МРНТИ 06.71.07 DOI: https://doi.org/10.62687/ESM.3.2.2026.86

ФАКТОРЫ И ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

[1]У.А. Нурписов, **[2]Д.А. Айтмуханбетова***, **[1]М.Е. Сабырова**
[1]Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, г. Астана, Казахстан
[2]Международный университет Астана, г. Астана, Казахстан
*e-mail: aitmukhan.d@yandex.kz

У.А. Нурписов – докторант Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан, e-mail: nurpeisov.u@gmail.com, https://orcid.org/0009-0005-3282-6573

Д.А. Айтмуханбетова – к.э.н., ассоциированный профессор Международного университета Астана, г. Астана, Республика Казахстан, e-mail: aitmukhan.d@yandex.kz, https://orcid.org/0000-0002-1244-7286

М.Е. Сабырова – к.э.н., старший преподаватель Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан, e-mail: madina.sabyrova@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7102-5158

Аннотация. Современное развитие аграрного сектора Казахстана сопровождается масштабными технологическими структурными преобразованиями, которые предъявляют новые требования к формированию и эффективному использованию трудового потенциала. Несмотря на стратегическое значение сельского хозяйства для обеспечения экономической устойчивости и продовольственной безопасности страны, уровень производительности труда в отрасли остается относительно низким. К числу основных факторов, сдерживающих повышение эффективности трудовых ресурсов, относятся недостаточная технологическая оснащенность производства, старение сельского населения, сокращение численности занятых в аграрной сфере, миграционный отток населения из сельских территорий, а также ограниченные масштабы инвестиционной активности.

Цель исследования состоит в выявлении тенденций изменения трудовых ресурсов и оценке эффективности их использования в сельском хозяйстве Казахстана в период 2019-2025гг., а также в определении ключевых факторов, оказывающих влияние на динамику производительности труда.

Ключевые слова: аграрный сектор, трудовой потенциал, трудовые ресурсы, производительность труда, цифровизация, цифровая трансформация, занятость, заработная плата, технологическая модернизация, человеческий капитал.

FACTORS AND TRENDS IN LABOR PRODUCTIVITY CHANGES IN KAZAKHSTAN'S AGRICULTURAL SECTOR AMID DIGITAL TRANSFORMATION

[1]U.A. Nurpisov, **[2]D.A. Aitmukhanbetova***, **[1]M.A. Sabyrova**
[1]S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan
[2]Astana International University, Astana, Kazakhstan
*e-mail: aitmukhan.d@yandex.kz

U.A. Nurpisov – doctoral student of the S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan, e-mail: nurpeisov.u@gmail.com, ORCID: 0009-0005-3282-6573

D.A. Aitmukhanbetova – Candidate of Economic Sciences, associated professor of the Astana International University, Astana, Kazakhstan, e-mail: aitmukhan.d@yandex.kz, https://orcid.org/0000-0002-1244-7286

M.E. Sabyrova – Candidate of Economic Sciences of the S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan, e-mail:madina.sabyrova@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7102-5158

Abstract. The current development of Kazakhstan's agricultural sector is accompanied by large-scale technological and structural transformations that impose new requrements on the formation and efficient utilization of labor potential. Despite the strategic importance of agriculture for ensuring the country's economic stability and food security, labor productivity in the sector remains relatively low. The main factors constraining the improvement of labor resource efficiency include insufficient technological equipment of production, the aging of the rural population, a decline in agricultural employment, population outmigration from rural areas, as well as limited investment activity.

The aim of the study is to identify trends in changes in labor resources and assess the efficiency of their utilization in Kazakhstan's agricultural sector during the period 2019-2025, as well as to determain the key factors influencing the dynamics of labor productivity.

Keywords: agricultural sector, labor potential, labor resources, labor productivity, digitalization, digital transformation, employment, wages, technological modernization, human capital.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ЕҢБЕК ӨНІМДІЛІГІНІҢ ӨЗГЕРУ ФАКТОРЛАРЫ МЕН ҮРДІСТЕРІ

[1]У.А. Нурписов, **[2]Д.А. Айтмуханбетова***, **[1]М.Е. Сабырова**
[1]С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қ. Қазақстан
[2]Астана халықаралық университеті, Астана қ., Қазақстан
*e-mail: aitmukhan.d@yandex.kz

У.А. Нурписов – докторант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қ., Қазақстан, e-mail: nurpeisov.u@gmail.com, ORCID: 0009-0005-3282-6573

Д.А. Айтмуханбетова – э.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Астана халықаралық университеті, Астана қ., Қазақстан, e-mail: aitmukhan.d@yandex.kz, https://orcid.org/0000-0002-1244-7286

М.Е. Сабырова – э.ғ.к., аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қ., Қазақстан, e-mail: madina.sabyrova@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7102-5158

Аңдатпа. Қазақстанның аграрлық секторының қазіргі заманғы дамуы еңбек әлеуетін қалыптастыруға және оны тиімді пайдалануға қойылатын жаңа талаптарды айқындайтын ауқымды технологиялық және құрылымдық өзгерістермен қатар жүруде. Ауыл шаруашылығы елдің экономикалық тұрақтылығы мен азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде стратегиялық маңызға ие болғанына қарамастан, саладағы еңбек өнімділігінің деңгейі салыстырмалы түрде төмен болып отыр. Еңбек ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыруды тежейтін негізгі факторларға өндірістің технологиялық жарақтандырылуының жеткіліксіздігі, ауыл халқының қартаюы, аграрлық салада жұмыспен қамтылғандар санының қысқаруы, ауылдық аумақтардан халықтың көші-қон арқылы кетуі, сондай-ақ инвестициялық белсенділіктің шектеулі болуы жатады.

