

Анатолий ТАКУН, Оксана ГОРБАТОВСКАЯ,

Светлана ТАКУН

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

УДК 005.591.6:636

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-7-3-18>

Организационный механизм управления цифровым развитием аграрного производства

Установлены приоритетные направления цифровой трансформации АПК, способные оперативно вывести отрасль на новый уровень технологического развития. Разработан организационный механизм управления цифровизацией аграрного производства, ориентированный на создание информационно-коммуникационно-технологической среды, обеспечивающей стратегическое планирование развития АПК посредством объединения информационных потоков сельскохозяйственных товаропроизводителей и органов государственного (отраслевого) управления. Результативность такой структуры поддерживается блоком информационных систем и цифровых платформ, что предполагает интеграцию усилий агробизнеса, государства, науки, образования и разработчиков, а также формирование новых подходов в подготовке кадров на основе государственно-частного партнерства. Выделены ключевые задачи повышения эффективности управления и производства в условиях цифрового преобразования на уровне сельскохозяйственных организаций и органов государственного (отраслевого) управления.

Ключевые слова: аграрное производство, цифровизация АПК, офисы цифровизации, стратегические направления, организационный механизм, управление цифровым развитием, пилотные проекты в сельском хозяйстве, цифровая зрелость.

Anatoli TAKUN, Oksana GORBATOVSKAYA,

Svetlana TAKUN

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

Organizational mechanism of management of digital development of agrarian production

The priority directions of management of digital transformation of agro-industrial complex that can promptly bring the industry to a new level of technological development have been established. The organizational mechanism

© Такун А., Горбатовская О., Такун С., 2025

for managing the digital development of agrarian production has been developed, aimed at creating an appropriate information and communication technology environment that provides strategic planning for the development of the agroindustrial complex on the basis of combining information flows of agricultural producers and state and sectoral management bodies. The effectiveness of such a structure is supported by the block of information systems and digital platforms, which involves combining the efforts of agribusiness, government, science, education and developers, as well as the formation of new approaches to training on the basis of public-private partnership. The key directions for improving the efficiency of management and production in the conditions of digital transformation of the industry at the level of agricultural organizations and state and sectoral management bodies are highlighted.

Keywords: agrarian production, digitalization of the agroindustrial complex, digitalization offices, strategic directions, organizational mechanism, digital development management, pilot projects in agriculture, digital maturity.

Введение

В современных условиях экономического развития Республики Беларусь на первый план наряду с вопросами повышения эффективности и конкурентоспособности национального АПК выходят задачи по разработке, внедрению и освоению цифровых решений, а также обеспечению адаптивного управления цифровой трансформацией в отрасли. Установлено, что система приоритетных мер и инструментов развития диджитализации, нацеленная на организацию эффективного взаимодействия участников данного процесса, должна создаваться в рамках реализации мероприятий, среди которых:

дальнейшее совершенствование институциональной базы и адаптация правового поля к особенностям цифровой экономики посредством разработки и реализации концепции цифрового сельского хозяйства в Республике Беларусь и долгосрочной стратегии его развития, закрепление на законодательном уровне механизма стимулирования внедрения цифровых технологий в сельскохозяйственных организациях через льготы, субсидии, государственные программы поддержки;

построение организационных основ и формирование финансовых инструментов мотивации применения ИТ-технологий за счет развития отраслевых цифровых платформ и реализации пилотных проектов с последующим масштабированием;

развитие информационной и методической поддержки диджитализации отрасли посредством формирования региональных (районных) информационно-консультационных служб и составления кейсов цифровых практик на основе оценки эффективности применения их инструментов на примере передовых предприятий в Республике Беларусь;

обеспечение необходимого качества кадрового потенциала для эффективной цифровизации отрасли за счет расширения программ подготовки и переподготовки специалистов сельскохозяйственных организаций по новым технологиям, менеджменту ИТ-проектов, а также посредством разработки комплексной системы мотивации работников, применяющих цифровые технологии в отрасли;

формирование необходимой инфраструктуры и технических возможностей через развитие базы цифровых коммуникаций в сельской местности, включая доступ к высокоскоростному интернету;

создание типовых моделей цифровой трансформации для отраслевых предприятий на основе интеграции различных информационных систем.

