

Н.К. Абдигалиева, докторант PhD¹

А.М. Насырова, PhD, ассоц. профессор²

Л.М. Есахметова, PhD, ассистент профессора³

А.Т. Бигазинова*, магистр, сеньор-лектор³

Казахский национальный аграрный исследовательский
университет, г. Алматы, Казахстан¹

Международный университет Астана,
г. Астана, Казахстан²

Алматинский технологический университет,
г. Алматы, Казахстан³

* – основной автор (автор для корреспонденции)

e-mail: akzharkyn.temirgazykyzy@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ К ВНЕДРЕНИЮ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В СЕЛЬСКОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

Исследование посвящено анализу технологической готовности и инфраструктурных условий освоения электронной коммерции агропромышленными предприятиями сельских регионов Казахстана. Основное внимание уделено инфраструктуре информационно-коммуникационных технологий, цифровым платёжным системам, кибербезопасности и технологической грамотности. Раскрыты особенности цифровой трансформации и ключевые технологические детерминанты, определяющие возможность внедрения инструментов электронного бизнеса в сельском предпринимательстве.

Проанализированы агрегированные результаты опроса представителей 121 предприятия агропромышленного комплекса. Исследование основано на описательной статистике, включающей средние значения и стандартные отклонения. Наиболее высокую среднюю оценку получила инфраструктура информационно-коммуникационных технологий ИКТ — 4,60. Далее следуют цифровые платёжные системы — 4,52, технологическая грамотность — 4,50 и кибербезопасность — 4,42. Близость полученных оценок не позволяет выделить единственный доминирующий фактор. Описаны ключевые элементы измерительной анкеты и особенности формирования целевой выборки. Сделан литературный обзор исследований, посвящённых влиянию технологических факторов на внедрение электронной коммерции, в результате которого определена значимость инструментов для эффективного функционирования сельского предпринимательства.

Результаты показывают, что технологическая готовность сельского предприятия формируется совокупностью взаимосвязанных условий. Выводы относятся к обследованным предприятиям и не могут быть автоматически распространены на всё сельское предпринимательство Казахстана из-за отсутствия сведений о региональном составе и генеральной совокупности.

Ключевые слова: сельское предпринимательство, инфраструктура ИКТ, цифровое развитие, информационная безопасность, технологические факторы, коммерция, платёжные системы

Кілт сөздер: ауылшаруашылығындағы кәсіпкерлік, АКТ инфрақұрылымы, цифрлық даму, ақпараттық қауіпсіздік, технологиялық факторлар, коммерция, төлем жүйелері

Keywords: rural entrepreneurship, ICT infrastructure, digital development, information security, technological factors, commerce, payment systems

Введение. Современные предприятия основывают свою деятельность на технологическом прогрессе, который становится главной движущей силой конкурентных преимуществ и инноваций в цифровую эпоху. Платформы электронной коммерции предоставляют предпринимательству значительный бизнес-потенциал. Развитие в Казахстане сельского предпринимательства в значительной степени зависит от малых и средних предприятий, поскольку они являются важнейшим решением проблем с трудоустройством. Несмотря на повсеместную цифровизацию, в стране сохраняется неустойчивый рост электронной коммерции для предпринимательства, поскольку технические и инфраструктурные ограничения по-прежнему создают проблемы. Платформы онлайн-продаж позволяют расширять связи с клиентами, совершенствовать операционную деятельность и укреплять взаимодействие с потребителями. Успех технологий электронной коммерции требует внедрения четырех основных компонентов: инфраструктуры ИКТ,

технологий кибербезопасности и технологического обучения, а также безопасности цифровых платежей.

