

DOI 10.52260/2304-7216.2024.1(54).29  
УДК 339.9  
ГРНТИ 06.54.31

А.Е. Рахимбекова\*, PhD, доцент<sup>1</sup>  
А.М. Казыбаева, PhD, доцент<sup>2</sup>  
С.М. Жанбырбаева, к.э.н., доцент<sup>2</sup>  
Г.С. Укубасова, Ph.D, к.э.н, профессор<sup>1</sup>  
*Esil University, г. Астана, Казахстан<sup>1</sup>*  
*Almaty Management University,*  
*г. Алматы, Казахстан<sup>2</sup>*  
\* – основной автор (автор для корреспонденции)  
e-mail: rahim\_asel@mail.ru

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

*В статье изучена современная тенденция к автоматизации и обмену данными в производстве и других отраслях (Индустрия 4.0). Рассмотрен искусственный интеллект («ИИ»), позволяющий интеллектуальным машинам работать вместе с людьми и оптимизировать производственные процессы. В статье проанализировано как «искусственный интеллект» может оказывать влияние на мировую экономику различными способами: через повышение производительности и следовательно эффективности, так как машины на базе ИИ могут анализировать большие объемы данных и распознавать закономерности, которые не под силу человеку. ИИ помогает оптимизировать производственные процессы, сократить количество отходов и улучшить контроль качества. Искусственный интеллект позволяет компаниям разрабатывать новые продукты и услуги в короткие сроки, получая информацию о предпочтениях и поведении клиентов, что ведет к созданию новых потоков прибыли и бизнес-моделей.*

*По результатам исследования предложены рекомендации по трансформации глобальной экономики по мере развития ИИ по целому ряду направлений, в том числе в формировании будущего обрабатывающей промышленности и других отраслей. Данный обзор, посвящен значительному влиянию ИИ на мировую экономику и основан на данных, полученных в результате обширного анализа литературы и исследований.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, экономика, рынок труда, инвестиции, эффективность, производительность, мировой рынок.

**Кілт сөздер:** жасанды интеллект, экономика, еңбек нарығы, инвестиция, тиімділік, өнімділік, әлемдік нарық.

**Keywords:** artificial intelligence, economics, labor market, investment, efficiency, productivity, world market.

**JEL classification:** O14

**Введение.** Появление генеративного искусственного интеллекта ставит вопрос о том, стоит ли общество на пороге стремительного развития автоматизации, которая может привести к снижению стоимости рабочей силы и повышению производительности труда. Несмотря на неопределенность в отношении потенциала генеративного искусственного интеллекта, его способность создавать контент, который трудно отличить от человеческого творчества, и его способность преодолевать барьеры в человеко-машинном общении представляют собой значительные достижения, которые могут иметь далеко идущие экономические последствия. Повышение производительности труда в мире также может иметь значительные последствия с экономической точки зрения: по нашим оценкам, генеративный ИИ может увеличить мировой годовой ВВП на 7%. Окончательное влияние ИИ будет зависеть от его возможностей и сроков внедрения, однако данная оценка основана на том, что ИИ, как ожидается, подчеркнет огромный экономический потенциал генеративного ИИ. Потенциал генеративного ИИ не ограничивается следующими областями: (i) автоматизация бизнес-процессов; (ii) настройка взаимодействия с конечным пользователем; (iii) прогнозирование и реагирование на изменения; (iv) расширение и повышение квалификации рабочей силы; (v) обеспечение поддержки принятия решений; (vi) улучшение управления рисками; и (vii) разработка и улучшение интеллектуальной собственности [1].

Для принятия обоснованных стратегических решений необходимо глубокое понимание возможностей разрабатываемых технологий и приложений на основе искусственного интеллекта, таких как машинное обучение, глубокое обучение, обработка естественного языка и нейронные сети. Это понимание играет ключевую роль в том, чтобы правильно оценивать перспективы и потенциальные риски таких технологий и использовать их наиболее эффективно.

