

А.Ж. Сатбаева, PhD¹

А.Р. Ибраева*, PhD докторант²

А.К. Байдаков, к.э.н., ассоц. профессор³

А.А. Шаметова, к.э.н., ассоц. профессор⁴

Евразийский национальный университет

имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан¹

Карагандинский университет Казпотребсоюза,

г. Караганда, Казахстан²

Казахский агротехнический исследовательский университет

имени С. Сейфуллина, г. Астана, Казахстан³

Карагандинский технический университет

имени Абылкаса Сагинова, г. Караганда, Казахстан⁴

* – автор для корреспонденции

e-mail: aika_krg75@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СТРУКТУРА ЗАНЯТОСТИ: МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОЦЕНКИ И ВЫВОДЫ

В статье рассмотрено влияние генеративных технологий искусственного интеллекта на производительность труда и структуру занятости в организациях. Проанализированы результаты международных опросов McKinsey & Company, представленные в отчёте AI Index 2025, с акцентом на ожидания работодателей в отношении изменения численности персонала и масштабов переподготовки работников в 2023–2024 годах. Проведено сравнение по отраслям и функциональным направлениям, определены сектора с наибольшей восприимчивостью к автоматизации и вероятностью роста занятости.

Выявлена позитивная динамика в изменении восприятия последствий искусственного интеллекта, выраженная в снижении ожиданий масштабных сокращений и усилении внимания к мерам адаптации персонала. Показано, что уравнивающий эффект генеративного искусственного интеллекта способствует росту производительности у работников с более низким уровнем квалификации. Определена значимость искусственного интеллекта как инструмента снижения цифрового и профессионального неравенства.

Методология исследования основана на вторичном анализе статистических данных, визуализации тенденций, содержательной интерпретации распределений и сопоставлении с результатами актуальных научных публикаций. Обоснована применимость полученных выводов для разработки государственной политики в области занятости и образования, особенно в контексте Казахстана. Предложены рекомендации по созданию программ переподготовки, мониторингу цифровых компетенций и использованию прогнозной аналитики в управлении человеческими ресурсами. Подтверждена необходимость дальнейших исследований, направленных на эмпирическую оценку трансформационных эффектов искусственного интеллекта в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: искусственный интеллект, рынок труда, производительность труда, переподготовка кадров, занятость, автоматизация, цифровая трансформация, ожидания работодателей.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, еңбек нарығы, еңбек өнімділігі, кадрларды қайта даярлау, жұмыспен қамту, автоматтандыру, цифрлық трансформация, жұмыс берушілердің күтулері.

Keywords: artificial intelligence, labor market, labor productivity, staff retraining, employment, automation, digital transformation, employer expectations.

Введение. Стремительное внедрение генеративных технологий искусственного интеллекта в бизнес-практику трансформирует производственные процессы и структуру занятости, вызывая потребность в переосмыслении традиционных подходов к управлению трудовыми ресурсами. На фоне роста технологической зрелости компаний и увеличения доли автоматизированных операций особенно остро встают вопросы, связанные с потенциальным сокращением рабочих мест, изменением функциональной нагрузки персонала, а также необходимостью масштабной переподготовки кадров. Отдельный интерес представляют эмпирические оценки влияния искусственного интеллекта на производительность труда и распределение занятости по уровням квалификации, что позволяет оценить как риски, так и компенсаторные возможности новых технологий.

Целью исследования является анализ глобальных трендов в восприятии работодателями влияния генеративного искусственного интеллекта на численность и структуру занятости, а также выявление особенностей ожидаемых изменений в масштабе переподготовки сотрудников. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: систематизация текущих эмпирических данных международных опросов, сравнительная оценка динамики ожиданий работодателей в 2023-2024 годах и выявление приоритетных отраслей по уровню восприимчивости к трансформационному воздействию генеративных технологий искусственного интеллекта.

Методология исследования основана на вторичном анализе данных опросов McKinsey & Company, представленных в отчете AI Index 2025 [1]. Используются методы структурного и сравнительного анализа, а также графическая визуализация зависимостей по отраслям и категориям работников. Практическая значимость результатов заключается в их применимости для разработки политики занятости и образовательных стратегий в условиях цифровизации, в частности - для Казахстана, где вопросы адаптации человеческого капитала к технологическим вызовам приобретают особую актуальность.