Сельское предпринимательство стало важной движущей силой экономического роста в развитии национальной экономики. Благодаря технологиям электронной коммерции предприятия могут как совершенствовать свои инновационные методы, так и улучшать отношения с клиентами, оптимизируя при этом бизнес-операции. Успешное выполнение поставленных задач в значительной степени зависит от технологических элементов, которые включают в себя системы ИКТ вместе с цифровыми платежными системами и методами кибербезопасности, а также от способности пользователя управлять технологией. Это предоставляет организациям устоявшуюся структуру анализа для понимания взаимосвязей между технологическими и организационными факторами и элементами окружающей среды, влияющими на внедрение электронной коммерции малыми и средними предприятиями. Внедрение инновационных практик, таких как электронная коммерция, зависит от трех взаимосвязанных аспектов: технологической готовности, организационных возможностей и факторов внешней среды.

Цель исследования состоит в описательной оценке технологических условий внедрения электронной коммерции сельскими предприятиями Казахстана.

Методы и материалы исследования. В исследовании использован количественный описательный подход. Опрос проводился в период с января по март 2024 года среди руководителей, владельцев и ведущих специалистов (агрономов, экономистов, специалистов по логистике) агропромышленного комплекса. География исследования охватывала сельские территории Акмолинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областей Казахстана (Акмолинская область – 38,7%, Костанайская область – 33,5% и Северо-Казахстанская область – 27,8%).

Ограничения исследования: объём выборки в 121 предприятие достаточен для формирования описательной характеристики обследованной группы. Однако из-за отсутствия исчерпывающих официальных данных о генеральной совокупности сельских предприятий в разрезе всех регионов Казахстана полученные результаты носят ограниченный характер и не могут автоматически распространяться на всё сельское предпринимательство страны.

Обзор литературы. Цифровая трансформация предприятия предполагает изменение процессов, каналов взаимодействия с клиентами и способов использования данных. В казахстанском контексте организационные эффекты цифровизации предприятий рассматриваются Баймухамедовым и соавторами [1]. Для сельского предпринимательства цифровая трансформация связана не только с приобретением оборудования, но и с готовностью работников применять цифровые инструменты в повседневных операциях.

Цифровые платёжные системы являются необходимым элементом электронной коммерции, поскольку обеспечивают проведение дистанционных расчётов между предприятиями и покупателями. Putrevu и Mertzanis отмечают, что распространение цифровых платежей в странах с формирующейся экономикой зависит от развития соответствующей инфраструктуры, ответственного внедрения технологий и наличия механизмов снижения рисков для конечных пользователей. Авторы подчёркивают необходимость государственного регулирования, защиты интересов потребителей и формирования безопасной цифровой платёжной среды [2]. Для сельских предприятий доступность надёжных платёжных инструментов расширяет возможности использования электронных каналов продаж и способствует укреплению доверия покупателей.

Для сельских предприятий существует необходимость в устойчивом доступе к интернету, а также в наличии подходящих устройств и программного обеспечения. Работа Dou и Zheng связывает цифровую грамотность с цифровой трансформацией сельскохозяйственных предприятий [3], что позволяет рассматривать компетенции пользователей как отдельную составляющую технологической готовности. Исследования трансграничной электронной коммерции показывают, что развитая цифровая инфраструктура страны способна смягчать негативное влияние барьеров онлайн-торговли на результаты деятельности предприятий [4]. Цифровые платежи образуют ещё один необходимый элемент электронной торговли. Их распространение в развивающихся экономиках зависит от доступности финансовой инфраструктуры, доверия, регулирования и навыков пользователей. Кибербезопасность дополняет эти условия, поскольку утечки данных, мошенничество и ненадёжная аутентификация снижают готовность предприятия и покупателей проводить операции онлайн.

Внедрение электронной коммерции зависит не только от наличия цифровой инфраструктуры, но и от того, насколько предприятия воспринимают используемые технологии как полезные и удобные. Ghazaleh и Abdallah, опираясь на модель принятия технологий, рассматривают воспринимаемую полезность и простоту использования как важные условия внедрения электронной коммерции. Авторы также выделяют качество обслуживания клиентов, ассортимент продукции и доступность способов оплаты. Исследование показывает, что электронная коммерция может способствовать повышению эффективности, производительности и прибыльности предприятий, однако её успешное внедрение требует стратегии, учитывающей отраслевые особенности и возможные технологические барьеры [5].

