tatyana SOBALEVSKAYA

*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*

Monitoring food prices in the context of improving the mechanism for supplying products for government needs

The calculation of protection coefficients for producers of agricultural products supplied for republican needs, reflecting the price seizure of income of agrarians until 2022 has been carried out. Within the framework of the mechanism of formation of competitive prices for each type of food, the priority of monitoring of international trade data is justified, which implies the creation of a forecast model of price formation for agricultural raw materials or systemic adjustment taking into account the trends of external market conditions. A modular architecture of a digital platform for monitoring food prices for the subsequent calculation of the cost of products supplied for public needs is proposed.

Keywords: food price monitoring, price forecast, food market, price regulation tools, price monitoring efficiency.

Введение

Эффективное формирование цен в разрезе видов продукции, поставляемой для государственных нужд, позволяет наладить взаимовыгодное сотрудничество сельскохозяйственных организаций и предприятий обрабатывающей промышленности, обеспечить загрузку производственных мощностей, достижение качественных характеристик и др. При этом ключевыми требованиями к цене выступают следующие условия:

окупаемость ресурсов;

минимальное отклонение от рыночных цен с учетом потенциальных рисков технико-технологических, организационно-экономических и иных возможностей, упущенных выгод и др.

В целях укрепления торгового сотрудничества стран Союзного государства Беларуси и России, формирования новых логистических каналов требуется выработка подходов, позволяющих обеспечить устойчивые поставки продовольствия для государственных нужд в условиях эффективного ценообразования в данном рыночном сегменте, что предполагает усиление поддержки аграриев в зависимости от ценовой конъюнктуры.

Материалы и методы

При выполнении исследования применялись следующие методы: системного и сравнительного анализа, синтез, индукция, дедукция, абстрактно-логический и экспертных оценок.

Основная часть

Ежегодно Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь устанавливаются цены на продукцию растениеводства урожая отчетного года, закупаемую для государственных нужд, с учетом практики непрерывного роста закупочных цен в национальной валюте (табл. 1). Эти цены выступают ориентиром для формирования договорных на уровне производителей, и их отклонение от последних, как правило, несущественное. Особо значимым является 2024 г.: цены на продовольствие (кроме сахарной свеклы) остались на уровне предыдущего года. Это, во-первых, позитивно повлияет на инфляционные процессы на внутреннем рынке, во-вторых, простимулирует товаропроизводителей продовольствия повышать конкурентоспособность продукции за счет оптимизации затрат, однако усугубит положение финансово неустойчивых организаций.

Отметим, что в соответствии с методикой установления цен на сельскохозяйственную продукцию, закупаемую для государственных нужд [1], цены должны устанавливаться исходя из фактического уровня затрат. Кроме того, предусмотрено авансирование не менее 30 % стоимости заказа. Однако данный

подход не позволяет в полной мере учитывать динамичность колебаний на рынках ключевых торговых партнеров, оказывающих прямое и косвенное влияние на национальный продовольственный рынок.

Т а б л и ц а 1. Динамика закупочных цен на продукцию растениеводства, поставляемую для государственных нужд, по отдельным ее видам, бел. руб/т

Продукция	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Рожь, поставляемая для переработки в муку, 1–3 классы	187,93	205,78	236,65	246,12	255,96	348,11	370,04	370,04
Пшеница мягкая продовольственная, содержащая клейковину:								
не менее 28 %, 2 класс	325,26	356,16	371,47	394,50	410,28	492,34	523,36	523,36
не менее 22 %, 3 класс	303,58	332,42	346,71	360,58	375,00	450,00	478,35	478,35
не менее 18 %, 4 класс	265,99	291,26	303,78	315,93	328,57	394,28	419,12	419,12
Ячмень:								
пивоваренный	287,70	287,70	305,25	317,46	380,00	450,00	478,35	478,35
продовольственный, 1 класс	203,16	222,46	232,03	241,31	250,96	272,04	289,18	289,18
Овес продовольственный:								
1 класс	194,27	212,73	225,71	239,70	249,29	362,96	385,83	385,83
2 класс	183,04	200,43	212,66	225,84	234,87	341,98	363,52	363,52
3 класс	146,56	160,48	170,27	180,83	188,06	273,82	291,07	291,07
Гречиха продовольственная:								
1 класс	574,92	629,54	566,59	566,59	589,25	849,70	903,23	903,23
2 класс	535,08	585,91	527,32	527,32	548,41	790,81	840,63	840,63
3 класс	475,80	521,00	468,90	468,90	487,66	703,20	747,50	747,50
Просо:								
1 класс	198,83	217,72	231,00	245,32	255,13	276,56	293,98	293,98
2 класс	182,15	199,45	211,62	224,74	233,73	253,36	269,32	269,32
Маслосемена рапса:								
пищевые, 1 класс	670,00	670,00	670,00	696,80	919,78	1354,46	1117,53	1117,53
технические, 2 класс	650,00	650,00	650,00	676,00	892,32	1314,39	1084,56	1084,56
Сахарная свекла:								
кондиционная	72,28	61,44	65,00	55,56	70,12	85,00	102,00	105,57
некондиционная	57,71	49,05	51,90	44,36	55,98	67,85	81,42	84,27

Примечание. Составлена по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Наша позиция в части формирования цен основывается на необходимости учета мировой конъюнктуры при обосновании стоимости продовольствия, поставляемого для государственных нужд, в формате обязательной поддержки отечественных аграриев. В данном контексте предлагается адаптировать коэффициенты защиты применительно к условиям поставки такой продукции [2].

В результате мониторинга внешних мировых и внутренних цен рассчитаны коэффициенты защиты отечественных производителей сельскохозяйственной продукции на основе сопоставления внутренних цен с закупочными и мировыми. Данные вычисления позволяют объективно проанализировать степень субсидирования (поддержки) государства без детализации перечня факторов и условий, оказывающих влияние на рыночную конъюнктуру.

Внутренний коэффициент защиты, расчет которого проводится путем соотношения закупочной и внутренней цены, характеризует степень государственной поддержки производителей путем закупок сельскохозяйственных товаров для республиканских нужд по фиксированным ценам. Его значение больше 1 свидетельствует, что оказывается поддержка производителей, участвующих в государственных закупках, при значении меньше 1 – осуществляется ценовое изъятие. Это снижает уровень доходов.

Оценка коэффициентов защиты за 2017–2023 гг. показала, что до 2022 г. существовала ценовая дискриминация отечественных производителей по сравнению с импортерами, что снижало конкурентоспособность белорусской продукции (табл. 2).

Таблица 2. Коэффициенты защиты отечественных товаропроизводителей, 2017–2023 гг.

Продукция	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Номинальный коэффициент защиты (внутренняя цена/внешняя цена)							
Рапс	0,22	0,43	0,75	0,82	0,70	1,00	0,95
Ячмень	0,37	0,37	0,37	0,66	0,83	0,88	1,00
Рожь	0,23	Нет свед.	Нет свед.	0,73	0,71	1,00	1,01
Пшеница	0,31	0,80	0,26	0,77	0,73	1,00	0,98
Овес	0,46	0,55	0,74	0,65	0,85	0,92	0,90
Гречиха	0,15	0,34	0,62	0,50	0,42	1,00	0,44
Просо	Нет свед.	0,57	Нет свед.	0,48	Нет свед.	1,00	0,52
Внутренний коэффициент защиты (закупочная цена/внутренняя цена)							
Рапс	0,98	0,96	0,93	0,81	0,68	0,92	0,99
Ячмень	0,77	0,76	0,70	0,68	0,65	0,58	0,57
Рожь	0,98	0,99	0,97	0,94	0,96	0,98	0,98
Пшеница	1,14	1,10	1,08	1,09	1,08	1,06	1,11
Овес	1,18	1,09	0,92	0,93	1,24	0,98	1,01
Гречиха	1,14	1,16	1,18	1,09	1,02	1,15	1,10
Просо	0,72	0,70	0,82	0,84	0,70	0,88	0,82

Примечание. Составлена по данным статистического портала TRADE MAP, Национального статистического комитета Республики Беларусь, Евразийской экономической комиссии.

Однако в 2022 и 2023 гг. номинальный коэффициент защиты по многим видам продукции приблизился к 1, в основном это связано с ростом внутренних цен на продукцию.

Анализ внутреннего коэффициента защиты свидетельствует, что участие в государственных закупках не во всех случаях является инструментом государственной поддержки. Так, в условиях 2022 г. она была оказана производителям пшеницы и гречихи, в 2023 г. – пшеницы, овса, гречихи. Участие в государственных закупках других культур характеризовалось ценовым изъятием их доходов. Аналогичная ситуация наблюдалась и в 2017–2021 гг. Это требует более углубленных исследований в области формирования стоимости на продукцию, поставляемую для республиканских нужд, с учетом мировой конъюнктуры. Необходимы серьезная проработка с позиции дифференциации ключевых торговых партнеров и периода принятия цен за базу для расчета, а также детальный мониторинг в условиях открытости мировых баз данных.

С учетом доступности ценовой информации на примере рапса отметим, что в ЕАЭС его основным производителем является Россия, которая в 2022 г. вырастила 4514 тыс. т, или почти 82,0 % общего объема, в то время как Беларусь – 805 тыс. т, или 14,6 %.

При сохранении стратегии наращивания производственного потенциала в ЕАЭС наша страна сможет войти в топ-10 мировых лидеров по производству рапса. Анализ цен на эту культуру свидетельствует об отсутствии резких колебаний в Беларуси, в то же время в России в июне–июле 2023 г. цены упали на 22,6 %: с 399 до 309 долл. США/т (рис. 1).

Следовательно, влияние вариабельности цен на мировом рынке продовольствия на внутренний рынок должно быть реализовано в двух аспектах:

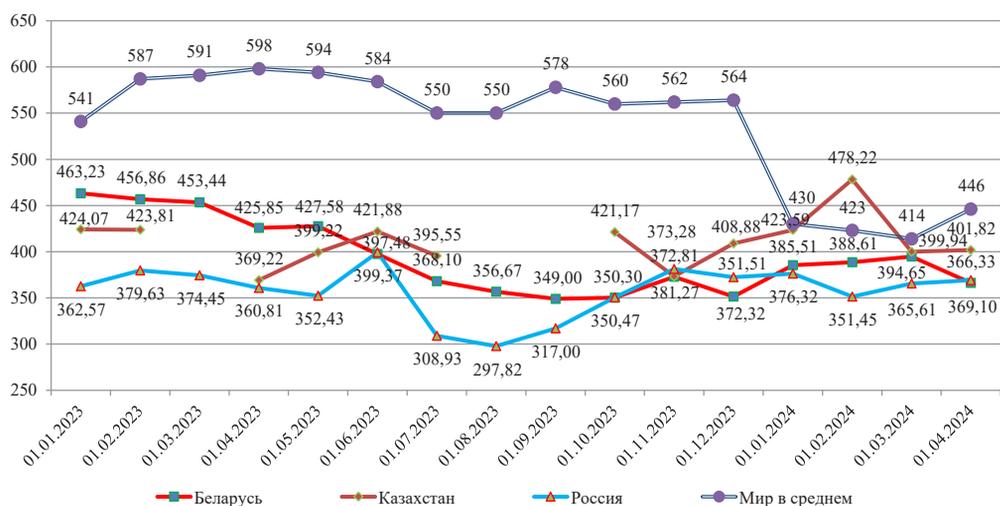


Рис. 1. Цены на рапс, долл. США/т (выполнен по [3, 4])

с одной стороны, через прогнозную модель формирования цены на сельскохозяйственное сырье, которая должна стать элементом методической базы в контексте совершенствования Инструкции о методике установления цен на сельскохозяйственную продукцию, закупаемую для государственных нужд (действующая практика предусматривает установление цен исходя из фактического уровня затрат, который сложился при производстве и реализации закупаемого для республиканских нужд вида продукции) [1];

с другой стороны, через корректировку утвержденной цены на сельскохозяйственную продукцию, закупаемую для государственных нужд, с учетом трендов мировой конъюнктуры, а также на рынке стран – членов ЕАЭС. В данном случае поправочные коэффициенты должны обеспечить повышение доходности товаропроизводителей сельскохозяйственной продукции при наличии необходимых инструментов защиты внутреннего рынка от нецелесообразных импортных потоков, а также от сверхэкспорта (необоснованного), когда внутренние потребности в сырье не закрыты.

В данном ключе начальной точкой совершенствования ценовой практики является выработка инструментов по формированию баз данных. Установлено, что современные базы данных международной статистики, характеризующиеся открытым доступом к ним, позволяют в краткосрочной динамике отразить основные тенденции рыночной конъюнктуры как на мировом (порталы – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, Торговая статистика для развития международного бизнеса, общий информационный ресурс данных о ценах на сельскохозяйственную продукцию и продукцию пищевой промышленности, производимых в государствах – членах ЕАЭС и др.) [5–7], так и на национальном (Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и др.) уровне [8, 9].

Анализ ценовой конъюнктуры перечня видов продукции (пшеница, ячмень, овес, кукуруза) отражает мировые тренды, имеющие тенденцию к росту. Так, за 2018–2022 гг. наблюдалось постепенное увеличение стоимости пшеницы и меслина (код ТН ВЭД 1001). Мировые экспортные цены на данный вид продукции в этот период выросли в 1,7 раза: с 220 до 367 долл. США/т. Следует отметить, что ценовая рыночная конъюнктура формировалась под влиянием пяти ключевых стран-экспортеров. В 2022 г. их совокупная доля в структуре валового объема экспорта составила 59,9 %: Австралия (15,9 %), Россия (11,8 %), США (11,3 %), Франция (10,9 %), Канада (10,0 %). По данным государствам наблюдалось следующее увеличение экспортных цен: Австралия – на 40,2 % (с 246 до 345 долл. США/т), США – на 67,5 % (с 243 до 407 долл. США/т), Франция – на 67,9 % (с 218 до 366 долл. США/т), Канада – на 71,6 % (с 250 до 429 долл. США/т). Отметим, что в этот период в России зафиксирован резкий скачок цен – в 2,1 раза (со 192 до 396 долл. США/т). Существенный прирост наблюдался в 2021 и 2022 гг. (48,3 %).

Увеличение данного показателя также было характерно и для таких стран, как Австралия (24,9 %), США (34,8 %), Канада (39,3 %) и др.

Данные мировой статистики показали, что за анализируемый период также наблюдалось постепенное увеличение экспортных цен на ячмень (код ТН ВЭД 1003). Следует отметить, что с 2018 по 2021 г. цены выросли в 1,2 раза: с 213 до 248 долл. США/т. Вместе с тем в ключевых странах-поставщиках наблюдалось повышение экспортных цен: Австралия – на 27,3 % (с 227 до 289 долл. США/т), Франция – на 53,5 % (с 215 до 330 долл. США/т), Германия – на 52,2 % (с 205 до 312 долл. США/т), Канада – на 60,6 % (с 236 до 379 долл. США/т), Россия – на 79,8 % (с 188 до 338 долл. США/т), США – на 3,1 % (минимальное повышение) (с 295 до 304 долл. США/т).

Мировые экспортные цены на овес (код ТН ВЭД 1004) в период с 2022 г. по отношению к 2018 г. выросли в 1,4 раза, отражая существенные колебания в разрезе некоторых стран: в Канаде и России цены повысились на 67,4 и 58,4 % соответственно, а в Австралии и Нидерландах снизились на 74,9 и 56,8 % соответственно [6]. Средние мировые экспортные цены в 2022 г. по отношению к 2021 г. выросли в 1,2 раза. Одновременно падение цен наблюдалось в Великобритании – на 20,3 %, России – на 0,8 %, Бразилии – на 49,5 %. В США цена выросла на 23,3 %.

Экспортные цены на кукурузу (код ТН ВЭД 1005) увеличились в США в 1,8 раза (76,6 %: со 184 до 325 долл. США/т), Бразилии – в 1,6 раза (62,6 %: со 174 до 283 долл. США/т), Аргентине и Франции – в 1,4 раза (42,6 % и 36,9 % соответственно), Канаде – в 1,8 раза (77,4 %).

Обзоры мировых агентств свидетельствуют, что валовой сбор мягкой пшеницы в Европейском союзе в 2024 г. может упасть, а производство ячменя – увеличиться. Консалтинговая компания Argus прогнозировала сокращение посевов мягкой пшеницы во Франции на 11 % до самого низкого уровня с 2000 г., в то же время в Испании и Северной Европе должны зафиксировать самый большой рост производства после неурожая 2023 г. [10]. В I квартале 2024 г. мировые цены на пшеницу и кукурузу обновили 3-летние минимумы [11]. Сейчас ситуацию на зерновом рынке во многом определяют рекордное предложение, сформированное в том числе в России и США, а также активный экспорт ключевых поставщиков.

Установлено, что все большее влияние на экспортно-импортные потоки зерна оказывают природно-климатические факторы. Так, в 2024 г. вследствие засухи и низкого уровня влажности почвы в ряде стран, в частности в Австралии (ведущий экспортер пшеницы), Индии (второй производитель зерна), потребуются выработать новые подходы по обеспечению их продовольствием. Это, в свою очередь, повлияет и на импортные потоки крупнейших покупателей (Китай, Индонезия и др.), а также экспортеров в Северной Америке, Европе, России. Данные тренды применимы и к сахару: по опросу Reuters, из-за неблагоприятного прогноза погоды ожидается нестабильность производства в Центральном-

Южном регионе Бразилии, вследствие чего мировые цены на сахар-сырец в 2024 г. вырастут на 20 % [12, 13]. В то же время, по оценкам международных аналитиков Datagro и Louis Dreyfus, прогнозируемое увеличение объемов сахара в 2024–2025 гг. может стать одной из причин профицита его мирового баланса в новом сезоне: в Таиланде объемы вырастут на 20 % относительно уровня предыдущего сезона, в Бразилии – на 30 %, странах ЕС – на 5 %.

При прогнозировании цен также следует учитывать особенности их формирования в разрезе видов сырья и специфики торговли определенной биржи, что особенно наглядно на примере сахарной свеклы, конечным продуктом которой является сахар. По данным крупнейшего сообщества (United Traders), объединяющего профессиональных трейдеров в СНГ и Восточной Европе, в качестве эталона мировых цен на этот продукт выступает фьючерсный контракт на тростниковый сахар на Межконтинентальной бирже (ICE) (коды Sugar № 11 и Sugar № 16) (табл. 3). Кроме того, модель прогнозирования стоимости сахара должна учитывать страновую специализацию и потребление. При рекордном объеме производства в Бразилии в сезоне 2023–2024 гг. и неблагоприятных условиях для получения высокого урожая в Таиланде и Индии цены на сахар-сырец выросли до 460,76 долл. США/т, на сахар белый – до 605,00 долл. США/т. Это связано с сохранением запретов на экспорт сахара в Индии, Пакистане и Египте, а также ограниченной пропускной способности бразильских портов.

Опираясь на исследования влияния факторов на продовольственный рынок (на уровне национальной экономики показатели достаточно глубоко раскрыты в работах В. Г. Гусакова, А. В. Пилипука, Н. В. Киреенко, В. И. Бельского, С. А. Кондратенко и других ученых [16–20]), нами представлены принципы обоснования (прогнозирования) цен на продовольствие в условиях развития цифровой экономики (оперативность поступления и комплексный анализ показателей, корректировка критериев с учетом изменения ценового регулирования внутреннего рынка и внешнеэкономической деятельности, приоритетность защиты национального рынка, развитие взаимной торговли со странами ЕАЭС, наращивание экспортного потенциала продуктов с высокой добавленной стоимостью, индивидуальный подход к видам продовольствия и др.). В данной связи нами предложена модульная архитектура цифровой платформы мониторинга цен на продовольствие в рамках формирования цен на продукцию, поставляемую для государственных нужд, в которой:

учтены факторы, предопределяющие мировые цены в разрезе их видов (курсы валют, расчетные, публикуемые и справочные цены, прејскуранты, биржевые котировки, цены внешнеторговых сделок, международных аукционов, CIF, FOB и др.);

выделена необходимость исследования некоторых стран как ключевых экспортеров и импортеров продовольствия;

систематизированы показатели установления цен на сельскохозяйственную продукцию, закупаемую для государственных нужд (рис. 2).

Таблица 3. Особенности реализации фьючерсных контрактов на сахар

Особенности торговли	
Фьючерс Sugar № 11	<p>Тростниковый сахар, который сезонно торгуется на ICE под тикером SB с понедельника по пятницу с 18:00 до 23:00 МСК, в марте, мае, июле и октябре. Объем одного лота составляет 112 000 фунтов или 50,8 т, шаг цены – 0,0001 долл. США на один фунт массы (11,20 долл. США на контракт)</p> <p>Нью-Йоркская товарная биржа (The New York Mercantile Exchange, NYMEX), которая является частью Чикагской товарной биржи (Chicago Mercantile Exchange, CME), предлагает расчетный фьючерс в долларах США: № 11 Sugar. Размер контракта: 112 000 фунтов (50,8 метрических тонн). Часы торговли: воскресенье – пятница, 17:00 – 16:00 с часовым перерывом с 16:00, СТ. Размер тика: 0,0001 долл. США за фунт (11,20 долл. США за контракт). Код контракта: YO</p> <p>Московская биржа (Moscow Exchange, MOWX) предлагает расчетные фьючерсы на сахар. Контракт, как и на NYMEX, опирается на фьючерс SB (сахар № 11), торгуемый на ICE, с тем же месяцем исполнения. Размер контракта: 1 длинная тонна (английская тонна) – 1016 кг. Код контракта: SUGR. Размер тика – 0,01 росс. руб. за кг, 10,16 росс. руб. за контракт. На Московской бирже торгуется собственный фьючерс на сахар-сырец – исходный продукт, который получается после уваривания сока растения, имеет сезонность и влияет на формирование цен на сахар. Фьючерс на сырец опирается на динамику тростникового сахара в Нью-Йорке (Sugar № 11)</p>
White Sugar	<p>Поставочный контракт в долларах США на белый (рафинированный) сахар на ICE. Код контракта: W. Размер контракта: 50 т. Размер тика: 0,1 долл. США за тонну (5 долл. США за контракт). Часы торговли: 08:45 – 18:00, pre-open 01:00 по Лондону. Доставляют сахар в грузовые отсеки судов в портах по всему миру</p>
Sugar № 16	<p>Фьючерс: контракт на физическую поставку тростникового сахара-сырца на бирже ICE. Код контракта: SF. Размер контракта: 112 000 фунтов (50 длинных тонн). Размер тика: 0,0001 долл. США за фунт (11,20 долл. США за контракт). Физическая доставка идет на судно, пришвартованное у обычного причала нефтепереработчиков: Нью-Йорк, Балтимор, Галвестон, Новый Орлеан и Саванна. Часы торговли: 14:00 – 18:00, pre-open 13:45 по Лондону</p>

Примечание. Составлена по [14, 15].