В этой связи возникает необходимость в разработке организационного механизма управления цифровым развитием аграрного производства. Он представляет собой совокупность инструментов, направленных на эффективное взаимодействие участников этого процесса на базе комплекса регламентирующих процедур по вопросам определения зоны ответственности основных сторон цифровой трансформации, среди которых сельскохозяйственные организации, государственные (отраслевые) органы управления, разработчики цифровых продуктов, Национальная академия наук Беларуси, учреждения высшего образования, субъекты инновационной инфраструктуры и т. д.

Материалы и методы

Теоретико-методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам внедрения интеллектуальных инноваций в управление агропромышленным комплексом на современном этапе, а также нормативные правовые акты Республики Беларусь, регламентирующие процессы цифровизации управления в АПК. Применялись следующие методы исследования: монографический, абстрактно-логический, графический, системного анализа, обобщения, сравнения и экспертных оценок.

Основная часть

Как показали исследования [1], суть организационного механизма управления цифровым развитием аграрного производства заключается в создании информационно-коммуникационно-технологической среды, обеспечивающей стратегическое планирование развития АПК на основе объединения информационных потоков сельскохозяйственных товаропроизводителей и органов государственного (отраслевого) управления (рис. 1).

При реализации главной цели по обеспечению роста эффективности управления и производства, конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, снижения себестоимости производственных процессов за счет цифрового преобразования сельского хозяйства организационный механизм управления цифровым развитием отрасли ориентирован на решение ряда задач:

разработка стратегии развития аграрного производства на основе научно-технической и технологической экспертизы по направлениям и потребностям в цифровых решениях для сельского хозяйства;