Таким образом, литературный обзор подтверждает вывод о целесообразности проведения исследования, посвященного технологической готовности к внедрению электронной коммерции в сельском предпринимательстве.

Основная часть. Термин «технологические факторы» обозначает три подтерминала: внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), представляющих собой компьютеризированную информацию; использование Интернета и электронной почты в организационных целях; и другой тип программного обеспечения, используемого на предприятиях. Эти технологии используют настольные и портативные компьютеры, смартфоны, портативные устройства, Интернет и другое программное обеспечение для бизнеса для хранения данных и создания безопасных сетей. Безопасные и простые в использовании платежные системы выполняют две важные функции: они модернизируют бизнес-процедуры и создают доверие между предприятиями и клиентами во время сделок электронной коммерции. Все технологические условия получили близкие средние оценки.

В исследовании приняли участие представители 121 предприятия агропромышленного комплекса Казахстана. В структуре выборки преобладали предприятия, работающие от 5 до 10 лет: к этой категории относились 55 предприятий, или 45,45% выборки. Срок деятельности от 11 до 15 лет имели 40 предприятий (33,06%), а 16 лет и более — 26 предприятий (21,49%).

Формирование и обоснование выборки: Выборка сформирована методом целевого отбора (целенаправленная/удобная выборка). Выбор данного метода обусловлен отсутствием исчерпывающего единого официального регистра сельских малых предприятий, активно использующих или планирующих внедрение цифровых технологий. Критериями включения предприятий в исследование являлись: (1) осуществление коммерческой деятельности в сельской местности; (2) принадлежность к сфере производства или переработки продукции АПК; (3) опыт хозяйственной деятельности не менее 5 лет.

Характеристика измерительной анкеты: Сбор первичных данных осуществлялся с помощью анкетирования. Измерительный инструмент включал пять основных блоков, каждый из которых оценивался по 5-балльной шкале Лайкерта (от 1 — совершенно не согласен / крайне низкий уровень до 5 — полностью согласен/высокий уровень).

Таким образом, большинство обследованных предприятий обладало продолжительным опытом хозяйственной деятельности. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица – 1

Распределение исследованных предприятий по продолжительности деятельности

Продолжительность деятельности	Количество предприятий	Доля, %
От 5 до 10 лет	55	45,45
От 11 до 15 лет	40	33,06
16 лет и более	26	21,49
Итого	121	100

**составлена авторами по результатам опроса*

Средние оценки рассматриваемых технологических условий находились в диапазоне от 4,42 до 4,60. Разница между максимальным и минимальным значениями составила 0,18 пункта, что указывает на близость оценок. Наиболее высокое среднее значение получила инфраструктура ИКТ

— 4,60. Далее следовали цифровые платёжные системы — 4,52, технологическая грамотность — 4,50 и кибербезопасность — 4,42. Средняя оценка внедрения электронной коммерции составила 4,55. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица – 2

Описательная статистика			
Переменная	Среднее значение	Количество наблюдений	Стандартное отклонение
Инфраструктура ИКТ	4,60	121	0,530
Цифровые платёжные системы	4,52	121	0,510
Кибербезопасность	4,42	121	0,480
Технологическая грамотность	4,50	121	0,495
Внедрение электронной коммерции	4,55	121	0,500

**составлена авторами по результатам опроса 121 предприятия*

Представленные в таблице 2 оценки указывают на комплексный характер технологической готовности. Для уточнения описательных результатов рассчитаны стандартные ошибки средних, приблизительные 95%-ные доверительные интервалы и коэффициенты вариации. Расчёты выполнены на основании доступных средних значений, стандартных отклонений и количества наблюдений (Таблица 3).