**Обзор литературы.** Литературный обзор об искусственном интеллекте в экономике показывает его значительное влияние на различные сектора, включая финансы, горнодобывающую промышленность и производство [2]. Было обнаружено, что внедрение ИИ оказывает большое влияние на экономику, потенциально увеличивая рост производительности, но также оказывая неоднозначное воздействие на рабочую силу [2, 3].

Влияние ИИ на рынок труда включает рост безработицы внутри секторов и увеличение разрыва в доходах. Однако также отмечается потенциал ИИ для увеличения занятости на совокупном уровне. Необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния ИИ на международную торговлю и образование [4].

ИИ и связанные с ним технологии провозглашаются «следующим большим достижением», которое обещает произвести революцию во многих сферах экономической деятельности и тем самым оказать глубокое влияние на экономический рост. Однако рост ИИ совпадает с недавней волной пессимизма с точки зрения роста производительности, решительно выражаемую такими видными экономистами, как Ларри Саммерса (2016) [5] и более подробно Боба Гордона (2016) [6], Мокир (2017) [7], в этом отношении предостерегает: с самого начала промышленной революции в конце XVIII века и пессимисты, и энтузиасты почти всегда оказывались неправы. Более того, Мокир опровергает убедительными историческими и современными доказательствами утверждение Гордона о том, что технологический прогресс неизбежно замедлится детерминистским образом (в частности, утверждение о том, что «все низко висящие научные и технологические плоды уже собраны...»). На сегодняшний день тема развития искусственного интеллекта и его влияния на экономику является актуальной и новой. В связи с этим в казахстанской литературе не рассмотрен данный вопрос.

Согласно отчету Национального института стандартов и технологий (NIST), опубликованному Дживерди и др. [8], NIST опубликовал Концепцию управления рисками ИИ («AI RMF 1.0»), чтобы помочь организациям систематически оценивать, понимать и управлять рисками при разработке, внедрении и развертывании решений ИИ. Концепция гласит

**Основная часть.** На рисунке 1 представлен обзор генеративного ИИ в сравнении с предыдущими подходами к машинному обучению, часто называемыми узким или аналитическим ИИ. По нашей оценке, современные подходы к генеративному ИИ (например, ChatGPT, DALL-E, LaMDA) обладают тремя ключевыми характеристиками: 1) обобщенные, а не собственные подходы; 2) способность создавать новую человекоподобную информацию, а не просто описывать или интерпретировать существующую информацию; и 3) предоставление доступных интерфейсов, с которыми можно взаимодействовать. Обеспечение доступных интерфейсов, которые могут взаимодействовать с естественным языком, изображениями, аудио и видео. Тогда как первые два пункта исполняют важную роль в расширении круга задач, которые может выполнять ИИ, то третий аспект это ключевой фактор в определении сроков внедрения ИИ. Переход от программирования в командной строке (например, MS-DOS) к графическим пользовательским интерфейсам (например, Windows) позволил разработать программы (например, Office), которые сделали персональные компьютеры более доступными для широкой публики. Интуитивная природа технологии ИИ может значительно ускорить широкое распространение интерфейсов. Например, ChatGPT превысил миллион пользователей всего за пять дней [9].

Эти изменения в сочетании со значительным увеличением доступной вычислительной мощности быстро повышают сложность и точность задач, выполняемых ИИ.