Зерттеудің мақсаты – 2019-2025 жылдар аралығында Қазақстанның ауыл шаруашылығындағы еңбек ресурстарының өзгеру үрдістерін анықтау және оларды пайдалану тиімділігін бағалау, сондай-ақ еңбек өнімділігінің серпініне әсер ететін негізгі факторларды айқындау.

Кілт сөздер: аграрлық сектор, еңбек әлеуеті, еңбек ресурстары, еңбек өнңмдңлңгң, цифрландыру, цифрлық трансформация, жұмыспен қамту, жалақы, технологиялық жаңғырту, адами капитал.

Введение. Сельское хозяйство Казахстана представляет собой стратегически важный

сектор национальной экономики, обеспечивающий продовольственную безопасность, занятость населения и устойчивое развитие сельских территорий. Для значительной части сельского населения сельскохозяйственная деятельность остается основным источником дохода и важным фактором поддержания социально-экономической стабильности. В связи с этим повышение эффективности и конкурентоспособности аграрного сектора остается одним из ключевых приоритетов государственной политики в области национального развития.

В настоящее время сельское хозяйство сталкивается с климатическими, технологическими и трудовыми вызовами. Вместе с тем цифровизация создает новые возможности для повышения производительности посредством применения искусственного интеллекта, технологий точного земледелеия и цифровых систем мониторинга (Padhiary et al., 2024; Raj, 2025; Choruma et al., 2024; Manman, 2025).

Несмотря на растущий объем исследований, посвященных цифровой трансформации и производительности труда в сельском хозяйстве, сохраняется ряд важных научных пробелов. Существующие международные исследования преимущественно сосредоточены на внедрении цифровых технологий, автоматизации, искусственного интеллекта и интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства, акцентируя внимание на их влиянии на эффективность производства и трансформацию трудовых процессов (Padhiary et al., 2024; Raj, 2025; Choruma et al., 2024; Manman, 2025). В то же время значительно меньше внимания уделяется комплексному влиянию трудовых ресурсов, стимулов в сфере оплаты труда и динамики производительности в аграрных секторах стран с переходной экономикой, где институциональные и структурные ограничения существенно влияют на процессы технологической адаптации (Daum, 2025; Berdegue et al., 2025).

В отечественной научной литературе вопросы формирования, развития и эффективного использования трудового потенциала сельских территорий Казахстана получили достаточно широкое освещение. Значительный вклад в исследование данной проблематики внести Г.И.Нуржанова и ее соавторы, рассматривающие особенности сельской занятости, факторы развития трудовых ресурсов и механизмы повышения эффективности их использования в условиях технологической модернизации и цифровизации экономики.

Так, а исследовании Г.И.Нуржановой, Г.К.Сапаровой и С.А.Сагиновой (2023) «The labor potential of rural areas of Kazakhstan in the context of digitalization of the economy» рассматриваются основные направления повышения эффективности трудового потенциала сельских территорий в условиях цифровизации. Авторы выделяют эколого-географические, социально-экономические и технологические предпосылки его развития, анализируют влияние цифровой трансформации на занятость и доходность сельского населения, а также обращают внимание на необходимость учета экономических и технологических потребностей субъектов аграрного сектора.

В другой работе Г.И.Нуржановой Г.К. Сапаровой и Г.К. Байбашевой (2023) «Специфика занятости в сельских районах Казахстана» исследуются структурные изменения сельской занятости в условиях технологической модернизации экономики. Авторы анализируют различия между городской и сельской занятостью, особенности функционирования мелкотоварных хозяйств и факторы, сдерживающие развитие трудового потенциала. Особое внимание уделяется низкому уровню механизации сельскохозяйственного производства, недостаточной материальной заинтересованности работников, а также необходимости развития малых форм предпринимательства и профессиональной подготовки сельских кадров [Нуржанова и др., 2023б].

В статье Г.И. Нуржановой, А. Нургалиевой, С. Кайдаровой и соавторов (2024) «Efficiency of utilising the labour potential of rural areas in Kazakhstan» исследуются особенности использования трудового потенциала сельских территорий в контексте развития сельскохозяйственных предприятий. Авторы анализируют взаимосвязь между развитием аграрных формирований и эффективностью использования трудовых ресурсов, выявляют факторы, ограничивающие развитие личных подсобных хозяйств, и предлагают механизм повышения эффективности трудового потенциала сельских территорий. Особое значение в

исследовании придается развитию сельскохозяйственных предприятий, повышению занятости и доходов сельского населения, а также формированию устойчивой социально-трудовой среды [Nurzhanova et al., 2024].

Более раннее исследование Г.И. Нуржановой, А.Ж. Касеновой и Р.Е. Сулейманова (2021) «Трудовой потенциал села как фактор роста конкурентоспособности АПК Республики Казахстан» посвящено определению роли трудового потенциала сельских территорий в повышении конкурентоспособности агропромышленного комплекса. Авторы рассматривают трудовые ресурсы как один из ключевых факторов развития аграрного производства и обосновывают необходимость повышения эффективности их использования [Нуржанова и др., 2021].