Таблица – 3

Дополнительные показатели описательной статистики					
Переменная	Среднее	Станд. отклонение	Станд. ошибка	95%-й доверительный интервал	Коэфф-т вариации, %
Инфраструктура ИКТ	4,60	0,530	0,048	4,51–4,70	11,5
Цифровые платёжные системы	4,52	0,510	0,046	4,43–4,61	11,3
Технологическая грамотность	4,50	0,495	0,045	4,41–4,59	11,0
Кибербезопасность	4,42	0,480	0,044	4,33–4,51	10,9
Внедрение электронной коммерции	4,55	0,500	0,045	4,46–4,64	11,0

**составлена авторами. Стандартная ошибка рассчитана как отношение стандартного отклонения к квадратному корню из числа наблюдений*

Коэффициенты вариации находятся в пределах 10,9–11,5%, что указывает на относительно небольшую изменчивость ответов внутри обследованной группы. Наиболее однородными были оценки кибербезопасности, а несколько большая вариативность наблюдалась в оценках инфраструктуры ИКТ. Однако различия между коэффициентами вариации невелики.

Доверительные интервалы всех показателей существенно перекрываются. Поэтому ранжирование средних значений следует рассматривать только как описательное, а не как доказательство статистически значимых различий. В частности, более высокое среднее значение инфраструктуры ИКТ не позволяет утверждать, что её влияние статистически значимо превышает влияние цифровых платёжных систем или технологической грамотности.

Полученные оценки указывают на комплексный характер технологической готовности. Инфраструктура ИКТ обеспечивает техническую возможность работы с цифровыми платформами. Платёжные системы позволяют завершать сделки, меры кибербезопасности снижают риски операций с данными и денежными средствами, а технологическая грамотность определяет способность работников применять доступные инструменты. Средняя оценка внедрения электронной коммерции (4,55) сопоставима с оценками технологических условий, однако агрегированные показатели не позволяют определить, какие факторы связаны с уровнем внедрения наиболее тесно.

Первое место инфраструктуры ИКТ по средней оценке согласуется с практическими условиями сельской местности, где качество связи и доступность широкополосного интернета остаются неоднородными. Вместе с тем близкие значения четырёх показателей означают, что развитие одного элемента без остальных может не обеспечить устойчивого перехода к онлайн-продажам.

По данным Бюро национальной статистики Республики Казахстан, в 2024 году объём розничной электронной коммерции с учётом маркетплейсов составил 3 156,4 млрд тенге, а её доля в общем объёме розничной торговли достигла 14,1% [6]. Одновременно сохраняется территориальная неоднородность цифровой инфраструктуры. В правительственных материалах за 2024 год указывалось, что из 6 290 сёл мобильный интернет был доступен в 4 866, а 1 424 села не имели такого доступа [7]. Эти показатели подтверждают актуальность анализа технологических ограничений именно в сельской местности.

Заключение. Результаты исследования 121 сельского предприятия АПК Казахстана демонстрируют высокую среднюю оценку технологических условий для внедрения электронной коммерции. Близость полученных показателей подтверждает, что цифровая готовность сельского предпринимательства носит системный, синергетический характер. ИКТ-инфраструктура создает физическую основу доступа, платежные системы обеспечивают транзакции, кибербезопасность защищает данные, а грамотность кадров позволяет эффективно использовать технологии. Ограниченность исследования определяется объемом и составом выборки, что требует осторожности при распространении выводов на всю генеральную совокупность. Раскрыты особенности цифровой трансформации сельских предприятий Казахстана через призму состояния ИКТ-инфраструктуры, платёжных сервисов и кибербезопасности.