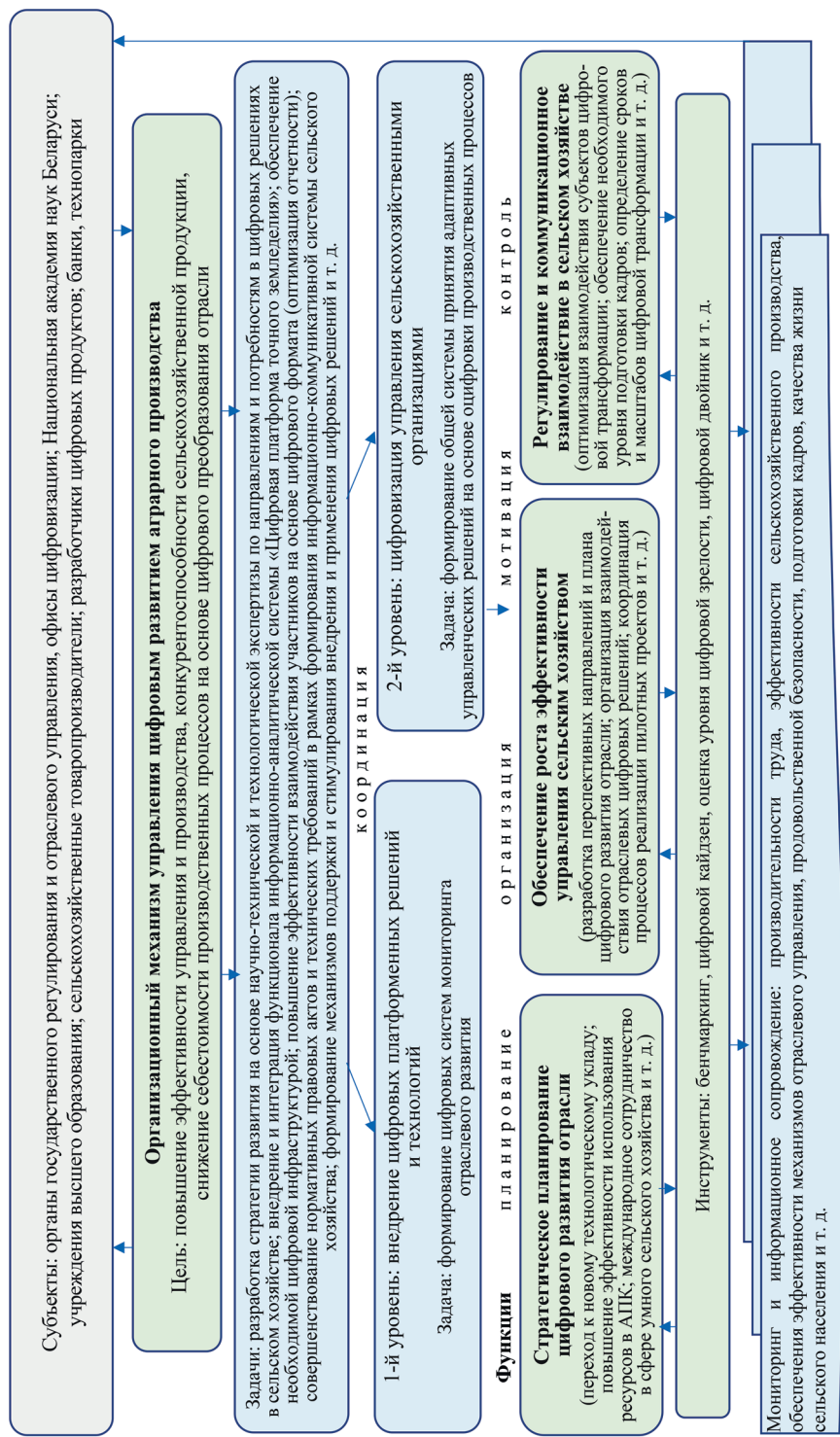


Рис. 1. Элементы механизма управления цифровым развитием аграрного производства (выполнен по результатам собственных исследований)

внедрение и интеграция совокупности функций информационно-аналитической системы «Цифровая платформа точного земледелия»;

обеспечение необходимой цифровой инфраструктурой;

повышение эффективности взаимодействия участников на основе цифрового формата взаимодействия (оптимизация отчетности);

совершенствование нормативных правовых актов и технических требований в рамках создания информационно-коммуникативной системы сельского хозяйства;

создание и развитие механизмов поддержки и стимулирования внедрения и применения цифровых решений;

формирование стандартов цифровых компетенций и т. д.

Ключевой особенностью предлагаемого организационного механизма является выделение двух уровней управления цифровым развитием аграрного производства. С одной стороны, происходит реализация мероприятий, обеспечивающих внедрение платформенных решений и технологий (клиентоориентированность, омниканальность, принципы «гибкого управления» (agile) с развитым механизмом обратной связи) на основе цифровых систем мониторинга отраслевого развития [2]. В этом направлении решаются вопросы по созданию новых условий технологической стабильности в АПК, разработке и внедрению платформы, обеспечивающей стратегическое, тактическое и оперативное планирование развития отрасли за счет объединения потоков данных и получения информации в режиме реального времени, а также по формированию нового качества кадрового потенциала и применению инновационных ресурсосберегающих технологий.

С другой стороны, осуществляется цифровизация управления сельскохозяйственными организациями в рамках развития современных подходов адаптивного менеджмента на основе качественных прогнозов, в том числе на долгосрочную перспективу. Внедрение в практику хозяйствования (растениеводство, животноводство, бухгалтерский учет и т. д.) некоторых цифровых решений требует их дальнейшей интеграции в единую многофункциональную систему (ERP). Кроме того, отмечается необходимость координации и синхронизации внутрихозяйственной и отраслевой систем менеджмента. Здесь выделяется актуальность перехода к управлению посредством планирования и прогнозирования рисков в рамках модульной системы (например, ИАС «Цифровая платформа точного земледелия»), которая сможет обеспечить информацией по уровню спроса и предложения на основе статистических данных, состоянию внутреннего и внешнего рынков и т. д.

Вместе с тем изучение зарубежного опыта формирования аналогичных механизмов свидетельствует о важности установления зон ответственности по организационной и финансовой составляющим между взаимодействующими сторонами [3]. Регулятивная и координирующая функции государства заключаются

в обеспечении институциональной базы цифровой трансформации сельского хозяйства, стимулировании отечественных инновационных разработок, содействии практико-ориентированной научно-исследовательской деятельности, подготовке кадров с цифровыми компетенциями, а также в создании комплекса экономических инструментов поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей с учетом возможных рисков и способов финансирования (рис. 2).