Вместе с тем эконометрические исследования факторов, определяющих производительность труда в сельском хозяйстве Казахстана, остаются недостаточно развитыми, а количественная оценка взаимосвязей между производительностью труда, объемами сельскохозяйственного производства и уровнем заработной платы практически отсутствует. Влияние цифровой трансформации на эффективность труда и использование трудовых ресурсов также остается недостаточно изученным в контексте развития сельского хозяйства Казахстана (Government of the Republic of Kazakhstan, 2021; World Bank, 2026).

Ключевой научный пробел заключается в отсутствии интегрированного аналитического подхода, объединяющего анализ рынка труда с эконометрической оценкой факторов, определяющих производительность труда, в условиях цифровизации сельского хозяйства.

В отличие от существующих исследований, настоящее исследование не только рассматривает динамику использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве Казахстана за 2019-2025гг., но и разрабатывает и апробирует эконометрическую модель, позволяющую количественно оценить влияние объемов сельскохозяйственного производства и уровня заработной платы на производительность труда. Такой подход дает возможность определить относительный вклад производственных и трудовых факторов в рост производительности и получить новые эмпирические данные для совершенствования политики в области повышения эффективности труда и развития аграрного сектора.

Таким образом, результаты отечественных исследований формируют научную основу для изучения трудового потенциала сельских территорий Казахстана и свидетельствуют о комплексном характере данной проблемы. Вместе с тем сохраняется необходимость дальнейшего исследования количественных взаимосвязей между динамикой производительности труда, объемами сельскохозяйственного производства и уровнем оплаты труда. В частности, недостаточно раскрыты вопросы сравнительной оценки влияния производственных и трудовых факторов на изменение производительности труда в аграрном секторе Казахстана за последние годы с использованием эконометрических методов.

В отличие от рассмотренных исследований, в настоящей статье основной акцент сделан не только на анализе динамики и структуры трудовых ресурсов, но и на количественной оценке влияния валового выпуска сельскохозяйственной продукции и среднемесячной заработной платы на производительность труда. Применение логарифмической регрессионной модели позволяет определить эластичность производительности труда по отношению к указанным факторам и выявить характер их взаимосвязи в условиях цифровой трансформации аграрного сектора Казахстана.

Материалы и методы исследования. В исследовании применяется сочетание количественных и качественных методов для оценки эффективности использования трудовых ресурсов в аграрном секторе Казахстана в условиях цифровой трансформации.

Контент-анализ использовался для изучения научных публикаций, нормативно-правовых актов, документов стратегического развития и аналитических отчетов, включая Концепцию развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы, а также программные документы, определяющие приоритеты модернизации сельского хозяйства и цифровой трансформации.

Статистический анализ включал обработку и анализ официальных данных Бюро

национальной статистики Республики Казахстан, Министерства сельского хозяйства, а также аналитических отчетов, содержащих показатели динамики занятости, производительности труда, заработной платы, объемов сельскохозяйственного производства и состояния рынка труда.

Сравнительный и структурный анализ применялся для выявления структурных изменений в занятости в сельском хозяйстве, составе рабочей силы, показателях эффективности труда и отраслевых тенденциях в течение 2019-2025гг.

Корреляционный и регрессионный анализ использовались для оценки взаимосвязей между производительностью труда и выбранными экономическими факторами, а также для количественной оценки их влияния посредством эконометрического моделирования.

Эмпирическая база исследования включает официальные годовые статистические данные за период 2019-2025гг., полученные из Бюро национальной статистики Республики Казахстан, отраслевые отчеты, государственные программы развития и аналитические публикации.

Для оценки факторов, определяющих производительность труда, была разработана эконометрическая модель с использованием метода наименьших квадратов (Ordinary Least Squares, OLS). В качестве зависимой переменной была выбрана производительность труда, рассчитанная как объем выпуска продукции в расчете на одного занятого, поскольку данный показатель является одним из ключевых индикаторов эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве.

В качестве объясняющей переменной в модель был включен валовой выпуск сельскохозяйственной продукции, характеризующий масштаб производственной деятельности. Среднемесячная заработная плата использовалась в качестве показателя материальной мотивации работников и качественных характеристик рабочей силы. Выбор данных переменных обоснован результатами предыдущих исследований, подчеркивающих значимость масштабов производства, уровня оплаты труда и человеческого капитала для роста производительности.

Эконометрическая модель может быть представлена в следующем виде:

$$LP = \beta_0 + \beta_1 GAO + \beta_2 W + \varepsilon,$$

где LP -- производительность труда; GAO -- валовой выпуск сельскохозяйственной продукции; W -- среднемесячная заработная плата; β_0 -- свободный член уравнения; β_1 и β_2 -- оцененные коэффициенты регрессии; ε -- случайная ошибка.

Полученные коэффициенты регрессии позволяют оценить направление и величину взаимосвязи между выбранными объясняющими переменными и производительностью труда, а также определить относительный вклад производственных и трудовых факторов в динамику производительности труда в аграрном секторе Казахстана.

Результаты и обсуждение. Эффективное использование трудовых ресурсов способствует росту производительности труда, повышению конкурентоспособности, снижению производственных издержек и укреплению финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий. В аграрном секторе эффективность труда играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития, совершенствовании распределения ресурсов и повышении результативности технологических и организационных инноваций. В условиях цифровой трансформации рациональное использование трудовых ресурсов приобретает все большее значение для укрепления устойчивости и долгосрочной конкурентоспособности агропромышленного сектора.

