

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН: РИСКИ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІПТІК ӨНДІРІСІН ЦИФРЛАНДЫРУ:
ТӘУЕКЕЛДЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЕҢСЕРУ ЖОЛДАРЫ**

**DIGITALIZATION OF AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN: RISKS AND WAYS TO OVERCOME THEM**

Ш.М. КАНТАРБАЕВА¹

д.э.н., доцент

А.Н. ЖАНБЫРБАЕВА¹

Ph.D

С.С. ИБРАЕВ^{2*}

докторант Ph.D

¹Университет Нархоз, Алматы, Казахстан

²Академия государственного управления при Президенте РК, Нур-Султан, Казахстан

**электронная почта автора: lbr.sam1984@gmail.com*

Ш.М. КАНТАРБАЕВА¹

э.ф.д., доцент

А.Н. ЖАНБЫРБАЕВА¹

Ph.D

С.С. ИБРАЕВ^{2*}

Ph.D докторанты

¹Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан

²Қазақстан Республикасы Президенті жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы,

Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**автордың электрондық поштасы: lbr.sam1984@gmail.com*

SH. KANTARBAEVA¹

D.E.Sc., Associate Professor

A. ZHANBYRBAEVA¹

Ph.D

S. IBRAYEV^{2*}

Ph.D student

¹Narхоз University, Almaty, Kazakhstan

²Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan,

Nur-Sultan, Kazakhstan

**corresponding author e-mail: lbr.sam1984@gmail.com*

Аннотация. *Цель* – раскрыть необходимость учета потенциальных рисков цифровизации для устойчивого развития аграрного сектора. *Методы* – экономико-статистический, аналитический, оценки и сравнения. *Результаты* – рассмотрены реализуемые Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан направления использования цифровых технологий в агропромышленном комплексе страны. Определены риски, сопровождающие цифровые процессы и их влияние на конкурентоспособность агропромышленного производства. Показана важность совершенствования методов государственного управления и самоуправления, основанного на вовлечении хозяйствующих субъектов в это движение. Подчеркивается роль применения информационных и коммуникационных систем, консолидирующих государство, бизнес и социум в условиях глобальных социально-политических и экономических преобразований. Приведены аргументы о цифровом влиянии на обеспечение прозрачности выделения и расходование бюджетных средств. Обоснована востребованность расширения использования платформы Digital приложения Qoldau для повышения цифрового участия и грамотности сельхозтоваропроизводителей, онлайн-

иногда подменяет его в смысловом аспекте. При этом в Gartner Glossary, ключевом исследователе международного рынка информационных технологий, принято говорить об «оцифровке, цифровизации и цифровой трансформации», раскрывающих этапы развития цифровой среды [1].

Цифровая экосистема представлена, прежде всего, диджитал-платформами, применение которых значительно ускоряет формирование бизнес-моделей, анализ данных позволяет раскрыть незадействованный потенциал отрасли для устойчивого роста: технологический (оптимизация технических ресурсов, внедрение новых

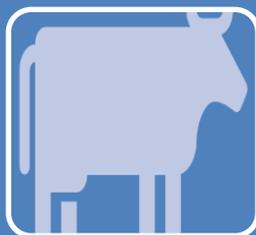
технологий, удаленный учет данных и др.), финансовый, автоматизация процессов, использование роботов, электронная торговля, культура цифровых взаимоотношений (сотрудничество и конкуренция) и др.

Вопросы, связанные с применением цифровых технологий в агросекторе, рассматриваются на уровне министерства, включены в национальный проект развития отрасли. Некоторые меры реализуются на уровне отдельных финансово устойчивых хозяйств, что способствовало их включению в дорожную карту господдержки по цифровизации (рисунок).