На данном этапе государство оказывает поддержку мероприятий в сфере цифрового развития посредством реализации государственных (отраслевых) программ, программ социально-экономического развития административно-территориальных единиц и региональных комплексов мероприятий за счет средств республиканского фонда универсального обслуживания цифрового развития и связи (Указ № 136) [4]; республиканского бюджета для целей научной, научно-технической и инновационной деятельности; средств республиканского централизованного инновационного фонда и местных инновационных фондов (указы № 357 [5] и № 136) [4]; средств Белорусского фонда финансовой поддержки предпринимателей и т. д. Таким образом, создаются условия, способствующие наращиванию цифрового потенциала в сельском хозяйстве, в том числе на основе реализации пилотных проектов и возможностей масштабирования полученных результатов [6]. В контексте диджитализации экономики такое направление представляет собой опытное внедрение отечественных программных продуктов, сервисов, цифровых платформ, программно-аппаратных комплексов, обеспечивающих возможность последующего масштабирования успешных результатов такого процесса [7]. При этом финансирование пилотных проектов может осуществляться за счет собственных средств исполнителя, местных инновационных фондов, централизованных фондов в виде отчислений из прибыли (крупные интегрированные структуры) и т. п.

В современных условиях отчетливо прослеживается взаимосвязь цифровизации и инновационной деятельности, которая формирует и укрепляет конкурентные преимущества хозяйствующих субъектов посредством создания и коммерциализации IT-решений [8]. В этой связи наиболее значимыми направлениями инновационного развития в контексте реализации мероприятий по цифровизации являются разработка и внедрение программных решений (операционная система, система управления базами данных, программное обеспечение среды виртуализации, комплекс офисных программ и т. п.), технологий машинного обучения, искусственного интеллекта, интернета вещей, блокчейна, совершенствование бизнес-моделей на базе цифровых решений взаимодействия и т. д.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов» [5] средства республиканского централизованного инновационного фонда используются



Рис. 2. Система взаимодействия сторон в рамках цифрового развития аграрного производства (выполнен по результатам собственных исследований и [3])

на реализацию проектов в рамках госпрограммы инновационного развития, при выполнении научно-исследовательских и иных работ, направленных на создание новой продукции, технологий и услуг, а также на финансирование организации и освоение производства научно-технической продукции в рамках инновационных проектов и заданий государственных научно-технических программ и на оказание государственной финансовой поддержки в виде инновационных ваучеров и грантов за счет средств Белорусского инновационного фонда.

Финансирование из республиканского централизованного инновационного фонда осуществляется по результатам конкурсного отбора, проводимого ГКНТ, с указанием получателя средств, которыми могут являться организации Республики Беларусь, и их объемов.

Законодательно установленный порядок финансирования из местных инновационных фондов определяет в качестве распорядителей средств облисполкомы и Минский горисполком. За счет указанных средств происходит субсидирование проектов (работ и мероприятий), реализуемых в рамках государственной программы инновационного развития, а также по результатам открытого конкурсного отбора – научно-практических конференций, семинаров, симпозиумов, выставок достижений, подготовки и издания соответствующей литературы в ходе выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, обеспечивающих создание новой продукции, новых (усовершенствованных) технологий, новых услуг для Республики Беларусь. Получателями данной категории средств в соответствии с Указом № 357 [5] являются:

- организации, имущество которых находится в коммунальной собственности, хозяйственные общества, акции (доли в уставных фондах) которых находятся в коммунальной собственности;

- научные, проектные и конструкторские организации Республики Беларусь вне зависимости от их подчиненности;

- организации Республики Беларусь без ведомственной подчиненности;

- иные организации Республики Беларусь, являющиеся плательщиками налога на прибыль в соответствующий местный бюджет, и т. д.

При этом отмечается возможность долевого финансирования реализуемых инновационных проектов в рамках государственной программы инновационного развития из средств республиканского централизованного и местных инновационных фондов, в том числе на безвозвратной основе (Указ № 357 [5]).

С учетом того что в законодательстве нет ограничений по субъектному составу реализации пилотных проектов, а мероприятия в сфере цифрового развития могут рассматриваться как осуществление инновационных проектов, финансирование за счет средств Белорусского фонда финансовой поддержки предпринимателей может также включаться в перечень внешних источников. Отличитель-

ной особенностью данного вида поддержки является его адресная направленность – субъекты малого предпринимательства, к которым в сельском хозяйстве можно отнести крестьянские (фермерские) хозяйства [9, 10]. Фонд осуществляет поддержку посредством предоставления:

денежных средств на возвратной основе (заем) и имущества на условиях финансовой аренды (лизинга) на конкурсной основе на срок до 5 лет;

гарантий по льготным кредитам, в том числе микрокредитам, выдаваемым банками Республики Беларусь за счет средств местных бюджетов, предусмотренных программами государственной поддержки малого и среднего предпринимательства и размещенных во вклады (депозиты) этих банков.

