УДК 338.5

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В АПК МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. А. БОНДАРОВИЧ, А. Б. НЕСКОРОМНАЯ

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Республика Беларусь, 212027,
e-mail: slawgorod2006@mail.ru, kafeopbgut@yandex.by

(Поступила в редакцию 27.11.2025)

В статье обоснована целесообразность применения цифровой экосистемы организациями АПК Могилевской области. Цифровая экосистема рассматривается как сложная информационная среда для повышения эффективности в коммуникации ключевых участников организаций АПК Могилевской области: государства, бизнес-структур, покупателей, контрагентов и иных субъектов, участвующих в цепочке создания стоимости продукции.

Ключевые слова: цифровая экосистема, системный подход, виды экономической деятельности, анализ, инвестиции, инновации, экспорт, импорт.

This article substantiates the feasibility of implementing a digital ecosystem by agricultural organizations in the Mogilev Region. The digital ecosystem is viewed as a complex information environment for improving the efficiency of communication among key stakeholders in the Mogilev Region's agricultural sector: the government, businesses, buyers, contractors, and other entities involved in the value chain.

Key words: digital ecosystem, systems approach, types of economic activity, analysis, investment, innovation, export, import.

Введение. В Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 г. предусмотрено повышение эффективности экономики посредством внедрения инноваций и оптимизации бизнес-процессов на организациях агропромышленного комплекса [1].

В эпоху Индустрии 4.0, которая сводится преимущественно к цифровизации и автоматизации производственных процессов, особое место отводится IT-технологиям, таким как использование технологии больших данных (BigData), внедрение самообучающихся систем, использование интернета вещей (IoT) и блокчейна; развитие и применение робототехники, биотехнологий и нанотехнологий.

Интеграция технологических, производственных, управленческих и организационных факторов с цифровыми решениями формирует новую, целостную и многомерную среду взаимодействия организаций и иных участников рынка (государство, банковский сектор, потребители

и др.). Такая трансформация влечет за собой изменение бизнес-модели организаций и способов кооперации между ними [2, 3].

Площадкой, соединяющей участников агропродовольственного рынка в единой информационной среде, выступает цифровая экосистема, которая в последнее время приобрела актуальность ввиду упрощенной координации через цифровые каналы, многофункциональности, возможности к интеграции и самоорганизации участников [4].

Анализ источников. Главным направлением в области цифровизации АПК в Беларуси является создание национальной инфраструктуры цифровой сельскохозяйственной экономики. Это позволит обеспечить доступ к современным технологиям и информационным ресурсам для аграрных предприятий всех размеров и форм собственности. Цифровизация сельского хозяйства – это важный шаг к устойчивому инновационному его развитию. Сегодня в стране активно развивается данная сфера, разрабатываются соответствующие нормативные правовые акты. Это свидетельствует о стремлении нашей страны создать благоприятные условия для развития цифровой экономики, повышения эффективности государственного управления и уровня жизни граждан. Цифровизация сельского хозяйства позволяет снизить издержки производства, оптимизировать бизнес-процессы и повысить конкурентоспособность продукции [5].

В процессе выполненного обзора литературных источников, проанализированы различные подходы отечественных и зарубежных ученых к определению понятия «цифровая экосистема» и преобладающее место занимает системный подход. Цифровая экосистема – это сверхсложная информационная среда, состоящая из элементов, взаимодействующих и взаимосвязанных друг с другом. При этом под элементом понимается не отдельно взятая цифровая платформа, а связи – каналы трансфера информации и знаний. Особое внимание в системном подходе отведено исследованию цифровой экосистемы. Ю.М. Акаткиной представлена концептуальная архитектура цифровой экосистемы отрасли, включающая следующие компоненты:

– семантическое ядро, выступающее в качестве информационной базы о предметной области (в том числе классификаторы, стандарты, способы взаимодействия);

– технологическую инфраструктуру, обеспечивающую бесперебойное функционирование цифровой экосистемы;

– пользовательские и прикладные сервисы, выступающие в качестве цифровых платформ;

– персонализированные приборы и устройства интернета вещей [6].

