

Научный журнал «Менеджер». 2026. № 1(115). С. 210-222.
Scientific Journal "Manager". 2026;(1/115):210-222.

Экономика и управление регионами, отраслями и межотраслевыми комплексами

Научная статья
УДК 334.73
JEL: G38, Q12, O33
EDN: CBHVHU

ВАК 5.2.3 Региональная и отраслевая
экономика

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАЗАХСТАНА И ЦИФРОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Бакитнур Мухитовна Дюсегалиева

Атырауский университет им. Халел Досмухамедова, Атырау, Республика Казахстан,
d.bakitnur@asu.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-2680-0018>

Аннотация. Проблема. Цифровая трансформация сельского хозяйства Казахстана выступает драйвером повышения эффективности сельского хозяйства и производительности труда в отрасли путём перехода от устаревших моделей ведения хозяйства. Целью данной статьи является исследование состояния цифровизации сельского хозяйства Казахстана и оценка цифровых возможностей малых форм хозяйствования. **Методология.** В рамках использования общетеоретических методологии и методов научного познания (индукция, дедукция, анализ, синтез, экстраполяция, метод экспертных оценок) применялись общеметодологические научные принципы единства теории и практики, объективности, конкретно-исторического подхода и системного подхода. **Результаты исследования.** Аграрная сфера Казахстана проходит цифровую трансформацию, главным отраслевым оператором которой выступает Министерство сельского хозяйства Казахстана. Установлено, что основными проблемами цифровизации малых форм хозяйствования являются: фрагментарный охват услуг имеющимися государственными цифровыми сервисами, слабое доверие к государственным цифровым сервисам у малых форм хозяйствования в силу слабого психологического восприятия цифровых инноваций, недостаточного уровня образования и других причин. **Практическое применение.** Малым формам хозяйствования доступны цифровые государственные сервисы: республиканская система животноводства «Информационно-аналитическая система», база данных «Идентификация сельскохозяйственных животных», модули ветеринарного обслуживания, специализированные мобильные приложения. Установлено, что сервисные элементы лишь фрагментарно охватывают отдельные ключевые услуги для малых форм хозяйствования. Доказано, что драйверами цифровизации могут стать: использование больших данных и электронных карт полей, аккумулируемых геоинформационными системами; интернет вещей и технология цифровых двойников, которые позволяют создавать автоматизированные фермы с удалённым управлением; спутниковая навигация и беспилотное вождение сельхозтехники; искусственный интеллект в логистике и электронной торговле. Перспективы дальнейшей цифровой трансформации сельского хозяйства в целом и животноводства в частности в Казахстане связываются с развитием цифровизации трансфера и коммерциализации агротехнологий, продолжением работ по внедрению информационных технологий и цифровизации отдельных предприятий и организацией отраслей сельского хозяйства.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, сельское хозяйство, малые формы хозяйствования, цифровая экосистема, Казахстан

Для цитирования: Дюсегалиева Б. М. Цифровизация сельского хозяйства Казахстана и цифровые возможности малых форм хозяйствования // Научный журнал «Менеджер». 2026. № 1(115). С. 210-222. EDN: CBHVHU.



© Дюсегалиева Б.М., 2026

Original article

DIGITALIZATION OF AGRICULTURE IN KAZAKHSTAN AND DIGITAL OPPORTUNITIES FOR SMALL FARMS

Bakitnur M. Dyusegalieva

Atyrau University named after. Khalel Dosmukhamedova, Atyrau, Republic of Kazakhstan,
d.bakitnur@asu.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0009-2680-0018>

Abstract. Problem. The digital transformation of agriculture in Kazakhstan serves as a driver for increasing agricultural efficiency and labor productivity in the sector by moving away from outdated farming models. The purpose of this article is to investigate the state of digitalization in Kazakhstan's agriculture and assess the digital opportunities for small farms. **Methodology.** Within the framework of general theoretical methodologies and methods of scientific cognition (induction, deduction, analysis, synthesis, extrapolation, expert evaluation method), general methodological scientific principles of unity of theory and practice, objectivity, concrete historical approach, and systemic approach were applied. **Research Results.** The agricultural sector of Kazakhstan is undergoing digital transformation, with the Ministry of Agriculture of Kazakhstan acting as the main industry operator. It was found that the main problems of digitalization for small farms are: fragmented coverage of services by existing state digital services, weak trust in state digital services among small farms due to weak psychological perception of digital innovations, insufficient education levels, and other reasons. **Practical Application.** Digital government services are available to small-scale farming operations: the republican livestock system "Information-Analytical System," the "Agricultural Animal Identification" database, veterinary service modules, and specialized mobile applications. It has been established that service elements only fragmentarily cover individual key services for small-scale farming operations. It has been proven that digitalization drivers can include: the use of big data and electronic field maps accumulated by geographic information systems; the Internet of Things and digital twin technology, which enable the creation of automated farms with remote management; satellite navigation and autonomous driving of agricultural machinery; and artificial intelligence in logistics and e-commerce. Prospects for further digital transformation of agriculture as a whole and livestock farming in particular in Kazakhstan are linked to the development of digitalization for the transfer and commercialization of agrotechnology, the continuation of work on implementing information technologies and digitalization of individual enterprises, and the organization of agricultural sectors.

Keywords: digitalization, digital economy, agriculture, small-scale farming operations, digital ecosystem, Kazakhstan

For citation: Dyusegalieva, B. M. (2026). Digitalization of agriculture in Kazakhstan and digital opportunities for small farms. *Scientific Journal "Manager"*, 1(115), 210–222. (In Russian). EDN: CBHVHU.