Выделение средств при реализации инвестиционных проектов предусматривается по ряду направлений. Среди них отметим внедрение новых технологий, обладающих более высокими качественными характеристиками по сравнению с лучшими аналогами, доступными на данном рынке, определенном сегменте рынка, для которых эта технология является новой.

Как показало исследование, результативность взаимодействия сторон в рамках цифрового развития аграрного производства определяется группой организационных факторов, обуславливающих формирование:

системы источников получения достоверной информации;

адаптационных преобразований организационной структуры менеджмента (в органах государственного (отраслевого) управления, а также сельскохозяйственных товаропроизводителей);

необходимого уровня информационных технологий, обеспечивающих реализацию функциональных направлений субъектов организационного механизма управления цифровым развитием аграрного производства;

компетенций и навыков управления в условиях цифровой трансформации отрасли.

На фоне возрастающей технологичности и динамичности процессов в сельском хозяйстве эффективное управление цифровым развитием аграрного производства должно формироваться посредством реализации ключевых функций, которые призваны обеспечить:

стратегическое планирование цифрового развития отрасли и выработку комплекса мер по переходу к новому технологическому укладу;

повышение эффективности использования ресурсов в АПК с учетом активизации применения цифровых систем управления, международного сотрудничества в сфере умного сельского хозяйства и т. д.;

рост эффективности управления сельским хозяйством на базе разработки перспективных направлений и плана цифрового развития отрасли, организации интеграционного взаимодействия отраслевых цифровых решений, координации процессов реализации пилотных проектов и масштабирования результатов;

регулирование и коммуникационное взаимодействие в сельском хозяйстве за счет оптимизации взаимодействия субъектов цифровой трансформации на основе разработки и алгоритмизации процессов управления ресурсами, определения сроков и масштабов цифровой трансформации;

поддержку инфраструктурных элементов цифрового развития аграрного производства посредством формирования системы кейсов менеджмента производственных процессов в отрасли (точное земледелие, управление стадом, техникой, внесением удобрений и т. д.);

формирование системы обучения, повышения квалификации и развития цифровых навыков с предоставлением соответствующих программ, семинаров, платформ онлайн-обучения с поощрением к непрерывному образованию в условиях постоянной адаптации.

Центральным блоком организационного механизма управления цифровым развитием аграрного производства выступают информационные системы и цифровые платформы, которые обеспечивают его сбалансированность и стабильность функционирования на всех уровнях менеджмента на основе грамотного сочетания административных рычагов и рыночных стимулов (рис. 3).

Это позволит осуществить интеграцию отраслевых проектов в систему государственных программ развития цифрового общества, в том числе посредством разработки дорожной карты, регламентирующей последовательность конкретных мероприятий в АПК [11–13]. Вместе с тем значимость системы информационного обеспечения обуславливает и качество получаемых прогнозов и рекомендаций по принятию конкретных управленческих решений на основе объективности, оперативности и наглядности представления исходных данных.

По результатам проведенных исследований [13] установлено, что повышение эффективности бизнес-процессов управления АПК в условиях цифровизации может осуществляться в таких формах, как:

- 1) инжиниринг (налаживание процесса по определенной, изначально выбранной схеме);
- 2) реинжиниринг (перестройка процесса с учетом анализа его результатов в целях совершенствования реализации функций управления);
- 3) оптимизация (стремление за счет привлечения математического аппарата линейного и нелинейного программирования достичь наилучшего значения выбранного критерия эффективности);
- 4) интеллектуализация (привлечение для совершенствования бизнес-процесса передовых технологий, основанных на применении систем автоматизированной поддержки принятия управленческих решений, а также методов и средств искусственного интеллекта, в том числе машинного обучения, нейросетевого анализа, форсайта и др.).

Важно отметить, что основным инструментом организационного механизма выступает оценка уровня цифровой зрелости, которая включает прежде всего