Другая архитектурная модель цифровой экосистемы представлена Г. Б. Клейнером, который рассматривал цифровую экосистему в качестве пирамиды компонент, таких как:

1) организационная – объектная подсистема в виде кластерного объединения взаимосвязанных акторов, реализующих отдельные бизнес-процессы в составе экосистемы;

2) инфраструктурная – подсистема среды, выступающая в качестве цифровой технологической платформы, на которой доступны услуги участников;

3) коммуникационно-логистическая – процессная подсистема в виде сети, поддерживаемой ИТ-интегратором (финтехкомпанией), как устойчивая структура взаимодействия членов экосистемы;

4) инновационная – проектная подсистема в виде бизнес-инкубатора, как совокупность инновационных инициатив и акселерационных программ для поиска стартапов, проектов и идей [7].

В рамках исследуемого вида деятельности под цифровой экосистемой организаций АПК – это сложная цифровая среда, обеспечивающая условия для инновационного развития и распространения цифровых сервисов, цифровых продуктов, приложений и устройств в конкретном секторе цифровой экономики.

Методы исследования. При обосновании целесообразности применения цифровой экосистемы в АПК Могилевской области применены такие методы исследования, как анализ, наблюдение, сравнение, систематизация данных.

Основная часть. Необходимость в цифровизации и разработки концепции цифровой экосистемы организаций АПК Могилевской области, призванной интегрировать и аккумулировать производственные, научные и кадровые процессы, протекающие на этапах создания продукции, обусловлено модернизацией управления производства.

Могилевская область является экспортно-ориентированным регионом Республики Беларусь с развитой промышленностью, сектором услуг и сельским хозяйством. Количество организаций по основным видам экономической деятельности в Могилевской области на 1 января 2025 г. представлено в табл. 1.

Таблица 1. **Количество организаций по видам экономической деятельности на 1 января 2025 г.**

Наименование	Количество организаций		В % к их количеству на 1 января 2024 г.
	всего	в % к итогу	
Всего юридических лиц, в том числе:	12259	100	100,1
сельское, лесное и рыбное хозяйство	774	6,3	94,4
обрабатывающая промышленность, в том числе:	1533	12,5	100,7
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	113	0,9	102,7

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что в 2025 г. по сравнению с 2024 г., произошло снижение количества организаций в сельском, лесном и рыбном хозяйстве – на 5,6 %.

Эффективное управление инвестиционными ресурсами является одним из условий цифрового развития экономики и повышения ее конкурентоспособности на внешних рынках. Инвестиции являются фактором устойчивого экономического роста, прогресса как по отдельным видам деятельности, организациям, промышленности, страны в целом. Данное направление особенно актуально для организаций АПК, призванных обеспечивать динамичный рост производства, надежное снабжение населения продовольствием, создание достаточных резервных фондов для внутреннего потребления и для экспортных поставок. АПК является стратегически приоритетным направлением для инвестирования и нуждается в совершенствовании мер по привлечению отечественных и зарубежных инвестиций.

В современных условиях хозяйствования основной целью развития АПК Могилевской области является повышение эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Доля сельского, лесного и рыбного хозяйства в структуре ВВП Республики Беларусь в 2024 г. составила 6,9 %. В 2024 г. в хозяйствах всех категорий производство продукции сельского хозяйства в текущих ценах составило 3606,9 млн. руб., или в сопоставимых ценах произошел рост на 2,2 % по сравнению с 2023 г. Удельный вес производства продуктов питания занимает примерно 23 % в общей структуре объема производства промышленной продукции страны. При этом наибольшую долю в общей структуре объема производства продуктов питания занимают молочные и мясные продукты – 28 % и 23,4 % соответственно.

Ключевым направлением развития Могилевской области является привлечение инвестиций и укрепление инвестиционного потенциала региона. В 2024 г. использовано 4007,4 млн. руб. инвестиций в основ-

ной капитал, или в сопоставимых ценах 124,6 % к уровню 2023 г. Удельный вес затрат на приобретение машин, оборудования, транспортных средств в общем объеме инвестиций составил 38,4 % (в 2023 г. – 38,5 %). В 2024 г. на реконструкцию и модернизацию действующих объектов основных средств направлено 1036 млн. руб., или 25,9 % общего объема инвестиций в основной капитал (в 2023 г. – 24,7 %). Инвестиции в основной капитал обрабатывающей промышленности в 2024 г. составили 701,2 млн. руб., темп роста составил 121,1 % по отношению к 2023 г. (табл. 2).