Анализ показателей занятости позволяет выявить основные структурные изменения на рынке труда аграрного сектора Казахстана и оценить эффективность использования трудовых ресурсов. В таблице 1 представлены основные показатели численности населения, занятого в сельском хозяйстве Республики Казахстан.

Таблица 1. Численность населения, занятого в сельском хозяйстве Республики Казахстан, за 2019-2025 годы

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Отклонение 2025г. к, %	
								2021	2024
Рабочая сила в Казахстане, тыс.человек	9,138.6	9,221.5	9,180.8	9,256.8	9,429.8	9,534.1	9,664.0	5.3	1.4
Занятое население в сельском хозяйстве в Казахстане, тыс.человек	1,027.9	1,184.7	1,175.1	1, 176.4	1,108.9	1,075.4	1,027.9	-12.5	-4.4
Численность занятого населения в сельском хозяйстве, %	14.1	13.5	13.5	13.4	12.4	11.3	11.2	-17.0	-0.9
В том числе по возрастным группам, лет:									
15 лет	0.3	0.3	0.6	0.2	0.5	0.6	0.2	-66.7	-66.7
16-24 года	147.6	144.4	144.5	141.8	113.4	125.1	108.9	-24.6	-12.9
25-54 года	841.0	804.1	784.3	775.5	753.5	710.5	690.2	-12.0	-2.9
55-64 года	201.3	199.1	202.5	207.5	191.9	185.3	184.2	-9.0	-0.6
65 лет и старше	38.1	36.8	43.2	51.3	49.5	53.9	44.4	+2.8	-17.6
По статусу занятости:									
Наемные работники	434.6	458.4	493.1	507.4	480.1	492.0	383.5	-22.2	-22.1
Доля наемных работников в сельском хозяйстве, %	35.4	38.7	42.0	43.1	43.3	45.8	33.8	-19.5	-26.2
Самозанятые работники	793.6	726.3	682.0	669.0	628.8	583.4	547.9	-19.7	-6.1
Доля самозанятых работников в сельском хозяйстве, %	64.6	61.3	58.0	56.9	56.7	54.2	53.0	-8.6	-2.2
Уровень безработицы, %	4.9	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7	4.6	-6.1	-6.1

Примечание: Составлено авторами на основе данных Бюро национальной статистики Республики Казахстан (2025)

Демографические тенденции выявляют устойчивые проблемы на рынке труда. Численность работников в возрасте 16-24 лет сократилась на 26,2%, в то время как занятость среди лиц старше 65 лет выросла на 16,5%, что указывает на старение рабочей силы и снижение привлекательности сельскохозяйственных профессий для молодого поколения. Кроме того, сектор сталкивается с дефицитом примерно 3500 квалифицированных специалистов, что ограничивает эффективное внедрение цифровых технологий и современных производственных систем.

Сельское хозяйство играет стратегическую роль в экономике Казахстана, обеспечивая продовольственную безопасность, занятость и сырьевую базу для смежных отраслей. Однако анализ показателей (Таблица 2) демонстрирует неоднозначные тенденции в динамике эффективности трудовых ресурсов.

Таблица 2. Эффективность использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственных организациях Республики Казахстан, за 2019-2025 годы

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Отклонение 2025г. к 2021г, %	Отклонение 2025г. к 2024г, %
Валовой выпуск сельскохозяйственной продукции (услуг) в действующих ценах, млрд.тг	4474,1	5151,2	6334,7	75515,4	9481,2	8732,1	8363,6	32,03	-4,22
Среднегодовая численность работников за отчетный период, тыс.человек	77,2	72,4	72,1	70,6	68,2	66,4	64,3	-10,82	-3,16
Общее количество отработанных человеко-часов, тыс. человеко-часов	130995,4	122320,3	122753,9	122552,6	122558,3	122550,0	115100,4	-6,23	-6,08
Общие затраты на труд, млрд.тг	87,595	102,766	109,560	127,539	158,570	168,501	215,363	96,57	27,81
Фонд оплаты труда, млрд.тг	80,762	89,158	101,150	115,888	143,155	142,511	183,615	81,53	28,84
Выпуск продукции на одного работника, тыс.тг/чел.	57954,7	71149,2	87859,9	106407,9	139020,5	131507,5	130070,0	48,04	-1,09
Выпуск продукции на 1 человеко-час, тыс.тг	0,0342	0,0421	0,0516	0,0613	0,0774	0,0713	0,0726	1,91	1,91
Производительность труда работника, тыс.тг	57,95	71,15	87,86	106,45	139,02	131,51	130,07	48,04	-1,09
Отдача заработной платы, тыс.тг	51,08	50,13	57,82	58,93	59,79	51,82	38,83	-32,84	-25,07

Примечание: Составлено авторами на основе данных Бюро национальной статистики Республики Казахстан (2025)

Согласно данным таблицы 2, в сельскохозяйственном секторе Казахстана в 2019-2025гг. Наблюдалось увеличение объемов производства при одновременном снижении эффективности использования трудовых ресурсов по отдельным показателям.