Практические рекомендации включают необходимость совместного развития инфраструктуры связи в сельской местности, упрощения доступа АПК к маркетплейсам, повышению киберграмотности фермеров и расширению безналичных расчетов в районах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баймухамедов М.Ф., Баймухамедова А.М., Баймухамедова Г.С., Аймурзинов М.С. Цифровая трансформация предприятий в условиях цифровизации экономики // Вестник Карагандинского университета. Серия «Экономика». – 2021. – №4(104). – С. 108–116. – DOI: 10.31489/2021Ec4/108-116.
2. Putrevu J., Mertzanis C., The adoption of digital payments in emerging economies: challenges and policy responses // Digit. Policy, Regul. Gov. – 2024. – №26(5). – P. 476–500. – DOI: 10.1108/DPRG-06-2023-0077
3. Dou X., Zheng Y. Promoting digital transformation in facility agriculture: the role of government policies and digital literacy. Frontiers in Sustainable Food Systems. – 2025. – №9. – DOI: 10.3389/fsufs.2025.1575666.
4. Eduardsen J., Marinova S., Leonidou L. Organizational influences and performance impact of cross-border e-commerce barriers: the moderating role of home country digital infrastructure and foreign market internet penetration // Manag. Int. Rev. – 2023. – №3(63) – P. 433–467. – DOI: 10.1007/s11575-023-00500-w
5. Ghazaleh M., Abdallah S Transforming Industrial E-commerce Adoption to Achieve Business Success // J. Manag. Econ. Stud. – 2024. – №6(2). – P. 99–120. – DOI: 10.26677/TR1010.2024.1411
6. Бюро национальной статистики Республики Казахстан. Об электронной коммерции в Республике Казахстан. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/news/ob-elektronnoy-kommertsii-v-respublike-kazakhstan1>
7. Правительство Республики Казахстан. Информационно-справочные материалы к заседанию Правительства об улучшении качества связи. – URL: <https://primeminister.kz/assets/media/ism-ot-18062024.pdf>

REFERENCES

1. Bajmuhamedov M., Bajmuhamedova A., Bajmuhamedova G., Ajmurzinov M. Cifrovaya transformaciya predpriyatij v usloviyah cifrovizacii ekonomiki [Digital transformation of enterprises in the context of digitalization of the economy]. Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya «Ekonomika». – 2021. – №4(104). – S. 108–116. – DOI: 10.31489/2021Ec4/108-116. [in Russian]
2. Putrevu J., Mertzanis C., The adoption of digital payments in emerging economies: challenges and policy responses // Digit. Policy, Regul. Gov. – 2024. – №26(5). – P. 476–500. – DOI: 10.1108/DPRG-06-2023-0077
3. Dou X., Zheng Y. Promoting digital transformation in facility agriculture: the role of government policies and digital literacy. Frontiers in Sustainable Food Systems. – 2025. – №9. – DOI: 10.3389/fsufs.2025.1575666.
4. Eduardsen J., Marinova S., Leonidou L. Organizational influences and performance impact of cross-border e-commerce barriers: the moderating role of home country digital infrastructure and foreign market internet penetration // Manag. Int. Rev. – 2023. – №3(63) – P. 433–467. – DOI: 10.1007/s11575-023-00500-w
5. Ghazaleh M., Abdallah S Transforming Industrial E-commerce Adoption to Achieve Business Success // J. Manag. Econ. Stud. – 2024. – №6(2). – P. 99–120. – DOI: 10.26677/TR1010.2024.1411
6. Bjuro nacional'noj statistiki Respubliki Kazahstan. Ob jelektronnoj kommercii v Respublike Kazahstan [Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan. On E-commerce in the Republic of Kazakhstan.]. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/news/ob-elektronnoy-kommertsii-v-respublike-kazahstan> [in Russian]
7. Pravitel'stvo Respubliki Kazahstan. Informacionno-spravochnye materialy k zasedaniju Pravitel'stva ob uluchshenii kachestva svyazi [Government of the Republic of Kazakhstan. Information and reference materials for the Government meeting on improving the quality of communications.]. – URL: <https://primeminister.kz/assets/media/ism-ot-18062024.pdf> [in Russian]

Абдигалиева Н.К., Насырова А.М., Есахметова Л.М., Бигашиева А.Т.