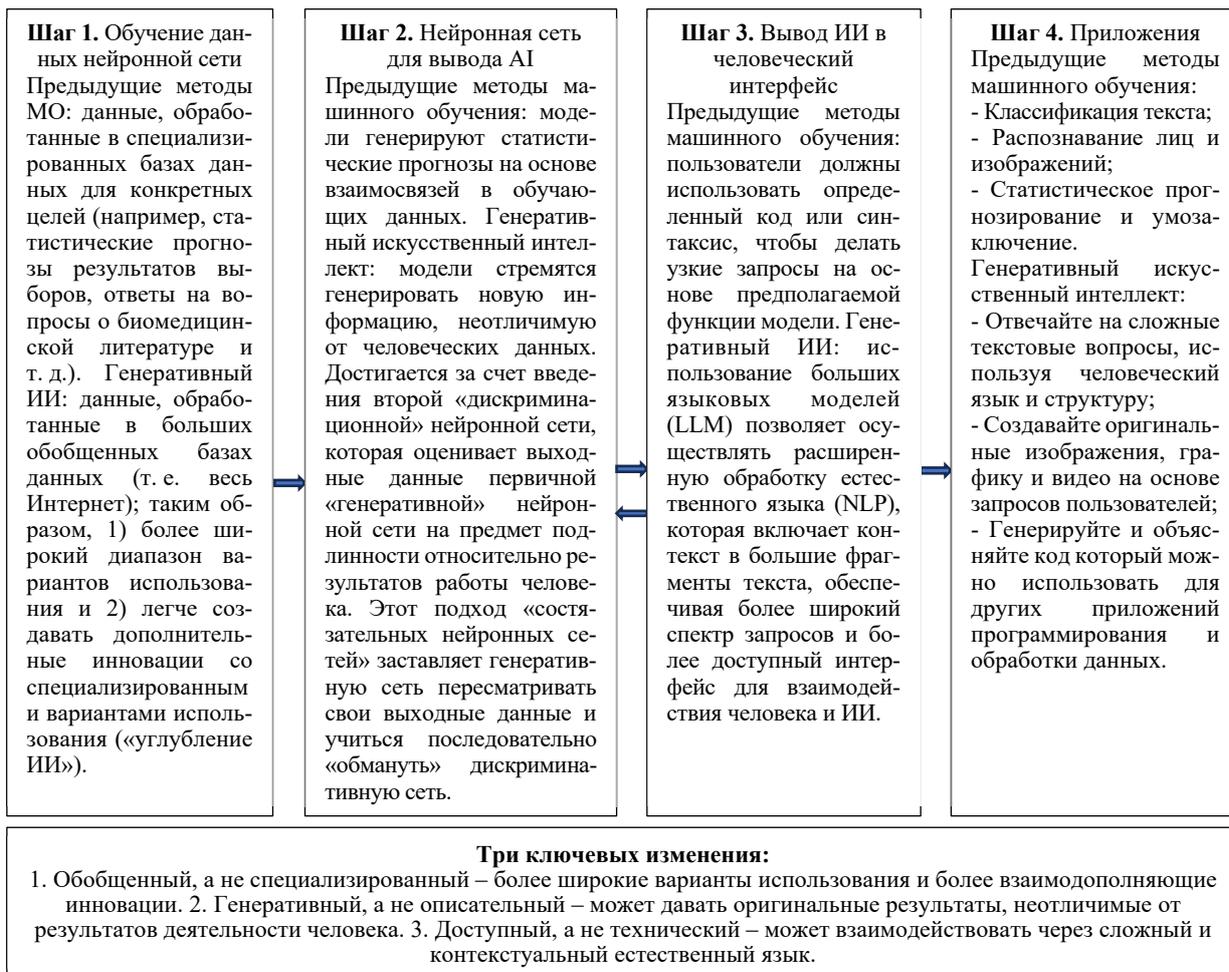


Рисунок 1. Обзор генеративного ИИ\*

\* Составлен авторами на основе источника: Исследование глобальных инвестиций Goldman Sachs

Например, последняя версия модели GPT OpenAI – GPT-4, которая была выпущена в марте 2023 года, демонстрирует значительный прогресс по сравнению с предыдущей версией, GPT-3.5, на которой основан ChatGPT. GPT-4 показывает улучшение результатов на тестах SAT на 150 баллов по сравнению с предшественником, что составляет приблизительно 40%. Теперь модель GPT-4 способна обрабатывать не только текстовый, но и визуальный ввод, что дополнительно расширяет её функциональность. Алгоритмы, лежащие в основе генеративного искусственного интеллекта, уже до этого времени превосходили человеческие показатели в таких задачах, как классификация изображений и понимание текста, что подтверждается на рисунке 2.