Разработка позволит определить методическую базу для прогнозирования стоимости продовольствия в разрезе его видов, а также рассчитать номинальный и внутренний коэффициенты защиты для конкретных видов сельскохозяйственной продукции в рамках временных периодов. Это особенно значимо для товаропроизводителей, реализующих продукцию в условиях средне- и долгосрочного хранения, расширения каналов реализации и др.

Таким образом, мониторинг цен на продовольствие в контексте совершенствования механизма поставки продукции для государственных нужд является трудоемким процессом, требующим, с одной стороны, реализации на системной основе комплексной оценки показателей развития сельского хозяйства экспортеров, импортеров продовольствия, в том числе с детальным анализом в разрезе стран ЕАЭС, с другой – установления зависимости конкурентных цен на продукцию, поставляемую для государственных нужд, с учетом внешней среды и внутреннего потенциала развития сельского хозяйства.

Заключение

Эффективное ценообразование на продукцию, поставляемую для государственных нужд, призвано сформировать вектор трендов договорных цен на уровне производителей (несмотря на то что доля поставок продукции для государственных нужд в общей структуре производства снижается, данный сегмент оказывает определенное воздействие на рыночную конъюнктуру в начале производственного цикла).

На основании расчета внутреннего коэффициента защиты по некоторым видам культур установлено, что при поставках ряда продукции для государственных нужд реализуется ценовое изъятие доходов производителей. Так, в 2023 г. государственная поддержка была оказана производителям пшеницы, овса, гречихи. Это связано как с действующей методикой расчета цен, которые должны устанавливаться исходя из фактического уровня затрат, так и со стоимостной конъюнктурой, на которую оказывает влияние мировой рынок.

В данном ключе предлагается два варианта совершенствования действующей практики определения цен:

создание прогнозной модели формирования цены на сельскохозяйственное сырье (должна учитывать ряд параметров развития мирового сельского хозяйства и продовольственного рынка с акцентами на странах ЕАЭС);

выработка подхода по оперативной корректировке утвержденной на определенную дату цены с учетом трендов мировой конъюнктуры (поправочные коэффициенты должны быть ориентированы на повышение доходности товаропроизводителей сельскохозяйственной продукции при наличии необходимых инструментов защиты внутреннего рынка от нецелесообразных импортных потоков, а также от сверхэкспорта).

Мониторинг по некоторым видам продовольствия показывает, что ценовая конъюнктура мирового рынка существенно варьируется по периодам

и предопределяется ростом производства, активным экспортом при увеличении спроса. Тенденции к снижению имели цены на зерно и рапс, к повышению – на сахар-сырец, сахар.

Для структурирования перечня информации, необходимой для детального анализа мировой конъюнктуры, предлагается модульная архитектура цифровой платформы мониторинга в рамках формирования цен на продукцию, поставляемую для государственных нужд.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках НИР «Разработать комплекс научных рекомендаций по применению новых подходов и формированию эффективного механизма закупки сельскохозяйственной продукции для государственных нужд Республики Беларусь» (№ ГР 20231785).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об утверждении Инструкции о методике установления цен на сельскохозяйственную продукцию, закупаемую для государственных нужд [Электронный ресурс]: приказ М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, 20 июня 2019 г., № 166 // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – URL: https://mshp.gov.by/ru/price_plant-ru/view/instruktsija-o-metodike-ustanovlenija-tsen-na-selskoxozjajstvennuju-produktsiju-zakupaemuju-dlja-8861. – Дата доступа: 10.09.2024.
2. Лазаревич, И. М. Совершенствование механизма продуктово-специфической поддержки в сельском хозяйстве Республики Беларусь в условиях международной экономической интеграции / И. М. Лазаревич; под ред. И. А. Войтко. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2021. – 141 с.
3. Обзор мирового рынка рапса: тенденции и прогнозы [Электронный ресурс] // Масложировой союз России. – URL: <https://mzhsr.ru/analitika/otrasl-sostoyanie-i-prognoz/obzor-mirovogo-ryinka-garpsa>. – Дата доступа: 06.06.2024.
4. Цены производителей сельскохозяйственной продукции в Евразийском экономическом союзе [Электронный ресурс] // ЕЭК. – URL: https://eec.eaunion.org/commission/department/dep_stat/union_stat/current_stat/prices/tables/tables_API/index_API.php. – Дата доступа: 10.09.2024.
5. ФАОСТАТ [Электронный ресурс] // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. – URL: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/PP>. – Дата доступа: 09.09.2024.
6. Торговая статистика для развития международного бизнеса [Электронный ресурс] // Международный Торговый Центр. – URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx>. – Дата доступа: 09.09.2024.
7. Агропромышленный комплекс [Электронный ресурс] // Портал общих информационных ресурсов и открытых данных. – URL: <https://agro.eaunion.org/Pages/info-resources.aspx>. – Дата доступа: 09.09.2024.
8. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 10.09.2024.
9. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL: <https://mshp.gov.by/ru/about-ru>. – Дата доступа: 10.09.2024.
10. Эксперты ожидают снижения урожая пшеницы в ЕС в 2024 году [Электронный ресурс] // Медиапалуба. – URL: <https://paluba.media/news/65808>. – Дата доступа: 10.09.2024.

11. Боровикова, К. Зерно в поисках спроса [Электронный ресурс] / К. Боровикова // Коммерсантъ. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6678775>. – Дата доступа: 10.09.2024.
12. Первая оценка производства сахара из свёклы в сезоне 2024/25 – 6,05 млн тонн (обзор рынка) [Электронный ресурс] // sugar.ru. – URL: <https://sugar.ru/node/45160>. – Дата доступа: 10.09.2024.
13. Новости рынка сахара от Sugar Monitoring ISCO-I [Электронный ресурс] // ISCO-I.RU. – URL: http://www.isco-i.ru/free/newsall/news24/news01/n_24220.htm. – Дата доступа: 10.06.2024.
14. Перспективы фьючерсных контрактов на сахар [Электронный ресурс] // UTMAG. – URL: <https://utmagazine.ru/posts/4994-perspektivy-fyuchersnyh-kontraktov-na-sahar.html>. – Дата доступа: 10.09.2024.
15. Емельянов, В. Сладкие инвестиции. Зарабатываем на сахаре при помощи фьючерсов [Электронный ресурс] / В. Емельянов // БКС ЭКСПРЕСС. – URL: <https://bcs-express.ru/novosti-analitika/sladkie-investitsii-zarabatyvaem-na-sakhare-pri-pomoshchi-fyuchersov>. – Дата доступа: 10.09.2024.
16. Гусаков, В. Как обеспечить устойчивость, конкурентоспособность и эффективность национального АПК / В. Гусаков // Аграр. экономика. – 2020. – № 2. – С. 3–11.
17. 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.
18. Киреенко, Н. В. Система сбыта продукции АПК на основе маркетингового подхода: теория, методология, практика: в 2 ч. / Н. В. Киреенко; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2015. – Ч. 2. – 173 с.
19. Бельский, В. И. Экономический механизм государственного регулирования сельскохозяйственного производства: теория, методология, практика / В. И. Бельский. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – 265 с.
20. Кондратенко, С. А. Устойчивое развитие регионального агропродовольственного комплекса: теория, методология, практика / С. А. Кондратенко; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2019. – 286 с.

Поступила в редакцию 12.09.2024

Сведения об авторах

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

Кохнович Ирина Николаевна – старший научный сотрудник сектора ценообразования;

Гридюшко Дмитрий Николаевич – старший научный сотрудник сектора ценообразования;

Собалевская Татьяна Владимировна – научный сотрудник сектора ценообразования

Information about the authors

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

Kokhnovich Irina Nikolaevna – Senior Researcher of the Pricing Sector;

Gridziushka Dzmitry Nikolaevich – Senior Researcher of the Pricing Sector;

Sobalevskaya Tatyana Vladimirovna – Researcher of the Pricing Sector

Фадей СУБОЧ

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

**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**

Fadej SUBOCH

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

**Promising directions for the development of the
Center for conversion-cluster convergence of agroindustrial
and military-industrial technologies during digital transformations
of production are connected in the aspect of the conversion
and technological sovereignty of the Union State of Belarus
and Russia as a new mechanism for investing innovations**

Введение

В настоящее время успехи экономических субъектов, корпоративных образований, регионов и целых государств все в большей степени ассоциируются с новыми знаниями, навыками, технологиями и методами организации системы хозяйствования. После реализации новшества становятся инновациями, которые формируют облик современной, основанной на принципе цифровой трансформации бизнес-процессов экономики. Развитие конвергентных технологий в рамках научно-технологической безопасности обуславливает необходимость создания инфраструктуры, призванной транслировать производство освоенных, приобретенных и новых знаний на поток. Система технологий конверсионно-кластерной конвергенции формирует в конечном итоге инновационную среду

© Субоч Ф., 2024

научно-технологической безопасности, которая благоприятствует развитию инновационных процессов. Возрастает роль инновационно-активных организаций, использующих ресурс конвергентных технологий, в создании ВВП и решении многих экономических и социальных проблем. При этом следует констатировать, что реальный вклад в развитие социально-экономических систем такие структуры могут внести только в том случае, если будут иметь необходимые ресурсы, прежде всего интеллектуальные. Понимание синтеза технологий конверсионно-кластерной конвергенции дает возможность выявить сферы, развитие и стимулирование которых будет способствовать инновациям наиболее действенным образом.

Основная часть

В современных условиях при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства Беларуси и России как нового механизма инвестирования инноваций понятие суверенитета наиболее значимо в таких его проявлениях, как государственный (национальный), политический, технологический, цифровой. Для специалистов стала очевидной необходимость сквозной структурной конверсионно-кластерной конвергенции технологий предприятий, отраслей, подкомплексов, а также углубления инновационно-технологических преобразований, повышения устойчивости экономики к внутренним и внешнеэкономическим вызовам. Придание необходимого импульса развитию *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* (далее – Центр) возможно только на основе крупных сквозных кооперативно-интеграционных структур. Функционирование данного Центра может быть взаимовыгодным для обоих комплексов.

Справочно. Международная выставка индустрии безопасности «Национальная безопасность. Беларусь-2024» стала значимым форумом разработчиков и производителей перспективных образцов вооружения, военной и специальной техники и передовых информационных технологий в различных сферах ВПК. Масштабность мероприятия отражает состав его участников: ведущие предприятия, научно-исследовательские институты, конструкторские бюро, торговые компании государств – участников ОДКБ, ШОС, БРИКС, Лиги арабских государств, АСЕАН, СНГ и многих других стран, которые представили свою продукцию.

Инновационные разработки показали и организации Национальной академии наук Беларуси. Посетители могли ознакомиться с наиболее актуальными и перспективными технологиями, используемыми в целях противодействия

рискам и угрозам в различных сферах обеспечения национальной безопасности. Важно отметить, что разработки в области автоматизации, робототехники, датчиков и дронов могут применяться для повышения эффективности процессов в АПК, таких как обработка почвы, контроль урожая и оптимизация расходов ресурсов.

Взаимодействие между АПК и ВПК влияет на развитие исследований и инноваций в обоих секторах. Обмен знаниями, опытом и конверсионными технологиями способствует разработке новых решений, которые применимы и в сельском хозяйстве, и в военной промышленности. В частности, новые материалы, сенсоры или системы управления могут использоваться как в сельскохозяйственной технике, так и в оборонных системах [1–6]. Под конвергентной инфраструктурой будем понимать объединение ресурсов на базе синтеза цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции в АПК как основы стимулирования инновационной деятельности, оказывающей положительное влияние на развитие предприятий в целом.

АПК и ВПК могут сотрудничать в области снабжения сырьем и материалами. Например, производители сельскохозяйственной техники могут поставлять компоненты и материалы для оборонных систем, в то время как предприятия ВПК могут предоставлять высококачественные материалы и оборудование для сельского хозяйства. Это может снизить риски, связанные с экономическими и политическими факторами. Разнообразие производства и присутствие в разных секторах экономики могут способствовать устойчивости и адаптации к изменяющимся условиям, поэтому важно установить эффективные механизмы коммуникации между АПК и ВПК для обеспечения максимальной выгоды от этого взаимодействия.

Таким образом, конверсионно-кластерная конвергенция технологий, предприятий, отраслей АПК и ВПК в контексте межгосударственного инвестирования, влияющего на эффективность инновационно-технологического преобразования, – это процесс внедрения новых и усовершенствованных технологий, методов и подходов в различные сферы деятельности с целью повышения эффективности, улучшения качества и создания новых возможностей. Расширение инновационно-технологических преобразований включает более глубокое проникновение новшеств в различные аспекты хозяйствования:

1. Развитие Центра может способствовать формированию инноваций, однако для успешного углубления таких технологических преобразований необходимо поощрение инициативности и предпринимательского мышления, а также создание условий для свободного обмена информацией и идеями.

2. Усиление трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства требует вложений в научно-исследовательскую деятельность. Государственные и частные инвестиции позволяют разрабатывать новые технологии, а их коммерциализация

требует наличия высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками в области инноваций и технологий.

3. Для конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства как нового механизма инвестирования инноваций важно создание поддерживающей инфраструктуры для стартапов и инновационных предприятий. Она может включать налоговые льготы, гранты и доступ к информационным и финансовым ресурсам, которые помогут стимулировать образование и становление наукоемких компаний. Гибкость и адаптивность законодательства, а также упрощение процедур внедрения инноваций могут способствовать развитию и распространению новых технологий [7–10].

Следует также отметить, что конверсионно-кластерная конвергенция технологий, предприятий, отраслей, комплексов в контексте межгосударственного инвестирования, влияющего на увеличение доли добавленной стоимости, – это процесс увеличения доли стоимости, которую предприятие или организация придает продукту или услуге при их производстве или продаже. Среди факторов, которые могут этому способствовать, отметим следующие:

1. Всесторонняя поддержка в развитии Центра.
2. Повышение качества на всех этапах производства и оказания услуги. Это помогает укрепить доверие потребителей и создать конкурентное преимущество.
3. Управление цепями поставок. Оно позволяет сократить издержки и повысить эффективность производства.
4. Создание сильного бренда, разработка эффективных маркетинговых кампаний, установление высоких стандартов обслуживания и уникального позиционирования на рынке, что способствует также повышению эффективности процессов и инновационному развитию.
5. Синтез цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции предприятий, отраслей, комплексов что влияет на идентификацию возможных синергий между различными технологиями. Это может быть полезным при принятии решений об инвестициях в информационно-коммуникационные технологии, разработке стратегий развития и планировании бизнес-активностей в цифровой сфере. Наукоемкая продукция относится к товарам или услугам, которые характеризуются применением передовых технологий и большого объема знаний для создания, производства или продажи. Этот тип продукции обычно характеризуется высоким уровнем инноваций, сложностью и технической уникальностью, поэтому обычно требуются значительные инвестиции в исследования и разработки, специализированное оборудование, квалифицированный персонал и строгие стандарты качества. Она играет важную роль в развитии экономики и способствует прогрессу в различных отраслях, созданию инно-

вадий. Формирование конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства является базой для генерирования конвергенции технологий АПК и ВПК [11–15].

Поэтому исследование данных процессов через призму конверсионных трансформаций экономической системы, определение комплексной стратегии модернизации отраслевой структуры, повышение конкурентоспособности продукции реального сектора приобретают особую актуальность. Становление инновационной конвергентной парадигмы предъявляет высокие требования к качеству функционирования институтов, отводя важную роль государству, бизнесу и науке как генераторам позитивных структурных сдвигов. Под влиянием глобализации экономики и инновационного развития на смену отраслевому подходу приходит конверсионно-кластерная конвергенция экономической системы, которая обеспечивает более эффективную реализацию национальных конкурентных преимуществ. При этом внедрение интеллектуальных цифровых систем позволит перейти на качественно новый уровень развития технологий конверсионно-кластерной конвергенции.

Следовательно, в отечественной экономике становится актуальным и востребованным анализ процессов конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК на платформе мегапроекта Союзного государства. Конвергенция технологической структуры как процесс взаимопроникновения и сочетания различных технологических инноваций стимулирует формирование новых видов структурных сдвигов – системной конвергенции, которая закладывает основы становления других типов взаимосвязей в экономике. При этом приоритетным является создание Центра как нового механизма межгосударственного инвестирования.

Научная новизна исследования заключается в разработке и применении авторской трактовки термина «инновационная конверсионно-кластерная конвергенция», выделении уровней конвергенции (внутреннего и внешнего), установлении ее каналов, выявлении внутренних и внешнеэкономических факторов инновационной конвергенции.

В исследовании под «инновационной конверсионно-кластерной конвергенцией» понимается тесное инновационное взаимодействие предприятий, стран, в результате которого происходит взаимное проникновение технологий и приспособление к рынкам. Предложены каналы инновационной конвергенции, они включают инновационное взаимодействие, покупку, продажу и «заимствование» инноваций [16–20].

Таким образом, исследование феномена конверсионно-кластерной конвергенции выявило возможность его рассмотрения и как системы, и как процесса. С позиции обоих подходов конвергенция представляет собой форму производственной интеграции, при которой взаимодействие системных элементов происходит в условиях сочетания конкуренции и кооперации, а также concentra-

ции капитала. Такая форма организации бизнеса позволяет максимально эффективно использовать ресурсы региона и способствует его инновационному развитию. Теоретическая значимость данного определения заключается в том, что оно подчеркивает основные отличия конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК от других интеграционных форм.

Именно поэтому перспективными направлениями развития Центра являются современные рациональные методы размещения и использования производственных ресурсов, направленные на активное взаимодействие конкуренции и кооперации.

В результате исследования обоснована необходимость формирования Центра, призванного:

создавать условия для эффективного построения цепочек взаимодействия субъектов хозяйствования;

повышать конкуренцию его участников;

объединять ресурсы посредством контрактов, мобильности работников, организации центров превосходства, определяющих направления развития прорывных технологий, конверсию и трансфер в смежные сектора народного хозяйства. Инновации, построенные на конвергенции (сближении, схождении) нескольких видов знаний, становятся наиболее эффективными.

В данной модели хозяйствования органы государственной власти являются активными участниками ее развития – регулирование осуществляется посредством разработки и реализации экономической политики. Поэтому темп обновления основных фондов на конкретных предприятиях АПК и ВПК должен соответствовать научно-техническому прогрессу. Если модернизация проходит неравномерно, т. е. слишком быстро (превышает темп технического прогресса на смежных отраслях), то загрузка производственных мощностей будет неполной, новые технологии окажутся невостребованными. Ведущая роль цифровых конверсионно-кластерных технологий в освоении инновационной продукции заключается и в том, что *именно они* получают преимущества на решающей, самой капиталоемкой стадии, когда необходимо вводить новые производственные мощности.

Следует также отметить, что стимулирование инновационной деятельности на уровне отраслей АПК и ВПК может осуществляться за счет функционирования бизнес-модели «цифровой двойник», которая способствует объединению субъектов в общую экосреду, позволяющую эффективно использовать инструменты индустрии. Применение цифрового двойника позволяет сократить расходы, так как многие производственные процессы окажутся в одном информационном поле.

Ключевые элементы механизма углубления кооперации предприятий АПК и ВПК путем конвергенции технологий – это особая бизнес-модель, состоящая из взаимосвязанных объектов различных отраслей. Элементы объединены

в систему, архитектура которой включает блоки программирования как традиционного предприятия, так и его цифрового двойника. Следует также отметить, что конкурентные преимущества Центра с позиций реализации возможностей ключевых элементов интеллектуального капитала обладают ярко выраженными эмерджентно-синергетическими свойствами. Поэтому существует потребность исследования текущего состояния и потенциальных направлений использования интеллектуального капитала, идентификации факторов, влияющих на его становление и развитие в долгосрочной перспективе.

Механизмы углубления кооперации предприятий Центра можно представить как сложную динамическую систему, в которой достигается баланс конкуренции и кооперации (или конвергенции); и как экосистему, где звенья тройной спирали (модель трех секторов – государства, бизнеса и науки в рамках общей сети, проекта) и иные игроки совместно создают новые ценности; и как самую развитую модель бизнес-сети, где конвергенция ведет к синергетическим эффектам непрерывных инноваций и саморазвитию. Экосистема Центра включает сервисные и финансовые (в том числе венчурные) организации, смежные кластеры и зависит от технологии создания инновационной продукции и услуг. В базовом виде реализация мер поддержки данных проектов предполагает следующий механизм распределения финансирования:

во-первых, субсидии на финансирование управляющей компании, которая может оказывать услуги как самостоятельно, так и привлекая других участников рынка;

во-вторых, софинансирование со стороны государства совместных инфраструктурных проектов;

в-третьих, предоставление налоговых льгот, обеспечивающих существенный рост внутренних источников предприятий, в дальнейшем такие ресурсы могут быть направлены на модернизацию производственных линий.

Однако необходимо учитывать, что в силу специфики каждого из приоритетных секторов экономики перечень мероприятий, необходимых для реализации в данной группе, будет отличаться.

Таким образом, интеллектуальный капитал конвергенции технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов рассматривается как система отношений по генерированию знаний и формированию компетенций, которые в ходе научной и практической деятельности воплощаются в нематериальные активы, способные воспроизводить экономическую деятельность на принципиально новом уровне, реализуя стратегические направления современного инновационного развития.