Растениеводство, в т.ч. техника и оборудование

- посевные комплексы с системой точного земледелия,
- электронные карты внесения
- системы капельного орошения
- технологии, формирующие микроклимат в помещении
- портативные агрометостанции
- оцифровка земельного кадастра
- БПЛА



Животноводство, в т.ч. техника и оборудование

- кормораздатчики, поильные установки
- контроллеры по физическим данным животных
- роботизированные доильные аппараты
- системы навозоудаления
- программы по управлению стадом, маркировка



Бизнес-процессы

- Тиражирование опыта "Цифровые фермы"
- платформа Qoldau
- автоматизация госуслуг
- отраслевая информационная система ЕАСУ
- маркировка продукции
- База первичных данных "Информационная система животноводства"
- международное сотрудничество (РФ, "Меркурий", "АргусФито")
- агро IoT
- технология машинного обучения
- Подготовка кадров

Примечание: составлен авторами

Рисунок – Основные направления применения цифровых технологий в агросекторе Казахстана

По оценкам экспертов, изменения в цифровизации агросектора будут зависеть от анализа данных, полученных о внутренней и внешней среде. Если к концу 2020г. в мире насчитывалось 75 млн устройств сельскохозяйственного интернета вещей

(агро IoT), то к 2050г. он будет генерировать 4,1 млн единиц данных в день [2].

Основным показателем развития цифровизации является наличие сетевой инфраструктуры. По данным МСХ, на отчетной в сенате в 2021г. были представ-

лены сведения о доступе к интернету лишь 1/5 хозяйств из 70 тысяч. В связи с этим, в рамках нацпроекта по цифровизации до 2025г. были определены меры по обеспечению доступом к интернету около 200 сельских населенных пунктов, с ежегодным подключением до 80 единиц [3].

Статистические данные, представленные на национальном уровне, показывают, что аграрный сектор недостаточно использует цифровые тренды, а в разрезе отрасли выделить данные не представ-

ляется возможным: основные показатели использования ИКТ содержат данные по сельскому, лесному и рыбному хозяйству и обрабатывающей промышленности всех секторов экономики, выделить затраты в агросекторе ИКТ в региональном разрезе и по формам хозяйствования, в т.ч. получение бюджетных ресурсов – также проблематично. Тем не менее, представленные ниже данные отражают результаты недостаточного применения диджитал-технологий в республике (таблица).

Таблица – Основные показатели использования ИКТ по отдельным видам экономической деятельности, 2021 г.

| Показатель | Количество отчитавшихся предприятий | | Количество организаций | | | | |
|---|-------------------------------------|------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| | ед. | % | использующих компьютеры | имеющих доступ к сети Интернет | использующих облачные ИТ-услуги | использующих цифровые технологии при производстве | проводивших анализ больших данных |
| Всего | 135 372 | 100 | 110 047 | 107 121 | 1 7708 | 2 965 | 981 |
| Сельское, лесное и рыбное хозяйство | 7 589 | 5,6 | 4 459 | 4 272 | 354 | 37 | 14 |
| Обрабатывающая промышленность | 8 470 | 6,3 | 7 262 | 7 047 | 1 403 | 521 | 115 |
| Строительство | 15 409 | 11,4 | 12 504 | 12 225 | 1 594 | 175 | 59 |
| Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов | 41 294 | 30,5 | 33 417 | 32 979 | 5 702 | 524 | 63 |
| Государственное управление общего характера | 4 622 | 3,4 | 4 563 | 4 281 | 366 | - | 39 |
| Финансовая и страховая деятельность | 68 | 0,1 | 52 | 52 | 7 | - | - |
| Деятельность в области здравоохранения | 4 670 | 3,4 | 3 969 | 3 888 | 678 | 120 | 135 |
| Иное | 53 250 | 39,3 | 43 821 | 42 377 | 7 604 | 1 588 | 556 |

Примечание: составлена авторами на основе источника [4]

Из таблицы видно, что из отчитавшихся почти 7,5 тыс. предприятий сельского, лесного и рыбного хозяйства, чуть более 50% пользуются компьютерной техникой и имеют доступ к интернету, только 0,2% используют возможности Big Date и 4,7% – облачные технологии. На уровне здравоохранения около 3% проводят анализ данных, в госуправлении и строительстве – около 8 и более 10%, соответственно, работают «в облаке», оптовая и розничная торговля – около 14%, по обрабатывающей промышленности – более 16%.