Введение

Драйвером позитивных изменений в развитии сельского хозяйства и ускорения динамики перехода от устаревших моделей ведения сельского хозяйства в Казахстане становится цифровая трансформация. Необходимость её связана как с глобальными трендами цифровизации и появлением перспективных цифровых технологий, так и с насущной потребностью в повышении эффективности сельского хозяйства и повышения производительности труда в отрасли: как отмечается в работе Г. К. Сапаровой, Д. А. Сапаровой, Г. А. Сагиновой «В 2020 г. почти 99 % сельхозпредприятий Казахстана работали на бумажных носителях по устаревшим методикам» [1]. Сказанное относится не только к малым формам хозяйствования, которые не имеют достаточной ресурсной базы для имплементации цифровых инноваций, но и для средних и большинства крупных экономических субъектов, которые такими ресурсами располагают, но не используют их для качественного совершенствования своей деятельности.



Как и в большинстве стран мира, в Казахстане главным инициатором и проводником цифровых изменений выступает государство в лице Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан (МЦРИАП), а в отраслевом разрезе оно сотрудничает с Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан. Официально начало цифровизации экономики Казахстана и его сельского хозяйства было положено в 2017 году, когда была принята программа «Цифровой Казахстан»¹ и установлено, что за счёт использования цифровых технологий в среднесрочной перспективе к 2022 году в стране должно произойти ускорение темпов экономического роста и улучшение качества жизни населения, а в долгосрочной перспективе результатом программы должно стать создание условий для перехода экономики Казахстана на принципиально новую, цифровую, траекторию развития, с построением цифровой экономики будущего. Поставленные цели были разделены на два этапа: на первом этапе осуществлялась цифровизация существующего экономического контура в части запуска проектов по цифровизации и технологическому перевооружению существующих отраслей экономики, государственных структур и развитие цифровой инфраструктуры; на втором этапе закладывался фундамент цифровой индустрии будущего в части повышения уровня развития человеческого капитала, построения институтов инновационного развития и развития цифровой экосистемы, что формирует базу для долгосрочной устойчивости экономики Казахстана.

Программа включала пять направлений, каждое из которых прямо или косвенно затрагивает сельское хозяйство и малые формы хозяйствования в животноводстве Казахстана, например: «Цифровизация отраслей экономики» (для цифровизации сельского хозяйства как традиционной отрасли на основе инновационных технологий), «Переход на цифровое государство» (для облегчения доступа экономических субъектов сельского хозяйства к получению государственных услуг и помощи), «Реализация цифрового Шёлкового пути» (для создания и развития коммуникационных сетей передачи данных, охватывающих сельские территории страны, и повышения доступности цифровых услуг для экономических субъектов в сельской местности), «Развитие человеческого капитала» (для повышения уровня развития человеческого капитала в малопривлекательных отдалённых от экономических центров территориях страны), «Создание инновационной экосистемы» (программа, актуальная для крупных форм хозяйствования и слабо доступная для малых форм хозяйствования в силу различий в ресурсной обеспеченности и масштабах деятельности).

Малые формы хозяйствования в условиях цифровизации оказываются в уязвимом положении: не обладая достаточными денежными, материальными, человеческими ресурсами для конкурентного цифрового развития на основе внутреннего потенциала, они могут рассчитывать только на помощь государства – государственную цифровую инфраструктуру, франчайзинговые цифровые продукты, сторонние цифровые сервисы. Поэтому роль государства в цифровизации малых форм хозяйствования является ключевой.

Таким образом, актуальность темы статьи подтверждается как значительной ролью органов государственного управления в стимулировании цифровых изменений в сельском хозяйстве Республики Казахстан, так и потребностью субъектов агробизнеса в инструментах конкурентного инновационного развития, к которым мы относим цифровизацию.

Обзор научных источников. Среди учёных, выполнявших научные работы в области экономики современного сельского хозяйства, отметим российских и иностранных [2-6], а также казахстанских [7-10] исследователей.

Малые формы хозяйствования в сельском хозяйстве как объекты экономических исследований освещались в трудах [11-14] и других.

Большое внимание в научных исследованиях в настоящее время уделяется цифровой трансформации и цифровым инновациям в агробизнесе, которые рассматриваются не только как драйвер экономического роста сельского хозяйства, но и высококонкурентного развития отраслей АПК и повышения привлекательности ведения сельскохозяйственной деятельности, что прослеживается в работах [15-25] и других.

¹ Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан»: Постановление Правительства Республики Казахстан от 12.12.2017 № 827. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.05.2022 № 311 // <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/press/article/details/138996?lang=ru>.

Цель и задачи исследования

Целью данной статьи является исследование состояния цифровизации сельского хозяйства Казахстана и оценка цифровых возможностей малых форм хозяйствования.

Для достижения цели поставлены задачи:

охарактеризовать состояние отраслевых информационных систем Казахстана на платформе «Е-АПК»;

оценить доступность использования цифровых государственных сервисов в АПК Республики Казахстан для малых форм хозяйствования;

выявить проблемы и перспективы цифровой трансформации сельского хозяйства Казахстана.

Методы исследования

При выполнении данной работы использованы общетеоретические методология и методы научного познания (индукция и дедукция, анализ и синтез и др.), методы экономического прогнозирования (экстраполяция, метод экспертных оценок, моделирование). Исследование цифровых возможностей малых форм хозяйствования основывается на общеметодологических научных принципах единства теории и практики (который заключается в оценке современного состояния цифровизации сельского хозяйства и сельскохозяйственной кооперации Республики Казахстан с учётом особенностей развития национальной аграрной экономики), объективности (который состоит в использовании эмпирической базы Министерства сельского хозяйства Казахстана), конкретно-исторического подхода (который заключается в исследовании процессов и закономерностей развития цифровой среды национальной аграрной экономики с учётом как отраслевых факторов, так и состояния внешней среды) и системного подхода (который заключается в оценке современного состояния сельского хозяйства и сельскохозяйственной кооперации Республики Казахстан с учётом как открытых многоуровневых экономических систем, где сельскохозяйственная кооперация является подсистемой сельского хозяйства).