Уточнение понятийного аппарата «конверсионно-кластерной конвергенции» позволило очертить возможности образования инновационного высокотехнологического производства на ближайшую и стратегическую перспективу. Внедрение интеллектуальных цифровых систем позволяет сформировать новые подходы в области технологий конверсионно-кластерной конвергенции.

Следует также отметить, что в новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь выделена научно-технологическая безопасность. Анализ отечественных и зарубежных работ, собственные исследования позволяют говорить, что для России и Беларуси необходимо формирование комплексной системы обеспечения научно-технологической безопасности, например путем развития конверсионно-кластерной конвергенции технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов в контексте мегапроекта Союзного государства «Наукоемкий конверсионный кластер аграрного машиностроения» как нового механизма межгосударственного инвестирования, влияющего на эффективность взаимодействия АПК и ВПК.

Главные цели научно-технологической безопасности и механизма ее обеспечения – состояние защищенности такого потенциала от угроз, препятствующих развитию, созданию и внедрению инноваций и передовых технологий в реальный сектор экономики; укрепление национальной инновационной системы и противостояние возникающим внешним и внутренним негативным воздействиям. Следовательно, любой механизм обеспечения научно-технологической безопасности представляет собой стремление государства к достижению состояния устойчивости и стабильности, экономического роста и развития на основе выработанного комплекса индикаторов и пороговых показателей, а также к обретению дополнительных выгод и преимуществ во всех сферах – социальной, демографической, экономической, политико-правовой и т. д.

Под научно-технологической безопасностью будем понимать такое состояние национальной экономики, при котором с помощью эффективного и комплексного использования ресурсов (природных, материальных, финансовых, трудовых, административных), а также системы государственных мероприятий и мер достигается оптимальный уровень ее защищенности от внешних и внутренних угроз, конкурентоспособности производимой продукции, обороноспособности страны, уровня и качества жизни населения, прогресса в экономической, социальной, демографической и иных сферах.

Установлено, что формирование мегапроекта Союзного государства «Наукоемкий конверсионный кластер аграрного машиностроения» будет способствовать развитию и других факторов, к которым можно отнести:

- улучшение уровня жизни населения;
- формирование благоприятного предпринимательского и инвестиционного климата;
- рост национальной конкурентоспособности;
- достижение состояния устойчивого развития экономики [21, 22].

Раскрывая круг наиболее важных проблем, связанных с повышением конкурентоспособности предприятий и производимой ими продукции, приходим к выводу, что необходима выработка грамотной и эффективной конкурентной стратегии, которая включала бы:

технико-технологическое перевооружение инновационных производств;
повышение инновационной активности основных производителей путем точечного государственного и частного инвестирования;
совершенствование нормативно-правовой базы;
стимулирование органов государственного управления в части проявления активности в инновационных отраслях и сферах экономики;
работу над имиджем предприятий.

Таким образом, основной задачей АПК и ВПК Союзного государства на современном этапе является создание условий для приоритетного развития инновационных высокотехнологичных отраслей экономики, стимулирование экспорта товаров с высокой долей добавленной стоимости. Инновационную деятельность можно рассматривать в качестве одного из важнейших факторов, способных оказывать существенное влияние на обеспечение научно-технологической безопасности в условиях формирования мегапроекта Союзного государства «Наукоемкий машиностроительный кластер двойного назначения». Полноценное использование инноваций для национального развития возможно только при условии проведения целенаправленной государственной политики.

Более того, ключевой целью любой инновационной стратегии является достижение состояния, при котором экономика будет обладать технико-технологической независимостью (и даже технико-технологической неуязвимостью). От этого во многом зависит реализация всей совокупности национальных экономических интересов. Главными ресурсами для всех технологических и модернизационных преобразований в инновационной и экономической сферах должны стать наука и образование. Именно интеграция власти, управления, образования и науки в самом ближайшем будущем способна ускорить процессы восстановления инновационных производств.

Следует также отметить, что инновационная политика конверсионно-кластерной конвергенции технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов в контексте формирования мегапроекта Союзного государства «Наукоемкий машиностроительный кластер двойного назначения» включает другие направления государственной политики – экономическое, социальное, региональное.

Таким образом, научно-технологическая безопасность в системе национальных приоритетов может быть более основательно осмыслена, в том числе и через призму конверсионно-кластерной конвергенции технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов как нового механизма межгосударственного инвестирования, влияющего на эффективность взаимодействия АПК и ВПК. Более того, научно-технологическая безопасность – это комплексная деятельность государства по стимулированию актуальных и потенциальных нововведений в различных сферах и основных направлениях его внутренней и внешней политики, а инновационная политика научно-технологической безопасности

государства выстраивается с учетом баланса интересов, прежде всего экономических.

Наряду с понятием конверсионно-кластерной конвергенции технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов можно выделить и стадии инновационного процесса:

- 1) новация (возникновение идеи в результате творческой и интеллектуальной деятельности человека);
- 2) инновация (претворение новации в жизнь);
- 3) диффузия инноваций.

Среди многообразия современных подходов к типологизации инноваций можно выделить технологические – реализация научно-технических разработок в производстве и потреблении путем смены модели и поколения производимой техники. Эти инновации принято, в свою очередь, подразделять:

- на управленческие (способствуют более эффективной организации производства, разделению труда, мотивации персонала);
- военные (позволяют освоить новые виды вооружения, средства защиты);
- экономические (направлены на создание субъектов экономической деятельности, увеличивают конкурентоспособность того или иного субъекта, способствуют воплощению новых идей в межнациональных и международных отношениях).

Таким образом, под научно-технологической безопасностью будем понимать целенаправленную деятельность государства, ориентированную на повышение эффективности и транспарентности в различных направлениях государственной политики, как систему со сложным внутренним строением, большим числом взаимодействующих элементов. Ввиду многообразия субъектов инновационного процесса и порой противоречивости их интересов возникает необходимость поиска объединительных принципов.

Анализ показывает, что именно диверсификация инноваций приводит к расширению их возможностей, формированию новых сфер деятельности, что способствует становлению научно-технологической безопасности. Развитие механизмов последней, которое должно качественно повысить уровень инновационной деятельности, предполагает осуществление ряда приоритетных направлений инновационной политики. Это позволит увеличить долю интеллектуальной собственности в объеме капитала предприятий за счет цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции.

Число предприятий, использующих инновации для выпуска качественно новых товаров и расширения рынка сбыта, растет с каждым годом, однако обостряющаяся зависимость инновационной отрасли от научно-технической и технологической продукции других стран не дает возможности развивать собственное производство высокотехнологичного оборудования и разработку новых технологий. И последние события, связанные с введением санкций, – яркое тому подтверждение. Крупнейшие международные производственные

компании все более ориентируются на цифровизацию и активное внедрение инноваций во все процессы, охватывая большинство сфер деятельности – проектирование, разработку продуктов, производство, цепочку поставок и сервисное обслуживание, объединяя их в цифровую платформу.

Более того, интеллектуальное проектирование на базе цифровой платформы как одно из направлений инновационной стратегии позволяет повысить эффективность производства по индивидуальному заказу, а также оптимизировать анализ больших данных об обороте механизмов и продукции. В связи с этим необходимо разработать цифровую платформу, на которой будет осуществляться эффективное функционирование агропромышленных предприятий в рамках цифрового двойника. Это позволит выстраивать инновационные стратегии различной направленности, оказывающие постоянное влияние на достижение экономических результатов текущей деятельности и перспективное развитие предприятий [23–26].

Следует также отметить, что благодаря крупным корпорациям стало возможным накопление капитала для развития научно-технического прогресса, внедрения инноваций, проведения активной социальной политики и укрепления конкурентоспособности государства на международном рынке. Очевидно, что чем крупнее фирма, чем больше у нее ресурсов, тем больше сфера ее влияния, в том числе на внешнее окружение. Новая парадигма, основанная на цифровизации, выходе крупнейших многонациональных корпораций на рынки товаров и запуске структурной модели развития рынков в концепции глобальных цепочек создания стоимости, позволяет выработать инновационные подходы к трактовке понимания конкурентоспособности, а в дальнейшем – и конкурентоустойчивости межотраслевой структуры как способности бизнеса снижать издержки и получать другие выгоды от взаимодействия организаций в рамках общей территориальной локализации, а также за счет распространения маркетинговых технологий сбыта конечной брендовой продукции с высокой добавленной стоимостью.

Установлено, что модель взаимодействия государства и частного сектора для создания объектов инфраструктуры в корпоративных объединениях можно использовать в том случае, если объекты обладают социальной и общественной значимостью. Более того, развитие цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции будет являться ключевым фактором эффективного функционирования интеграционных структур.

Заключение

1. В современных условиях при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства Беларуси и России как нового механизма инвестирования инноваций понятие суверенитета наиболее значимо в таких его проявлениях, как

государственный (национальный), политический, технологический, цифровой. Придание необходимого импульса развитию *Центра конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства как нового механизма инвестирования инноваций* возможно только на основе крупных сквозных кооперативно-интеграционных структур.

2. Для успешного углубления инновационно-технологических преобразований необходимо поощрение инициативности и предпринимательского мышления, а также создание условий для свободного обмена информацией и идеями. Развитие Центра может способствовать формированию инноваций. Продолжение трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства требует инвестиций (и государственных, и частных) в научно-исследовательскую деятельность, что в итоге позволит разрабатывать новые технологии. Совместные исследования, обмен знаниями и ресурсами, а также партнерство в создании инноваций и их коммерциализации могут способствовать развитию и успешной реализации новшеств. Научные изыскания в данном направлении требуют наличия высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками в области инноваций и технологий.

3. Для конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства как нового механизма инвестирования новшеств важно создание поддерживающей инфраструктуры для стартапов и инновационных предприятий. Она может включать налоговые льготы, гранты и доступ к информационным и финансовым ресурсам, которые помогут стимулировать образование и становление наукоемких компаний. Гибкость и адаптивность законодательства, а также упрощение процедур внедрения инноваций могут способствовать разработке и распространению новых технологий.

4. Конверсионно-кластерная конвергенция технологий, предприятий, отраслей, комплексов в контексте межгосударственного инвестирования, влияющего на увеличение доли добавленной стоимости, – это процесс увеличения доли стоимости, которую предприятие или организация придает продукту или услуге в процессе их производства или продажи. А это является стратегически важным для хозяйствующих субъектов, поскольку позволяет повысить рентабельность, укрепить позиции на рынке и обеспечить устойчивый рост. Развитие Центра может значительно увеличить долю добавленной стоимости выпускаемой продукции.

5. Создание сильного бренда, разработка эффективных маркетинговых кампаний, установление высоких стандартов обслуживания и уникального позицио-

нирования на рынке способствуют увеличению доли добавленной стоимости, повышению эффективности процессов и инновационному развитию.

6. Конверсионно-кластерная конвергенция предприятий, отраслей, комплексов также может влиять на получение вероятных синергий между различными технологиями и поиск новых возможностей для инноваций. Это полезно при принятии решений об инвестициях в информационно-коммуникационные технологии, разработке стратегий развития и планировании бизнес-активностей в цифровой сфере. Научоемкая продукция относится к товарам или услугам, которые характеризуются применением передовых технологий и значительных накопленных знаний для создания, производства или продажи. Она обычно отличается высоким уровнем инноваций, сложностью и технической уникальностью.

Научоемкая продукция обычно требует значительных инвестиций в исследования и разработки, специализированное оборудование, квалифицированный персонал и строгие стандарты качества.

7. Научоемкие предприятия выступают в качестве базиса кооперативно-интеграционного взаимодействия субъектов в контексте формирования совокупного потенциала конверсионных производств, позволяющих генерировать и распространять инновации в масштабах отраслей. Интеграция передовых предприятий возможна в модели «Научоемкий конверсионный кластер аграрного машиностроения». Конверсия в данном контексте означает преобразование или переориентацию производства и бизнес-процессов предприятий с целью адаптации к изменяющимся рыночным условиям.

8. Установлено, что одно из ключевых свойств АПК и ВПК – это потенциал концентрации различных видов ресурсов для достижения прорывных результатов не только при решении вопросов создания новейших образцов военной техники, но и для реализации масштабных проектов, имеющих важное народно-хозяйственное значение. Этот потенциал остается недоиспользованным, что требует внесения корректив в экономическую политику. В то же время дальнейший прогресс АПК и ВПК, по нашему мнению, должен осуществляться с учетом обеспечения жизненно важных интересов страны в военной и гражданской сферах.

9. Особую значимость приобретают вопросы не только научного анализа современного состояния ВПК, поиска дальнейших направлений его развития и оценки эффективности принимаемых управленческих решений в среднесрочной и долгосрочной перспективе, но и организации «встраивания» рассматриваемого комплекса в экономическую систему страны. Речь идет о выпуске конкурентной и высокотехнологичной продукции гражданского назначения. Предприятия могут выступать в двух ипостасях, что отличает их от других субъектов экономики и управления: являясь хозяйствующими субъектами, они способны решать специфические задачи в сфере обороны и безопасности с опорой на собственные компетенции, что удешевляет и упрощает регулирование со стороны

государства в соответствующих областях. Развертывание промышленного производства на новой конвергентно-кластерной основе определяет возможность обеспечения технологического паритета государства с развитыми странами, а также обуславливает необходимость формирования конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства при цифровой трансформации сопряженных производств.

10. Определены ключевые приоритеты и задачи конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства в условиях цифровой трансформации сопряженных производств путем конверсии технологической базы материального производства, являющейся фундаментом для создания и развития высокотехнологичных отраслей на новой конвергентно-кластерной основе. К достоинствам сопряженных производств относится возможность конверсионно-кластерной высокотехнологичной конвергенции АПК и ВПК как инновационного направления экономики в аспекте выпуска продукции двойного назначения с учетом аграрной специализации технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов в контексте формирования мегапроекта Союзного государства «Наукоёмкий конверсионный кластер аграрного машиностроения» как нового механизма межгосударственного инвестирования, влияющего на эффективность взаимодействия АПК и ВПК.

11. Научная новизна исследования заключается в разработке и применении авторской трактовки термина «инновационная конверсионно-кластерная конвергенция», выделении уровней конвергенции (внутреннего и внешнего), установлении ее каналов, выявлении внутренних и внешнеэкономических факторов инновационной конвергенции. В исследовании под инновационной конверсионно-кластерной конвергенцией понимается тесное инновационное взаимодействие предприятий, стран, в результате которого происходит взаимопроникновение технологий и взаимное приспособление к рынкам. Впервые предложены каналы инновационной конвергенции, включающие инновационное взаимодействие, покупку, продажу и «заимствование» инноваций.

12. Стимулирование инновационной деятельности на уровне отраслей АПК и ВПК может происходить за счет функционирования бизнес-модели «цифровой двойник», которая способствует объединению субъектов в экосреду, позволяющую эффективно использовать инструменты модели открытых инноваций. Это показывает, что полное внедрение принципов цифрового двойника должно стать всеобъемлющей стратегией для предприятий. Использование цифрового двойника при реализации инновационной деятельности на предприятиях имеет ряд положительных моментов, а именно расходы на выпуск сократятся, так как многие производственные среды окажутся в одном «цифровом поле».

13. Ключевой целью любой инновационной стратегии является достижение состояния, при котором экономика будет обладать технико-технологической независимостью (и даже технико-технологической неуязвимостью). От этого

во многом зависит реализация всей совокупности экономических интересов страны. Научно-технологическая безопасность в системе национальных приоритетов может быть более основательно осмыслена, в том числе и через призму конверсионно-кластерной конвергенции технологий, предприятий, отраслей, подкомплексов как нового механизма межгосударственного инвестирования, влияющего на эффективность взаимодействия АПК и ВПК.

14. Под научно-технологической безопасностью будем понимать целенаправленную деятельность государства, ориентированную на повышение эффективности и транспарентности в различных векторах государственной политики, как систему со сложным внутренним строением, большим числом взаимодействующих элементов. Именно диверсификация инноваций приводит к расширению их возможностей, формированию новых сфер деятельности, которое способствует становлению научно-технологической безопасности. Оценивать как инновационную деятельность, так и результаты различных функциональных областей работы организации предлагается на основе механизма научно-технологической безопасности, ключевой характеристикой которой является значительное ускорение научного и технологического развития АПК и ВПК.

15. Опыт и практика ведущих стран мира и межгосударственных объединений показывает, что основным элементом их экономик являются крупные корпорации. Благодаря им стало возможным накопление капитала для научно-технического прогресса, внедрения инноваций, проведения активной социальной политики и укрепления конкурентоспособности государства на международном рынке. Очевидно, что чем крупнее фирма, чем больше у нее ресурсов, тем больше сфера ее влияния, в том числе на внешнее окружение.

16. Новая парадигма, основанная на цифровизации, выходе крупнейших многонациональных корпораций на рынки товаров и запуске структурной модели развития рынков в концепции глобальных цепочек создания стоимости, позволяет выработать инновационные подходы к трактовке понимания конкурентоспособности, а в дальнейшем – и конкурентоустойчивости межотраслевой структуры как способности бизнеса снижать издержки и получать другие выгоды от взаимодействия организаций в рамках общей территориальной локализации на основе эффективного использования экономического потенциала региона и межотраслевой интеграции как формы институционализации интересов, сконцентрированных на определенной территории группы взаимосвязанных компаний и организаций (в том числе по производству сельскохозяйственного сырья, в области его инновационной переработки), а также за счет распространения маркетинговых технологий сбыта конечной брендовой продукции с высокой добавленной стоимостью с целью снижения транзакционных издержек и роста эмерджентно-синергетического эффекта.

17. Модель взаимодействия государства и частного сектора для создания объектов инфраструктуры в корпоративных объединениях можно использовать в том случае, если объекты обладают социальной и общественной значимостью. Внедрение интеллектуальных цифровых систем позволит перейти на качественно новый уровень развития технологий конверсионно-кластерной конвергенции, которые могут стать основой для формирования комплексной научно-технологической программы полного инновационного цикла в АПК.

18. Разработка системы научных рекомендаций по технологиям конверсионно-кластерной конвергенции может быть организована в формате комплексной научно-технической программы «Цифровые технологии конверсионно-кластерной конвергенции как научная основа эффективного функционирования кооперативно-интеграционных структур в АПК». При реализации программы может быть использован широкий спектр «сквозных технологий с высоким инновационным потенциалом». Одна из важнейших задач программы – сделать цифровые технологии конверсионно-кластерной конвергенции конкурентоустойчивыми. Преимущество цифровых технологий при проведении НИОКР заключается в том, что они в состоянии объединить различные подходы в решении основной задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусаков, В. Г. Стратегия коэволюционного развития предприятий перерабатывающей промышленности и сельскохозяйственных товаропроизводителей АПК / В. Г. Гусаков, Ф. И. Субоч // Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2006. – № 4. – С. 9–12.

2. Пилипук, А. Концептуальные основы развития кластерного институционального пространства продовольственной системы Евразийского экономического союза / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2016. – № 7. – С. 2–8.

3. Пилипук, А. Формирование институциональных кластерных платформ продовольственной системы ЕАЭС / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2017. – № 2. – С. 2–17.

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

5. Субоч, Ф. Методологические подходы по сбалансированному развитию конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ технологий здорового питания в аспекте экономики инноваций / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2019. – № 4. – С. 2–24.

6. Таран, Е. А. Формирование конвергентной типологии структурных сдвигов в экономике / Е. А. Таран // Экон. науки. – 2019. – № 7. – С. 17–24.

7. Субоч, Ф. Классификационные признаки кластеризации цепочки добавленных ценностей в агропромышленном комплексе на основе формирования межотраслевой корпорации инновационно-промышленных кластеров со статусами «де-юре» и «де-факто» / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2022. – № 2. – С. 3–51.

8. Лю, И. «Цифровой Шелковый путь» как инновационная основа глобального проекта «Один пояс, один путь» / И. Лю // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 12. – С. 278–282.

9. 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 // *Аграр. экономика*. – 2023. – № 3. – С. 3–22.

10. Субоч, Ф. Научные основы формирования цифровой конверсионно-кластерной платформы Союзного государства и ЕАЭС в аспекте импортозамещающих и экспортно ориентированных производств с учетом инноваций Белорусской национальной биотехнологической корпорации / Ф. Субоч // *Аграр. экономика*. – 2023. – № 6. – С. 41–54.

11. 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.

12. Субоч, Ф. Концептуальные основы формирования конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства с учетом диверсификации сквозных кластерных инноваций по критически важным отраслям / Ф. Субоч // *Аграр. экономика*. – 2023. – № 8. – С. 35–54.

13. Абрашкин, М. С. Методика оценки наукоемкости предприятий ракетно-космического машиностроения / М. С. Абрашкин // *Организатор производства*. – 2018. – Т. 26, № 3. – С. 74–84. <https://doi.org/10.25065/1810-4894-2018-26-3-74-84>.

14. Субоч, Ф. Аспекты формирования кластерной инициативы разного диапазона и плотности с учетом современных технологий сбалансированного конверсионно-кластерного взаимодействия участников аграрной специализации / Ф. Субоч // *Аграр. экономика*. – 2023. – № 10. – С. 36–55.

15. Акатов, Н. Б. Разработка методики оценки эффективности проектов развития производственной системы предприятия в рамках интегральной технологии управления / Н. Б. Акатов, В. Л. Попов, А. Г. Ташкинов // *Экономика и предпринимательство*. – 2016. – № 12-2. – С. 900–907.

16. Орлова, Л. Н. Интеллектуальный капитал в системе экономических отношений / Л. Н. Орлова // *Интеграл*. – 2014. – № 2. – С. 78.

17. Бекбергенева, Д. Е. Возможности использования в изучении региональной экономики основных подходов к оценке человеческого капитала / Д. Е. Бекбергенева // *Конкурентоспособность в глобал. мире: экономика, наука, технологии*. – 2017. – № 11. – С. 1117–1119.

18. Князьнеделин, Р. А. Обоснование цикла формирования импортозамещающих производственных цепочек в оборонно-промышленном комплексе / Р. А. Князьнеделин, С. В. Насонов, В. Е. Наружный // *Вестн. Твер. гос. ун-та. Экономика и упр.* – 2019. – № 3. – С. 76–86.