Обзор литературы. Развитие исследований в области влияния искусственного интеллекта на занятость в последние годы приобрело системный характер, охватывая как вопросы повышения производительности, так и трансформации структуры рабочих функций. Одним из ключевых направлений является анализ так называемого «уравнивающего эффекта» искусственного интеллекта, заключающегося в снижении разрыва производительности между работниками с различными уровнями квалификации.

Исследование Brynjolfsson et al. (2025) [2], опубликованное в *American Economic Review*, показало, что внедрение генеративных ассистентов искусственного интеллекта в службу поддержки клиентов привело к увеличению производительности низкоквалифицированных работников на 34%, тогда как у высококвалифицированных прирост был минимальным. Подобные выводы подтверждают Dell'Acqua et al. (2023) [3], обнаружившие рост эффективности у младших аналитиков в консалтинге на 42,96% против 16,5% у опытных. В области программирования Cui et al. (2023) [4] и Hoffman et al. (2024) [5] зафиксировали значительный прирост у специалистов начального уровня - до 40% против 7–16% у более опытных коллег. Такие данные отражают потенциал искусственного интеллекта как инструмента для компенсации недостатка опыта и ускоренной адаптации кадров.

Анализ публикаций последних лет [6,7] также указывает на смещение фокуса исследований от автоматизации рутинных операций к вопросам интеграции искусственного интеллекта в когнитивную деятельность. Однако остаются неурегулированными вопросы масштабируемости таких решений, их устойчивости в различных секторах, а также этические и нормативные аспекты применения искусственного интеллекта в управлении трудовыми ресурсами.

Актуальность дальнейших исследований обусловлена необходимостью эмпирической проверки различий в эффекте искусственного интеллекта по регионам, типам занятости и уровням цифровой зрелости. Для Казахстана приоритетным направлением становится изучение влияния искусственного интеллекта на региональные рынки труда и подготовка механизмов для адаптивной политики занятости, учитывающей глобальные тренды и национальные особенности.

Основная часть. Интенсивное внедрение генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессы порождает как новые возможности повышения эффективности, так и риски структурных изменений на рынке труда. Несмотря на наблюдаемый рост производительности в ряде функций (обработка документов, поддержка клиентов, программирование и другие), перспективы сохранения или сокращения рабочих мест остаются предметом активного обсуждения в научной и деловой среде. Анализ ожиданий работодателей позволяет выявить отрасли с наиболее высокой чувствительностью к автоматизации, а также определить направления, где влияние искусственного интеллекта может проявиться в виде роста занятости.

Рисунок 1 демонстрирует распределение прогнозируемых изменений в численности персонала по 10 отраслям и обобщенный средний результат, что позволяет визуализировать масштабы и дифференциацию ожидаемого влияния генеративного искусственного интеллекта на структуру занятости в среднесрочной перспективе.



Рисунок – 1. Прогнозы изменений численности персонала в различных отраслях под воздействием генеративного ИИ*

*составлен авторами по источнику[1]

Согласно результатам опроса McKinsey & Company (2024), в котором приняли участие представители ключевых функциональных направлений в организациях, отмечается высокая степень неоднородности прогнозов по секторам. Так, наиболее вероятное сокращение персонала прогнозируется в сфере операционной поддержки клиентов: 15% респондентов ожидают снижения численности сотрудников более чем на 20%, и ещё 17% - на 11–20%. Сходные тенденции наблюдаются в сфере логистики и управления запасами, где совокупное ожидание сокращений составляет 47% респондентов. С другой стороны, отрасли, связанные с маркетингом, продажами и стратегическим управлением, демонстрируют наибольшую устойчивость, 38% и 29% опрошенных соответственно ожидают сохранения текущего уровня занятости.

Увеличение численности персонала под воздействием искусственного интеллекта предсказывается ограниченным числом компаний. Наибольшие ожидания роста зафиксированы в сфере информационных технологий, где 14% респондентов прогнозируют увеличение численности работников более чем на 20%. Средний уровень неопределённости (затруднения с прогнозом) варьируется от 9% до 15% в зависимости от отрасли, что отражает сохраняющийся дефицит четких сценариев и готовых решений в области адаптации трудовых ресурсов к условиям цифровой трансформации.