Результаты исследования и их обсуждение

Аграрная сфера Казахстана, следуя глобальным трендам, проходит цифровую трансформацию, что подкрепляется научными разработками, осуществляемыми казахскими учёными. Согласно «Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы», в 2021 году доля внедрённых завершённых научных проектов в АПК Казахстана составляла лишь 14,5 % (показатель является одним из целевых индикаторов и ожидаемых результатов реализации Концепции, характеризующим состояние цифровизации отрасли). В 2030 году индикатор планируют довести до уровня в 40 % (рисунок 1).



Рисунок 1 – Плановая динамика доли внедрённых завершённых научных проектов в АПК Казахстана, %²

Figure 1 – Planned dynamics of the share of implemented completed scientific developments in the agro-industrial complex of Kazakhstan, %

² Постановление Правительства Республики Казахстан «Концепция развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы» от 30 декабря 2021 года № 960. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960>.

Однако, как показала практика, указанные программы, носящие общепромышленный характер, не учитывали специфику сельского хозяйства и сельских территорий, традиционный уклад малых форм хозяйствования в животноводстве, не охватили накопленные проблемы животноводства и сельского хозяйства в целом, поэтому в целом оказали незначительное и несистемное влияние на уровень цифровизации рассматриваемых объектов.

Вместе с тем для крупных форм хозяйствования результатом цифровизации по окончании действия программы стала работа по внедрению элементов «точного земледелия» и создание «умных ферм» в животноводстве в отдельных регионах Казахстана. Например, в Кызылординской области в нескольких животноводческих хозяйствах-репродукторах используется автоматическое оборудование, работающее на принципах интернета вещей: передвижные станки-фиксаторы, устройства с переменной нагрузкой, оросительные устройства, поливочные обогреватели, альтернативные источники энергии, GPS-навигаторы. Методы электронной идентификации животных используются в Кызылординской области в 30 хозяйствах-репродукторах для 8,4 тыс. голов КРС и в 85 хозяйствах-репродукторах для 104,0 тыс. голов овец³.

Приведенные положительные примеры цифровизации животноводства крупных субъектов хозяйствования поднимают вопрос о пропорциональном внедрении цифровых технологий в деятельность субъектов среднего и малого агробизнеса, поскольку наибольшую полезность от государственных общесистемных мер (в том числе и поддержки цифровой трансформации) получают крупные экономические субъекты, обладающие достаточными ресурсными и организационными возможностями для их широкого задействования в процессах внутренней цифровой трансформации и обеспечивающие тем самым для себя наибольший совокупный результат приложенных усилий.

Министерство сельского хозяйства Казахстана выступает главным отраслевым оператором цифровизации сельского хозяйства, объединяя отраслевые информационные системы на платформе «Е-АПК» и координируя их деятельность (рисунок 2).

Всего Министерство сельского хозяйства Казахстана курирует работу шести информационных систем:

1) единая государственная информационная система субсидирования, в которой предлагаются меры господдержки по 14 направлениям ведения сельскохозяйственной деятельности и деятельности в сфере переработки сельхозпродукции. О востребованности сельскохозяйственного субсидирования и обслуживающей её информационной системы говорят данные, которые приводятся вице-министром сельского хозяйства Б. Бекбауовым: клиентская база системы составляет свыше 90 000 сельскохозяйственных производителей и более 350 финансовых институтов⁴.

За 2024 год через систему было подано свыше 123 000 заявок (то есть по 1,37 заявки на каждого сельскохозяйственного производителя), одобрено 67 000 заявок (что составляет 54,47 % от поданных заявок), на рассмотрении на конец года находилось 40 858 заявок (механизм «Лист ожидания») ⁵. Низкий процент одобренных заявок и их небольшое количество может свидетельствовать о цифровых, организационных, бюрократических, психологических и иных барьерах, которые имеют место в среде пользователей системы получения субсидий;

2) информационная система кредитования и микрокредитования населения «Ауыл аманаты», в которой автоматизируются процессы кредитования, что позволяет генерировать заявки в онлайн-режиме, мониторить их с использованием технологии искусственного интеллекта и больших данных и, соответственно, ускорить и оптимизировать процессы кредитования, нивелировать влияние человеческих факторов в принятии решений;

3) информационная система «ЦОН 2.0» (Центр обслуживания населения), адаптированная для онлайн-государственной регистрации сельскохозяйственной техники по

³ Цифровизация АПК в Казахстане повысит производительность труда и объём экспорта. URL: <https://world-nan.kz/news/vnedrenie-tsifrovizatsii-v-apk-pozvolit-povysit-proizvoditelnost-truda-i-obem-eksporta-pererabotannoyi-produktsii>.

⁴ Запущены 4 информационные системы в сфере сельского хозяйства. URL: <https://optimism.kz/2024/10/03/zapushheny-4-informacionnye-sistemy-v-sfere-selskogo-hozyajstva/>.

⁵ Цифровизация АПК: в Казахстане действуют четыре информсистемы МСХ, скоро появится пятая. URL: <https://agrosektor.kz/agriculture-news/cifrovizaciya-apk-v-kazahstane-dejstvuyut-chetyre-informsistemy-msh-skoro-poyavitsya-pyataya.html>.

полному циклу оказания государственных услуг по регистрации, предусматривающий изготовление выходных регистрационных документов сельскохозяйственной техники в цифровом формате. Система организована Министерством сельского хозяйства совместно с НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»;