19. Субоч, Ф. Обеспечение восприимчивости экоиноваций цифровых конверсионно-кластерных центров как институтов развития корпоративного инвестирования Союзного государства в аспекте импортозамещающих и экспортно ориентированных производств в зависимости от их конкурентоспособности и степени вариативности / Ф. Субоч // *Аграр. экономика*. – 2024. – № 1. – С. 44–63.

20. 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 // *Аграр. экономика*. – 2024. – № 3. – С. 85–96. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-3-85-96>.

21. Лойко, А. И. Конвергентная эволюция и динамическое равновесие природных и социальных систем: междисциплинарный подход / А. И. Лойко // *Синергия*. – 2018. – № 1. – С. 40–49.

22. Руденский, О. В. Инновационная цивилизация XXI века: конвергенция и синергия NBIC-технологий. Тенденции и прогнозы 2015–2030 / О. В. Руденский // *Информ.-аналит. бюл. ЦИСН*. – 2010. – № 3. – С. 83–87.

23. 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 // *Аграр. экономика*. – 2024. – № 4. – С. 36–54.

24. Субботина, Н. О. Экономика знаний: особенности науки XXI века / Н. О. Субботина // Наука Красноярья. – 2021. – Т. 10, № 5-2. – С. 221–229.

25. Гасанов, М. А. Инновационный потенциал структурной конвергенции российской экономики / М. А. Гасанов, А. В. Жаворонок, М. А. Климович // Вестн. ун-та. – 2019. – № 4. – С. 23–29. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-4-23-29>.

26. Новиков, И. А. Внешнеэкономические факторы технологической конвергенции / И. А. Новиков // Евраз. юрид. журн. – 2022. – № 11. – С. 382–383.

Сведения об авторе

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

Information about the author

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

Александр ГЕРАСЕНКО

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

УДК 330.322.2

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-11-46-52>

Механизм создания паевого инвестиционного фонда концерна «Белгоспищепром»

Предложен авторский механизм организации концерном «Белгоспищепром» паевого инвестиционного фонда на основе алгоритма, включающего девять этапов (аккредитация концерна в качестве управляющей компании; принятие решения о формировании паевого инвестиционного фонда и утверждение совместной инвестиционной декларации и правил; регистрация инвестиционных паев; их приобретение в счет вкладов в паевой инвестиционный фонд; завершение его формирования и отражение сведений в депозитарии; отбор инвестиционных проектов; их финансирование и реализация; оценка результатов; выплата дивидендов организациям-участникам), из которых первые пять относятся к созданию паевого инвестиционного фонда, последующие – к его непосредственному функционированию.

Ключевые слова: пай, паевой инвестиционный фонд, корпоративное инвестирование, концерн «Белгоспищепром», управляющая компания, аккредитация.

Alexander GERASENKO

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

The mechanism for creating a mutual investment fund of the Belgospisheprom concern

The author's mechanism for organizing a mutual investment fund by the Belgospisheprom concern is proposed based on an algorithm that includes nine stages (accreditation of the concern as a management company; decision-making on the formation of a mutual investment fund and approval of a joint investment declaration and rules; registration of investment units; their acquisition by contributions to a mutual investment fund; completion of its formation and reflection information in the depository; selection of investment projects; their financing and implementation; evaluation of results; payment of dividends to participating organizations), of which the first five relate to the creation of a mutual investment fund, the subsequent ones relate to its direct operation.

Keywords: unit, mutual investment fund, corporate investment, Belgospisheprom concern, management company, accreditation.

Введение

Организационно-правовые формы объединений с элементами корпоративного механизма хозяйствования (концерны, агрохолдинги, агрокомбинаты и др.) не в полной мере используют рыночные возможности привлечения дополни-

© Герасенко А., 2024

тельных источников корпоративного инвестирования, которые предоставляет законодательство Республики Беларусь. Например, механизм, заложенный в ст. 6 Закона Республики Беларусь «Об инвестиционных фондах» [1], позволяет создавать организациям акционерный инвестиционный фонд (в форме открытого акционерного общества) и паевой инвестиционный фонд (далее – ПИФ) (открытого и закрытого типа). Их основное отличие в том, что первый образуется в форме юридического лица, которое вправе самостоятельно выполнять функции по управлению имуществом фонда (при условии прохождения им государственной аккредитации), тогда как второй не требует создания отдельной структуры.

Поэтому целью исследования является разработка алгоритма образования ПИФ концерном «Белгоспищепром», что является актуальным и предполагает интересные перспективы развития инструментов корпоративного инвестирования.

Основная часть

Акционерный инвестиционный фонд создается в форме юридического лица (открытое акционерное общество). Он вправе *самостоятельно выполнять функции по управлению имуществом* (при условии прохождения им государственной аккредитации).

В то время как для функционирования ПИФ не требуется создавать отдельную структуру. Имущество такого фонда находится в общей долевой собственности его участников и должно быть *передано в доверительное управление специализированной управляющей организации*, которая прошла государственную аккредитацию [2, с. 44].

Анализ законодательства, в частности устава концерна «Белгоспищепром», утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 ноября 2000 г. № 1683 [3], и локальных правовых актов концерна (приказ председателя концерна «Белгоспищепром» от 2 августа 2023 г. № 137 «Об утверждении регламента Белорусского государственного концерна пищевой промышленности «Белгоспищепром»), позволил установить, что создание ПИФ без образования нового юридического лица является наиболее оптимальным инструментом для привлечения внутренних и внешних источников корпоративного инвестирования. В данной связи нами обоснован соответствующий механизм, научная новизна которого включает:

1) поэтапный алгоритм внедрения и развития нового института коллективных инвестиций на финансовом рынке Республики Беларусь (разработан и подробно описан исчерпывающий перечень девяти этапов организации ПИФ: первые пять относятся к его созданию, последующие – к непосредственному функционированию), обеспечивающих его привлекательность (рис. 1);

2) модель взаимодействия участников ПИФ (отношения, возникающие в результате создания и функционирования ПИФ. Учитываются вопросы: аккредитации концерна в качестве управляющей компании, принятия решений относи-

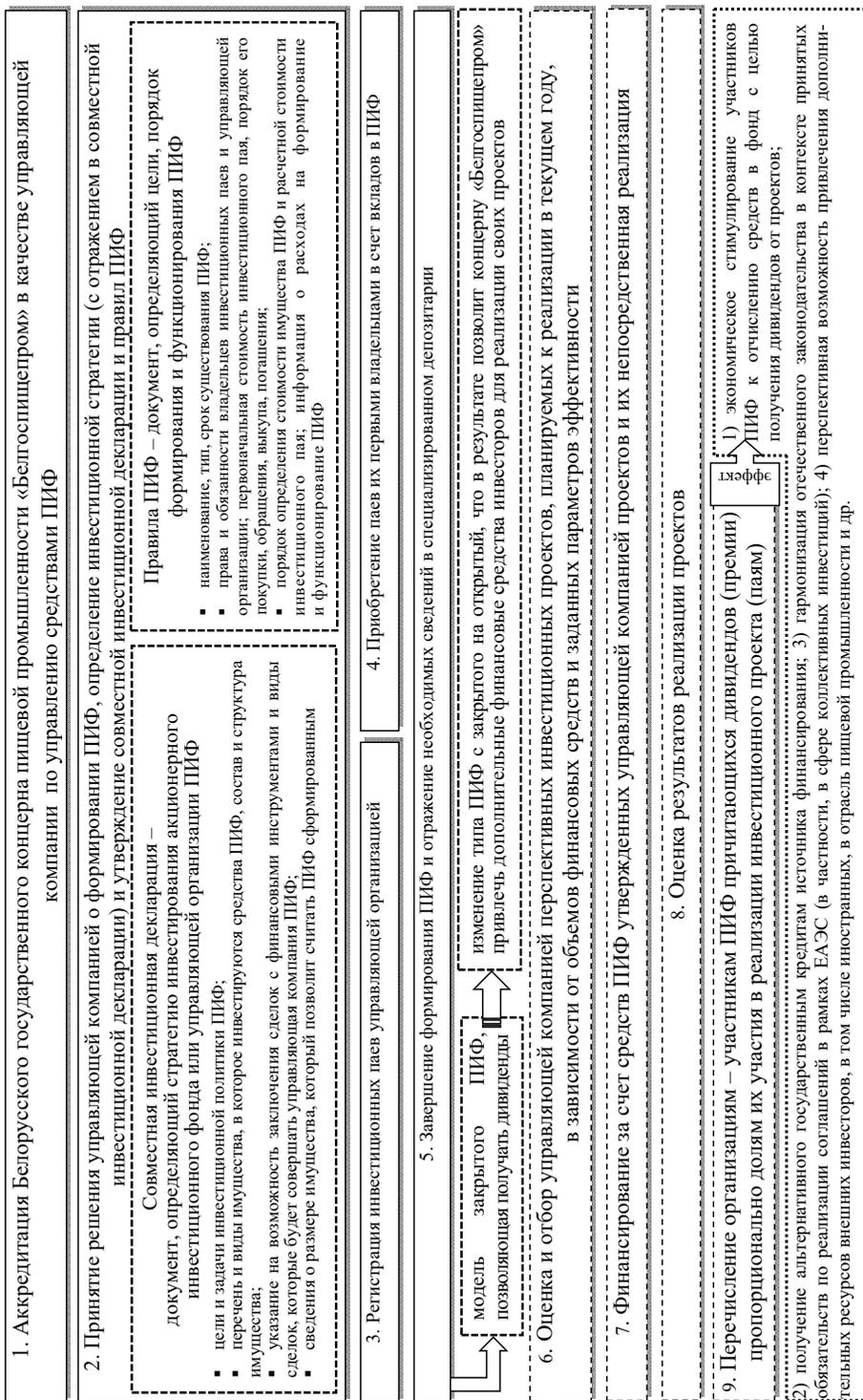


Рис. 1. Механизм создания и функционирования паевого инвестиционного фонда концерна «Белгоспищепром» (выполнен по результатам собственных исследований)



Рис. 2. Модель взаимодействия участников (органов, организаций) паевого инвестиционного фонда концерна «Белгоспищепром» (выполнен по результатам собственных исследований)

тельно состава участников фонда, перечня инвестиционных проектов для реализации, их финансирования, возврата средств в фонд, выплаты дивидендов организациям – участникам ПИФ, контроля имущества фонда, хранения ценных бумаг (паев) и др.) (рис. 2).

В числе преимуществ механизма организации и функционирования ПИФ, отражающих его значимость для практической реализации на базе концерна «Белгоспищепром», нами выделены следующие:

1. Формирование (организационно и экономически) дополнительного альтернативного государственным и частным кредитам внутреннего источника финансирования инвестиционных проектов организаций объединения.

2. Прибыльное инвестирование (предполагается, что организации – участники фонда будут получать дополнительный пассивный доход от реализованных в будущем инвестиционных проектов в виде дивидендов. Кроме того, в случае эффективной работы фонда будет расти стоимость пая) собственных средств предприятий концерна на развитие производственного потенциала и экспортной конкурентоспособности отечественных компаний, выпускающих пищевую продукцию.

3. Привлечение в перспективе дополнительных финансовых ресурсов сторонних инвесторов, в том числе иностранных, для реализации инвестиционных проектов в отрасли пищевой промышленности.

4. Гармонизация законодательства Республики Беларусь, в частности в сфере коллективных инвестиций и развития внутреннего финансового рынка, с нормативными правовыми актами Евразийского экономического союза с учетом принятых нашей страной обязательств по реализации соглашений в рамках данной структуры [2, с. 48].

В предложенном нами механизме (см. рис. 2) были обозначены ключевые органы государственного управления и организации, обеспечивающие функционирование ПИФ:

- управляющая компания (концерн «Белгоспищепром»);
- инвесторы (организации – участники ПИФ);
- Министерство финансов Республики Беларусь;
- РУП «Республиканский центральный депозитарий ценных бумаг».

Практическая направленность и осуществимость обоснованного нами механизма определяется следующими основными условиями:

1. Начальной точкой создания ПИФ является аккредитация Министерством финансов Республики Беларусь концерна «Белгоспищепром» с присвоением ему статуса управляющей организации инвестиционного фонда [4]. Центральным звеном в схеме выступает ПИФ, который аккумулирует все финансовые средства, поступающие от организаций – участников фонда, и служит источником финансирования при реализации инвестиционно-инновационных проектов.

2. Важнейшую роль играет управляющая компания (концерн «Белгоспищепром»), которая:

- создает ПИФ;
- осуществляет доверительное управление его активами;
- контролирует риски;

принимает решения относительно организаций – участников ПИФ и целесообразности реализации инвестиционно-инновационных проектов с учетом приоритета высокой эффективности и быстрой возвратности вложенных средств;

определяет размеры дивидендов организациям – участникам ПИФ в зависимости от полученных результатов завершенных инвестиционных проектов.

3. В качестве инвесторов выступают организации, входящие в состав концерна «Белгоспищепром» (закрытый ПИФ). Кроме них в формировании бюджета фонда могут принимать участие сторонние организации (тогда используется понятие «открытый ПИФ»), направляющие свои средства в фонд, получающие паи и определенные дивиденды как непосредственно через их перечисление организациям, так и косвенно – за счет роста капитализации паев в случае успешной работы ПИФ [5]. Средства фонда на финансирование инвестиционных проектов будут выделяться после согласования с управляющей компанией посредством заключения двустороннего договора между управляющей компанией и организацией – исполнителем проекта. Возврат средств в ПИФ будет производиться организацией-исполнителем в соответствии с согласованным графиком платежей – неотъемлемой частью договора.

4. Учет имущества фонда и контроль за его использованием, а также хранение ценных бумаг ПИФ и контроль ведения бухгалтерского учета осуществляет специализированный депозитарий (РУП «Республиканский центральный депозитарий ценных бумаг»). Оплату за оказанные услуги производит концерн «Белгоспищепром».

В связи с тем что ПИФ может создаваться на неопределенный срок (ч. 2 п. 1 ст. 19 [1]), полагаем целесообразным установить для ПИФ концерна «Белгоспищепром» срок функционирования 10 лет. По нашему мнению, это позволит оценить эффективность его деятельности и принять решение о продлении работы либо о прекращении существования. Ликвидация ПИФ осуществляется его управляющей организацией, для чего требуется проведение заседания совета концерна «Белгоспищепром» (п. 1 ст. 34 [1]).

В качестве одной из важнейших для создания ПИФ концерна «Белгоспищепром» нами выделена цель по повышению инвестиционной привлекательности корпоративной структуры и привлечению вкладчиков для реализации инвестиционных проектов. При этом на начальном этапе создания и функционирования фонда для увеличения заинтересованности организаций концерна в отчислении своих средств в ПИФ нами предложена закрытая модель, позволяющая распределять дивиденды только между участниками из состава концерна. Однако в соответствии с п. 2 ст. 32 [1] предусмотрена возможность реорганизации фонда посредством изменения типа с закрытого на открытый по решению совета «Белгоспищепром». Это в последующем позволит концерну привлечь дополнительные финансовые средства внешних организаций, в том числе иностранных, для реализации инвестиционных проектов [2].

Заключение

В ходе исследования получены следующие результаты:

1. Разработан механизм создания и функционирования ПИФ концерна «Белгоспищепром» на основе алгоритма, включающего девять этапов (аккредитация концерна в качестве управляющей компании; принятие решения о формировании ПИФ и утверждение совместной инвестиционной декларации и правил; регистрация инвестиционных паев; их приобретение в счет вкладов в фонд; завершение его формирования и отражение сведений в депозитарии; отбор инвестиционных проектов; их финансирование и реализация; оценка результатов; выплата дивидендов организациям-участникам), из которых первые пять относятся к созданию ПИФ, последующие – к его непосредственному функционированию.

2. Предложена модель функционирования и взаимодействия участников ПИФ концерна «Белгоспищепром», определяющая ключевые органы государственного управления и организации, необходимые для работы фонда, с выделением их персональной роли (Министерство финансов Республики Беларусь, РУП «Республиканский центральный депозитарий ценных бумаг» и др.).

Научная новизна разработки состоит в предложении эффективной системы взаимоотношений при организации и функционировании ПИФ концерна «Белгоспищепром», направленных на его устойчивое развитие.

Практическая значимость модели выражается в стабильном обеспечении реализации механизма создания и функционирования ПИФ концерна на основе совокупности выделенных связей.

3. Определен и обоснован базовый срок функционирования ПИФ, достаточный для оценки эффективности его работы.

4. Рассмотрена возможность расширения состава участников ПИФ за счет внешних организаций (не входящих в концерн «Белгоспищепром») в случае успешности работы фонда и привлекательности условий сотрудничества, в том числе иностранных участников.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии», 2021–2025 годы, подпрограмма «Агропромкомплекс – инновационное развитие», задание 1.12 «Разработать систему научных рекомендаций по обеспечению финансово-инвестиционной устойчивости АПК» (№ ГР 20213502).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об инвестиционных фондах [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 17 июля 2017 г., № 52-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

2. Герасенко, А. Стимулирование корпоративных инвестиций посредством создания паевого инвестиционного фонда / А. Герасенко // Конкурентоспособность и эффективность АПК в контексте оптимизации материально-технического и финансового обеспечения: материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 13–14 окт. 2022 г. / под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2023. – С. 44–48.

3. Вопросы Белорусского государственного концерна пищевой промышленности «Белгоспищепром» [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 нояб. 2000 г., № 1683 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

4. О порядке государственной аккредитации на осуществление деятельности специализированного депозитария инвестиционного фонда, управляющей организации инвестиционного фонда [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 27 марта 2018 г., № 229 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

5. Никоненко, В. А. Паевые инвестиционные фонды как институт коллективного инвестирования / В. А. Никоненко // Журн. экономики и бизнеса. – 2020. – № 5-3. – С. 130–133. <https://doi.org/10.24411/2411-0450-2020-10494>.

Поступила в редакцию 28.10.2024

Сведения об авторе

Герасенко Александр Владимирович – аспирант

Information about the author

Gerasenko Alexander Vladimirovich – Post-Graduate Student

Ольга ПАШКЕВИЧ

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь
e-mail: o.pashkevich@refor.by*

УДК [37.037:316.35]:631.158:658.35
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-11-53-67>

Посредники на рынке труда и их роль в обеспечении эффективной занятости трудовых ресурсов, особенности аграрного сегмента

Изложены результаты теоретических исследований и представлены практические разработки, касающиеся функционирования института посредничества (третьих лиц) на рынке труда, выявления особенностей его аграрного сегмента, роли в обеспечении эффективной занятости трудовых ресурсов. Предложено решать кадровые задачи через создание центров развития профессиональных компетенций для крупнотоварного аграрного производства в условиях развития масштабного землеустройства, сельскохозяйственной кооперации и интеграции, освоения инноваций и цифровой трансформации.

Ключевые слова: рынок аграрного труда, трудовые ресурсы сельского хозяйства, привлечение кадров в АПК, подбор персонала, посредник на рынке труда, целевая подготовка специалистов АПК, центр развития профессиональных компетенций.

Olga PASHKEVICH

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

Intermediaries in the labor market and their role in ensuring effective employment of labor resources, features of the agricultural segment

The results of theoretical research are stated and practical developments concerning the functioning of the institution of mediation (third parties) in the labor market, identifying the features of its agricultural segment, the role in ensuring effective employment of labor resources are presented. It is proposed to solve personnel problems through the creation of centers for the development of professional competencies for large-commodity agricultural production in the context of the development of scale land management, agricultural cooperation and integration, the development of innovations and digital transformation.

Keywords: agrarian labor market, agricultural labor resources, recruitment of personnel to the agroindustrial complex, personnel selection, labor market intermediary, targeted training of agroindustrial complex specialists, center for the development of professional competencies.

Введение

Основная современная проблема рынка труда в Республике Беларусь – поиск квалифицированного работника нанимателем. Число вакансий, заявленных в органы по труду, занятости и социальной защите, с 2019 по 2023 г. выросло на 61 % [1].

Актуальность проблемы кадрового обеспечения субъектов хозяйствования предопределяет совершенствование форм взаимодействия между участниками этого процесса: молодыми специалистами, безработными, лицами, желающими сменить место работы, с одной стороны, и работодателями – с другой. Для ее решения могут привлекаться также третьи лица, или посредники, обладающие требуемым функционалом, – службы занятости населения, профориентационные центры, агентства по трудоустройству, центры развития карьеры, кадровые агентства и др. Эффективность данных структур на рынке труда оценивается в рациональном распределении рабочей силы по сферам и направлениям деятельности, а в отраслевом разрезе – по рабочим местам.

Анализ данных автоматизированной информационной системы «Общереспубликанский банк вакансий» (<https://gsz.gov.by>) показывает, что в сельскохозяйственных организациях постоянно востребованы специалисты отраслевого и технико-технологических направлений (агрономы, зоотехники, ветеринарные врачи, инженеры, операторы машинного доения, животноводы и др.). Это значит, что спрос и предложение на рынке аграрного труда не сбалансированы, т. е. как таковой рынок труда все еще находится в становлении.

Проблемы в кадровом обеспечении отрасли (профессионально-квалификационный дисбаланс спроса и предложения рабочей силы, технологическая и структурная безработица), необходимость поиска новых форм взаимодействия участников на рынке аграрного труда и совершенствование имеющихся в совокупности обусловили научную, практическую значимость и актуальность исследования.

Материалы и методы

Методологической и информационной базой исследования послужили труды белорусских и зарубежных ученых, законодательные акты, документы международных организаций, результаты социологических опросов. Применялись следующие методы: монографический, социологический, абстрактно-логический, системного анализа, экспертных оценок, сравнения, систематизации.

Основная часть

Поиск требуемого сотрудника на вакантное или новое рабочее место, созданное в организации, осуществляется нанимателем по следующим сценариям:

самостоятельное решение вопросов привлечения персонала с сопутствующими издержками;

обращение к традиционным посредникам (службы занятости, кадровые агентства, центры профориентации и др.);

использование аутстаффинга.