Сравнение динамики восприятия влияния искусственного интеллекта на занятость в организациях за два последовательных года (2023 и 2024) позволяет выявить смещение ожиданий работодателей в сторону умеренного оптимизма и уменьшения опасений по поводу масштабных сокращений персонала. Особенно это важно в условиях ускоренной цифровизации бизнес-процессов и нарастающего внедрения генеративных моделей искусственного интеллекта в корпоративные среды.

Рисунок 2 визуализирует динамику изменения ожиданий по семи категориям, обеспечивая наглядное представление о сдвиге баланса между рисками сокращений и возможностями роста численности персонала под воздействием искусственного интеллекта за период 2023–2024 годов.

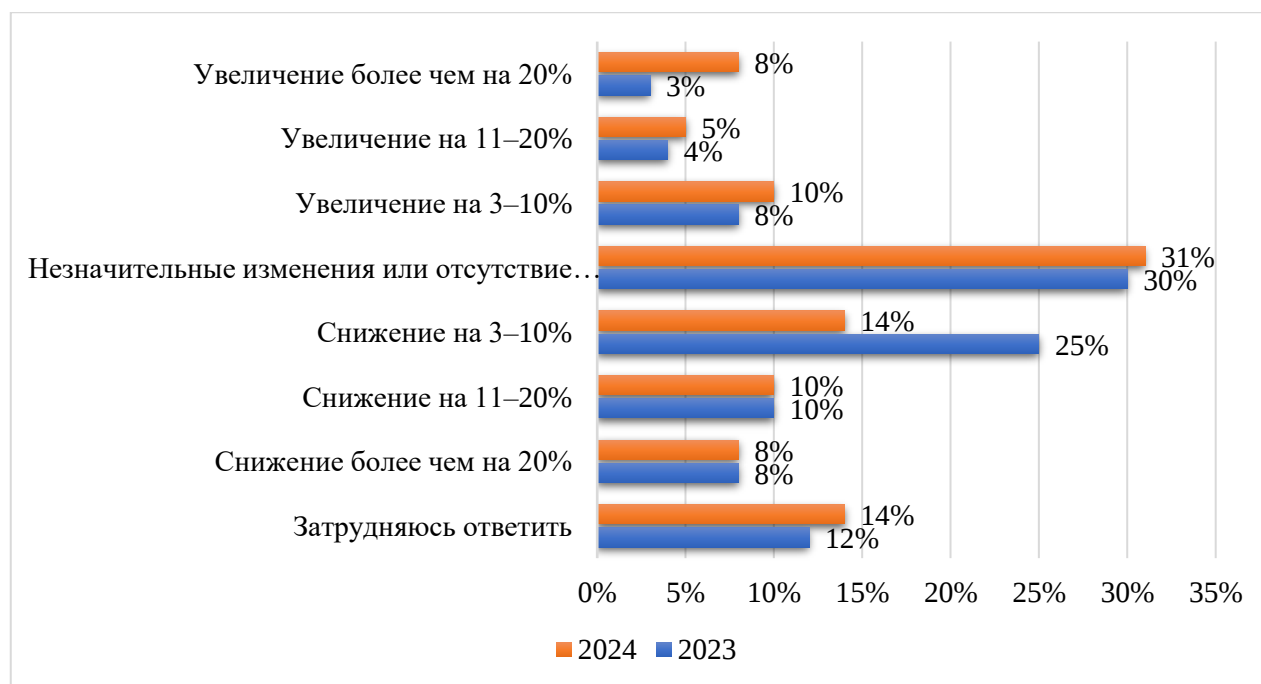


Рисунок – 2. Ожидания относительно влияния ИИ на численность работников в организациях в ближайшие 3 года, сравнение 2023 и 2024 годов

**составлен авторами по источнику [1]*

Из данных рисунка 2 видно, что доля респондентов, предсказывающих незначительные изменения или их отсутствие, возросла с 30% в 2023 году до 31% в 2024 году и остаётся крупнейшей категорией, что указывает на распространённую осторожную позицию. Одновременно на 11 процентных пунктов сократилось число компаний, прогнозирующих умеренное снижение занятости (на 3–10%) - с 25% до 14%.

В то же время фиксируется положительная динамика в блоке ожиданий роста. В 2023 году увеличение численности персонала более чем на 20% прогнозировали только 3% респондентов, тогда как в 2024 году - уже 8%. Увеличение на 3–10% ожидают 10% компаний (против 8% в 2023 году), а рост на 11–20% - 5% против 4%. Данные изменения могут отражать как распространение успешных кейсов интеграции искусственного интеллекта, так и адаптацию стратегий компаний к новым технологическим условиям.