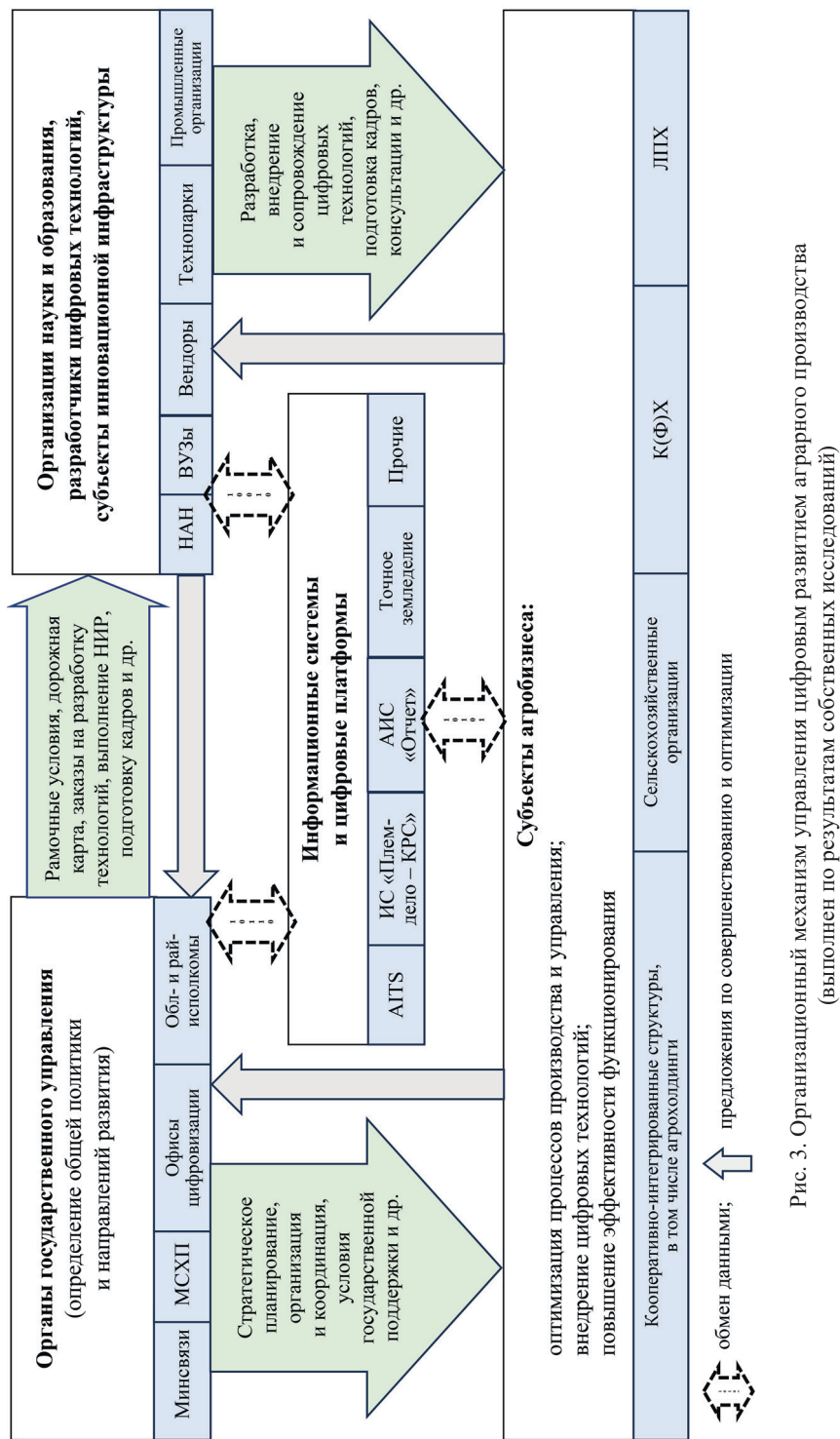


Рис. 3. Организационный механизм управления цифровым развитием аграрного производства (выполнен по результатам собственных исследований)

анализ текущего уровня применения таких технологий (текущей цифровой зрелости), определение ожидаемой цифровой зрелости – желаемого уровня внедрения современных информационно-коммуникационных технологий, а также планирование действий по достижению целевой цифровой зрелости [14].