Коммерческое посредничество охватывает преимущественно услуги, связанные с продвижением товаров из сферы производства в сферу потребления.

В практике выделяют следующие формы организации коммерческого посредничества на рынках:

товаров – оптовая и розничная торговля, ярмарки и аукционы;

капитала – банки, финансовые организации и инвестиционные фонды;

информации – провайдеры, телекоммуникационные службы и др.;

труда – рекрутинговые фирмы, биржи труда, кадровые агентства, печатные и электронные средства массовой информации и др.

Активное развитие интернет-коммуникаций предопределило виртуализацию рынка труда [2–4]. Претерпела изменения и соответствующая сфера посредничества, в инфраструктуру которой стали входить социальные профессиональные сети, электронные базы вакансий, виртуальные доски объявлений, различные сервис-агрегаторы.

Актуальность посреднических услуг на рынке труда обусловлена следующими обстоятельствами:

создание новых направлений бизнеса, диверсификация производства предопределяют потребность в сотрудниках с узкоспециализированными компетенциями;

развитие HR-бренда работодателя ориентирует на привлечение кандидатов, которые разделяют ценности компании и поддерживают ее миссию;

рост интеллектуализации производства повышает значимость человеческого фактора в бизнес-процессах;

внедрение инноваций и инструментов цифровизации увеличивает потребность в высококвалифицированных работниках;

инвестиции в образование вызывают рост стоимости квалифицированной рабочей силы;

интеграционные процессы повышают мобильность рабочей силы, в некоторых отраслевых сегментах рынка труда данные процессы усиливаются;

изменения в бизнес-практиках и деловой культуре обуславливают необходимость анализа и оценки экспертных мнений о рынке труда и требованиях к новым профессиям.

Наряду с этим посредничество на рынке труда не только выполняет важную функцию увязывания интересов нанимателей и потенциальных работников (через реализацию двух функциональных направлений – поиск занятости самим кандидатом и поиск квалифицированного работника организацией), но

и способствует оптимизации через содействие рациональному подбору персонала, а также профессиональному росту работников.

Основными преимуществами обращения к посредникам на рынке труда являются:

- более тщательный отбор кандидатов на вакансию и, следовательно, экономия рабочего времени сотрудников отделов кадров, служб управления персоналом компаний;

- прямой поиск кандидатов на позиции руководителей и специалистов редкой, узкой или эксклюзивной квалификации;

- возможность подбора временных работников, привлекаемых в рамках проекта с ограниченным сроком реализации;

- наличие развитой региональной сети потенциальных кандидатов и актуальных баз данных и др.

На международном уровне создание и функционирование посреднических структур выступает предметом постоянного анализа Международной организации труда (МОТ), а также иных специализированных организаций [5–7]. Наряду с выработкой стандартов правового регулирования трудовых отношений данные структуры определяют статус органов посредничества, унифицируют процедуру поиска подходящей работы для разных категорий персонала (в том числе мигрантов), содействуют решению проблем подбора кадров для нанимателей [6].

На национальном уровне деятельность *государственной службы занятости населения Республики Беларусь* как посредника направлена на регулирование ситуации на рынке труда и обеспечение более полной и эффективной занятости населения [8]. Она охватывает широкий спектр направлений:

- содействие в трудоустройстве безработных и незанятого населения (в том числе и на специально забронированные рабочие места);

- переселение безработных и членов их семей на новое место жительства и работы;

- помощь в организации предпринимательской деятельности;

- проведение оплачиваемых общественных работ;

- временная занятость безработной молодежи («Молодежная практика»), а также студентов и учащихся в свободное время и др.

Вся деятельность государственной службы занятости и ее структурных и территориальных подразделений осуществляется в рамках программно-целевого подхода через разработку и реализацию мероприятий по содействию занятости населения.

Трудоустройство граждан на территории Республики Беларусь может осуществляться при содействии *агентств по трудоустройству*. Их деятельность регулируется ст. 15 Закона Республики Беларусь «О занятости населения Республики Беларусь» [9].

Агентство по трудоустройству – юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, зарегистрированные на территории Республики Беларусь, оказывающие гражданам услуги по содействию в трудоустройстве и включенные в Реестр агентств по трудоустройству. Оказание таких услуг юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, не включенными в данный реестр, запрещается.

Перечень услуг таких агентств, порядок их предоставления, механизм формирования и ведения Реестра агентств по трудоустройству, а также форма свидетельства о включении в него определяются Советом Министров Республики Беларусь [10, 11].

На 1 июля 2024 г. в Реестр агентств по трудоустройству включены 130 юридических лиц и 84 индивидуальных предпринимателя. Наибольшее количество агентств располагается на территории Минска – 139 [11].

Анализ функционала кадровых агентств и агентств по трудоустройству выявил следующий спектр оказываемых услуг (табл. 1):

Т а б л и ц а 1. Функционал кадровых агентств и агентств по трудоустройству

Услуги	Кадровые агентства (оказание услуг работодателям)	Агентства по трудоустройству (оказание услуг соискателям)
Непосредственно связанные с трудоустройством	Поиск и подбор работников на вакансии (топ-менеджеры, специалисты, ведущие специалисты и т. д.); поиск и подбор подходящего на каждую определенную должность работника и проверка на соответствие профессиональных качеств, необходимых работодателю	Содействие в подборе подходящего места работы; составление (редактирование) резюме; распространение резюме среди потенциальных нанимателей; подготовка к собеседованию с нанимателем; организация собеседования с нанимателем; оказание помощи в оформлении документов, необходимых для приема на работу
Прочие	Кадровый консалтинг; разработка системы мотивации персонала (в том числе на основе KPI); кадровый аудит и диагностика; профессиональная ориентация	Предоставление информации о спросе и предложении на рынке труда; предоставление достоверной информации о наличии у нанимателя свободных рабочих мест и требованиях, предъявляемых нанимателем к кандидатам; профессиональная ориентация

Пр и м е ч а н и е. Составлена по [12, 13].

В целом кадровые агентства оказывают широкий спектр услуг работодателям и соискателям. Однако их основная задача – поиск и подбор специалистов для предприятий различных отраслей экономики.

В обобщенном виде алгоритм подбора персонала представлен на рисунке.



Алгоритм подбора персонала
(выполнен по [12, 13])

Поиск и профессиональный подбор персонала высшего и среднего звена осуществляются для следующих сфер деятельности: экономика, финансы, бухгалтерия, маркетинг, реклама, IT-сфера, оптовая и розничная торговля, ВЭД, логистика, транспорт, недвижимость. На этапе поиска представители кадровых агентств используют различные источники информации, в числе которых скрининг резюме по собственной базе кандидатов, рекомендации коллег, использование интернет-ресурсов (социальные сети, профессиональные сообщества, в том числе виртуальные, и др.).

Ключевым в вышеприведенном алгоритме является формирование анкеты кандидата с установочными данными, в которой присутствуют:

- сведения о профессиональном опыте и местах трудоустройства;
- данные об основном и дополнительном образовании;
- описание карьерных достижений;

состав желаемого компенсационного пакета (размер заработной платы и прочие мотивационные компоненты);

характеристика личностных качеств.

Требования работодателя к кандидату в большинстве случаев касаются:

половозрастных признаков;

образования;

специальных навыков;

опыта;

состояния здоровья;

психологических данных;

социальных характеристик;

специфических навыков в той или иной сфере деятельности.

Центр профессиональной ориентации представляет собой государственное учреждение, призванное оказывать гражданам содействие в осознанном выборе или перемене профессии в соответствии с призванием, способностями и с учетом общественных потребностей [14]. Их актуальность обусловлена необходимостью в услугах по выбору стратегии поиска работы, в том числе и по специализированным направлениям, новыми методами работы в условиях цифровой экономики (дистанционная и удаленная занятость), важностью обладания софт-скиллс (навыки прохождения интервью, самопрезентация и др.).

Научно-исследовательские учреждения также занимают значимый сегмент в группе посреднических структур, функционирующих на рынке труда. Их деятельность прямого влияния на взаимодействие нанимателя и кандидатов не оказывает, однако создает серьезную методологическую базу, что позволяет делать работу с персоналом на предприятиях АПК системной и эффективной. В частности, специалисты Института экономики НАН Беларуси проводят мониторинг состояния рынка труда, готовят аналитические обзоры и еженедельные дайджесты. В экспертную сферу сотрудников Института системных исследований в АПК НАН Беларуси входит:

разработка комплекса организационно-экономических мероприятий по повышению производительности и мотивации труда, качества кадрового потенциала АПК;

научное обеспечение организации труда, стимулирования персонала сельскохозяйственных организаций.

Профессиональные сети и сообщества как посреднические структуры на рынке труда формируют коммуникационную среду для предметного общения как работодателей, так и специалистов. Они подразделяются на следующие виды: социальные специализированные сети для поиска и установления деловых контактов, выстраивания взаимодействия (LinkedIn, Viadeo, Xing), профессиональные сообщества (Innocentive, E-xecutive, Skolkovo, Worldskills), электронные базы резюме (HeadHunter, Superjob, GoRecruit), виртуальные доски объявлений (Indeed, Unibo); сетевые сервисы фриланса (Weblancer, Kwork, Uber).

Электронные базы данных, в свою очередь, аккумулируют резюме и вакансии, предоставляя пользователям полный комплекс инструментов для работы с информацией о спросе и предложении на рынке труда.

Так, с целью формирования единого рынка труда запущена Унифицированная система поиска «Работа без границ», которая функционирует в пространстве ЕАЭС и в которой задействованы национальные системы государств – участников интеграционного объединения. Она является частью направления по формированию электронной информационной системы в сфере трудоустройства и занятости в рамках реализации цифровой повестки ЕАЭС. Этот портал позволяет эффективно взаимодействовать кандидатам и организациям стран ЕАЭС независимо от их местонахождения. Поисковая система обеспечивает доступ к данным о свободных рабочих местах и соискателях вакансий, которая содержится в информационных базах государств-членов.

Следует также иметь в виду, что с 1 июля 2023 г. вступило в силу постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 1 июня 2023 г. № 17 «Об определении перечня» (с последующими нормативными правовыми актами, изменениями и дополнениями), в соответствии с которым на профессии рабочих и должности служащих могут привлекаться иностранные граждане или лица без гражданства, не имеющие разрешения на постоянное проживание в Республике Беларусь, без учета ограничений по защите национального рынка труда.

Так, в табл. 2 представлен перечень профессий рабочих и должностей служащих в сельскохозяйственной сфере, на которые могут претендовать иностранные граждане в упрощенном порядке – по уведомительному принципу органов внутренних дел [15–17].

Однако практика свидетельствует, что именно в этой сфере могут возникать кадровые риски: в случае заключения срочного контракта, досрочного его расторжения, а также при внедрении цифровых технологий в производственные и управленческие процессы. Кроме того, здесь нужен продуманный механизм закрепления иностранных специалистов (решение вопросов переезда и места проживания, семейно-бытовые аспекты). В то же время, как показывает мировая практика, граждане других государств в основном вовлечены в процессы сезонной миграции, которая свойственна аграрной отрасли [18]. И здесь усугубляется риск повторяющегося поиска новых работников. Это предопределяет изучение зарубежного опыта привлечения иностранцев, позитивных и негативных последствий данного подхода в обеспечении аграрной отрасли работниками с целью формирования новых направлений национальной кадровой политики. В этой связи *целесообразен мониторинг* – в каких регионах и в каких конкретно сельскохозяйственных организациях данные вакансии не стали привлекательными для местного населения, а были заняты иностранными гражданами и (или) лицами без гражданства.

Т а б л и ц а 2. Перечень профессий рабочих (должностей служащих) в аграрной отрасли, на которые привлекаются иностранные граждане или лица без гражданства, не имеющие разрешения на постоянное проживание в Республике Беларусь, без учета ограничений по защите национального рынка труда

Категория персонала	2023 г.	2024 г.	Изменения, принятые 1 июля 2024 г. и вступившие в силу 1 августа 2024 г.
Профессии рабочих	Слесарь-ремонтник; тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Животновод; оператор машинного доения; тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; слесарь механосборочных работ; слесарь по ремонту автомобилей; слесарь-ремонтник; электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Животновод; оператор машинного доения; рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий и сооружений; слесарь механосборочных работ; слесарь-ремонтник; тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Должности служащих	Ветеринарный врач; инженер	Агроном; ветеринарный врач; ветеринарный фельдшер; зоотехник; инженер	Агроном; ветеринарный врач; ветеринарный фельдшер; зоотехник; инженер; инженер-механик; инженер-технолог; инженер-энергетик

Пр и м е ч а н и е. Составлена по [15–17].

Исследование показало, что в настоящее время особенности *механизма посреднических услуг на рынке аграрного труда* заключаются в следующем:

система подготовки кадров для сельскохозяйственных организаций построена преимущественно на базе целевого приема в учреждения высшего образования (УВО) в рамках утвержденных контрольных цифр по сельскохозяйственным специальностям – порядка 60 %;

для реализации целевой подготовки три стороны – абитуриент, организация-заказчик и учреждение образования – должны заключить договор о целевой подготовке, одним из условий которого является обязательная отработка выпускника сроком 5 лет;

заказчиком могут выступать управления районных исполнительных комитетов, областные комитеты по сельскому хозяйству и продовольствию, сельскохозяйственные организации [19–21]. Это дает основание считать, что районные и областные органы управления АПК также выступают субъектами посредничества на рынке аграрного труда;

действует институт распределения выпускников после окончания учебного заведения;

в некоторых сельскохозяйственных организациях отсутствует разработанная в соответствии с внутренними регламентами и процедурами система поиска и подбора персонала;

требования, сформулированные работодателем к кандидатам на вакантное место, бывают нечеткими или даже противоречивыми;

кандидатам иногда сообщается неверная и некорректная информация об условиях труда на рабочем месте, в результате чего ожидания работника и требования нанимателя не совпадают;

отсутствуют программы адаптации и развития персонала на предприятиях.

С учетом особенностей действующих подходов к кадровому обеспечению в национальной политике занятости и оценки их результативности, а также условий становления и развития кооперативно-интегрированных формирований в республике требуется решение проблем с персоналом для осуществления многооперационных, высокотехнологичных перерабатывающих проектов. В этой связи целесообразно обратить внимание на опыт Российской Федерации. Например, руководством агрохолдинга «Степь» в сотрудничестве с Донским государственным аграрным университетом создана корпоративная кафедра предприятия. Таким образом формируется кадровый резерв агрохолдинга. Крупнейший молочный холдинг ГК «ЭкоНива» открывает базовую кафедру в структуре Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Подобное взаимодействие позволит готовить специалистов для высокотехнологичного сельского хозяйства – индустрии «АПК 4.0».

Крупные российские агрохолдинги готовят кадры по ряду направлений: обучающие программы и стажировки для соискателей без опыта, программы целевого обучения с последующей практикой студентов для закрепления полученных знаний, взаимодействие с профильными УВО для обмена опытом и наращивания интеллектуального потенциала [22].

Для кадрового обеспечения многоотраслевых крупных аграрных организаций и объединений целесообразно формирование *центров развития профессиональных компетенций* в условиях развития крупномасштабного землеустройства, сельскохозяйственной кооперации, освоения инноваций и цифровой трансформации.

Обеспеченность кадрами следует выделить в числе значимых рисков развития кооперационно-интеграционной структуры, а также реализации планируемых инвестиционных проектов. Для успешного внедрения передовых технологий, технического переоснащения, выполнения в полном объеме требований отраслевых регламентов при производстве сельскохозяйственной продукции нужны опытные и высококвалифицированные руководители и специалисты, рабочие-универсалы, имеющие навыки использования современного оборудования.

В этой связи при объединении организаций в рамках кооперационно-интеграционных структур наряду с выработкой общих согласованных механизмов к оплате и стимулированию труда потребуются укрепление кадрового потенциала.

Формирование и функционирование центра развития профессиональных компетенций, который будет заниматься организацией адресной целевой подготовки кадров с учетом производственной специализации предприятий, проведением мероприятий по дополнительному образованию работников с привлечением УВО аграрного профиля с созданием филиалов соответствующих кафедр, распространением опыта отечественных предприятий из других регионов по внедрению передовых инновационных технологий, подбором штата специалистов с отраслевыми, технико-технологическими, финансово-экономическими и юридическими компетенциями. Кроме того, в функционал таких центров могут входить профориентационные мероприятия, например разработка программ сельскохозяйственных туров, в том числе с возможностью временного проживания и участия в производственных процессах для целевой аудитории: школьники, семьи с детьми, студенты, субъекты аграрного бизнеса, заинтересованные в изучении передового опыта. Formой осуществления этого направления может выступать создание списка сельскохозяйственных организаций и программ туров, их рекламирование в СМИ (репортажи о реализованных проектах в региональном разрезе). Кроме того, во время их проведения целесообразно информировать целевую аудиторию о трудовых династиях в аграрной сфере с целью демонстрации преемственности поколений, популяризации сохранения традиций.

Наряду с данными мерами решению проблем кадрового обеспечения сельскохозяйственных организаций, входящих в кооперационно-интеграционные структуры, будет способствовать развитие договорных отношений между учреждениями системы аграрного образования (о гарантиях подготовки квалифицированного специалиста) и нанимателями (о создании комфортных условий труда и проживания: благоустроенные жилые помещения для молодых специалистов, соблюдение положений коллективного договора), предметом которых являются профессионально-квалификационные качества молодого специалиста и его ответственное поведение.

Таким образом создается механизм взаимодействия образовательных учреждений, потенциальных нанимателей и работников (с целью обеспечения сбалансированности потребности в кадрах аграрной отрасли и объемов их подготовки системой аграрного образования), защищаются интересы молодого специалиста на первом этапе его трудовой деятельности. В свою очередь, это актуализирует выработку алгоритма профессионального и карьерного продвижения начинающего сотрудника и необходимость внедрения мониторинга – точечного отслеживания траектории профессионального движения каждого выпускника, подготовленного в рамках функционирования центра развития компетенций и при его поддержке (от учебы в агроклассе до трудоустройства) [23, 24].

Также дополнительным инструментом может выступать создание *профессиональной сети (платформы) специалистов-аграриев*. Это даст возможность обмениваться мнениями по проблемным вопросам внедрения новых технологий в производственные и управленческие процессы, обсуждать эффективные инструменты мотивации труда, результаты формирования корпоративной культуры, передовые практики управления персоналом и др. Деятельность такой сети может быть результативной в обеспечении визуализации данных об условиях труда и быта в разрезе конкретных агрогородков и других населенных пунктов, в которых расположены сельскохозяйственные организации, для информирования потенциальных работников о показателях социальных стандартов наряду с предложением по размеру заработной платы при создании единого виртуального ресурса.

Вышеприведенные меры направлены на избежание ситуации острой нехватки профессиональных кадров с необходимыми компетенциями в условиях высокотехнологичного производства, рациональное использование бюджетных средств на подготовку работников для аграрной сферы, оптимизацию процессов занятости и управляемости в условиях развития крупномасштабного землеустройства и сельскохозяйственной кооперации.

Заключение

Современный рынок труда характеризуется наличием значительного числа вакантных рабочих мест, в том числе и в аграрной отрасли. Для их заполнения функционирует институт посредничества, которое может иметь различные организационные формы.

В настоящее время установилась особая специфика данного сегмента рынка: знание посредниками международного, странового и регионального социально-трудового законодательства, нюансов коллективных договоров. Также современные условия хозяйствования требуют навыков и опыта работы посредников с нестандартными запросами бизнес-процессов с целью выстраивания результативной системы поиска, оценки и мотивации персонала. Кроме того, новые цифровые технологии ведут к виртуализации рынка труда, в том числе с использованием искусственного интеллекта при подборе кадров и формировании содержания вакансии на его основе. Все это в совокупности подтверждает востребованность посредников на рынке труда.

Деятельность государственной службы занятости населения, кадровых агентств, центров профессиональной ориентации и других структур нацелена на формирование благоприятной конъюнктуры рынка труда посредством поиска рабочего места и требуемого специалиста, организации ярмарок вакансий, профориентационных, учебных и информационно-консультационных мероприятий и в целом – на содействие эффективной занятости населения. Применение на практике комплекса посреднических услуг позволяет совершенствовать

экономические отношения контрагентов, вырабатывать стратегии подбора кадров предприятий во взаимодействии со специализированными организациями, снижать напряженность на рынке труда.

Значительная роль в регулировании рынка аграрного труда отводится государству. В частности, принимаются нормативные правовые документы, реализация которых направлена на улучшение и стабилизацию ситуации с кадрами в АПК. Для привлечения молодых специалистов в сельскохозяйственную отрасль действует комплекс социально-экономических стимулов и гарантий [25]. Однако практика свидетельствует о низком престиже работы по аграрным специальностям и значительном числе вакантных мест в сельхозорганизациях.

В аграрной сфере главным субъектом целевого заказа должен выступать *наиматель*, который:

нуждается в специалисте определенного профессионально-квалификационного уровня;

обеспечивает работнику необходимые социально-экономические условия с учетом потребностей личности в профессиональной реализации и саморазвитии, карьерном росте.

Это обуславливает пересмотр обязанностей работников отделов кадров и служб управления персоналом, так как скорость изменения внешней среды агробизнеса возрастает – и это предопределяет более тщательное проектное кадровое планирование с применением сложного современного инструментария. Цифровизация даст возможность заменить труд на рутинных, монотонных и повторяющихся операциях, а также заместить такими технологиями постоянный дефицит кадров. Впоследствии это изменит функционал многих специалистов и формат занятости.

Кроме того, работникам HR-служб важно овладеть технологией управления талантами в процессе привлечения выпускников и студентов аграрных УВО, так как традиционный подход устаревает и не приносит ожидаемых результатов, а также ведет к росту затрат на подготовку кадров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Число свободных рабочих мест (вакансий), заявленных организациями в органы по труду, занятости и социальной защите, на конец периода по территории Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10102000008>. – Дата доступа: 02.09.2024.
2. Калужский, М. Л. Рынок труда в сетевой экономике: маркетинговый подход / М. Л. Калужский // *Практ. маркетинг*. – 2018. – № 9. – С. 3–17.
3. Калужский, М. Л. Профессиональные сети на виртуальном рынке труда / М. Л. Калужский // *Экон. наука соврем. России*. – 2019. – № 1. – С. 101–116.
4. Лаврусевич, П. Е. Социальные сети в стратегиях трудоустройства на российском рынке труда / П. Е. Лаврусевич // *Экон. социология*. – 2006. – Т. 7, № 2. – С. 74–85.
5. Руководство для частных агентств занятости. Регулирование, контроль и исполнение / Междунар. бюро труда. – М.: Стратегия, 2007. – 116 с.