Стоит также отметить рост доли респондентов, затруднившихся с оценкой влияния искусственного интеллекта (с 12% до 14%), что указывает на сохраняющуюся неопределённость в отношении темпов и направлений автоматизации.

Растущая интеграция искусственного интеллекта в повседневную деятельность организаций усиливает потребность в переподготовке персонала и развитии новых компетенций. Перенастройка профессиональных навыков становится необходимым условием адаптации к трансформирующимся требованиям рынка труда и изменениям в функциональной структуре рабочих мест.

Рисунок 3 демонстрирует изменение структуры ожиданий в отношении масштабов переподготовки персонала под воздействием искусственного интеллекта, визуализируя сдвиг

акцента от незначительных к более значительным долям вовлечённых работников в процессе переквалификации за 2023–2024 годы.

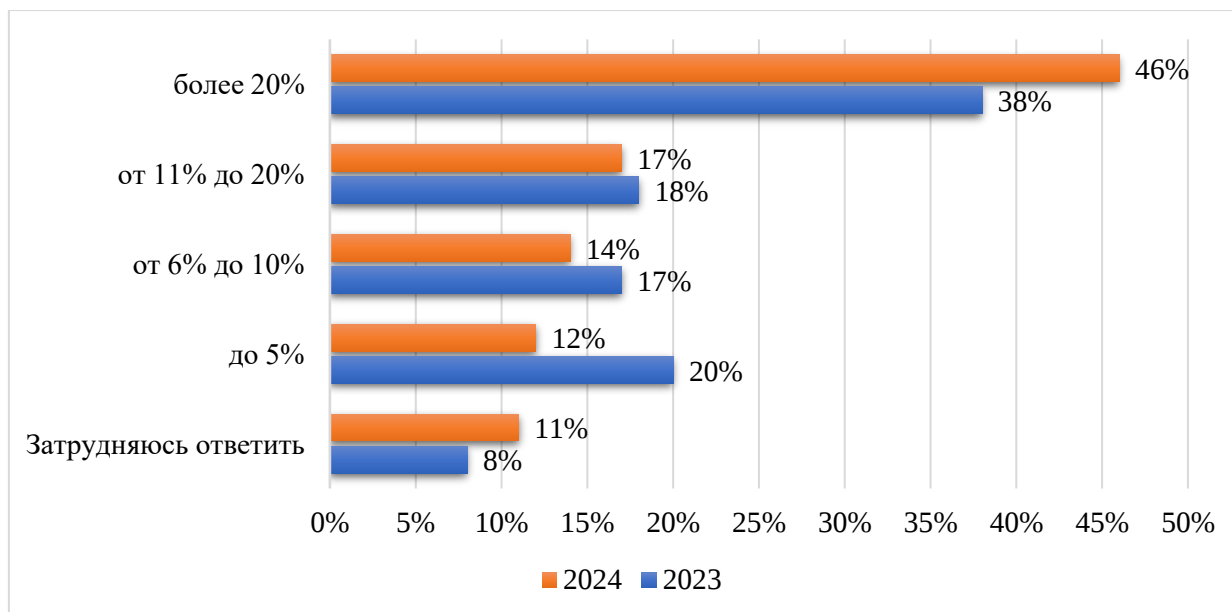


Рисунок – 3. Ожидаемая доля сотрудников, подлежащих переподготовке в связи с внедрением ИИ, сравнение 2023 и 2024 годов

**составлен авторами по источнику [1]*

Согласно данным McKinsey & Company, за период с 2023 по 2024 год наблюдается явная тенденция к увеличению доли сотрудников, которых компании планируют переподготовить. Если в 2023 году 38% респондентов указали, что более 20% персонала потребует переобучения, то в 2024 году эта доля выросла до 46%. Указывает это на рост осознания масштабов влияния искусственного интеллекта и, одновременно, на повышение организационной готовности к трансформации кадрового потенциала.