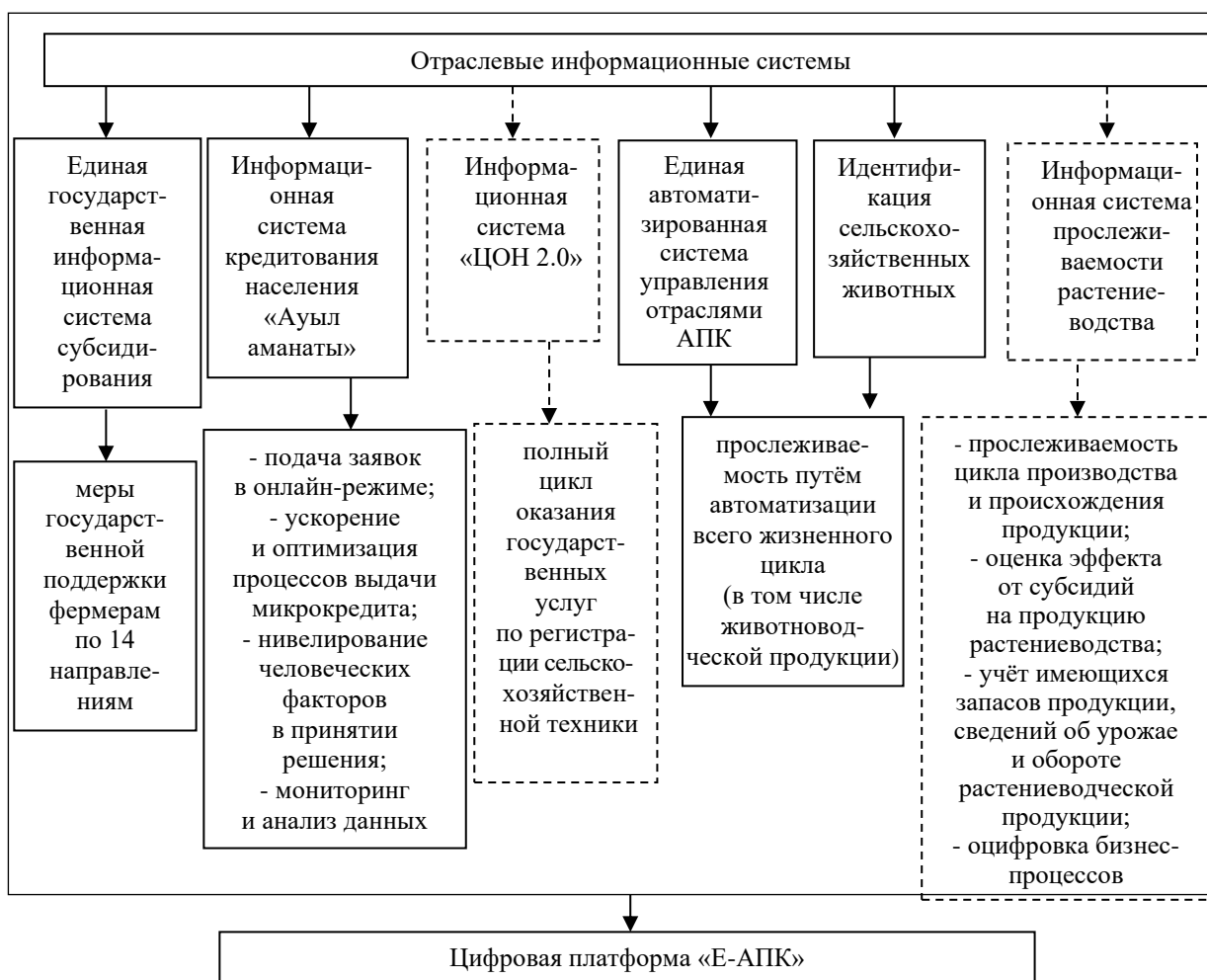


Рисунок 2 – Отраслевые информационные системы на платформе «Е-АПК»
 Figure 2 – Industry information systems on the E-APK platform

4) единая автоматизированная система управления отраслями АПК, использующая приоритетные цифровые технологии, могущие стать драйверами цифровизации сельского хозяйства, среди которых:

использование больших данных и электронные карты полей, аккумулируемых геоинформационными системами;

IoT (промышленный интернет вещей) и технология цифровых двойников, которые позволяют создавать автоматизированные фермы с удалённым управлением;

GPS-навигация и беспилотное вождение сельхозтехники;

искусственный интеллект в логистике и электронной торговле, которые снижают себестоимость доставки сельхозпродукции до конечного потребителя;

5) система идентификации сельскохозяйственных животных, которая удобна и используется крупными и средними субъектами агробизнеса для мониторинга жизненного цикла животных и животноводческой продукции;

6) информационная система прослеживаемости растениеводства, которая обеспечивает мониторинг происхождения и всего цикла производства продукции по принципу «от поля до стола» (имеются электронные реестры овоще- и зернохранилищ, держателей зерновых расписок, оптово-распределительных центров, экспортёров и импортёров растениеводческой продукции), учёт имеющихся запасов продукции, сведений об урожае

и обороте растениеводческой продукции. Одновременно для государства система позволяет повысить прозрачность работы отрасли и оценить эффект субсидирования производимой продукции в растениеводстве.

Имеющиеся отраслевые информационные системы объединены в платформу «Е-АПК», на которой бесшовно функционируют все имеющиеся информационные системы в сельском хозяйстве, что позволило на уровне крупных и средних субъектов хозяйствования и отраслевого министерства осуществить цифровую трансформацию сельского хозяйства Казахстана путём полной автоматизации и цифровизации всех бизнес-процессов. Однако для мелких субъектов хозяйствования полноценное встраивание в цифровой контур оказалось трудновыполнимой и малопривлекательной задачей.

Собственно программа Е-АПК имеет основной целью внедрение эффективных и доступных инструментов цифровизации в сельское хозяйство Казахстана, а количественным ориентиром внедрения цифровизации является увеличение производительности труда в организациях АПК в среднем в 2,5 раза к 2022 году по сравнению с уровнем 2017 года (за указанный период этого показателя достигли лишь крупные формы хозяйствования, мелкий агробизнес не сумел полностью задействовать потенциал цифровой трансформации).

Для цифровой поддержки животноводства в Казахстане функционирует Аналитический центр экономической политики в агропромышленном комплексе, в котором саккумулированы все цифровые услуги и цифровые инфраструктурные элементы, задействованные в сельском хозяйстве Казахстана (рисунок 3).