6. Правовое регулирование посредничества при трудоустройстве [Электронный ресурс]: коллектив. моногр. по материалам круглого стола «Наем и трудоустройство иностранных граждан», М., 24 мая 2017 г. / Моск. гос. ин-т междунар. отношений; под ред. А. И. Иванчак. – Режим доступа: https://mgimo.ru/upload/2017/10/ivanchak_posrednichestvo-v-trud.pdf?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com. – Дата доступа: 02.09.2024.
7. Private Employment Agencies, Promotion of Decent Work and Improving the Functioning of Labour Markets on Private Services Sectors. – Geneva: International Labour Office, 2011. – 80 p.
8. Государственная служба занятости населения [Электронный ресурс] // Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.mintrud.gov.by/ru/populbusy-ru>. – Дата доступа: 02.09.2024.
9. О занятости населения Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 15 июня 2006 г., № 125-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
10. Об утверждении регламентов административных процедур [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 31 марта 2022 г., № 21 // Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mintrud.gov.by/uploads/files/Post-MTSZ-31.03.2022-21.pdf>. – Дата доступа: 01.09.2024.
11. Реестр агентств по трудоустройству [Электронный ресурс] // Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Режим доступа: https://mintrud.gov.by/ru/agenstva_po_trudoustroistvu-ru. – Дата доступа: 02.09.2024.
12. Административный ресурс. Консалтинговая компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ares.by/podbog_personala. – Дата доступа: 02.09.2024.
13. Квадрат. Консалтинговая компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kwadrat.by>. – Дата доступа: 02.09.2024.
14. Об утверждении Положения о Центре профессиональной ориентации молодежи [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда Респ. Беларусь, 27 февр. 1996 г., № 18 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
15. Об определении перечня [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 1 июня 2023 г., № 17 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
16. Об определении перечня [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 19 дек. 2023 г., № 52 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
17. Об изменении постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 19 декабря 2023 г. № 52 [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 1 июля 2024 г., № 50 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
18. Пашкевич, О. А. Национальный и европейский опыт привлечения кадров в сельское хозяйство: актуальные тенденции / О. А. Пашкевич, В. О. Лёвкина // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси: межвед. темат. сб. / Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2023. – Вып. 51. – С. 169–181.
19. Дубежинский, Е. В. Целевая подготовка специалистов для организаций АПК / Е. В. Дубежинский, Н. Г. Трапянок, Е. И. Вильдфлуш. – Горки: БГСХА, 2019. – 47 с.
20. Дубежинский, Е. В. Целевая подготовка: состояние и перспективы / Е. В. Дубежинский, Н. Г. Трапянок, Е. И. Вильдфлуш. – Горки: БГСХА, 2021. – 47 с.
21. Трапянок, Н. Г. Целевая подготовка в аграрных вузах в контексте привлекательности для абитуриентов и закрепляемости выпускников / Н. Г. Трапянок // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2021. – № 4. – С. 129–132.
22. Мировые аграрные рынки: Мировая продовольственная безопасность и международная торговля продукцией АПК 2023/24: Ежегодный аналитический доклад: в 2 т. [Электронный

ресурс] / А. А. Кучеров [и др.]. – Т. 1. – 442 с. – URL: <https://mgimo.ru/upload/2024/07/yearbook-agro-vol-1.pdf>. – Дата доступа: 01.06.2024.

23. Пашкевич, О. А. Мониторинг обеспечения сельскохозяйственных организаций кадрами: методические подходы, анализ, результаты // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2023. – № 3. – С. 10–15.

24. Дубежинский, Е. В. Профессиональные компетенции выпускников аграрных УВО и возможности работодателей для их привлечения и закрепления / Е. В. Дубежинский, Н. Г. Трапьянок, Е. И. Вильдфлуш. – Горки: БГСХА, 2024. – 36 с.

25. Пашкевич, О. А. Кадровая политика Республики Беларусь в сельском хозяйстве: тенденции, проблемы, решения / О. А. Пашкевич // Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2024. – Т. 62, № 3. – С. 183–199. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2024-62-3-183-199>.

Поступила в редакцию 11.09.2024

Сведения об авторе

Пашкевич Ольга Александровна – заведующая сектором трудовых и социальных отношений, кандидат экономических наук, доцент

Information about the author

Pashkevich Olga Alexandrovna – Head of the Sector of Labour and Social Relations, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Анастасия АНДРЕЕНКО

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь
e-mail: andreenko99@inbox.ru*

УДК 631.158:658.380.13:631.158:658.310.16

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-11-68-77>

Геймификация как нематериальный инструмент мотивации работников агропромышленной сферы в целях повышения производительности труда

Проанализированы исследования о влиянии геймификации на производительность труда, уровень вовлеченности сотрудников, процесс рекрутинга, а также степень усвоения информации при адаптации и обучении. В связи с недостаточным количеством публикаций по геймификации как инструменте мотивации персонала даны предложения по ее использованию в деятельности субъектов хозяйствования аграрной сферы. Представлен алгоритм внедрения данной концепции в практику организаций, в том числе сельскохозяйственных.

Ключевые слова: геймификация, управление персоналом, производительность труда, мотивация труда, рекрутинг, мотивация персонала, способы стимулирования работников, нематериальные инструменты мотивации.

Anastasiya ANDREENKO

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus
e-mail: andreenko99@inbox.ru*

Gamification as an intangible tool for motivating agroindustrial workers in order to increase labor productivity

The research on the impact of gamification on labor productivity, the level of employee engagement, the recruitment process, as well as the degree of assimilation of information during adaptation and training is analyzed. Due to the insufficient number of publications on gamification as a tool for staff motivation, proposals are made for its use in the activities of business entities in the agricultural sector. An algorithm for the implementation of this concept in the practice of organizations, including agricultural ones, is presented.

Keywords: gamification, personnel management, labor productivity, labor motivation, recruiting, staff motivation, ways to stimulate employees, intangible motivation tools.

© Андреевко А., 2024

Введение

В связи с тенденцией сокращения количества работников в аграрной сфере нанимателям необходимо создать все условия, чтобы закрепить сотрудников в целях устойчивого развития организаций в условиях динамичной внешней среды. Одновременно требуется не только уделять больше внимания уровню оплаты и комфортным условиям труда, но и организовывать досуг на рабочем месте, предоставлять возможности для самореализации и роста путем проведения мероприятий по вовлеченности персонала в деятельность компании. Кроме того, эффективно налаженная система подбора и адаптации сотрудников помогает создать благоприятный климат в коллективе, а также способствует соблюдению «колеса баланса жизни» (концепция, предполагающая равномерное распределение времени и ресурсов между работой и личной жизнью) для повышения индивидуальной производительности.

В то же время необходимо уделять внимание привлечению в аграрную сферу молодых и целеустремленных сотрудников, учитывая тот факт, что сейчас идет «смена поколений»: в скором будущем основную рабочую силу будет составлять поколение Y (миллениалы). Для них необходимы современные способы организации рабочего процесса, а также эффективным стимулом являются виртуальные достижения, игровые квесты, формирование и развитие корпоративного бренда.

В реализации данного направления может помочь использование концепции геймификации, что позволит повысить вовлеченность работников за счет включения игровых функций (очки, значки и др.) в неигровом контексте. Исследователи считают, что в современных условиях поощрение должно заключаться не только в премировании, так как миллениалы больше ценят возможность самореализации, свободы и саму обстановку в коллективе. Поэтому целесообразно сочетать как материальные, так и нематериальные способы стимулирования работников. В этой связи геймификация может выступать одним из нематериальных инструментов мотивации. В агропромышленном комплексе данная концепция может задействовать внутренние мотиваторы (личностный рост, признание, чувство общности), способствуя созданию более динамичной рабочей среды.

Приемы геймификации могут выступать составным элементом кадровой политики аграрных предприятий, что предопределено новыми процессами в совершенствовании организационных форм работы с персоналом (например, адаптационные программы трудоустройства по призванию, концепция создания общих ценностей компании, качества трудовой жизни, программы лояльности, наставничества, социализации на рабочем месте, корпоративная культура, способствующая сплочению и формированию позитивной атмосферы внутри коллектива и др.) [1].

Материалы и методы

Исследование базируется на изучении и обобщении содержания работ отечественных и зарубежных авторов, посвященных анализу влияния геймификации в системе управления персоналом как нематериального инструмента мотивации работников в организациях различных сфер деятельности, в том числе аграрной. Используются следующие методы: монографический, абстрактно-логический, сравнительного анализа и др.

Основная часть

Игры прочно укоренились в человеческой культуре. Так, римская, греческая и египетская цивилизации использовали игры для обучения жизненным навыкам и культурным нормам (Олимпийские игры, древнеегипетская настольная игра сенет, гладиаторские бои).

В целом использование игр в обучении и развитии рассматривается в зарубежной литературе с 1990-х гг. [2] Следует отметить труды Чарльза Кунрадта. Считается, что он заложил принципы современной геймификации. В 1984 г. ученый опубликовал книгу *The Game of Work*, в которой исследовал игровые элементы, которые могут помочь продуктивности работы [3].

Успехи, достигнутые цифровыми игровыми технологиями, не только обусловили использование игр для развлечения, но и привели к созданию концепции геймификации. Сам термин «геймификация» был предложен в начале XXI в. Ником Пеллинггом. Однако широко применяться он стал в 2010–2011 гг. после положительного опыта использования игровых подходов в управлении персоналом [4]. Ричард Бартл, профессор Эссекского университета, первопроходец в многопользовательских онлайн-играх, считает, что первоначально это слово обозначало «превращение чего-то, что не является игрой, в игру» [5, с. 35].

В настоящее время геймифицированные проекты постепенно внедряются во всех важнейших отраслях. Например, в сфере образования ожидается, что к 2025 г. рынок геймификации достигнет 27,5 млрд долл. США. Кроме того, росту рынка способствуют такие сферы, как маркетинг, здравоохранение и обучение работников. Совокупная рыночная стоимость всех упомянутых секторов в 2023 г. составила более 18 млрд долл. США [6].

При рассмотрении регионального распространения геймификации можно отметить, что, согласно прогнозу темпов роста игрового обучения на 2019–2024 гг., в Западной Европе ожидается самый высокий показатель – 47,2 %, Восточной Европе – 42,2 %, Африке – 41,3 %, на Ближнем Востоке – 36,2 %, в Северной Америке – 35,2 %, Латинской Америке – 30,1 % и Азиатско-Тихоокеанском регионе – 27,0 % [7].

Следует отметить исследования, касающиеся положительного влияния геймификации на заинтересованность персонала: 55 % американских сотрудников

хотели бы работать в компании, в которой внедрена геймификация [8]. Кроме того, стратегия геймифицированного процесса адаптации повышает вовлеченность персонала на 50 %, что приводит к увеличению удержания сотрудников также на 50 % [9].

Если в 2023 г. миллениалы составляли 35 % глобальной рабочей силы, то к 2025 г. их доля составит 75 % населения планеты, т. е. более половины мировой рабочей силы. Отчет Gallup, показывает, что 71 % представителей поколения миллениалов практически не чувствуют приверженности к своей работе, что свидетельствует об актуальности внедрения в деятельность организаций геймифицированных проектов [10].

В результате исследований по влиянию геймификации на производительность труда отмечается, например, что водители грузовых автомобилей повышают эффективность процесса как во время работы на автосимуляторе, так и после игрового онлайн-тренинга [11]. Также существует мнение, что рассматриваемая концепция приводит к конкуренции персонала между собой, что может вызвать отчуждение [12]. Кроме того, сотрудники могут чувствовать себя оторванными от реальных задач, что потенциально способно привести к снижению производительности [13]. «Невидимость» деятельности может иметь ряд негативных последствий для организации, что связано со снижением межличностного доверия, а также возникновением возможности дублирования рабочих процессов. Это также свидетельствует о целесообразности внедрения геймифицированной системы [14].

Указанная концепция может улучшить командную работу и взаимодействие путем превращения рутинных задач в увлекательный механизм мотивации, в частности, в организациях аграрной сферы с ее специфическими условиями труда.

Рассмотрим опыт использования геймификации в аграрной сфере как инструментария эффективного управления персоналом.

1. Инструмент обучения.

Имеется достаточное количество исследований о том, как игры используются в сельском хозяйстве. Так, европейский проект GATES (аббревиатура от «Применение игровых технологий для обучения специалистов в области умного земледелия»), поддерживаемый Программой исследований и инноваций Европейского союза Horizon 2020, был нацелен на образование платформы на основе игр. Она направлена на обучение специалистов по всей цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве использованию технологии умного земледелия, что позволило полностью раскрыть экономический и экологический потенциал европейского сельского хозяйства [15].

2. Инструмент развития корпоративного духа, командообразования.

В рамках данного направления следует отметить опыт разработки программы «Спартакиада – 2024 среди работников Государственного предприятия «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси», посвященной 80-летию

освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков. Мероприятие содержит геймифицированные элементы. Положением предусмотрено участие как в командном (сборные команды четырех подразделений), так и индивидуальном (личном) зачете членов профсоюзной организации в следующих дисциплинах: шашки, шахматы, боулинг, настольный теннис, дартс, гиря, кросс и др. Таким образом, данную программу можно рассматривать как «фитнес-трекер для работы», который направлен на пропаганду спорта и вовлечение сотрудников в массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия, а также на развитие единства работников организации.

3. Развитие новых форм взаимодействия и коллективной работы в онлайн-формате в условиях кадрового дефицита и постпандемии.

Например, дефицит ветеринарных врачей привел Университет штата Пенсильвания к изучению применения инструментов дополненной реальности. Это позволило дистанционно диагностировать проблемы у животных, а также сократило время в пути на вызовы [16].

4. Инструмент профориентационной работы со студентами для привлечения талантливой молодежи.

Так, Россельхозбанк в 2023 г. совместно онлайн-школой IT-профессий Skillfactory запустили хакатон в целях создания игры на тему агротехнологий за две недели. В конкурсе участвовало более 50 молодых специалистов. Из семи финалистов лучшим проектом стала игра «Цифровая ферма», которая направлена на повышение осведомленности о современных технологиях в сельском хозяйстве [17].

5. Инструмент эффективного управления бизнесом.

В частности, в Индии существует программа FarmBucks, основанная на применении шкалы вознаграждения, которая стимулирует фермеров внедрять экологически безопасные методы ведения сельского хозяйства. Фермеры зарабатывают баллы за использование органических удобрений, внедрение водосберегающих технологий и сокращение внесения пестицидов. Эти виртуальные баллы можно обменять на реальные скидки на сельскохозяйственные материалы [18].

При внедрении геймификации в систему управления персоналом конкретной организации следует учитывать, что ядро концепции – это реальная бизнес-задача, а все, что вокруг нее – игровая надстройка [19]. Первое, что необходимо сделать, – изучить теорию постановки целей, разработанную в 1990-х гг. Эдвином А. Локком и Гэри П. Лэтемом. Она направлена на стимулирование производительности сотрудников путем постановки четких целей и постоянного мониторинга прогресса.

Кевин Вербах в книге «Ради победы: как игровое мышление может революционизировать ваш бизнес» обозначил ключевые компоненты, которые учитывают при внедрении геймификации:

цели, а также значки, благодаря накоплению которых возможно ее достижение;

контент, который становится доступным только после достижения целей; таблица результатов и др.

Каждый из компонентов должен быть включен в процесс «прохождения игры» пользователем (сотрудником), что составляет общую цель игры – решение конкретной бизнес-задачи. Далее игровая механика должна быть согласована с оценками эффективности участников. Это позволит сотрудникам более активно взаимодействовать с системой [12].

Некоторые разработчики дают иное определение элементам структуры геймификации, обозначая следующие элементы: механика, динамика и эмоции (MDE).

Механика – это правила игры, которые указывают пользователям, что можно и чего нельзя делать в игре. Динамика – это то, как пользователи взаимодей-



Рис. 1. Алгоритм разработки геймифицированной системы (выполнен по результатам собственных исследований)

что мотивирует его к выполнению действий, побуждая с полной отдачей заниматься профессиональной деятельностью [23].

Джейн Мейстер утверждает, что геймификация может быть применена к любому процессу в конкретной организации: от найма до обучения и развития. Она состоит на 75 % из психологии и на 25 % – технологии [24].

Наиболее частые ассоциации, связанные с геймификацией в виде ключевых слов, изображены на рис. 2. Это свидетельствует о том, что использование геймификации в деятельности организаций рассматривается как инструмент для повышения производительности, развития новых навыков персонала, предполагающих интеграцию таких элементов, как подсчет очков и составление рейтинга для мотивации сотрудников и достижения стратегических целей организации.

Применение игровых подходов в трудовой деятельности будет расширяться и использоваться во все большем количестве аспектов деятельности человека, преобразуя как профессиональную, так и личную жизнь.

С помощью геймификации реализуется стратегия повышения мотивации сотрудников в аграрной сфере. Работодатели путем создания привлекательной среды, способствующей здоровой конкуренции, взаимодействию и обратной связи, могут получить мотивированных сотрудников, которые привержены достижению целей организации, что в конечном итоге приведет к повышению производительности труда.

Заключение

В век цифровизации, характеризующейся взаимопроникновением различных технологий, стиранием граней между реальными и виртуальными процессами и явлениями (цифровые двойники, дроны и др.), геймификация становится эффективным инструментом управления бизнесом и персоналом. Следует учитывать, что расширение возможностей применения геймифицированных проектов в агропромышленном комплексе ограничивается нехваткой специалистов с цифровыми компетенциями. Это подчеркивает необходимость внедрения игровых элементов, процессов и сюжетов в образовательные программы.

Геймификация, на наш взгляд, представляет собой один из действенных инструментов повышения мотивации сотрудников, эффективное использование которого требует качественного обоснования, планирования, проектирования, разработки и внедрения в деятельность организаций аграрной сферы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пашкевич, О. А. Кадровая политика Республики Беларусь в сельском хозяйстве: тенденции, проблемы, решения / О. А. Пашкевич // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2024. – Т. 62, № 3. – С. 183–199. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2024-62-3-183-199>.
2. Gamification in training and development processes: perception on effectiveness and results / S. A. Santos [et al.] // Revista de Gestão. – 2021. – Vol. 28, № 2. – P. 133–146. <https://doi.org/10.1108/REG-12-2019-0132>.

3. Жданова, А. О. Геймификация как инструмент повышения эффективности деятельности организации / А. О. Жданова // Гипотеза. – 2022. – № 1. – С. 38–43.
4. Шгонда, А. С. Геймификация как новый тренд при отборе и найме персонала / А. С. Шгонда // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2016. – № 3. – С. 74–76.
5. Вербах, К. Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса / К. Вербах, Д. Хантер. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 224 с.
6. Gamification statistics and trends [Electronic resource] // Mambo. – URL: <https://mambo.io/gamification-guide/gamification-statistics-and-trends>. – Date of access: 12.08.2024.
7. Chang, J. 54 Gamification statistics you must know: 2024 market share analysis & data [Electronic resource] / J. Chang. – URL: <https://financesonline.com/gamification-statistics>. – Date of access: 21.10.2024.
8. Sharma, P. Impact of gamification on employee engagement. An empirical study with special reference to it industry in Bengaluru / P. Sharma, H. K. Manjula, D. Kumar // Proceedings of the 3rd International Conference on Reinventing Business Practices, Start-ups and Sustainability (ICRBSS 2023). – 2024. – P. 479–490. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-374-0_41.
9. Kurter, H. L. How gamifying your onboarding will boost productivity and employee retention [Electronic resource] / H. L. Kurter // Forbes. – URL: <https://www.forbes.com/sites/heidilynnekurter/2018/11/05/how-gamifying-your-onboarding-will-boost-productivity-and-employee-retention/?sh=552cc8767887>. – Date of access: 21.10.2024.
10. Cloke, H. 19 gamification trends for 2023-2025: top stats, facts & examples [Electronic resource] / H. Cloke // Growth Engineering. – URL: <https://www.growthengineering.co.uk/19-gamification-trends-for-2022-2025-top-stats-facts-examples>. – Date of access: 21.10.2024.
11. Ramirez, C. Three essays on non-monetary incentives and employee compensation. UCLA dissertation [Electronic resource] / C. Ramirez // eScholarship. – URL: <https://escholarship.org/uc/item/902747cm>. – Date of access: 21.10.2024.
12. Lawande, N. Gamification and Employee Engagement: Theoretical Review on the Role of HR [Electronic resource] / N. Lawande, R. Mohile, S. Datta // Semantic Scholar. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Gamification-and-Employee-Engagement%3A-Theoretical-Lawande-Mohile/9e6f6be9c5496603c0e18f0a59411e2f122df4663>. – Date of access: 21.10.2024.
13. Kuss, D. J. Online Gaming Addiction? Motives Predict Addictive Play Behavior in Massively Multiplayer Online Role-Playing Games / D. J. Kuss, J. Louws, R. W. Wiers // Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking. – 2012. – Vol. 15, № 9. – P. 480–485. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0034>.
14. Leonardi, P. M. Social Media, Knowledge Sharing, and Innovation: Toward a Theory of Communication Visibility / P. M. Leonardi // Information Systems Research. – 2014. – Vol. 25, № 4. – P. 796–816.
15. Increasing adoption of precision agriculture via gamification: the farming simulator case / T. Pavlenko [et al.] // Precision agriculture '21: proceedings of the 13th European Conference on Precision Agriculture (ECPA), Budapest, 19–22 July 2021 / ed. J. V. Stafford. – Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2021. – P. 803–810.
16. Schafer, E. Immersive learning's potential to transform agrifood training programs [Electronic resource] / E. Schafer // Feed Mill of the Future. – URL: <https://www.feedmillofthefuture.com/feed-manufacturing-technology/article/15541380/immersive-learning-potential-to-transform-agrifood-training-programs>. – Date of access: 21.10.2024.
17. Зумеры на цифровой ферме: РСХБ-Интех и Skillfactory создали онлайн-игру [Электронный ресурс] // Я в агро. – URL: <https://svoevagro.ru/news/zumery-na-tsifrovoy-ferme-rskhb-intekh-i-skillfactory-sozdali-onlayn-igru>. – Дата обращения: 21.10.2024.
18. Growing Green: How Gamification is Revolutionizing Sustainable Agriculture [Electronic resource] // Smartico. – URL: <https://smartico.ai/gamification-revolutionizing-sustainable-agriculture>. – Date of access: 06.08.2024.
19. Глухова, Е. В. Геймификация процессов работы с персоналом как инструмент повышения конкурентоспособности компании / Е. В. Глухова // Науч. зап. НГУЭУ. – 2017. – Вып. 1. – С. 19–23.