Доля компаний, ожидающих необходимости переподготовки до 5% персонала, сократилась с 20% до 12%, что может свидетельствовать о снижении доли организаций, предполагающих минимальные изменения. Также сократилась категория 6–10% (с 17% до 14%) и 11–20% (с 18% до 17%), что дополнительно подтверждает перераспределение ожиданий в сторону более высоких значений. Повышение доли затруднившихся с ответом (с 8% до 11%) при этом сохраняет актуальность проблематики неопределённости в отношении форматов, сроков и содержания будущих программ переподготовки.

Заключение. Проведённый анализ позволил обобщить актуальные глобальные данные о влиянии генеративного искусственного интеллекта на численность и структуру занятости в организациях, выявив тенденции, характерные для различных отраслей и функций. Установлено, что наряду с рисками сокращения рабочих мест, особенно в сферах с высокой долей рутинных операций, фиксируются устойчивые ожидания роста занятости и расширения функциональных обязанностей в технологических и стратегических направлениях.

Полученные результаты обладают новизной в части оценки смещения баланса ожиданий работодателей в сторону умеренного оптимизма и признания необходимости масштабной переподготовки кадров.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения выявленных закономерностей при формировании государственной политики занятости и цифровизации труда в Республике Казахстан. Рекомендуется разработка национальных программ переквалификации в приоритетных секторах, адаптация образовательных стандартов к вызовам искусственного интеллекта, а также интеграция прогнозной аналитики в стратегическое планирование трудовых ресурсов. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются оценка

эффективности программ переподготовки, разработка индикаторов зрелости цифровых навыков работников и анализ влияния искусственного интеллекта на региональные рынки труда.

Статья подготовлена в рамках научного проекта AP23489090 «Исследование влияния метавселенных на развитие экономики и общества: концептуальные основы, оценка эффектов и разработка стандартов» по грантовому финансированию по научным и (или) научно-техническим проектам на 2024-2026 годы КН МНВО РК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Yolanda Gil, Vanessa Parli, Njenga Kariuki, Emily Capstick, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, Tobi Walsh, Armin Hamrah, Lapo Santarlasci, Julia Betts Lotufo, Alexandra Rome, Andrew Shi, Sukrut Oak. //The AI Index 2025 Annual Report, AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2025.
2. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at work //The Quarterly Journal of Economics. – 2025. – № 140(2). – P. 889–942. – doi: 10.1093/qje/qjae044
- 3 Dell'Acqua F., McFowland III E., Mollick E., Lifshitz-Assaf H., Kellogg K., Rajendran S., Lakhani K. Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality //Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper. – 2023. – № 24(13). – 58 p.
4. Cui Z., Demirel M., Jaffe S., Musolf L., Peng S., Salz T. The effects of generative ai on high skilled work: Evidence from three field experiments with software developers //Available at SSRN 4945566. – 2024. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4945566> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4945566>
5. Hoffmann M., Boysel S., Nagle F., Peng S., Xu K. Generative AI and the Nature of Work. – CESifo Working Paper. – 2024. – №11479.
6. Kurmanov N., Niyazov M., Tolysbayev B., Kirdasinova K., Mukhiyayeva D., Baidakov A., Seitzhanov S. Digital divide of resource-based (oil and gas) and service-dominated regions //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2022. – №8(4). – 184 p. – doi: 10.3390/joitmc8040184
7. Akimov N., Kurmanov N., Uskelenova A., Aidargaliyeva N. Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2023. – №9(2). – 100037 p. – doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100037

REFERENCES

1. Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Yolanda Gil, Vanessa Parli, Njenga Kariuki, Emily Capstick, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, Tobi Walsh, Armin Hamrah, Lapo Santarlasci, Julia Betts Lotufo, Alexandra Rome, Andrew Shi, Sukrut Oak. //The AI Index 2025 Annual Report, AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2025.
2. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at work //The Quarterly Journal of Economics. – 2025. – №140(2). – P. 889–942. – doi: 10.1093/qje/qjae044
- 3 Dell'Acqua F., McFowland III E., Mollick E., Lifshitz-Assaf H., Kellogg K., Rajendran S., Lakhani K. Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality //Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper. – 2023. – №24(13). – 58 p.
4. Cui Z., Demirel M., Jaffe S., Musolf L., Peng S., Salz T. The effects of generative ai on high skilled work: Evidence from three field experiments with software developers //Available at SSRN 4945566. – 2024. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4945566> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4945566>
5. Hoffmann M., Boysel S., Nagle F., Peng S., Xu K. Generative AI and the Nature of Work. – CESifo Working Paper. – 2024. – №11479.
6. Kurmanov N., Niyazov M., Tolysbayev B., Kirdasinova K., Mukhiyayeva D., Baidakov A., Seitzhanov S. Digital divide of resource-based (oil and gas) and service-dominated regions //Journal of

Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2022. – №8(4). – 184 p. – doi: 10.3390/joitmc8040184

7. Akimov N., Kurmanov N., Uskelenova A., Aidargaliyeva N. Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2023. – №9(2). – 100037 p. – doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100037

Сатбаева А.Ж., Ибраева А.Р., Байдаков А.К., Шаметова А.А.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ЖҰМЫСПЕН ҚАМТУ ҚҰРЫЛЫМЫ: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БАҒАЛАУЛАР МЕН ҚОРЫТЫНДЫЛАР

Аңдатпа

Мақалада жасанды интеллекттің генеративті технологияларының Еңбек өнімділігі мен ұйымдардағы жұмыспен қамту құрылымына әсері қарастырылады. AI Index 2025 есебінде ұсынылған McKinsey & Company халықаралық сауалнамаларының нәтижелері 2023-2024 жылдардағы қызметкерлер санының өзгеруі мен жұмысшыларды қайта даярлау ауқымына қатысты жұмыс берушілердің күтулеріне баса назар аударып талданды. Салалар мен функционалдық бағыттар бойынша салыстыру жүргізілді, автоматтандыруға барынша бейімділігі және жұмыспен қамтудың өсу ықтималдығы бар секторлар анықталды. Жасанды интеллект салдарын қабылдауды өзгертудегі оң динамика анықталды, бұл ауқымды қысқартулар күтулерінің төмендеуінен және персоналды бейімдеу шараларына назар аударудың күшеюінен көрінеді. Генеративті жасанды интеллекттің теңдестіру әсері біліктілігі төмен жұмысшылардың өнімділігінің артуына ықпал ететіні көрсетілген. Сандық және кәсіби теңсіздікті төмендету құралы ретінде жасанды интеллекттің маңыздылығы анықталды. Зерттеу әдістемесі статистикалық деректерді қайталама талдауға, тенденцияларды визуализациялауға, үлестірімдерді мазмұнды түсіндіруге және өзекті ғылыми жарияланымдардың нәтижелерімен салыстыруға негізделген. Алынған тұжырымдардың жұмыспен қамту және білім беру саласында, әсіресе Қазақстан контекстінде мемлекеттік саясатты әзірлеу үшін қолданылуы негізделген. Қайта даярлау бағдарламаларын құру, цифрлық құзыреттіліктерді мониторингілеу және адам ресурстарын басқаруда болжамды аналитиканы пайдалану бойынша ұсынымдар ұсынылды. Цифрлық экономика жағдайында жасанды интеллекттің трансформациялық әсерін эмпирикалық бағалауға бағытталған қосымша зерттеулердің қажеттілігі расталды.

Satbayeva A., Ibrayeva A., Baidakov A., Shametova A.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMPLOYMENT STRUCTURE: INTERNATIONAL ASSESSMENTS AND FINDINGS

Annotation

This article examines the impact of generative artificial intelligence technologies on labor productivity and the employment structure within organizations. The study analyzes the results of international surveys conducted by McKinsey & Company, as presented in the AI Index 2025 report, with a focus on employer expectations regarding changes in workforce size and the scale of employee reskilling in 2023–2024. A comparative analysis across industries and functional areas is conducted, identifying sectors most susceptible to automation and most likely to experience employment growth.

A positive shift in the perception of AI-related consequences is identified, reflected in reduced expectations of large-scale job cuts and increased attention to workforce adaptation measures. The equalizing effect of generative artificial intelligence is demonstrated to enhance the productivity of lower-skilled workers. The importance of artificial intelligence as a tool for reducing digital and professional inequality is established.

The research methodology is based on secondary analysis of statistical data, visualization of trends, interpretive analysis of distributions, and comparison with the findings of relevant academic publications. The applicability of the results for shaping labor and education policies is substantiated, particularly in the context of Kazakhstan. Recommendations are proposed for the development of reskilling programs, digital skills monitoring, and the use of predictive analytics in human resource management. The need for further empirical studies aimed at evaluating the transformative effects of artificial intelligence in the digital economy is confirmed.