Рисунок 3 – Действующие государственные цифровые сервисы на базе Аналитического центра экономической политики в АПК Казахстана

Figure 3 – Current government digital services based on the Analytical Center for Economic Policy in the Agro-Industrial Complex of Kazakhstan

Малым формам хозяйствования в АПК Республики Казахстан доступны следующие цифровые государственные сервисы:

1. Республиканская система животноводства «Информационно-аналитическая система» (ИАС). В масштабах отрасли ИАС позволила создать централизованную базу данных и автоматизированных рабочих мест по хозяйствующим субъектам племенного животноводства (это крупные и некоторые средние субъекты агробизнеса) путём автоматизации племенного учёта, централизации накопления данных о продуктивности сельскохозяйственных животных. В результате для Министерства сельского хозяйства был упрощён мониторинг племенного и товарного животноводства (мониторинг породного преобразования) и повысилась управляемость отраслью. Министерство получило возможность автоматизировать селекционную и племенную работу в животноводстве по типам субъектов племенного животноводства и по регионам страны.

2. База данных «Идентификация сельскохозяйственных животных». Цифровой сервис отличается тем, что он содержит как открытые, так и закрытые данные.

Открытыми являются данные по учёту сельскохозяйственных животных и их идентификационным (учётным) номерам, а также информация об оказании государственных услуг в животноводстве. Конфиденциальными являются данные по поиску и идентификации сельскохозяйственных животных на основе Реестра зарегистрированных животных, Реестр животноводческих сельскохозяйственных производственных кооперативов и их отчётность. В базе организован единый автоматизированный контроль за внутристрановым перемещением животных, экспортом и импортом животных и достоверностью проведённых противоэпизоотических, ветеринарно-профилактических мероприятий.

3. Цифровые государственные сервисы в Казахстане также включают два модуля информационной системы «Единая автоматизированная система управления отраслями агропромышленного комплекса «e-Agriculture» (ЕАСУ):

3.1. Модуль «Ветеринарная безопасность» (ВетБез), который позволяет получить учётные номера субъектам агробизнеса в животноводстве: выращивающим животных, осуществляющим заготовку, убой, хранение, переработку и продажу живого скота, продукции и сырья животного происхождения, организациям по производству, хранению и реализации ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, а также соответствующие ветеринарно-санитарные заключения, акты экспертизы, разрешения, ветеринарные справки, ветеринарные сертификаты на объекты государственного ветеринарно-санитарного контроля и надзора, в том числе при осуществлении экспортно-импортных и транзитных операций в рамках Таможенного союза;

3.2. Модуль «Республиканская ветеринарная лаборатория», который позволяет автоматизированно регистрировать и получать результаты лабораторных исследований биоматериалов сельскохозяйственных животных. Для пользователей модуль обеспечивает сокращение времени регистрации информации, автоматическое формирование документации по проведённым экспертизам и предоставление отчётности.

4. Цифровые государственные сервисы в животноводстве Казахстана также включают ресурсы трёх информационных систем (ИС):

4.1. ИС «Республиканский противоэпизоотический отряд» – создана на базе традиционного структурного подразделения Минсельхоза Республики Казахстан, которое занимается выявлением очагов опасных заболеваний сельскохозяйственных животных и оздоровлением неблагополучной эпизоотической ситуации среди животных. Цифровизация деятельности подразделения позволила оперативно реагировать на возникновение опасных очагов, регистрировать и мониторить опасные инфекции среди животных (в том числе в приграничных регионах с высокой опасностью передачи инфекций на территорию Казахстана), а также принимать оперативные меры к устранению и профилактике опасных заболеваний сельскохозяйственных животных в регионах Республики Казахстан;

4.2. ИС «Отраслевой процессинговый центр» – является учётно-информационной базой-регистратором сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан. Отраслевой

процессинговый центр является новым структурным подразделением Минсельхоза Республики Казахстан, созданным для цифрового учёта сельхозживотных в единой базе эмиссионных номеров и идентификации сельскохозяйственных животных, что позволяет мониторить все выданные и использованные номера, осуществлять селекционно-племенную работу, контролировать движение животных (в том числе по экспортно-импортным операциям);

4.3. ИС «Ветеринарно-санитарная экспертиза» – также создана на базе традиционного структурного подразделения Минсельхоза Республики Казахстан, которое занимается сбором и анализом информации о проведении предубойного осмотра, убоя скота, проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, отправки на реализацию в объекты внутренней торговли. Тем самым обеспечивается прослеживаемость движения животноводческой продукции от животного до прилавка с проведением ветеринарно-санитарной экспертизы мяса. В цифровой форме с использованием технологии QR-кодирования происходят выдача ветеринарной справки формы 2, акт экспертизы (протокол испытаний), которые являются доступными для торговых посредников и покупателей.

5. Специализированные мобильные приложения:

5.1. Мобильное приложение «ИСЖ MOBILE» – приложение, разработанное для профессионалов (ветеринарных врачей и зоотехников) и предназначенное для учёта сельскохозяйственных животных посредством мобильных устройств в режимах «онлайн» и «оффлайн». В приложении реализованы функции поиска животного по реестрам зарегистрированных животных и описям региональных ветлечебниц, ведётся учёт арендованных животных и перехода прав собственности на биологические активы;

5.2. Мобильное приложение «Tört Tülk» – приложение для владельцев сельскохозяйственных животных (крестьянских хозяйств, индивидуальных предпринимателей, личных подсобных хозяйств, товариществ и др.), используемое для цифровизации регистрации животных и операций инвентарного учёта, мониторинга поголовья, онлайн-снятия животных с учёта при купле/продаже, убоя для личного потребления и др. Кроме того, данное приложение представляет собой торговую площадку для купли/продажи животных с государственной регистрацией сделок и подтверждением ветеринарно-санитарного соответствия.

Приложения «ИСЖ MOBILE» и «Tört Tülk» значительно повышают доступность и эффективность цифровизации для малых форм хозяйствования, поскольку не теряют свою функциональность в оффлайн-режиме, что важно для использования в труднодоступных животноводческих регионах Казахстана.