Валовой выпуск сельскохозяйственной продукции увеличился с 4 474,1 млрд.тг в 2019г. до 8 363,6 млрд.тг в 2025г., однако по сравнению с 2024 годом его объем сократился на 4,22%. При этом среднегодовая численность работников снизилась с 77,2 тыс.человек в 2019 году до 64,3 тысүчеловек в 2025году, что свидетельствует о сокращении численности занятых в сельскохозяйственных организациях.

Одновременно с сокращением численности работников наблюдался существенный рост затрат на труд. Общие затраты на труд в 2025г. составили 215,363 млрд.тг, увеличившись по сравнению с 2021г. на 96,57%, а фонд оплаты труда вырос на 81,53%. Таким образом, рост расходов на труд происходил значительно более высокими темпами, чем изменение численности работников.

Производительность труда, рассчитанная по выпуску продукции на одного работника, в 2025 г. достигла 130 070,0 тыс.тг на человека, увеличившись по сравнению с 2021г. на 48,04%. Вместе с тем по сравнению с 2024 г. Данный показатель снизился на 1,09%. Выпуск продукции в расчете на один человеко-час также продемонстрировал рост, однако его динамика оставалась относительно ограниченной.

Особого внимания заслуживает показатель отдачи заработной платы, который в 2025г. составил 38,83 тг, что на 32,84% ниже уровня 2021г. и на 25,07% ниже показателя 2024г. Снижение отдачи заработной платы на фоне существенного роста фонда оплаты труда свидетельствует о недостаточном повышении эффективности использования трудовых затрат.

Сохраняющийся разрыв в уровне заработной платы снижает привлекательность занятости в сельском хозяйстве, способствует оттоку трудовых ресурсов из сельских территорий и ограничивает возможности сектора по привлечению квалифицированных кадров, необходимых для технологической модернизации и цифровой трансформации. Аналогичные тенденции, включая снижение конкурентоспособности заработной платы и риски для занятости, выявлены в последних оценках рынка труда Казахстана.

В период с 2019 по 2025гг. занятость в сельском хозяйстве сократилась на 12;5%, что отражает как ограничения производственного характера, так и переход части населения к натуральному (подсобному) хозяйству. Решение данных проблем требует стимулирования качественной и продуктивной занятости, поддержки фермерских хозяйств и кооперации, расширения внедрения современных сельскохозяйственных технологий, а также укрепления системы профессиональной подготовки кадров.

В последние годы Казахстан расширил механизмы поддержки занятости, ориентированные на цифровизацию и развитие профессиональных навыков. Экосистема Enbek.kz объединяет услуги в сфере занятости, профессиональное обучение, поддержку предпринимательства т онлайн-платформы рынка труда, способствуя развитию трудового потенциала и повышению мобильности рабочей силы, особенно среди молодежи и сельских жителей.

Несмотря на то, что государственные программы ориентированы на технологическую модернизацию, цифровизацию и повышение производительности труда, сохраняющиеся пробелы в реализации продолжают ограничивать их эффективность. Поэтому совершенствование преемственности государственной политики и механизмов мониторинга остается важным условием устойчивого развития аграрного сектора.

Согласно данным таблицы 3, несмотря на многократное увеличение общей стоимости валового выпуска сельскохозяйственной продукции, индекс физического объема оставался относительно нестабильным и демонстрировал лишь умеренные темпы ежегодного роста.

Таблица 3. Показатели валового выпуска сельскохозяйственной продукции и производительности труда в Казахстане.

Годы	Валовой выпуск с/х продукции, млн.тг	Индекс физического объема, % к предыдущему году	В том числе		Доля сельского хозяйства в ВВП, %	Производи-тельность труда, тыс.тг
			Растение-водство	Животно-водство		
2016	3307010	103,4	104,0	102,7	4,7	1242
2017	3684393	105,4	107,5	102,8	4,6	1402
2018	4070917	103,0	102,2	103,9	4,5	1736
2019	4474088	103,0	103,2	103,9	4,4	2077
2020	5151163	99,9	96,4	104,0	4,5	2466
2021	6334669	105,7	107,8	103,1	5,4	3005
2022	7515434	97,7	93,4	103,6	5,4	3351
2023	8407512	109,1	115,1	100,8	5,2	4608
2024	7625151	91,7	85,9	104,5	4,0	4378
2025	8363603	113,6	121,1	103,6	5,0	5074

Примечание: рассчитано авторами на основе аналитических данных Halyk Finance (2025)

Развитие сельского хозяйства в 2024 году находилось под негативным воздействием неблагоприятных погодных условий и рыночных дисбалансов, что привело к снижению урожайности сельскохозяйственных культур и сокращению объемов производства. В 2025 году сектор продемонстрировал частичное восстановление, однако зависимость от климатических условий остается значительной.

Данные за 2025 год свидетельствуют о восстановлении сельского хозяйства после кризисного 2024 года, вызванного неблагоприятными климатическими условиями. Валовой

выпуск отрасли составил 8 363,6 млрд тенге, что на 9,7% выше уровня 2024 года, но остается ниже максимального значения 2023 года (8 407,5 млрд тенге). Индекс физического объема увеличился на 13,6% за счет роста объемов растениеводства на 21,1% и животноводства на 3,6%. Это свидетельствует о частичном восстановлении отрасли после последствий засухи и снижения урожайности зерновых и масличных культур в 2024 году.