Рисунок 2. ИИ все больше превосходит человеческие тесты\*

\* Составлен авторами на основе источника: Стэнфордский институт искусственного интеллекта, ориентированного на человека, Исследования глобальных инвестиций Goldman Sachs

Поскольку ИИ становится все более продвинутым и доступным, за ним последовали интерес и инвестиции. Управленческие команды публичных корпораций все чаще ссылаются на ИИ в отчетах о прибылях и убытках – и с быстро растущей скоростью – и эти признаки интереса предсказывают значительный рост капиталовложений на уровне компании (рисунок 3).



**Рисунок 3. Две трети нынешних профессий могут быть частично автоматизированы с помощью ИИ\***

\* Составлен авторами на основе источника: Стэнфордский институт искусственного интеллекта, ориентированного на человека, Исследования глобальных инвестиций Goldman Sachs

По состоянию на 2021 год частные инвестиции в искусственный интеллект в США и во всем мире составили 53 миллиарда долларов и 94 миллиарда долларов соответственно – каждый из них более чем в пять раз увеличился в реальном выражении по сравнению с пятью годами ранее – и, если инвестиции продолжат расти более скромными темпами, которыми росли инвестиции в программное обеспечение в течение 2021 года, инвестиции США в искусственный интеллект к 2030 году могут приблизиться к 1% ВВП США.

Способность генеративного ИИ генерировать новый контент, не отличимый от контента, созданного человеком, и устранять барьеры в общении между людьми и машинами – это серьезное достижение, которое может иметь значительные макроэкономические преимущества. Чтобы оценить масштабы этих последствий, мы рассмотрели возможное влияние генеративного ИИ на рынок труда, предполагая, что обещанные возможности будут реализованы. Используя данные из базы данных ONET о содержании задач более чем 900 профессий в США (и впоследствии расширенные на более чем 2000 профессий в европейской базе данных ESCO), мы оценили общую долю трудоемких автоматизированных задач с использованием ИИ по профессиям и отраслям. На основе обзора существующей литературы по программному обеспечению, создаваемому искусственным интеллектом, 13 профессий (из 39 в базе данных ONET) были отнесены к категории профессий, которые потенциально могут быть автоматизированы искусственным интеллектом. В базовом варианте эти профессии были отнесены к четвертому уровню сложности в семиуровневой таблице «иерархии» O\*NET, и предполагалось, что они смогут выполнять задачи к определенному моменту времени. Затем было рассчитано средневзвешенное значение важности и сложности основных рабочих задач в каждой профессии, чтобы оценить долю общей рабочей нагрузки, которая может быть заменена ИИ в каждой профессии. Также предполагалось, что профессии, в которых работники проводят большую часть времени вне офиса или занимаются ручным трудом, вряд ли будут автоматизированы ИИ.

Хотя некоторые исследователи обсуждают потенциал ИИ по замене рабочих мест в более широком контексте, данная глава посвящена влиянию продуктивного ИИ на занятость в развивающихся странах. Устраняя языковые барьеры, повышая уровень цифровой грамотности, автоматизируя задачи и обеспечивая экономическую эффективность, продуктивный ИИ способен произвести революцию в сфере занятости. Однако важно учитывать и возможные негативные последствия, такие как автоматизация рабочих мест и снижение спроса на некоторых квалифицированных работников. Понимание этой динамики крайне важно для использования преимуществ продуктивного ИИ и решения потенциальных проблем занятости в развивающихся странах.

В развивающихся странах языковые и коммуникативные навыки имеют решающее значение для возможностей трудоустройства, поскольку они влияют на перспективы работы, карьерный рост и эффективное общение с коллегами, клиентами и заказчиками. Искусственный интеллект (ИИ)

может помочь в переводе онлайн-платформ и повысить производительность; искусственный интеллект (ИИ) может помочь в переводе онлайн-платформ и имеет потенциал для улучшения грамматических, лингвистических и письменных навыков [9].