20. Gamification in agriculture: A scoping study on opportunities and challenges [Electronic resource] / Z. Oberoi [et al.] // Diversification in East and Southern Africa. – URL: <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/8a125f17-6066-43c4-ab17-cd435d61ffa6/content>. – Дата обращения: 21.10.2024.

21. Геймификация: как не заиграться? [Электронный ресурс] // EduTech. – 2021. – № 2. – URL: https://sberuniversity.ru/upload/iblock/9a0/EduTech_40_web_2.pdf. – Дата обращения: 21.10.2024.

22. Efremova, N. Gamification resources in the system of specialist training for the agricultural complex / N. Efremova // E3S Web of Conferences: XI International Scientific and Practical Conference Innovative Technologies in Environmental Science and Education (ITSE-2023), Divnomorskoe village, Russia, 4–10 сент. 2023 г. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – № 431. – P. 1–9.

23. Архипова, Н. И. Современные проблемы управления персоналом: монография / Н. И. Архипова, С. В. Назайкинский, О. Л. Седова – М.: Проспект, 2018. – 160 с.

24. Meister, J. Future of work: using gamification for human resources [Electronic resource] / J. Meister // Forbes. – URL: <https://www.forbes.com/sites/jeannemeister/2015/03/30/future-of-work-using-gamification-for-human-resources>. – Date of access: 21.10.2024.

Поступила в редакцию 25.10.2024

Сведения об авторе

Андреевко Анастасия Андреевна – научный сотрудник сектора трудовых и социальных отношений, магистр экономических наук

Information about the author

Andreenko Anastasiya Andreyevna – Researcher of the Sector of Labor and Social Relations, Master of Economic Sciences



Оксана ГОРБАТОВСКАЯ, Александр ГОРБАТОВСКИЙ,

Андрей ЛОБАН

Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,

Минск, Республика Беларусь

e-mail: hahomova@mail.ru, gorbby@tut.by,

lobanandreilegion@mail.ru

УДК 631.152:636.084:004

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-11-78-93>

Современные тенденции управления организацией кормовой базы в условиях цифровизации сельского хозяйства

Раскрыты основные подходы в управлении кормовыми ресурсами с учетом многоаспектности кормопроизводства и направлений роста и устойчивости кормовой базы. Анализ эффективности использования кормовых ресурсов свидетельствует о наличии резервов по оптимизации рационов в животноводстве, что выступает в качестве одного из ключевых факторов снижения сверхнормативного износа скота и обеспечения необходимого кормового эффекта. Выявлены главные направления использования цифровых решений в системах кормопроизводства, определены векторы совершенствования управления организацией кормовой базы на основе оптимизации и взаимодействия информационных потоков ее функционирования.

Ключевые слова: управление кормовыми ресурсами, управление организацией кормовой базы, цифровизация в системе кормопроизводства, интенсификация кормопроизводства.

Oksana GORBATOVSKAYA, Alexander GORBATOVSKIJ,

Andrei LOBAN

Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex

of the National Academy of Sciences of Belarus,

Minsk, Republic of Belarus

e-mail: hahomova@mail.ru, gorbby@tut.by,

lobanandreilegion@mail.ru

Modern trends in the management of forage base organization in the conditions of digitalization of agriculture

The main approaches to the management of fodder resources are disclosed, taking into account the multidimensionality of fodder production and directions of growth of efficiency and sustainability of the fodder base. The

© Горбатовская О., Горбатовский А., Лобан А., 2024

analysis of feed resources use efficiency indicates the presence of reserves for optimization of rations in livestock breeding, which acts as one of the key factors in reducing excessive wear and tear of livestock and ensuring the necessary forage effect. The main directions of the use of digital solutions in the systems of fodder production are revealed, vectors for improving the management of fodder base organization on the basis of optimization and interaction of information flows of its functioning are determined.

Keywords: management of fodder resources, management of fodder base organization, digitalization in fodder production system, intensification of fodder production.

Введение

Кормопроизводство, с одной стороны, выполняет стабилизирующую функцию в земледелии в направлении повышения плодородия почв, экологизации и рационального природопользования [1, 2], с другой – определяет состояние животноводства с позиций полного удовлетворения потребности поголовья в кормах по объему, структуре, качеству, стоимости и поддерживает интенсивное развитие отрасли. Его многоаспектность проявляется через интеграцию в единую систему земледелия, растениеводства и животноводства. В этой связи обеспечение роста эффективности и устойчивости кормовой базы предполагает реализацию комплекса мероприятий, направленных:

на оптимизацию посевных площадей, в том числе посредством изменения структуры севооборота, интенсивного использования природных кормовых угодий, создания и поддержания продуктивных сенокосов и пастбищ;

освоение ресурсосберегающих технологий по всему циклу процессов полевого кормопроизводства с учетом интенсификации его региональных систем, обеспечения роста урожайности культур за счет совершенствования видового и сортового состава, реализации их адаптационного потенциала [3].

Современным институциональным механизмом определены перспективы совершенствования сельского хозяйства республики, к которым отнесены не только модернизация действующих и развитие новых конкурентоспособных производств, но и комплексная цифровизация отраслей АПК, направленная на повышение устойчивости функционирования и внедрение инновационных технологий и бизнес-моделей.

Практика цифровизации сельского хозяйства позволяет собирать и учитывать данные, ранее недоступные для принятия управленческих решений, оптимизировать ресурсы и снижать себестоимость продукции. Так, технологии получения и обработки информации на основе применения сенсоров, коммуникационного оборудования, систем хранения и агрегирования, аналитических приложений для оптимизации управления технологическими процессами в растениеводстве (БПЛА, BigData, электронные карты полей, RTK-станции, датчики GPS, дистанционного контроля расхода (объема) топлива, метеостанции и т. д.) позволяют повысить результативность землепользования и производительность, оптимизировать расходование ресурсов сельскохозяйственной организации, в том числе сократить простои оборудования, исключить хищения ГСМ, наиболее точно

отслеживать климатические изменения, вести детальный учет обработки полей и своевременно предотвращать появление вредителей и болезней.

В данном контексте анализ тенденций применения цифровых инструментов при формировании кормовой базы как одного из наиболее существенных факторов, обеспечивающих положительную динамику роста эффективности хозяйствующих субъектов, позволит определить вектор решения проблем многозадачности кормопроизводства в контексте структурно-функционального объединения технологий получения кормов с работой по оптимизации управления ресурсами и информационными потоками.

Основная часть

В управлении кормовыми ресурсами, как показывают результаты исследования, основное внимание уделяется вопросам создания комплексной, адаптированной под конкретные условия хозяйствования системы кормопроизводства, обеспечивающей реализацию генетического потенциала скота и гарантирующей достаточное количество и необходимое качество кормов [2, 4]. В данном контексте кормовая база представляет собой комплекс взаимосвязанных подсистем. Они позволяют нарастить уровень и долю кормов собственного производства при его интенсификации: кормообеспечение посредством организационного планирования формирует рациональное соотношение источников поступления кормов внутри предприятия (луговое и полевое кормопроизводство) и из внешней среды (покупка, обмен и т. д.), а кормоиспользование обеспечивает эффективность управления ресурсами по соответствующим направлениям (прямое использование, обработка, переработка, приготовление) и рациональное внутрихозяйственное распределение фактической кормовой базы с учетом тесного взаимодействия экономической и зоотехнической служб на основе данных о доступных кормах по массе, цене и питательности [5].

Итерационность управления кормовой базой заключается в том, что результатами функционирования системы кормообеспечения являются состав и характеристика кормов, доступных для составления кормового плана, который корректируется в связи с динамикой структуры стада и определяет процессы планирования кормообеспечения. При этом в производстве продукции животноводства кормовые ресурсы выступают лимитирующим фактором, а эффективность их использования характеризуется обобщающими показателями (рост валовой продукции, валового и чистого дохода на единицу совокупных ресурсов и затрат) [4].

Практика свидетельствует, что кормовая база как производственный фактор определяется совокупностью кормов во временном разрезе, предполагает реализацию процессов по управлению их запасами с целью удовлетворения потребности поголовья по количественным и качественным параметрам [5].

Как показал анализ динамики расхода кормов, в животноводстве Беларуси отмечается общая тенденция роста обеспеченности ими (табл. 1).

**Таблица 1. Динамика расхода кормов в животноводстве
и уровня продуктивности животных в сельскохозяйственных организациях**

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2019 г.
Республика Беларусь					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	38,9	40,1	41,2	40,7	1,8
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	52,0	54,1	56,6	55,4	3,4
Продуктивность коров, кг	4880	5144	5244	5238	358
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	206	216	220	216	10
Брестская область					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	42,3	44,0	46,4	44,7	2,4
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	59,0	62,2	66,1	60,9	1,9
Продуктивность коров, кг	6113	6449	6566	6211	98
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	240	249	250	253	13
Витебская область					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	34,7	35,8	37,1	34,5	-0,2
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	43,1	44,8	45,5	44,3	1,2
Продуктивность коров, кг	3609	3808	3813	3749	140
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	165	176	192	170	5
Гомельская область					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	37,9	36,8	37,3	38,0	0,1
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	50,4	48,2	47,6	48,7	-1,7
Продуктивность коров, кг	4286	4124	3844	3791	-495
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	180	183	183	166	-14
Гродненская область					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	42,6	45,1	43,4	44,4	1,8
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	54,1	58,1	62,4	62,7	8,6
Продуктивность коров, кг	5588	6126	6435	6586	998
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	234	237	250	254	20
Минская область					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	36,8	38,6	40,7	39,5	2,7
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	54,6	57,8	61,1	60,1	5,5
Продуктивность коров, кг	5097	5439	5715	5820	723
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	218	234	237	235	17
Могилевская область					
Расход кормов в пересчете на 1 усл. гол., ц к. ед.	36,4	37,2	38,0	38,2	1,8
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.	43,4	44,6	46,4	45,9	2,6
Продуктивность коров, кг	3400	3607	3733	3696	296
Продукция выращивания скота в расчете на 1 гол., кг	161	167	162	159	-2

Примечание. Составлена по результатам собственных исследований.

В региональном разрезе указанное характерно для Брестской, Гродненской, Минской и Могилевской областей. Расход кормов на корову за 2019–2022 гг. увеличился на 3,4 ц к. ед., при этом максимальный прирост отмечен в Гродненской области (8,6 ц к. ед.), минимальный – в Витебской (1,2 ц к. ед.). Исключением стала Гомельская область, в которой на фоне общего снижения уровня обеспеченности кормами уменьшился их расход, что отразилось и на падении продуктивности молочного скота.

В этой связи отмечается необходимость соблюдения важного экономического принципа ведения кормопроизводства – оптимальность размещения кормовых угодий и их пропорциональность темпам развития животноводства [2]. Исходя из того что в каждой сельскохозяйственной организации с учетом местных условий и особенностей развития кормовой базы разрабатывается своя система кормообеспечения, интенсивность ведения отрасли, ориентация на обеспечение высококачественными рационами и полноценное питание в соответствии с научно обоснованными нормами должны способствовать максимальному использованию генетического потенциала животных, росту качества продукции и сохранности поголовья. Данный подход реализуется в достижении установленных индикаторов в ежегодном рабочем плане по заготовке травяных кормов, в котором устанавливаются объемы их валового производства (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Планируемый объем заготовки травяных кормов с учетом обеспеченности сырым протеином в 2024 г.

Область	Потребность в травяных кормах, тыс. т к. ед.	Объем заготовки травяных кормов, тыс. т			Обеспеченность травяными кормами, ц к. ед на 1 усл. гол.	Уровень обеспеченности сырым протеином в травяных кормах, %
		сено	сенаж	силос		
Брестская	2166,6	120,0	2801,6	4730,5	33,7	105
Витебская	1189,7	84,0	1927,0	2178,1	31,8	144
Гомельская	1478,9	200,0	1320,4	3618,4	32,8	121
Гродненская	1580,0	70,0	2469,9	3052,8	31,1	100
Минская	2215,8	132,0	3210,0	4477,2	32,0	117
Могилевская	1186,1	94,4	1591,1	2483,2	31,3	135
Итого	9817,1	700,4	13320,0	20540,2	32,2	118

П р и м е ч а н и е. Составлена по [6].

Ключевым индикатором обеспечения эффективности заготовки кормов является их объем, покрывающий потребности животноводства, при минимальных затратах денежных средств, трудовых и материальных ресурсов на единицу кормовой площади. Вместе с тем экономическая эффективность кормов обусловлена факторами выбора их вида и технологии заготовки, гарантирующими необходимый уровень выхода обменной энергии и протеина с гектара.

Анализ эффективности использования кормовых ресурсов показывает наличие резервов в оптимизации рационов как в количественном, так и в качественном аспекте (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Эффективность использования кормов в Республике Беларусь

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Республика Беларусь				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	52,0	54,1	56,6	55,4
по нормативу	50,14	53,03	54,18	54,12
Надой молока на 1 корову, кг	4880	5144	5244	5238
Произведено молока на 1 ц к. ед.	0,94	0,95	0,93	0,95
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.:				
фактически	1,066	1,052	1,079	1,057
по нормативу	1,027	1,031	1,033	1,033
Валовой надой молока, тыс. т	5459,7	5744,3	5831,2	5931,6
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	+208,7	+122,1	+267,9	+142,2
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	+3,7	+2,1	+4,4	+2,3
Брестская область				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	59,0	62,2	66,1	60,9
по нормативу	62,00	64,64	65,40	63,44
Надой молока на 1 корову, кг	6113	6449	6566	6211
Произведено молока на 1 ц к. ед.	1,04	1,04	0,99	1,02
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.				
фактически	0,966	0,964	1,007	0,980
по нормативу	1,01	1,00	1,00	1,02
Валовой надой молока, тыс. т	1589,9	1676,5	1707,9	1828,3
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	-77,3	-64,7	+19,4	-74,1
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	-4,8	-3,9	+1,1	-4,0
Витебская область				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	43,1	44,8	45,5	44,3
по нормативу	40,27	41,56	41,60	41,20
Надой молока на 1 корову, кг	3609	3808	3813	3749
Произведено молока на 1 ц к. ед.	0,84	0,85	0,84	0,85
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.:				
фактически	1,194	1,177	1,194	1,180
по нормативу	1,116	1,091	1,091	1,099

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Валовой надой молока, тыс. т	566,0	599,3	578,0	552,0
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	+44,1	-105,9	+59,4	+45,0
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	+7,0	+7,9	+9,4	+7,4
Гомельская область				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	50,4	48,2	47,6	48,7
по нормативу	45,58	44,04	41,81	41,45
Надой молока на 1 корову, кг	4286	4124	3844	3791
Произведено молока на 1 ц к. ед.	0,85	0,85	0,81	0,78
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.:				
фактически	1,175	1,170	1,239	1,285
по нормативу	1,063	1,068	1,088	1,093
Валовой надой молока, тыс. т	720,1	666,7	624,4	578,9
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	+80,3	+67,8	+94,3	+110,7
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	+10,5	+9,5	+13,9	+17,5
Гродненская область				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	54,1	58,1	62,4	62,7
по нормативу	57,30	62,11	64,55	65,52
Надой молока на 1 корову, кг	5588	6126	6435	6586
Произведено молока на 1 ц к. ед.	1,03	1,06	1,03	1,05
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.:				
фактически	0,969	0,948	0,970	0,951
по нормативу	1,025	1,014	1,003	0,995
Валовой надой молока, тыс. т	1000,2	1082,4	1142,9	1191,8
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	-56,7	-71,6	-37,6	-51,7
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	-5,5	-6,5	-3,3	-4,4
Минская область				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	54,6	57,8	61,1	60,1
по нормативу	52,47	56,05	58,44	59,40
Надой молока на 1 корову, кг	5097	5439	5715	5820
Произведено молока на 1 ц к. ед.	0,93	0,94	0,94	0,97

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.:				
фактически	1,071	1,063	1,069	1,032
по нормативу	1,029	1,031	1,023	1,021
Валовой надой молока, тыс. т	1104,5	1207,4	1223,1	1237,6
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	+46,0	+39,4	+57,3	+14,1
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	+4,0	+3,2	+4,6	+1,1
Могилевская область				
Расход кормов на 1 корову, ц к. ед.:				
фактически	43,4	44,6	46,4	45,9
по нормативу	38,60	40,25	41,10	40,88
Надой молока на 1 корову, кг	3400	3607	3733	3696
Произведено молока на 1 ц к. ед.	0,78	0,81	0,80	0,80
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.:				
фактически	1,276	1,237	1,243	1,243
по нормативу	1,135	1,116	1,101	1,106
Валовой надой молока, тыс. т	456,5	487,5	531,2	519,7
Отклонение от норматива расхода кормов («-» – экономия, «+» – перерасход), тыс. т к. ед.	+64,2	+59,1	+75,5	+71,3
Экономия (-) или перерасход (+) кормов к нормативу, %	+12,4	+10,9	+12,9	+12,4

Примечание. Составлена по результатам собственных исследований.

Сравнительное сопоставление региональных и общереспубликанских показателей свидетельствует о преобладающей тенденции перерасхода кормов относительно нормативных значений в размере 2–4 %. Вместе с тем сложившаяся ситуация обусловлена непосредственно ориентацией сельскохозяйственных организаций на авансированный уровень кормления в контексте максимальной реализации генетического потенциала поголовья, который позволил в 2019–2022 гг. нарастить продуктивность в целом на 7,3 %. Установлено, что в региональном разрезе в исследуемый период экономия кормов наблюдалась в Брестской и Гродненской областях, а наиболее существенный перерасход был в Гомельской и Могилевской. Данная особенность определяется структурой и рационами некоторых групп животных, а также качественными характеристиками заготавливаемых кормов на основе соблюдения технологических регламентов по возделыванию таких культур.

Вместе с тем содержание в рационе энергии (энергетическая ценность корма), протеина и биологически активных веществ на 55, 30 и 15 % соответственно определяет количество продукции животноводства [2, 3]. В данном контексте

наиболее перспективными направлениями развития кормопроизводства являются процессы, обеспечивающие:

необходимый уровень обменной энергии в рационе путем оптимального добавления энергетически насыщенных кормов (концентратов);

сбалансированное соотношение объемистой и зернофуражной частей рациона в контексте поддержания здоровья животных и удовлетворения потребности в энергии и необходимых элементах питания;

рост энергетической, протеиновой ценности кормов и снижение себестоимости продукции животноводства посредством совершенствования структуры посевов (по площадям многолетних и однолетних трав), полевых севооборотов, повышение продуктивности культурных пастбищ и сенокосов;

своевременную уборку кормовых культур и снижение потерь (недопущение дефицита протеина и обменной энергии в кормовом балансе) при их заготовке, хранении и транспортировке;

надлежащее состояние технической оснащенности кормопроизводства и высокую степень автоматизации производственных процессов в отрасли, в том числе на основе внедрения цифровых решений.

От обеспеченности кормами зависят уровень использования продуктивного потенциала животных и величина сверхнормативного износа, представляющая собой стоимость снижения их ценности в результате несбалансированного кормления. Поэтому в управлении организацией кормовой базы важно определить ее кормовой эффект: стоимость продукции, обеспечиваемой кормами при их использовании в рационе за вычетом потерь по ценности животных, вызываемых несбалансированностью питания [5]. Предложенный Б. В. Лукьяновым и П. Б. Лукьяновым алгоритм включает расчет ряда показателей, отражающих фактический и потенциальный результаты:

потенциальный кормовой эффект кормовой базы при сбалансированном питании и в условиях отклонения от нормативов;

уровень обеспеченности кормами;

прибыль;

рентабельность использования кормовой базы.

В современных условиях одним из основных направлений повышения эффективности управления кормовой базой является применение сельскохозяйственными организациями цифровых решений. Они позволяют рассматривать сложные и многовариантные схемы по привязке вопросов растениеводства и животноводства к конкретным условиям хозяйствования при планировании производства кормов, составлению оптимальных рационов, анализу их состава и видов, экономических показателей и т. д. [5, 7–15]. Вместе с тем практика показывает, что в процессе цифровой трансформации сельского хозяйства активно применяются отраслевые информационные продукты, которые изолированно решают локальные задачи производства:

цифровое управление растениеводством и технологии точного земледелия: система дистанционного мониторинга и контроля сельскохозяйственных угодий «История поля» (АО «Геомир»), информационная система «Мое поле» и модуль «Информационно-аналитическая система «ГТЗ» (ООО «Технологии земледелия»); инновационный программный комплекс CROPWISE OPERATIONS, системы анализа кормов и почвы SKARB-LAB, калькулятор SKARB-SOIL (ООО «СКАРБ-био»); автоматизированные системы управления растениеводством (Центр агрокомпетенций группы «Борлас») и т. д.;

программные комплексы в животноводстве по автоматизации управления запасами кормов и сырья («КОРАЛЛ – кормление»), управлению молочным стадом «Майстар» (ООО «Полиэфир АГРО»), единая система управления фермой – М-комплекс (ООО «М-КОМПЛЕКС СОФТ»), системы управления стадом АРКА на основе искусственного интеллекта (ООО «ДФС» (DIGIFARM SOFTWARE) и UNIFORM-Agri) и др.;

комплексная система для автоматизации бизнес-процессов «1С:Предприятие 8. ERP Агропромышленный комплекс», позволяющая подготавливать всю необходимую отчетность агропромышленного комплекса, а также осуществлять: мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия; управление финансами; бюджетирование, регламентированный учет МСФО; управление персоналом и расчет заработной платы; управление производством; управление затратами и расчет себестоимости; организацию ремонтов и т. д. (предложение от российской компании ООО «1С», и «1С:Центр ERP-Сельское хозяйство» (ОДО «ЮКОЛА-ИНФО-Брест»)).