При таком подходе цифровая зрелость аграриев еще не скоро достигнет критической массы, а реализация цифровых амбиций в агросекторе может не дать ожидаемых результатов.

Очевидно, что цифровизация в АПК республики находится на начальном этапе своего развития, тогда как цели по повышению производительности отрасли, которые указывают на необходимость его комплексного развития.

По данным выборочного обследования предприятий в сельском, лесном и рыбном

хозяйстве, затраты на информационно-коммуникационные технологии в 2021г. составили 1 469,7 млн тг, или 0,3% всех видов экономической деятельности. Из них затраты на приобретение программных средств, используемых на основе лицензионного соглашения, – 133 млн тг, а затраты на обучение сотрудников, связанных с развитием и использованием ИКТ, – 4,9 млн тг и 32%, или 453,9 млн тг – затраты на оплату услуг сторонних организаций и специалистов.

При этом лидирующие отрасли – информация и связь (23,6%), горнодобывающий кластер (15,3%) и вся обрабатывающая промышленность (13,7%). Удельный вес отдельных секторов, влияющих на устойчивый экономический рост экономики, показывает не самые лучшие результаты: научный сектор (9,6%), транспорт и складирование (6,4%), строительство (3,7%), здравоохранение (3,1%), госуправление, оптовая и розничная торговля (чуть более 8%).

В конце 2018г. профильным ведомством были озвучены скорректированные планы по внедрению цифровых решений в отрасли: в дорожную карту обеспечения интернетом и финансирование по программе цифровизации вошли 233 хозяйствующих субъекта на начальной стадии внедрения и не менее 2-х цифровых ферм в каждом регионе с полным цифровым обслуживанием к 2022 году. С учетом необходимости реализации принципа прозрачности бюджета, наличия и доступности информации необходимо озвучить подходы к отбору хозяйств, индикативные показатели и критерии их оценивания.

В связи с этим, считаем необходимым размещать информацию по результатам внедрения цифровых технологий в отрасли и применяемым методам их оценки, реальным экономическим показателем развития субъектов предпринимательства. Это будет способствовать вовлечению профессиональных структур в анализ и мониторинг бизнес-процессов, их участие в совершенствовании, проведении независимой экспертной оценки. Отобранные для внедрения 27 ферм, по 12 – в растениеводстве и животноводстве, 3 – в птицеводстве, уже применяют отдельные элементы цифрового производства и обладают потенциалом для его поднятия на заявленный цифровой уровень. На конец 2019г. их число пополнилось еще 16 хозяйствами в растениеводстве и 6 – в животноводстве, с последующим ростом до 10 ферм ежегодно. В 2021г. действовало

более 80 хозяйств, применяющих элементы цифровых технологий.

Следует отметить, что аграрный сектор во многом зависит от природных факторов и биологических особенностей живых организмов. Вместе с тем, конкуренция, пандемия и глобальные процессы подталкивают к активному применению цифровых решений, нашедших применение в других отраслях и обеспечивших лидерство отдельным компаниям. Так, цифровая финансовая интеграция позволила вывести на новый уровень систему оказания финансовых услуг, возведя сферу технического обеспечения в аналитический грейд она выступила катализатором к изменению финансовой экосистемы.

Таким образом, от уровня развития цифровой инфраструктуры зависит эффективность управления. Если финансовый, образовательный и некоторые другие сферы способны мгновенно отреагировать на изменения, аграрный сектор имеет накопившиеся нерешенные проблемы, осложненные внешними изменениями.