Таблица 2. **Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности**

Показатели	2024 г.	
	млн. руб.	в % к 2023 г.
Инвестиции в основной капитал, в том числе:	4007,4	124,6
сельское, лесное и рыбное хозяйство	662,9	121,4
обрабатывающая промышленность	701,2	121,1

Агропромышленный комплекс Могилевской области постоянно развивается и претерпевает значительные изменения в связи с применением новых технологий, инноваций и цифровой трансформации. Промышленными организациями области в 2024 г. отгружено продукции стоимостью 12844 млн. руб., в том числе инновационной – 1517,9 млн. руб., что на 6,2 % превышает объем отгруженной инновационной продукции в 2023 г.

Следует отметить, что в 2023 г. по сравнению с 2020 г., произошел рост количества организаций на 5,7 %, объем отгруженной инновационной продукции увеличился на 48,1 % (табл. 3).

Таблица 3. **Динамика показателей инновационной деятельности организаций Могилевской области**

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста, 2023 г. в % к 2020 г.
Число организаций (единиц)	35	35	35	37	105,7
Затраты организаций на инновации, тыс. руб.	113858	57484	32667	105301	92,5
Объем отгруженной инновационной продукции, тыс. руб.	965016	1348518	1509917	1429577	148,1

В 2024 г. в Могилевской области объем валового регионального продукта составил 19,4 млрд. руб. в текущих ценах (104,7 % к уровню 2023г.), объем промышленного производства по видам экономической деятельности составил 16,510 млрд. руб. (105,9 % к уровню 2023 г.). Промышленным комплексом сформировано 31,9 % валовой добавленной стоимости.

Динамика финансовых результатов организаций по видам экономической деятельности в Могилевской области приведены в табл. 4.

Таблица 4. **Финансовые результаты организаций по видам экономической деятельности в Могилевской области**

Показатели	Январь-ноябрь 2023 г.	Январь-ноябрь 2024 г.	Темп роста, январь-ноябрь 2024 г. в % к январю-ноябрю 2023 г.
Рентабельность продаж, %			
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	5,9	6,9	+1,1 п.п.
Промышленность	6,6	7,0	+ 0,4 п.п
Рентабельность реализованной продукции, товаров, работ, услуг, %			
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	6,9	8,3	+1,4 п.п.
Промышленность	7,9	8,4	+ 0,5 п.п
Чистая прибыль, млн. руб.			
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	257,1	352,9	137,3
Промышленность	240,7	513,4	213,3

Анализируя данные табл. 4, следует отметить, что рентабельность продаж в сельском, лесном и рыбном хозяйстве за январь-ноябрь 2024 г. составила 6,9 %, что на 1,1 п.п. выше по сравнению с 2023 г., в промышленности –7,0 % (+0,4 п.п. к 2023 г.). Чистая прибыль в сельском, лесном и рыбном хозяйстве в 2024 г. составила 352,9 млн. руб. (137,7 % к 2023г.), в промышленности − 513,4 млн. руб. (213,3 % к 2023 г.).

Оборот внешней торговли товарами организаций области в январе-ноябре 2024 г. составил 3756,2 млн. долл. США, в том числе экспорт – 2328,2 млн. долл., импорт – 1428 млн. долл. Сальдо внешней торговли товарами положительное, равно 900,2 млн. долл. США (в январе-ноябре 2023 г. сальдо также положительное – 834,7 млн. долл. США). Стоимостной объем экспорта по сравнению с январем-ноябрем 2023 г. из расчета в текущих ценах увеличился на 8,2 % (или на 176,8 млн. долл. США), импорта – на 8,5 % (или на 111,3 млн. долл. США). Доля

Могилевской области в общем объеме экспорта Республики Беларусь составила 6,3 %, импорта – 3,4 % [8].