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КӘСІПКЕРЛІГІНДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ
КОММЕРЦИЯНЫ ЕНГІЗУГЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҚ**

Аңдатпа

Зерттеу Қазақстанның ауылдық өңірлеріндегі агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың электрондық коммерцияны игеруінің технологиялық дайындығы мен инфрақұрылымдық жағдайларын талдауға арналған. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) инфрақұрылымына, цифрлық төлем жүйелеріне, киберқауіпсіздік пен технологиялық сауаттылыққа басты назар аударылады. Ауыл шаруашылық кәсіпкерлігінде электрондық бизнес құралдарын енгізу мүмкіндігін айқындайтын цифрлық трансформацияның ерекшеліктерін және негізгі технологиялық факторларын ашады.

Агроөнеркәсіптік кешеннің 121 кәсіпорнының өкілдеріне жүргізілген сауалнаманың жиынтық нәтижелері талданды. Зерттеу орташа мәндер мен стандартты ауытқуларды қамтитын сипаттамалық статистикаға негізделген. Ең жоғары орташа бағаны ақпараттық-коммуникациялық технологиялар - 4,60, одан кейін цифрлық төлем жүйелері — 4,52, технологиялық сауаттылық — 4,50 және киберқауіпсіздік — 4,42. Алынған бағалар мәндерінің өзара жақындығы факторлардың ішінен біреуін айқын басым фактор ретінде анықтауға мүмкіндік бермейтіндігі көрсетілді. Талдау барысында өлшеу сауалнамасының негізгі құрылымдық элементтері айқындалып, мақсатты іріктемені қалыптастыру ерекшеліктері сипатталды. Электрондық коммерцияны енгізуге технологиялық факторлардың ықпалын қарастырған отандық және шетелдік ғылыми зерттеулерге жүйелі әдеби шолу жүргізілді. Әдебиеттерді талдау нәтижесінде ауылдық кәсіпкерлік субъектілерінің тиімді қызмет етуіне және электрондық коммерцияны енгізуіне ықпал ететін технологиялық құралдар мен факторлардың маңыздылығы анықталды.

Зерттеу нәтижелері ауылдық кәсіпорындардың технологиялық дайындығы өзара байланысты бірқатар жағдайлардың жиынтығы негізінде қалыптасатынын көрсетеді. Алынған қорытындылар тек зерттеуге қатысқан кәсіпорындарға қатысты. Іріктеменің өңірлік құрамы және бас жиынтық туралы толық мәліметтердің жетіспеуіне байланысты зерттеу нәтижелерін Қазақстандағы ауылдық кәсіпкерліктің барлық субъектілеріне тікелей жалпылауға болмайды.

Abdigalieva N., Nassyrova A., Yesakhmetova L., Bigaziyeveva A.

TECHNOLOGICAL READINESS FOR THE INTRODUCTION OF E-COMMERCE IN RURAL ENTREPRENEURSHIP

Annotation

The study examines the technological readiness and infrastructural conditions for e-commerce adoption among agro-industrial enterprises in rural regions of Kazakhstan. Particular attention is paid to information and communication technology (ICT) infrastructure, digital payment systems, cybersecurity, and technological literacy. The study also considers the characteristics of digital transformation and the technological factors associated with the adoption of e-business tools in rural entrepreneurship.

The analysis is based on aggregated survey data obtained from representatives of 121 agro-industrial enterprises. Descriptive statistics, including mean values and standard deviations, were used. ICT infrastructure received the highest mean score of 4.60, followed by digital payment systems at 4.52, technological literacy at 4.50, and cybersecurity at 4.42. The similarity of the mean scores does not allow a single dominant factor to be identified.

The key elements of the measurement questionnaire and the features of the target sample formation are described. A literary review of studies on the influence of technological factors on the introduction of e-commerce is made, as a result of which the importance of tools for the effective functioning of rural entrepreneurship is determined.

The results show that the technological readiness of a rural enterprise is formed by a set of interrelated conditions. The conclusions relate to the surveyed enterprises and cannot be automatically extended to all rural businesses in Kazakhstan due to the lack of information about the regional composition and the general population.