Проблемы развития цифровизации в АПК республики можно объединить в несколько направлений, каждое из которых требует принятия комплексного решения с выделением роли цифровизации в них:

- финансовая неустойчивость хозяйствующих субъектов;
- недостаток финансовых ресурсов для цифровизации отрасли;
- отсутствие рыночной и цифровой экосистем в отрасли;
- низкая цифровая грамотность пользователей;
- недостаток квалифицированных кадров в области разработки и внедрения цифровых проектов;
- проблемы распределения финансовых ресурсов и др. [5].

Решение данных вопросов необходимо осуществлять на национальном и местном уровне. Развитие аграрного сектора отрасли в Национальном проекте по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2025гг. предполагает повышение производительности труда, обеспечение продовольственной безопасности и экспорта агропродукции с высокой добавленной стоимостью, повышение доходов сельских жителей и привлечения финансовых средств. Рассмотрение задач, определенных для ее реализации показывает очевидность отсутствия комплексного подхода к внедрению цифровых технологий и недостаточность

выделения финансовых ресурсов. В рамках цифровизации агросектора предполагается за счет средств республиканского бюджета направить на внедрение и содержание системы прослеживаемости в АПК около 1 млрд. тг с ежегодным созданием около 4 тыс. рабочих мест.

В соответствии с планом реализации Национального проекта по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2025гг. предполагается завершить процесс оцифровки сельскохозяйственных земель на 27,5% и 35,3% в 2021-2022 годы [6]. На эти цели планируется направить 16,8 млрд. тг из республиканского бюджета.

На уровне аграрного производства риски цифровизации связаны с размером хозяйств, их финансовой устойчивостью, уровнем покрытия интернетом, цифровой грамотностью аграриев и степени вовлеченности власти и агробизнеса.

Развитие цифрового риск-менеджмента отрасли состоит в поддержке рынка агропродукции как бизнес-кластера. То есть содержание цифровой экосистемы заключается в достижении целей ее участников путем предоставления различных услуг и продуктов, необходимых конкретному пользователю по принципу «win-win». В этом состоит ее клиентоориентированность и масштабирование бизнеса. Это означает, что такая среда влечет за собой создание платформ, связанных с развитием новых, интегрированием смежных сегментов. Адаптация положительно зарекомендовавшей себя практики не может гарантировать успех в отечественных условиях. Экосистемы должны оперативно подстраиваться под изменения рынка и содействовать принятию бизнес-решений. В комплексе это будет способствовать росту организаций, формирующих ядро цифрового кластера [7].

В связи с этим клиентская база и достоверность предоставляемых данных, определяющих вовлеченность аграриев, выступают еще одним фактором, влияющим на успешную реализацию маркетплейса. Последовательное создание стоимости для товаропроизводителей будет способствовать их осознанным решениям по сбору и предоставлению верифицируемых сведений производства и сбыта продукции, каналов реализации и др. [8].

Гибкое мышление – важный интегративный компонент внедрения новых, в т.ч. цифровых, решений. Agile-подходы стали

востребованы наряду с профессиональными компетенциями.

Действующая система Qoldau при наличии цифровой подписи поддерживает технологию единого входа (Single Sign-On) и эквайринга. Вместе с тем ею воспользовались хозяйства, нацеленные на получение господдержки. Как известно, значительная часть сельхозпродукции производится малым и средним агробизнесом и в хозяйствах населения. Поэтому вероятность принятия оптимальных решений критически снижается. Инструменты финансовой поддержки внедрения диджитал-технологий можно увязать с предоставлением данных государственных информационных систем и иных связанных решений.

Цифровое неравенство, связанное с устойчивым предоставлением интернет-связи, как было отмечено ранее, выступает основным генерирующим риск-фактором.

Риски в цифровизации агросектора можно свести к трем основным направлениям: развитие цифровой экосистемы, цифровой зрелости хозяйствующих субъектов и меры господдержки [9].