Обращает на себя внимание то, что представленные на рисунке 3 цифровые сервисы не решают проблемы малых форм хозяйствования:

функционируют автономно и не связаны между собой и внешними информационными системами других отраслей (что не способствует межведомственному взаимодействию и повышению оперативности информационного обмена между смежными отраслями);

существующие сервисы переводят на инновационную цифровую основу/форму традиционные объекты и операции с объектами, но при этом не создают принципиально новых объектов или услуг.

Но вместе с тем разработка представленных сервисов позволила решить давние проблемы инвентаризации поголовья и учёта животных в масштабе страны, усилить ветеринарно-санитарную защищённость животноводческой продукции, повысить прозрачность производственной деятельности в животноводстве и создать тем самым достоверную базу для планирования индикаторов продовольственной безопасности Казахстана.

Следовательно, при многообразии сервисных элементов они лишь фрагментарно охватывают отдельные (пусть и ключевые для АПК Казахстана) услуги и нуждаются в системной разработке концепции цифровой трансформации малых форм хозяйствования в животноводстве Республики Казахстан. Кроме того, цифровые сервисы и платформы не всегда вызывают доверие у малых форм ведения животноводства в силу слабого психологического восприятия цифровых инноваций, недостаточного уровня образования и других отмеченных ранее причин.

Подтверждение данному авторскому тезису мы находим в Государственной программе «Цифровой Казахстан», согласно которой, несмотря на общую положительную динамику животноводства, объём производства отстаёт от темпов роста потребления и доходов населения, что вкупе с низкой производительностью труда не позволяет полностью обеспечить продовольственную безопасность страны и полностью избавиться от импорта сельскохозяйственной продукции и сырья. Вместе с тем Казахстан как член Всемирной торговой организации имеет обязательства по конкурентоспособности животноводческой продукции на внешних рынках, которую в настоящее время сложно обеспечить без достаточного уровня цифровизации отрасли. Одной из причин сложившейся ситуации, по нашему мнению, является цифровое отставание малых форм хозяйствования в животноводстве от других отраслей экономики и общемировых отраслевых показателей.

Согласно Государственной программе «Цифровой Казахстан», на момент её утверждения в сельском хозяйстве Республики Казахстан доля сельхозпроизводителей, применяющих цифровые технологии, незначительна, что ограничивает рост производительности и сокращения расходов (причём сложившаяся ситуация в части малых форм хозяйствования не переломлена до сих пор). Вместе с тем, как отмечается в госпрограмме, в сельском хозяйстве имеется большой нереализованный потенциал для выхода на качественно новый уровень развития отрасли с помощью цифровых технологий и полномасштабной программы цифровой трансформации. В животноводстве основными направлениями программы цифровизации сельского хозяйства являются укрепление продовольственной безопасности Казахстана на основе повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и рост производительности труда в животноводстве.

Драйверами цифровизации малых форм хозяйствования Казахстана при поддержке государства, по мнению автора, могут стать уже отмеченные выше:

использование больших данных и электронные карты полей, аккумулируемых геоинформационными системами;

IoT (промышленный интернет вещей) и технология цифровых двойников, которые позволяют создавать автоматизированные фермы с удалённым управлением;

GPS-навигация и беспилотное вождение сельхозтехники;

искусственный интеллект в логистике и электронной торговле, которые снижают себестоимость доставки сельхозпродукции до конечного потребителя, что особенно актуально для малых форм хозяйствования.

Однако возникает и остаётся нерешённой проблема цифрового неравенства в сельском хозяйстве по признаку размеров предприятий и объёмам деятельности. Если крупные агрохолдинги Казахстана предпринимают попытки построения ML-моделей и внедрения искусственного интеллекта для оптимизации системы принятия решений, то малые формы хозяйствования могут лишь ограниченно использовать имеющиеся цифровые технологии, находящиеся в открытом доступе для цифровизации отдельных бизнес-задач, что существенно не оптимизирует деятельность субъекта малого бизнеса. По имеющейся официальной информации, крупные и средние животноводческие субъекты в Казахстане внедряют технологии умных ферм. Имеются реализованные модели умных ферм трёх видов – цифровая, продвинутая и базовая, отличающиеся уровнем автоматизации животноводческих процессов и глубиной проникновения цифровых технологий. Лидерами по развитию умных ферм выступают Акмолинская, Костанайская и Карагандинская области, где функционируют более 20 цифровых ферм, а также 171 продвинутая ферма⁶.

Выводы

Аграрная сфера Казахстана проходит цифровую трансформацию, главным отраслевым оператором которой выступает Министерство сельского хозяйства Казахстана, которое объединяет отраслевые информационные системы на платформе «Е-АПК» (единая государственная информационная система субсидирования, информационная система «ЦОН 2.0»), единая автоматизированная система управления отраслями АПК, система

⁶ Цифровизация АПК в Казахстане. URL: <https://agro-mart.kz/kk/tsifrovizatsiya-apk-v-kazahstane/>.

идентификации сельскохозяйственных животных, информационная система прослеживаемости растениеводства) и координирует их деятельность. Малым формам хозяйствования в АПК Республики Казахстан доступны цифровые государственные сервисы: республиканская система животноводства «Информационно-аналитическая система» (ИАС), база данных «Идентификация сельскохозяйственных животных», модули ветеринарной безопасности и ветеринарной лаборатории в рамках информационной системы «Единая автоматизированная система управления отраслями агропромышленного комплекса «e-Agriculture», ИС «Республиканский противоэпизоотический отряд», ИС «Отраслевой процессинговый центр», ИС «Ветеринарно-санитарная экспертиза», специализированные мобильные приложения «ИСЖ MOBILE» и «Tört Tülük». Однако они лишь фрагментарно охватывают отдельные услуги, не всегда вызывают доверие у малых форм ведения животноводства в силу слабого психологического восприятия цифровых инноваций, недостаточного уровня образования и других причин. Перспективы дальнейшей цифровой трансформации сельского хозяйства в целом и животноводства в частности в Казахстане связываются с развитием цифровизации трансфера и коммерциализации агротехнологий, продолжением работ по внедрению информационных технологий и цифровизации отдельных предприятий и организацией отраслей сельского хозяйства.