Цифровая зрелость региона – это его уровень использования потенциала ИТ-технологий во всех сферах жизнедеятельности с целью модернизации социально-экономической инфраструктуры. Цифровой потенциал региона – это способность административно-территориальной единицы к деятельности по созданию, внедрению, применению, сопровождению, развитию и реализации информационно-коммуникационных технологий, а также обеспечению информационной безопасности для удовлетворения ее потребностей. В этой связи оценка масштаба применения ИТ-технологий в рамках организационного механизма с учетом выделения двух уровней управления цифровым развитием аграрного производства осуществляется по трем блокам:

1) показатели применения цифровых технологий в сельскохозяйственных организациях региона (точное земледелие в растениеводстве, умная ферма в животноводстве, управлении организацией, планировании и отчетности);

2) показатели степени цифровизации непосредственно аппарата управления отраслью (по уровням: начальный, базовый, ниже среднего, средний (локальная автоматизация процессов в организации на базе различных информационных систем, используемые информационные системы интегрированы между собой незначительно), выше среднего, высокий, наивысший);

3) индикаторы цифровой зрелости аграрной отрасли региона (района, области) для определения доли:

сельхозземель, имеющих электронную карту полей;

сельхозмашин и оборудования, оснащенных системами GPS-навигации;

сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирующих отраслевую и финансово-экономическую отчетность автоматически на основании данных учетных систем;

сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, реализуемых на электронных площадках;

пашни, обрабатываемой беспилотными тракторами и с применением систем параллельного вождения и т. д.

Применение различных методик для определения показателей цифровой трансформации позволяет давать объективную оценку преобразований, планировать и прогнозировать будущую деятельность с учетом используемых индикаторов для увеличения эффективности управления в целом. Кроме того, в качестве результативных инструментов организационного механизма выделяют [12, 13, 15]:

бенчмаркинг – методика стратегического анализа хозяйствующих субъектов, занимающих лидирующие позиции в отрасли;

цифровой кайдзен – комплексная система методов, подходов и цифровых инструментов непрерывного совершенствования бизнес-процессов и управления;

цифровой двойник – как индикатор потенциала роста продуктивности сельскохозяйственного производства.

Для предложенного организационного механизма управления цифровым развитием аграрного производства характерен новый подход в подготовке кадров. Современным трендом выступает активное участие в образовательном процессе непосредственных разработчиков IT-решений, которые организуют обучающие курсы по своим продуктам, помогают модернизировать программы подготовки кадров в учреждениях высшего и среднего специального образования, в том числе на основе безвозмездной передачи демонстрационного оборудования для агроклассов.

Вместе с тем, как показывает практика диджитализации различных сфер экономики, функционирование организационного механизма управления цифровым развитием аграрного производства подвержено целому ряду рисков [11]:

интернет-угрозы, обусловленные ростом числа киберпреступлений в сочетании с проблемами утечки данных и опасностью нанесения существенного урона, что предполагает значительные инвестиции государства в обеспечение информационной безопасности;

внедрение искусственного интеллекта, требующее дополнительных вложений в повышение уровня квалификации управленческого персонала, а также формирующее ситуацию с высвобождением ряда должностей и снижением заработной платы некоторых категорий специалистов;

зависимость от производителей системного и прикладного программного обеспечения, компьютерной техники, наукоемких приборов и устройств, используемых в АПК;

возможные трудности в решении задач обеспечения конвергенции разнородных информационных систем и технологий;

финансовые риски, обусловленные отсутствием экономического эффекта от внедрения цифровых инструментов;

сопротивление сотрудников цифровым инновациям (трансформациям).

Заключение

Организационный механизм управления цифровым развитием аграрного производства ориентирован на создание информационно-коммуникационно-технологической среды, обеспечивающей стратегическое планирование развития АПК на основе объединения информационных потоков сельскохозяйственных товаропроизводителей и органов государственного (отраслевого) управления.

Научная новизна разработки заключается в выделении 2-уровневого процесса формирования условий технологического развития в АПК и роста эффективности взаимодействия сторон (внедрение цифровых платформенных

решений и технологий, диджитализация управления сельскохозяйственными организациями) с учетом разграничения их зон организационной (институциональной, инфраструктурной, кадрового обеспечения) и финансовой ответственности. В основе результативности такой структуры находится блок информационных систем и цифровых платформ. Это предполагает объединение усилий агробизнеса, государства, науки, образования и разработчиков, а также формирование новых подходов в подготовке кадров на принципах государственно-частного партнерства.