Доля сельского хозяйства в ВВП сохранилась на стабильном уровне 5%, что соответствует долгосрочной тенденции последних десяти лет (4–5%). Производительность труда в отрасли увеличилась до 5 074 тыс. тенге, превысив уровень 2024 года (4 378 тыс. тенге) на 15,9%. Вместе с тем разрыв с высокопроизводительными секторами экономики остается значительным: производительность труда в горнодобывающей промышленности выше в 12,6 раза.

Для углубления эмпирического анализа и выявления эффектов эластичности ключевых экономических факторов была проведена эконометрическая оценка детерминант производительности труда в аграрном секторе Казахстана. Производительность труда определялась как объем выпуска продукции в расчете на одного занятого (тыс. тенге) и использовалась в качестве зависимой переменной. Учитывая нелинейный характер производственных процессов и необходимость интерпретации коэффициентов в форме эластичностей, была применена логарифмическая спецификация типа log-log.

Спецификация модели

Для периода 2019–2025 гг. методом наименьших квадратов (Ordinary Least Squares, OLS) была оценена следующая регрессионная модель:

$$\ln LP_t = \alpha + \beta_1 \ln Q_t + \beta_2 \ln W_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

где:

LP_t – производительность труда в сельском хозяйстве;

Q_t – валовой выпуск сельскохозяйственной продукции;

W_t – среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве;

ε_t – случайная ошибка модели.

В данной спецификации оцененные коэффициенты непосредственно интерпретируются как коэффициенты эластичности, показывающие процентное изменение производительности труда в результате изменения соответствующей объясняющей переменной на 1%.

Для оценки величины и направления взаимосвязей между производительностью труда и выбранными объясняющими переменными были проанализированы полученные коэффициенты регрессии. Оцененные параметры позволяют определить чувствительность производительности труда к изменениям объемов сельскохозяйственного производства и уровня заработной платы, обеспечивая тем самым эмпирическую основу для оценки относительного вклада производственных и доходных факторов в формирование производительности труда.

Результаты эконометрической оценки представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты логарифмической регрессии (log-log) производительности труда в сельском хозяйстве за 2018–2024 гг.

Переменная	Коэффициент (эластичность)	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
Константа	-1,842	0,613	-3,01	0,039
In Валовой выпуск (In Qt)	0,62	0,11	5,64	0,005
In Среднемесячная заработная плата (In Wt)	0,31	0,09	3,44	0,026

Примечание: рассчитано авторами на основе официальных статистических данных

Статистические характеристики модели:

$R^2 = 0{,}964$;

скорректированный $R^2 = 0{,}946$;

F-статистика = 53,9 ($p < 0{,}01$).

Оцененная модель демонстрирует высокую объясняющую способность и свидетельствует о наличии статистически значимых взаимосвязей между производительностью труда и выбранными объясняющими переменными. Полученные результаты показывают, что динамика производительности труда в аграрном секторе Казахстана определяется как расширением объемов производства, так и факторами, связанными с уровнем доходов, однако величина их влияния существенно различается.

Эластичность производительности труда по валовому выпуску сельскохозяйственной продукции составляет 0,62, что означает: увеличение объема производства на 1% приводит в среднем к увеличению производительности труда на 0,62%. Данный результат свидетельствует о наличии эффекта масштаба, однако значение эластичности ниже единицы указывает на убывающую отдачу от расширения производства и подтверждает, что рост производительности в значительной степени обеспечивается экстенсивными факторами, а не технологической интенсификацией производства.

Полученные результаты в целом подтверждают выводы международных исследований, подчеркивающих важность технологической модернизации и цифровой трансформации для повышения производительности сельского хозяйства. Аналогично выводам Choruma et al. (2024), результаты исследования свидетельствуют о том, что рост производительности все в большей степени зависит от внедрения цифровых технологий и современных методов управления. Вместе с тем исследование подтверждает, что одного лишь технологического прогресса недостаточно для обеспечения устойчивого роста производительности без соответствующего уровня развития человеческого капитала и институциональной поддержки, что согласуется с выводами Daum (2025) и Berdegué et al. (2025).

Эконометрический анализ показывает, что производительность труда в сельском хозяйстве Казахстана в большей степени реагирует на увеличение объемов производства, чем на рост заработной платы. В отличие от результатов исследований технологически развитых аграрных экономик, где производительность труда в большей степени связана с инновациями и квалификацией рабочей силы, полученные результаты свидетельствуют о том, что рост производительности в Казахстане по-прежнему в значительной степени обусловлен экстенсивными факторами, а не технологической интенсификацией производства.

Полученные результаты также подтверждают выводы международных исследований относительно неравномерного доступа к цифровым технологиям и инновационным ресурсам. Аналогичные тенденции наблюдаются и в Казахстане, где дефицит трудовых ресурсов, старение рабочей силы, недостаточный уровень инвестиций и ограниченный доступ к современным технологиям продолжают сдерживать рост производительности труда, особенно в малых и средних сельскохозяйственных предприятиях.

Кроме того, полученные результаты согласуются с оценками Всемирного банка, согласно которым ограничения в сфере человеческого капитала и неравномерное распространение технологий являются одними из основных барьеров для повышения производительности. Анализ также выявляет структурные ограничения, включая зависимость сельскохозяйственного производства от климатических условий, фрагментированную структуру производства и высокий уровень износа сельскохозяйственной техники.