Список источников / References

1. Сапарова Г. К., Сапарова Д. А., Сагинова С. А. Цифровизация АПК Казахстана в условиях перехода к «зеленой экономике» // Вестник университета «Туран». 2022. № 3(95). С. 175-186. [Saparova, G. K., Saparova, D. A., & Saginova, S. A. (2022). Digitalization of the agroindustrial complex of Kazakhstan in the context of transition to a "green economy". *Bulletin of the Turan University*, 3(95), 175–186. (In Russian)] <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-3-175-186>.
2. Коробейников Д. А., Филин М. А. Методика аналитической оценки экономической динамики аграрного производства // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2011. № 2(22). С. 243-249. [Korobeynikov, D. A., & Filin, M. A. (2011). Methodology of analytical assessment of economic dynamics of agricultural production. *Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex: Science and higher professional education*, 2(22), 243–249. (In Russian)] EDN: NWAXLF.
3. Попова Л. В., Коробейников Д. А., Коробейникова О. М. Статистические методы анализа рисков в сельском хозяйстве // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. 2016. Т. 31, № 4. С. 30-34. [Popova, L. V., Korobeynikov, D. A., & Korobeynikova, O. M. (2016). Statistical methods of risk analysis in agriculture. *Bulletin of Dagestan State University. Series 3: Social Sciences*, 31(4), 30–34. (In Russian)] <https://doi.org/10.21779/2500-1930-2016-31-4-30-34>.
4. Сердобинцев Д. В., Новиков И. С., Алешина Е. А. Развитие кластеризации в мясном животноводстве: механизм интеграции и кооперации отрасли // Научное обозрение: теория и практика. 2021. Т. 11, № 8 (88). С. 2415-2429. [Serdobintsev, D. V., Novikov, I. S., & Alyoshina, E. A. (2021). The development of clusterization in meat husbandry: a mechanism for integration and cooperation of the industry. *Scientific review: theory and practice*, 11(8-88), 2415–2429. (In Russian)] <https://doi.org/10.35679/2226-0226-2021-11-8-2415-2429>.
5. Wolz, A., Golovina, S., Nilsson, J., & Hess, S. (2016). Reviewing changing institutional conditions for private farming in Russia. *Outlook on Agriculture*, 45(2), 111–116. <https://doi.org/10.1177/0030727016651214>.
6. Terentyev, S., Kuchumov, A., Sapozhnikova, S., Kuptsova, V., & Chudakova, S. (2019). Assessment of State and Prospects for Development of Regional Agricultural Sector and Rural Areas. In *AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture* (pp. 165–172), Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (July, 16–19, 2019), Tyumen. Tyumen: Knowledge E. <https://doi.org/10.18502/ks.v4i14.5602>.
7. Абилова Е. В. Цифровые платформы в совершенствовании деятельности сельскохозяйственной кооперации // Общество, экономика, управление. 2023. Т. 8, № 3. С. 44-49. [Abilova, E. V. (2023). Digital platforms in improving the activities of agricultural cooperation. *Society, economics, management*, 8(3), 44–49. (In Russian)] <https://doi.org/10.47475/2618-9852-2023-8-3-44-49>.

8. Даулиева Г. Р., Ережепова А. А., Бакытжан С. С. Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығындағы цифрлық жүйелер жетістік векторы // Аграрлық нарық проблемалары. 2022. № 2. С. 56-63. [Dauliyeva, G. R., Erezhepova, A. A., & Bakytzhan, S. S. (2022). Digital systems in agriculture of the Republic of Kazakhstan: a vector of success. *Problems of the agricultural market*, 2, 56–63. (In Russian)] <https://doi.org/10.46666/2022-2.2708-9991.05>.

9. Раимбеков Ж. С., Сыздыкбаева Б. У., Баймбетова А. Б., Тапалова А. А. Analysis of agrofood products sales in Kazakhstan under the conditions of the COVID-19 pandemic // Вестник КазУЭФМТ. 2022. № 2(47). С. 129-135. [Raimbekov, Zh. S., Syzdykbaeva, B. Yu., Baimbetova, A. B., & Tapalova, A. A. (2022). Analysis of agrofood products sales in Kazakhstan under the conditions of the COVID-19 pandemic. *Bulletin of KazUEFIT*, 2(47), 129–135. (In Russian)] [https://doi.org/10.52260/2304-7216.2022.2\(47\).17](https://doi.org/10.52260/2304-7216.2022.2(47).17). EDN: GEYINS.

10. Татикова А. У., Пягай А. А., Жумашева С. Т. Кооперация малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве Республики Казахстан // Вестник университета Туран. 2024. № 1(101). С. 142-155. [Tatikova, A. U., Pyagai, A. A., & Zhumasheva, S. T. (2024). Cooperation of small and medium-sized businesses in agriculture of the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of the Turan University*, 1(101), 142–155. (In Russian)] <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2024-1-1-142-155>.

11. Комлацкий Г. В., Гайдук В. И., Ермаков А. А. Роль семейного животноводства в обеспечении устойчивого развития сельских территорий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 83. С. 22-27. [Komlatsky, G. V., Gaiduk, V. I., & Ermakov, A. A. (2020). The role of family animal husbandry in ensuring sustainable rural development. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*, 83, 22–27. (In Russian)] <https://doi.org/10.21515/1999-1703-83-22-27>.

12. Моисеенко Ж. Н. Направления государственной поддержки малых форм хозяйствования: монография. Персиановский: Донской ГАУ, 2021. 175 с. [Moiseenko, Zh. N. (2021). *Directions of state support for small business entities*: monograph. Persianovsky, Donskoy State Agrarian University, 175 p. (In Russian)].

13. Болдырев А. П., Чогут Г. И. Формирование и развитие малого бизнеса в аграрной сфере. Воронеж: НИИЭОАПК ЦЧР РФ, 2006. 115 с. [Boldyrev, A. P., & Chogut, G. I. (2006). *Formation and development of small business in the agricultural sector*: monograph. Voronezh: Scientific Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Chernozem region of the Russian Federation, 115 p. (In Russian)].