Организационный механизм управления цифровым развитием аграрного производства нацелен на повышение эффективности управления и производства в условиях цифрового преобразования отрасли и позволяет:

на уровне сельскохозяйственных организаций – получить комплекс инструментов, обеспечивающих доступ к цифровым технологиям (точное земледелие, управление фермой, автоматизация отчетности и т. д.), передовым практическим кейсам (пилотные проекты, бенчмаркинг), мерам государственной поддержки, а также сформировать условия подготовки высококвалифицированных кадров и определить направления оптимизации бизнес-процессов;

на уровне органов государственного (отраслевого) управления – обеспечить широкий пул механизмов по формированию и реализации стратегических векторов цифрового развития сельского хозяйства посредством оптимизации алгоритма взаимодействия (в рамках мониторинга на отраслевом и региональном уровнях), поддержки и стимулирования использования цифровых решений, внедрения стандартов новых компетенций, в том числе с учетом возможных рисков диджитализации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках ГПНИ «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность» на 2021–2025 годы (подпрограмма 9.7 «Экономика АПК»), НИР 7.5.1 «Разработка методологических подходов и предложений по устранению барьеров и стимулированию широкого внедрения цифровых технологий и систем для эффективного управления аграрным производством» (№ ГР 20250032).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Такун, А. Институциональные основы современного механизма цифровизации управления АПК / А. Такун, О. Горбатовская // Аграрная экономика. – 2024. – № 10. – С. 3–15. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-10-3-15>.
2. Методические подходы к обоснованию системы автоматизированного мониторинга и контроля показателей производственно-экономической деятельности сельскохозяйственных организаций на региональном уровне / Я. Н. Бречко, С. В. Макрак, Н. М. Чеплянская, Е. В. Седнев // 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. 35–47.

3. Мурашова, Н. В. Формирование механизма цифровой трансформации сельского хозяйства / Н. В. Мурашова // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 9. – С. 129–138. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2021-9-129-138>.

4. Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации: Указ Президента Респ. Беларусь от 7 апр. 2022 г. № 136 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32200136> (дата обращения: 27.05.2025).

5. О порядке формирования и использования средств инновационных фондов: Указ Президента Респ. Беларусь от 7 авг. 2012 г. № 357 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P31200357> (дата обращения: 27.05.2025).

6. О внедрении технологии точного земледелия: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 20 сент. 2024 г. № 691 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22400691> (дата обращения: 27.05.2025).

7. О порядке реализации и финансирования пилотных проектов в сфере цифрового развития: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 29 нояб. 2023 г. № 381 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32300381> (дата обращения: 27.05.2025).

8. Янченко, Е. В. Инновационная деятельность предприятий в условиях цифровизации экономики / Е. В. Янченко // Информатизация в цифровой экономике. – 2023. – Т. 4, № 3. – С. 225–242. <https://doi.org/10.18334/ide.4.3.118950>.

9. Финансовая поддержка // Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей. – URL: <https://www.belarp.by/ru/state-help/gosfinfond> (дата обращения: 27.05.2025).

10. Запрудская, Т. А. Малые формы хозяйствования / Т. А. Запрудская, В. И. Калюк, Е. В. Горбачёва // Белорусская энциклопедия. – URL: <https://belarusenc.by/belarus/detail-article.php?ID=3632> (дата обращения: 27.06.2025).

11. Чурсин, А. А. Оценка эффективности создания и производства радикально новой продукции в контексте достижения национального технологического превосходства / А. А. Чурсин, А. А. Ефремов // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 2. – С. 301–322. <https://doi.org/10.18334/се.18.2.120273>.

12. Горбатовская, О. Повышение эффективности управления региональным АПК на основе цифровой концепции контроллинга / О. Горбатовская, С. Такун // Аграрная экономика. – 2023. – № 7. – С. 42–56. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-7-42-56>.

13. Ефремов, А. Эволюция институционального механизма цифровизации управления АПК Республики Беларусь в контексте новых вызовов / А. Ефремов // Аграрная экономика. – 2024. – № 5. – С. 17–27. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-5-17-27>.

14. Такун, С. П. Оценка уровня цифровой зрелости как инструмент развития цифрового потенциала регионального сельского хозяйства в Республике Беларусь / С. П. Такун // Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования: сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф., Абакан, 8–10 нояб. 2023 г. – Абакан: Хакас. гос. ун-т им. Н. Ф. Катанова, 2023. – С. 79–80.

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

Поступила в редакцию 29.05.2025

Сведения об авторах

Такун Анатолий Петрович – заведующий отделом организации и управления, кандидат экономических наук, доцент;

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

Такун Светлана Павловна – старший научный сотрудник сектора управления и цифровизации

Information about the authors

Takun Anatoli Petrovich – Head of the Department of Organization and Management, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

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

Takun Svetlana Pavlovna – Senior Researcher of the Sector of Management and Digitalization