Динамика экспорта и импорта по укрупненным группам товаров представлена в табл. 5.

Таблица 5. **Динамика экспорта и импорта по укрупненным группам товаров**

Наименование	Январь-ноябрь 2023 г., млн. долл. США	Январь-ноябрь 2024 г., млн. долл. США	Январь-ноябрь 2024 г. к январю-ноябрю 2023 г	
			+,-, млн. долл. США	%
Экспорт				
Инвестиционные товары	310,1	397,1	87,0	128,0
Промежуточные товары	1240,5	1255,4	14,9	101,2
Потребительские товары в том числе:	600,1	674,5	74,4	112,4
продовольственные	373,7	451,2	77,5	120,7
непродовольственные	226,4	223,3	-3,1	98,6
Импорт				
Инвестиционные товары	117,0	136,9	19,9	117,0
Промежуточные товары	1059,1	1119,8	60,7	105,7
Потребительские товары в том числе:	139,2	169,5	30,3	121,7
продовольственные	91,3	113,9	22,6	124,7
непродовольственные	47,9	55,6	7,7	116,1

Анализ данных табл. 5 показал, что увеличение стоимостного объема экспорта наблюдалось по инвестиционным (на 28 %), промежуточным (на 1,2 %) и потребительским продовольственным товарам (на 20,7 %). За исследуемый период произошел рост импорта по всем позициям: инвестиционным, промежуточным и продовольственным товарам.

Заключение. Цифровизация агропромышленного производства в Беларуси началась и развивается, охватывая такие ее аспекты, как автоматизация процессов, использование датчиков и сенсоров, анализ данных, применение искусственного интеллекта и др. Проведенный анализ показал, что готовность агропромышленного комплекса к внедрению цифровой экосистемы зависит от создания соответствующих условий и предпосылок, например, от уровня технического оснащения, от инвестиций и инноваций, эффективности деятельности различных видов деятельности, в том числе внешнеэкономической. Повышение эффективности агропромышленного производства в Могилевской области зависит от внедрения единой информационной цифровой экосистемы, функционирующей на отечественном программном обеспече-

нии, что повысит оперативность в коммуникации ключевых участников организаций: государства, бизнес-структур, покупателей, контрагентов и иных субъектов, участвующих в цепочке создания стоимости продукции.

Список литературы

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Министерство экономики Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://economy.gov.by (дата обращения: 17.11.2025).

2. Ефименко А. Г. Приоритетные направления формирования и оценки инновационной модели развития экономики / А. Г. Ефименко // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты [Электронный ресурс]: электронный сборник статей III Международной научн.-практ. online-конф., Новополоцк, 18–19 апреля 2019 г. / Полоцкий гос. ун-т. – Новополоцк, 2019. – С. 20–23.

3. Какора М. И. Цифровая экономика: подходы к определению и ее особенности / М. И. Какора, Е. В. Волкова // Развитие экономики в условиях цифровизации и ее информационное обеспечение: материалы Междунар. науч. конф. молодых ученых и преподавателей вузов (Краснодар, 06-07 декабря 2019г.) / сост. Ю. И. Сигидов, Н. С. Власова. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 313–319.

4. Цифровая экосистема агропромышленного комплекса Российской Федерации: возможности и ограничения имплементации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: agrarnayanauka. ru (дата обращения: 17.11.2025).

5. Журавлев В. Цифровизация сельского хозяйства в Республике Беларусь: технологические решения для развития / В. Журавлев // Аграрная экономика. – 2024. – №3.– С. 60–70.

6. Акаткин Ю. М. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли / Ю. М. Акаткин, О. Э. Карпов, В. А. Конявский, Е. Д. Ясиновская // Бизнес-информатика. – 2017. – № 4 (42). – С. 17–28.

7. Клейнер Г. Б. Развитие экосистем в финансовом секторе России / Г. Б. Клейнер, М. А. Рыбачук, В. А. Карпинская // Управленец. – 2020. – № 4. – С. 2–15.

8. Социально-экономическое положение Могилевской области в январе – декабре 2024 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mogilev.belstat.gov.by (дата обращения: 17.11.2025).