Первое. Рост цен на продовольствие, сокращение поставок и потребления отдельных видов продукции, снижение доходов – взаимосвязанные процессы, сложившиеся в результате кризиса, спровоцированного коронавирусом, санкциями против России, высокой совокупной стоимостью внедрения цифровых технологий и сложившимися проблемами отечественного агросектора.

Цифровизация отрасли выступает основным двигателем роста производительности отрасли и имеет большой потенциал развития. По оценкам экспертов, сложившаяся ситуация в цифровизации агросектора может быть обозначена как «приложение», а не «платформа». Ограниченная область применения диджитал-сервисов, нет обмена опытом, оценки различных продуктов и др., указывает на отсутствие системных мер, способных в комплексе обеспечить охват сельхозтоваропроизводителей и их эффективное применение.

Ключевым участником во внедрении smart-технологий остается государство, которое должно сформировать «предложение» на рынке путем прямых и косвенных стимулов. Поддержка цифровизации 1 и 2 сфер АПК с преимущественным участием бюджетных средств и смешанное финансирование на этапе дистрибуции, продаж, развития логистики, сертификации, предоставления финансовых средств

Информация об авторах:

Кантарбаева Шырын Мырзахановна; доктор экономических наук, доцент; профессор Научно-образовательного департамента «Международные отношения и управление»; Университет Нархоз; 050035 ул. Жандосова, 55, г. Алматы, Казахстан; e-mail: shyryn-76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9539-6973>

Жанбырбаева Ардактыгуль Нуржауовна; Ph.D; и.о. директора Научно-образовательного департамента «Международные отношения и управление»; Университет Нархоз; 050035 ул. Жандосова, 55, г. Алматы, Казахстан; e-mail: ardak.zhanbyrbaeva@narхоз.kz; <https://orcid.org/0000-0002-9089-1737>;

Ибраев Самат Сабырович - **основной автор**; докторант Ph.D; Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан; 010000 пр. Абая, 33а, г. Нур-Султан, Қазақстан; e-mail: lbr.sam1984@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2715-6473>

Авторлар туралы ақпарат:

Кантарбаева Шырын Мырзахановна; экономика ғылымдарының докторы, доцент; «Халықаралық қатынастар және басқару» Ғылым-білім департаментінің профессоры; Нархоз университеті; 050035 Жандосов көш., 55, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: shyryn-76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9539-6973>

Жанбырбаева Ардактыгуль Нуржауовна; Ph.D; «Халықаралық қатынастар және басқару» Ғылым-білім департаменті директорының м.а.; Нархоз университеті; 050035 Жандосов көш., 55, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: ardak.zhanbyrbaeva@narхоз.kz; <https://orcid.org/0000-0002-9089-1737>;

Ибраев Самат Сабырұлы – **негізгі автор**; Ph.D докторанты; Қазақстан Республикасы Президенті жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы; 010000 Абай даңғ., 33а, Нұр-сұлтан қ., Қазақстан; e-mail: lbr.sam1984@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2715-6473>

Information about authors:

Kantarbayeva Shyryn; Doctor of Economic Sciences, Associated Professor; Professor of the Scientific and Educational Department "International Relations and Governance"; Narхоз University; 050035 Zhandosov str., 55, Almaty, Kazakhstan; e-mail: shyryn-76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9539-6973>

Zhanbyrbayeva Ardaktygul; PhD; Acting Director of the Scientific and Educational Department "International Relations and Governance"; Narхоз University; 050035 Zhandosov str., 55, Almaty, Kazakhstan; e-mail: ardak.zhanbyrbaeva@narхоз.kz; <https://orcid.org/0000-0002-9089-1737>;

Ibraev Samat – **The main author**; Ph.D student; Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan; 010000 Abaya Ave., 33a, Nur-Sultan, Kazakhstan; e-mail: lbr.sam1984@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2715-6473>