Изучение применяемых инструментов программных комплексов в управлении растениеводством показало, что основными целями данных систем являются: автоматизация контроля технологий выращивания;

мониторинг урожайности в контексте цикла точного земледелия (анализ почв, карты плодородия, урожайности, дифференцированного внесения удобрений) для планирования всех технологических операций (в том числе ресурсов, закупок);

контроль техники;

ведение электронных журналов учета;

план-фактный анализ выполненных операций (сравнение запланированных параметров с фактическими результатами их выполнения) и т. д. [7–9].

Функционал данных продуктов сокращает сроки и повышает качество принятия управленческих решений, способствует росту эффективности землепользования и снижает риск человеческого фактора.

Программные комплексы в животноводстве включают системы управления кормлением, которые обеспечивают в основной своей массе организацию системы кормоиспользования. Например, система управления кормлением на молочной ферме TMR Tracker от компании DIGIFARM SOFTWARE определяет следующие выгоды от использования цифрового решения [14]:

1) исключение человеческого фактора на основе системы контроля работы операторов и механизаторов при составлении рецептур, возможностей учета точности их приготовления, времени и последовательности смешивания рациона;

2) обеспечение соответствия рациона необходимому составу до 99 % за счет загрузки в программу сформированных совместно с консультантом по кормлению рецептур, контроля последовательности загрузки компонентов и отслеживания перерасхода или недостатка ингредиентов;

3) управление затратами на кормление на основе контроля использования компонентов в соответствии с рецептурами, планирования закупки составляющих и расходов, строгого учета запасов корма и оперативного управления его остатками;

4) проведение глубокой аналитики по уровню потребления сухого вещества на голову с учетом остатков корма, по эффективности сухого вещества в стоимостном выражении, точный расчет себестоимости молока, контроль расхода ингредиентов и генерация отчетов по кормлению.

Кроме того, отмечены различия в организации бизнес-процессов при традиционном подходе и с применением цифровых решений в системе контроля за кормлением (рис. 1).

Таким образом, в настоящее время управление организацией кормовой базы в условиях цифрового развития сельского хозяйства осуществляется в рамках информационных отраслевых решений. Вместе с тем практикой ведения современной производственно-хозяйственной деятельности подтверждается взаимосвязь широкого освоения цифровых технологий в селекционно-племенной работе, управлении стадом, организации кормления, создании электронных карт полей, планировании работ и составлении план-фактного анализа выполненных работ с достижением высокого уровня продуктивности (урожайности) и качества произведенной продукции [16]. Кроме того, в контексте общей системы управления программные комплексы позволяют собирать в автоматическом режиме сведения, формировать базы данных, анализировать их и оперативно обеспечивать специалистов необходимой информацией для оценки и принятия управленческих решений.

Отмечается необходимость объединения функционала отраслевых решений в направлении совершенствования организации кормовой базы и повышения эффективности ее управления на основе системного подхода к разработке и реализации тактики ведения сельскохозяйственного производства. В данном контексте российские разработчики Н. Н. Новиков и В. С. Никитин предложили компьютерную систему «Информационная технология оптимизации кормовой базы», которая обеспечивает увязку вопросов животноводства и растениеводства с адаптацией к конкретным условиям хозяйства и использованием новейших достижений аграрной науки и практики при планировании кормовой базы [11].

По результатам исследования можно сделать вывод о том, что дальнейшее развитие процессов управления организацией кормовой базы будет основываться

на создании комплексного цифрового решения в кормопроизводстве посредством интеграции систем управления растениеводством и фермой. Это позволит упростить решение главной задачи по обеспечению координации и оптимизации бизнес-процессов, направленных на формирование устойчивой кормовой базы, полностью соответствующей потребностям животноводства и выступающей одной

Традиционная система кормления	Результат	Система контроля за кормлением TMR Tracker	Результат
Составление для механизаторов бумажных распечаток с рецептурами и соотношением компонентов для различных групп животных	Кормление в рамках традиционной системы свидетельствует о ежедневном смещении пропорций в рационе между грубыми кормами и концентратами с изменением качественного состава корма	Рецептуры для разных групп животных формируются в электронном виде и загружаются в программное обеспечение трекера	Обеспечивается качественный по составу корм, полностью соответствующий необходимому рациону конкретной половозрастной группы и уровню продуктивности. Отмечается сглаживание колебаний по уровню надоев в тенденции его общего роста
Отсутствие системы точной (по массе) загрузки компонентов рациона в миксер. На практике уровень соблюдения рецептур составляет 70 % с перерасходом или недостатком используемых компонентов		Точное количество добавленного ингредиента при приготовлении рациона фиксируется весовыми датчиками, установленными в миксере	
Несбалансированность рационов кормления. В результате снижаются надой и доходы хозяйства		Осуществляется координация работы механизатора: на установленный монитор выводится актуальная информация о последовательности необходимых компонентов, их массах, а также об отклонениях от рецептуры	
Из-за несоблюдения рецептур растут затраты на кормление животных и себестоимость конечного продукта		Кормление осуществляется в точном соответствии с разработанной рецептурой, в результате чего растут надой	
Отмечаются трудности в процессе планирования закупки кормов, расчете себестоимости молока и т. д.		Достигается экономия на затратах на корм, упрощается процесс планирования, расчета себестоимости	

Рис. 1. Сравнительная характеристика организации бизнес-процессов в системе кормления (выполнен по [14])

из предпосылок снижения себестоимости продукции, увеличения срока хозяйственного использования коров, доходов от реализации произведенной продукции.

Основной акцент в процессе организации кормовой базы в условиях цифровизации должен ставиться на многозадачности в направлении структурно-функционального объединения технологий производства кормов с работой по оптимизации управления ресурсами и информационными потоками, а также на решении вопросов, связанных с планированием, контролем, оперативным управлением заготовкой кормов высокого качества в оптимальные сроки. При этом необходимо учесть целый ряд временных, климатических, почвенных, технических, биологических и финансовых условий, среди которых территориальная дифференциация сельскохозяйственного производства, проявляющаяся в наличии в организациях земель с различным уровнем естественного плодородия, разностью по механическому составу, режиму увлажнения, кислотности почв и т. п.

В этой связи важным направлением является создание комплексной системы управления функционально-информационными потоками процесса формирования кормовой базы. Она позволит объединить возможности хозяйственного кормообеспечения и определения необходимого набора кормов, а также использовать набор специфических методов анализа и планирования при тесном взаимодействии различных служб сельскохозяйственной организации (рис. 2).

Применение цифровых решений в организации кормовой базы позволит найти оптимальный, адаптированный к конкретным условиям хозяйствования вариант управляемого производства. Посредством комплексного цифрового решения также возможны оперативная разработка и системное осуществление

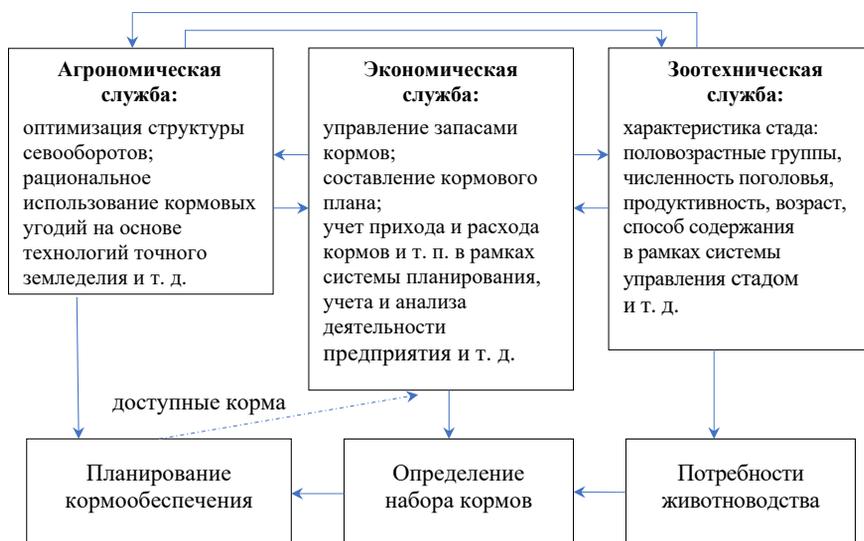


Рис. 2. Функционально-информационные потоки процесса формирования кормовой базы (выполнен по [2, 4, 5])

мероприятий, обеспечивающих минимизацию рисков недостижения целевых индикаторов кормопроизводства по объему и качеству при наименьших затратах.

Практическая значимость реализации комплексной системы управления функционально-информационными потоками формирования кормовой базы посредством цифровых технологий заключается в обеспечении адаптивной вариативности производства сельскохозяйственной продукции в контексте взаимодействия кормообеспечения и кормоиспользования на основе данных систем по управлению фермой. Такой подход с учетом применения датчиков, сенсоров и программного обеспечения позволит оптимизировать затраты ресурсов и времени в кормопроизводстве на базе решения взаимосвязанных блоков задач:

1) установление потребности в кормах посредством планирования объемов производства животноводческой продукции исходя из численности поголовья и структуры годового рациона кормов;

2) расчет потребности в кормах на основе выбора кормовых культур и определение их посевных площадей под плановый объем производства животноводческой продукции;

3) формирование и оптимизация севооборота с расчетом потребностей в комплексе удобрений (органических, минеральных и т. д.), а также парка машин в контексте реализации технологии точного земледелия (история поля по агрохимическим показателям).

Заключение

Изучение современных тенденций управления организацией кормовой базы в условиях цифровизации сельского хозяйства свидетельствует о том, что в этом направлении основное внимание уделяется системе организации производства, хранения и расхода кормов. Она обеспечивает реализацию генетического потенциала скота в достаточном объеме и необходимого качества и адаптирована под условия конкретного хозяйствующего субъекта.

С учетом функциональной направленности взаимосвязанных подсистем кормопроизводства установлены его перспективные векторы развития, предполагающие реализацию комплекса мер по поддержанию высокого технико-технологического уровня его функционирования и совершенствования (оптимизация севооборотов, своевременность заготовки, техническая оснащенность, автоматизация производственных процессов, обеспечение энергетической и протеиновой ценности кормов, оптимизация рационов и поддержание в них необходимого уровня обменной энергии, снижение себестоимости продукции животноводства и т. д.).

Установлено, что главная задача формирования кормовой базы заключается в получении соответствующего эффекта, определяемого величиной стоимости продукции, обеспечиваемой кормами при использовании животных на основе реализации их генетического потенциала продуктивности и снижения уровня

сверхнормативного износа (потерь по ценности животных при несбалансированности рационов).

Эффективность управления организацией кормовой базы обеспечивается посредством оптимизации размещения кормовых угодий и их пропорциональности темпам развития животноводства с учетом местных условий и особенностей, реализуется в достижении установленных индикаторов согласно рабочему плану по заготовке кормов и в высоком уровне его оплаты продукцией.

При изучении практики внедрения цифровых решений выявлено, что управление организацией кормовой базы осуществляется в рамках информационных отраслевых решений (в растениеводстве посредством систем автоматизации контроля технологий выращивания, мониторинга урожайности, планирования работ и составления план-фактного анализа их выполнения; в животноводстве обеспечивают организацию системы кормоиспользования). Это позволяет собирать сведения для оценки и принятия управленческих решений в автоматическом режиме на основе программных продуктов и свидетельствует о достижении высокого уровня продуктивности (урожайности) и качества произведенной продукции посредством применения цифровых инструментов. В данном контексте актуально создание комплексной системы управления функционально-информационными потоками процесса формирования кормовой базы с целью объединения хозяйственного кормообеспечения и кормоиспользования. Практическая значимость заключается в достижении адаптивной вариативности производства сельскохозяйственной продукции, в оптимизации затрат ресурсов и времени в кормопроизводстве на основе решения взаимосвязанных блоков задач (потребность в кормах, посевные площади и объем заготовки кормовых культур, поддержание севооборота, техническая оснащенность и т. д.).

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках НИР 7.7.4 «Разработка механизмов эффективного производства продукции промышленного животноводства на основе отечественного кормопроизводства и инновационных решений» (№ ГР 20240421).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кормопроизводство – определяющий фактор сельского хозяйства России [Электронный ресурс] / В. М. Косолапов [и др.] // Вестн. ОрелГАУ. – 2012. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kormoproizvodstvo-opredelyayuschiy-faktor-selskogo-hozyaystva-rossii>. – Дата доступа: 02.09.2024.
2. Повышение эффективности производства продукции молочного и мясного скотоводства на основе совершенствования технологии кормления / И. А. Тихомиров [и др.] // Вестн. ВНИИМЖ. – 2017. – № 1. – С. 70–77.
3. Научные рекомендации по сбалансированному развитию отраслей животноводства и кормопроизводства / А. В. Горбатовский [и др.] // Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации / В. Г. Гусаков [и др.]; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2019. – Гл. 1, § 1.2. – С. 19–30.

4. Белокопытов, А. В. Оптимизация управления кормовыми ресурсами в сельскохозяйственном производстве / А. В. Белокопытов, С. В. Миролюбова // Продовольств. политика и безопасность. – 2022. – Т. 9, № 3. – С. 327–340. <https://doi.org/10.18334/ppib.9.3.114748>.
5. Лукьянов, Б. В. Управление запасами кормов на животноводческом предприятии [Электронный ресурс] / Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов // Коралл. – Режим доступа: https://www.korall-agro.ru/publ_tehn_dla_sela_2015_5.htm. – Дата доступа: 02.09.2024.
6. Рабочий план по заготовке травяных кормов в 2024 году [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/uploads/Files/documents/plant/rplan-korma2024.pdf>. – Дата доступа: 02.09.2024.
7. Модуль «Информационно-аналитическая система «ТТЗ» комплексного решения «Цифровой агроном» [Электронный ресурс] // Технологии земледелия. – Режим доступа: <https://digitalagro.by/agromodul>. – Дата доступа: 28.10.2024.
8. Каталог оборудования и программ для точного земледелия [Электронный ресурс] // Геомир. – Режим доступа: <https://www.geomir.ru/catalog/programmy-dlya-selskogo-khozyaystva/istoriya-polya>. – Дата доступа: 02.09.2024.
9. Автоматизированная система управления растениеводством – насущная потребность агробизнеса [Электронный ресурс] // Центр агрокомпетенций группы «Борлас». – Режим доступа: <https://globalcio.ru/upload/iblock/afd/afd1a956501002fc46ac92fb9fbccabb.pdf>. – Дата доступа: 02.09.2024.
10. Семенов, А. И. Модельно-алгоритмическое обеспечение задач прогнозирования и планирования процесса заготовки кормов / А. И. Семенов, А. Ю. Кулаков // Приборостроение. – 2022. – Т. 65, № 11. – С. 818–825.
11. Новиков, Н. Н. Информационная технология оптимизации кормовой базы / Н. Н. Новиков, В. С. Никитин // Технологии и техн. средства механизир. производства продукции растениеводства и животноводства. – 2019. – № 4. – С. 50–61.
12. 1С: Предприятие 8. ERP Агропромышленный комплекс [Электронный ресурс] // Отраслевые и специализированные решения 1С: Предприятие – Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/catalog/egrark/features>. – Дата доступа: 02.09.2024.
13. СКАРБ-био [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skarb-bio.by>. – Дата доступа: 02.09.2024.
14. Новая система управления стадом АРКА [Электронный ресурс] // DIGIFARM SOFTWARE. – Режим доступа: <https://dfsoft.ru/arka>. – Дата доступа: 03.09.2024.
15. Программное обеспечение Uniform-Agri для управления стадом [Электронный ресурс] // ФармАгроСервис. – Режим доступа: <https://agroservice.by/catalog/64108/64109>. – Дата доступа: 03.09.2024.
16. Суровцев, В. Н. Цифровая трансформация молочного скотоводства в хозяйствах Ленинградской области и проблемы цифровизации кормопроизводства / В. Н. Суровцев // Экономика сел. хоз-ва России. – 2022. – № 8. – С. 88–92. <https://doi.org/10.32651/228-88>.

Поступила в редакцию 06.09.2024

Сведения об авторах

Горбатовская Оксана Николаевна – заведующая сектором управления и цифровизации, кандидат экономических наук, доцент;

Горбатовский Александр Викторович – заведующий сектором экономики отраслей, кандидат экономических наук, доцент;

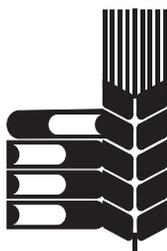
Лобан Андрей Геннадьевич – научный сотрудник сектора экономики отраслей, магистр экономических наук

Information about the authors

Gorbatovskaya Oksana Nikolaevna – Head of the Sector of Management and Digitalization, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Gorbatovskij Alexander Viktorovich – Head of the Sector of Economy of Industries, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Loban Andrei Gennadievich – Researcher of the Sector of Economy of Industries, Master of Economic Sciences



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

1. Актуальные проблемы развития научных исследований и инновации в сельскохозяйственном производстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской школы молодых ученых, 28–30 июня 2023 г. / Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук; редкол.: С. И. Тютюнов (гл. ред.) [и др.]. – Белгород: [Константа-принт], 2023. – 559 с. Шифр 629740.

2. Баутин, В. М. Экономисты-аграрники. Библиографии 1724–2023. Действительные члены (академики). Члены-корреспонденты. Иностранные члены. Профессора РАН. Известные доктора экономических наук: [энциклопедия] / В. М. Баутин. – Санкт-Петербург: Гуманистика, 2023. – 651, [1] с. Шифр 629559.

3. Белорусская экономическая школа, 2015–2024 годы / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики; сост.: Д. В. Муха [и др.]; под общ. ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Беларуская навука, 2024. – 239 с. Шифр 629478.

4. Бондина, Н. Н. Обеспеченность производственными ресурсами – основа устойчивого развития сельскохозяйственного производства / Н. Н. Бондина, И. А. Бондин. – Пенза: [Пензенский ГАУ], 2022. – 192, [13] с. Шифр 629743.

5. Киреенко, Н. В. Методология прогнозирования развития внешних рынков агропродовольственных товаров Республики Беларусь / Н. В. Киреенко, И. А. Войтко, К. В. Борель; Белорусский государственный аграрный технический университет. – Минск: БГАТУ, 2023. – 141, [1] с. Шифр 629438.

6. Колмыков, Ал. В. Механизм устойчивого социально-экономического развития административного района как кластерной организации / Ал. В. Колмыков; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки: БГСХА, 2024. – 361 с. Шифр 629461.

7. Кремин, А. Е. Управление экономикой региона на основе развития малого бизнеса / А. Е. Кремин; под науч. рук.

К. А. Гулина; Вологодский научный центр Российской академии наук. – Вологда: [б. и.], 2019. – 149 с. Шифр 629480.

8. Макурина, Ю. А. Управление развитием сельских территорий (на материалах Новосибирской области) / Ю. А. Макурина, С. А. Шелковников. – Новосибирск: Золотой колос, 2023. – 235 с. Шифр 629472.

9. Минаков, И. А. Экономика агропромышленного комплекса: учебник для подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре / И. А. Минаков, Б. И. Смагин. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2024. – 319 с. Шифр 629558.

10. Мониторинг продовольственной безопасности – 2023: в контексте современных тенденций мирового рынка / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук, С. А. Кондратенко [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – 259 с. Шифр 629765.

11. Научное обоснование стратегии цифрового развития АПК и сельских территорий: материалы Национальной научно-практической конференции, 9 ноября 2022 г., г. Волгоград. Т. 1 / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Волгоградский государственный аграрный университет; редкол.: В. А. Цепляев (гл. ред.) [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023. – 438 с. Шифр 629739.

12. Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации, 2024 / В. Г. Гусаков [и др.]; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – 125 с. Шифр 629538.

13. О Док Хи. Развитие экономики Республики Корея в современных условиях глобализации: методология и практика / О Док Хи; Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики. – Минск: Беларуская навука, 2024. – 394, [1] с. – (Белорусская экономическая школа). Шифр 629577.

14. Павлович, Л. М. Формирование системы управления рисками в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь / Л. М. Павлович; под науч. ред. Н. В. Киреенко. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – 207 с. Шифр 629491.

15. Повышение эффективности системы регулирования АПК в новых условиях: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – 139 с. Шифр 629421.

16. Политическое и социально-экономическое развитие Республики Беларусь: история и современность: сборник научных статей по материалам Международной научной конференции студентов и магистрантов, Горки, 14–15 ноября 2023 г. / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; редкол.: В. В. Великанов (гл. ред.) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2024. – 279 с. Шифр 629659.

17. Регионы Республики Беларусь: основные социально-экономические показатели областей, городов и районов 2024 = Regions of the Republic of Beldrus: Main socio-

economic indicators of regions, cities and districts 2024: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск: [б. и.], 2024. – 584 с. Шифр 629769.

18. Регионы Республики Беларусь: социально-экономические показатели 2024 = Regions of the Republic of Belarus: socio-economic indicators 2024: статистический сборник. Т. 1 / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск: [б. и.], 2024. – 697 с. Шифр 629768.

19. Структурная трансформация региональной экономики / Т. В. Ускова [и др.]; рук. работы Т. В. Ускова. – Вологда: Вологодский научный центр РАН, 2020. – 231 с. Шифр 629508.

20. Финансовое стимулирование экономики Республики Беларусь с учетом опыта КНР / А. И. Лученок, А. В. Готовский, В. Г. Герасимова [и др.]; под общ. ред. А. И. Лученка. – Минск: Беларуская навука, 2024. – 371, [1] с. – (Белорусская экономическая школа). Шифр 629767.

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