Полученные результаты подтверждают международные исследования, согласно которым положительный эффект цифровой трансформации проявляется в наибольшей степени при наличии соответствующих инвестиций, развитых институтов и модернизации рабочей силы. В связи с этим укрепление человеческого капитала, расширение доступа к финансовым инструментам, развитие цифровой инфраструктуры, ускорение технологической модернизации и повышение компетенций работников следует рассматривать в качестве ключевых приоритетов долгосрочного развития аграрного сектора.

Результаты исследования показывают, что устойчивый рост производительности труда в аграрном секторе Казахстана требует не только увеличения объемов производства, но и перехода к более технологически интенсивной и основанной на знаниях модели развития.

Заключение. Проведенное исследование показывает, что производительность труда в аграрном секторе Казахстана ограничивается совокупным воздействием структурных, технологических и институциональных факторов. Результаты эмпирического анализа свидетельствуют о продолжающемся сокращении занятости в сельском хозяйстве, старении рабочей силы, относительно низкой конкурентоспособности уровня оплаты труда и неравномерном территориальном распределении трудовых ресурсов.

Несмотря на частичное восстановление производственных показателей в 2024 году после спада в сельском хозяйстве в 2023 году, сектор по-прежнему характеризуется существенной неэффективностью и высокой чувствительностью к внешним шокам.

Эконометрический анализ подтверждает, что рост производительности труда по-прежнему преимущественно зависит от расширения объемов производства, а не от качественного повышения эффективности использования трудовых ресурсов. Более высокая эластичность производительности по объему выпуска по сравнению с эластичностью по заработной плате свидетельствует об ограниченном распространении технологических инноваций и слабой взаимосвязи между трудовыми стимулами и ростом производительности.

Полученные результаты указывают на то, что существующая модель развития аграрного сектора в значительной степени опирается на экстенсивные факторы роста. Долгосрочное повышение производительности труда требует перехода к технологически интенсивной и основанной на знаниях модели развития.

К числу приоритетных направлений относятся модернизация сельскохозяйственной техники и производственной инфраструктуры, более широкое внедрение цифровых и интеллектуальных технологий, расширение доступности финансовых ресурсов для малых и средних сельскохозяйственных предприятий, а также усиление взаимодействия между системой образования, научно-исследовательскими организациями и производственным сектором.

Реализация указанных мер позволит повысить эффективность использования трудовых ресурсов, увеличить устойчивость сельских территорий и укрепить конкурентоспособность и устойчивость агропромышленного сектора Казахстана.

Литература

Nurzhanova G.I., Saparova G.K., Saginova S.A. (2023). The labor potential of rural areas of Kazakhstan in the context of digitalization of the economy. Problems of AgriMarket, № 1, с. 190–198. https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.21

Нуржанова Г.И., Сапарова Г.К., Байбашева Г.К. (2023). Специфика занятости в сельских районах Казахстана. Проблемы агрорынка, № 4, с. 211–219. https://doi.org/10.46666/2023-4.2708-9991.21

Nurzhanova, G.; Nurgaliyeva, A.; Kaidarova, S.; Zhanuzakova, S.; Smagulova, Z.; Niyazbekova, S. 2024. Efficiency of utilising the labour potential of rural areas in Kazakhstan, *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 12(1): 79-91. https://doi.org/10.9770/jesi.2024.12.1(6)

Нуржанова Г.И., Касенова А.Ж., Сулейманов Р.Е. (2021). Трудовой потенциал села как фактор роста конкурентоспособности АПК Республики Казахстан. Проблемы агрорынка, № 1, с. 155–163. Нуржанова Г.И., Касенова А.Ж., Сулейманов Р.Э. Трудовой потенциал села как фактор роста конкурентоспособности АПК Республики Казахстан. *Проблемы агрорынка*. 2021;(1):155-162. https://doi.org/10.46666/2021-1-2708-9991.19

Padhiary, M., Saha, D., Kumar, R., Sethi, L. N., & Kumar, A. (2024). Enhancing precision agriculture: A comprehensive review of machine learning and AI vision applications in all-terrain vehicle for farm automation. Smart Agricultural Technology, 8, Article 100483. https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100483

Raj, M. (2025). Revolutionizing agriculture: A comprehensive review on smart farming and robotics. SN Applied Sciences, 7. https://doi.org/10.1007/s42452-025-07561-6

Choruma, D. J., Dirwai, T. L., Mutenje, M. J., Mustafa, M., Chimonyo, V. G. P., Jacobs-Mata, I., & Mabhaudhi, T. (2024). Digitalisation in agriculture: A scoping review of technologies in practice, challenges, and opportunities for smallholder farmers in Sub-Saharan Africa. Journal of Agriculture and Food Research, 18, Article 101286. https://doi. org/10.1016/j.jafr.2024.101286

Manman, Q. (2025). Digital economy, transfer of agricultural labor force and agricultural land production efficiency. Frontiers in Environmental Science, 13, Article 1652016. https://doi.org/10.3389/fenvs.2025.1652016

Omotayo, A. O. (2025). Artificial intelligence in agriculture: Ethics, impact and challenges. Computers and Electronics in Agriculture, 235, Article 110466. https://doi.org/10.1016/j.compag.2025.110927

Daum, T. (2025). Digitalization and skills in agriculture: Implications for labor transformation and workforce development. International Journal of Rural Studies, 32(2), 47–59. https://doi.org/10.1177/00307270251336474