14. Шароватова Т. И., Моисеенко Ж. Н., Раджабов Р. Г. Организационно-экономические аспекты повышения активности малого агробизнеса // Политический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 114. С. 939-948. [Sharovatova, T. I., Moiseenko, Zh. N., & Radzhabov, R. G. (2015). Organizational and economic aspects of increasing the activity of small agribusiness. *Political network electronic scientific Journal of the Kuban State Agrarian University*, 114, 939–948. (In Russian)] EDN: VHFMTUT.

15. Глазова М. В., Коробейникова О. М., Ягупова Е. В. Цифровая трансформация процессов в системе управленческого учета // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2022. Т. 32, № 3. С. 432-437. [Glazova, M. V., Korobeynikova, O. M., & Yagupova, E. V. (2022). Digital transformation of processes in the management accounting system. *Bulletin of the Udmurt University. Economics and Law series*, 32(3), 432–437. (In Russian)] <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-3-432-437>.

16. Мальсагова Р. Г. Проблемы и перспективы применения искусственного интеллекта, больших данных и блокчейн-технологий в сельском хозяйстве России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2025. № 2(404). С. 220-224. [Malsagova, R. G. (2025). Problems and prospects of using artificial intelligence, big data and blockchain technologies in agriculture in Russia. *International Agricultural Journal*, 2(404), 220–224. (In Russian)] https://doi.org/10.55186/25876740_2025_68_2_220.

17. Меденников В. И. Цифровая экосистема АПК: научный подход // Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. № 2(386). С. 116-119. [Medennikov, V. I. (2022). The digital ecosystem of agriculture: a scientific approach. *International Agricultural Journal*, 2(386), 116–119. (In Russian)] https://doi.org/10.55186/25876740_2022_65_2_116.

18. Монахов С. В., Уколова Н. В. Цифровая трансформация трансфера технологий в сельском хозяйстве: создание и использование цифровых платформ // АПК: экономика, управление. 2022. № 6. С. 25-32. [Monakhov, S. V., & Ukolova, N. V. (2022). Digital transformation of technology

transfer in agriculture: creation and use of digital platforms. *Agro-industrial complex: economics, management*, 6, 25–32. (In Russian)] <https://doi.org/10.33305/226-23>.

19. Невзоров А. С., Демичев В. В. Система для анализа больших данных в сельском хозяйстве // Московский экономический журнал. 2023. Т. 8, № 5. Порядковый номер: 17. [Nevzorov, A. S., & Demichev, V. V. (2023). A system for analyzing big data in agriculture. *Moscow Economic Journal*, 8(5), Article 17. (In Russian)] https://doi.org/10.55186/2413046X_2023_8_5_205.

20. Панина О. В. Применение блокчейн-технологии для повышения эффективности и прозрачности цепочек поставок в сельском хозяйстве // Аграрная наука. 2024. № 12. С. 32-33. [Panina, O. V. (2024). Using Blockchain Technology to Improve the Efficiency and Transparency of Agricultural Supply Chains. *Agrarian science*, 12, 32–33. (In Russian)] URL: <https://www.vetpress.ru/jour/article/view/3362/2744>.

21. Попова Л. В., Лата М. С., Мелихов П. А. Система цифровой экономики малого агробизнеса // Региональная экономика. Юг России. 2021. Т. 9, № 2. С. 141-151. [Popova, L. V., Lata, M. S., & Melikhov, P. A. (2021). The digital economy system of small agribusiness. *Regional economy. The South of Russia*, 9(2), 141–151. (In Russian)] <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.2.14>.

22. Попок Л. Е. Применение технологии блокчейн в сельском хозяйстве // Информационное общество. 2019. № 1-2. С. 44-51 [Popok, L. E. (2019). Application of blockchain technology in agriculture. *Information Society*, 1-2, 44–51 (In Russian)] EDN: BMMCSK.

23. Сибиряев А. С., Зазимко В. Л., Додов Р. Х. Цифровая трансформация и цифровые платформы в сельском хозяйстве // Вестник НГИЭИ. 2020. № 12(115). С. 96-108. [Sibiryayev, A. S., Zazimko, V. L., & Dodov, R. H. (2020). Digital transformation and digital platforms in agriculture. *Bulletin of the Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics*, 12(115), 96–108. (In Russian)] <https://doi.org/10.24411/2227-9407-2020-10124>.

24. Скворцов Е. А., Безносков Г. А., Скворцова Е. Г., Холманских М. В. Применение технологии блокчейн в сельском хозяйстве: обзор зарубежных публикаций // Бизнес. Образование. Право. 2019. № 3(48). С. 171-175. [Skvortsov, E. A., Beznosov, G. A., Skvortsova, E. G., & Kholmanskikh, M. V. (2019). Application of blockchain technology in agriculture: a review of foreign publications. *Business. Education. Right*, 3(48), 171–175. (In Russian)] <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2019.48.361>.

25. Iskakova, A., Jumabayeva, Ja., Burgumbayeva, S., & Bakirbekova, A. (2019). The Probabilistic Model of Distortions of Agrosmart Data. In *Soft Skills in IT-Education as a Condition of Competitive Ability in Information-Oriented Society* (pp. 632–638), Proceedings of the 24th Conference of Open Innovations Association FRUCT (April, 2019). URL: <https://fruct.org/publications/volume-24/acm24/files/Isk.pdf>.

Информация об авторе

Б. М. Дюсегалиева – магистр экон. наук, сеньор-лектор, заведующий кафедрой менеджмента.

Information about the author

B. M. Dyusegalieva – Master of Economics, Senior Lecturer, Head of the Management Department.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 30.01.2026; одобрена после рецензирования 12.03.2026; принята к публикации 13.03.2026.

The article was submitted 30.01.2026; approved after reviewing 12.03.2026; accepted for publication 13.03.2026.