Berdegué, J. A., Trivelli, C., & Vos, R. (2025). Employment impacts of agrifood system innovations and policies: A review of the evidence. Global Food Security, 44, Article 100832. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2025.100832

Правительство Республики Казахстан. (2021). Об утверждении Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021–2030 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года № 960. Доступно: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960

Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. (2025). Статистика сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства. Доступно: https : / / stat . gov. kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/
Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. (2026). Труд и доходы. Доступно: https://stat.gov.kz/
Тинкай Х., Рустембаев Б.Е., Кадырова К.Ж., Амангельдиева Н.С. (2024). Анализ эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве Республики Казахстан. Вестник университета «Туран», 2, 378–394. Доступно: https://doi.org/10.46914/1562-2959-2024-1-2-378-394
Enbek.kz. (2026). Электронная биржа труда. Доступно: https://egov.kz/cms/en/articles/enbek_kz
Аналитический центр Halyk Finance. (2025). Рынок труда в январе–сентябре 2025 года: снижение реальных заработных плат и риски занятости. Доступно: https://halykfinance.kz/download/files/analytics/labor_%20sept2025.pdf
World Bank. (2026). Kazakhstan economic update: Productivity, digital transformation and sustainable growth. https://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan/publication/economic-update-2026

References

Nurzhanova, G.I., Saparova, G.K., Saginova, S.A. (2023). The Labor Potential of Rural Areas of Kazakhstan in the Context of Digitalization of the Economy. Problems of AgriMarket, No. 1, pp. 190–198. https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.21?utm_source=chatgpt.com
Nurzhanova, G.I., Saparova, G.K., Baibasheva, G.K. (2023). Specifics of Employment in Rural Areas of Kazakhstan. Problems of AgriMarket, No. 4, pp. 211–219. https://doi.org/10.46666/2023-4.2708-9991.21?utm_source=chatgpt.com
Nurzhanova, G., Nurgaliyeva, A., Kaidarova, S., Zhanuzakova, S., Smagulova, Z., Niyazbekova, S. (2024). Efficiency of Utilising the Labour Potential of Rural Areas in Kazakhstan. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 12(1), pp. 79–91. https://doi.org/10.9770/jesi.2024.12.1(6?utm_source=chatgpt.com)
Nurzhanova, G.I., Kassenova, A.Zh., Suleimanov, R.E. (2021). Rural Labor Potential as a Factor in Enhancing the Competitiveness of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan. Problems of AgriMarket, No. 1, pp. 155–163. https://doi.org/10.46666/2021-1-2708-9991.19?utm_source=chatgpt.com
Padhiary, M., Saha, D., Kumar, R., Sethi, L. N., & Kumar, A. (2024). Enhancing precision agriculture: A comprehensive review of machine learning and AI vision applications in all-terrain vehicle for farm automation. Smart Agricultural Technology, 8, Article 100483. https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100483
Raj, M. (2025). Revolutionizing agriculture: A comprehensive review on smart farming and robotics. SN Applied Sciences, 7. https://doi.org/10.1007/s42452-025-07561-6
Choruma, D. J., Dirwai, T. L., Mutenje, M. J., Mustafa, M., Chimonyo, V. G. P., Jacobs-Mata, I., & Mabhaudhi, T. (2024). Digitalisation in agriculture: A scoping review of technologies in practice, challenges, and opportunities for smallholder farmers in Sub-Saharan Africa. Journal of Agriculture and Food Research, 18, Article 101286. https://doi. org/10.1016/j.jafr.2024.101286
Manman, Q. (2025). Digital economy, transfer of agricultural labor force and agricultural land production efficiency. Frontiers in Environmental Science, 13, Article 1652016. https://doi.org/10.3389/fenvs.2025.1652016
Omotayo, A. O. (2025). Artificial intelligence in agriculture: Ethics, impact and challenges. Computers and Electronics in Agriculture, 235, Article 110466. https://doi.org/10.1016/j.compag.2025.110927
Daum, T. (2025). Digitalization and skills in agriculture: Implications for labor transformation and workforce development. International Journal of Rural Studies, 32(2), 47–59. https://doi.org/10.1177/00307270251336474
Berdegué, J. A., Trivelli, C., & Vos, R. (2025). Employment impacts of agrifood system innovations and policies: A review of the evidence. Global Food Security, 44, Article 100832. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2025.100832
Government of the Republic of Kazakhstan. (2021). On approval of the Concept for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2030. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 30, 2021, No. 960. https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960
Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2025). Statistics of agriculture, forestry, hunting and fisheries. https://stat.gov.kz/en/industries/business-statistics/statforrest-village-hunt-fish/
Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2026). Labor and income statistics database. https://stat.gov.kz/
Tinkai, K., Rustembayev, B. E., Kadyrova, K. Zh., & Amangeldieva, N. S. (2024). Analysis of the efficiency of labor resources use in agriculture of the Republic of Kazakhstan. Bulletin of Turan University, 2, 378–394. https : / / doi.org/10.46914/1562-2959-2024-1-2-378-394
Enbek.kz. (2026). Electronic labor exchange platform. https://egov.kz/cms/en/articles/enbek_kz
Halyk Finance Analytical Center. (2025). The labor market in January–September 2025: Declining real wages and employment risks. https://halykfinance.kz/download/files/analytics/labor_sept2025.pdf
World Bank. (2026). Kazakhstan economic update: Productivity, digital transformation and sustainable growth. https://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan/publication/economic-update-2026