В развивающихся странах людям часто требуются базовые технические и цифровые навыки, и помимо языкового барьера технологические барьеры могут ограничивать возможности трудоустройства. Генераторы искусственного интеллекта, включая чат-боты, такие как ChatGPT, могут предоставлять рекомендации по таким задачам, как управление репозиториями GitHub, и предлагать наставничество, чтобы помочь преодолеть разрыв в цифровой неграмотности [10].

Развивающиеся страны могут добиться быстрого экономического роста и стать мировыми лидерами благодаря применению и развитию продуктивных технологий ИИ. Однако реализация этого потенциала требует создания необходимой инфраструктуры, инвестиций в ресурсы и образование, а также формирования эффективной политической базы. Инвестиции в подготовку и повышение квалификации специалистов в области ИИ, а также поддержка научных исследований и инноваций могут повысить технологический потенциал этих стран. Также важно разработать стратегии адаптации новых технологий к конкретным социально-экономическим условиям и потребностям развивающихся стран. Такие усилия способствуют не только экономическому росту, но и повышению уровня жизни и общего благосостояния в этих регионах; исследования показали, что инвестиции в экономику, ориентированную на ИИ, снижают уровень бедности, улучшают инфраструктуру и способствуют экономической стабильности [11].

Он также может способствовать международной торговле, обмену информацией и диверсификации экономики. Создавая реалистичные изображения, обрабатывая аудиопотоки и генерируя высококачественную речь для людей с нарушениями коммуникации, генеративный ИИ может принести пользу недостаточно охваченным рынкам, таким как искусство, архитектура и услуги. Он также может повысить эффективность, производительность, улучшить процесс принятия решений, инноваций и обслуживания клиентов за счет автоматизации задач, позволяя им сосредоточиться на более высоких обязанностях, получить ценные сведения из сложных данных и персонализировать взаимодействие с клиентами.

Однако ИИ также сталкивается с такими проблемами, как стартовые затраты, ограниченный доступ к Интернету, неравенство, предрассудки и барьеры. Прошлые промышленные революции выявили такие потенциальные проблемы, как контрафакт и избыточная рабочая сила. Чтобы смягчить эти недостатки, компаниям и политикам следует инвестировать в программы переподготовки, обеспечить разнообразие и объективность образовательных данных, внедрить надежные меры кибербезопасности и установить этические стандарты для продуктивного ИИ [12].

В развивающихся странах риски и подводные камни экономики ИИ столь же многочисленны, как и ее потенциальные преимущества. Во многих странах стартовые затраты на инвестирование в экономику ИИ могут быть высокими. В странах, где доступ к надежному интернету является роскошью, а стоимость приобретения необходимого программного обеспечения превышает месячную зарплату, участие в четвертой промышленной революции может показаться невозможным [13].

Существует также предсказуемый риск того, что существующее неравенство в развивающихся странах будет усугубляться экономикой, управляемой ИИ. К таким неравенствам относятся гендерное неравенство, этнические барьеры, неравенство между богатыми и бедными, не говоря уже о предвзятости и барьерах, увековеченных ИИ [14].

Генеративный ИИ стал широко обсуждаемой и влиятельной технологией в эпоху Четвертой промышленной революции, а достижения в области генеративного ИИ, представленные такими инструментами, как ChatGPT, обладают огромным потенциалом для преобразования производства и создания контента. Однако влияние генеративного ИИ распределяется неравномерно. Потенциал замещения рабочих мест, рост промышленности, трансформация системы высшего образования, воздействие на окружающую среду, здоровье и благополучие являются ключевыми факторами в контексте интеграции генеративного ИИ (таблица 1). Хотя продуктивный ИИ открывает возможности для экономического роста и преобразований, он также поднимает этические, правовые и экологические проблемы, которые требуют пристального внимания и решения.

Таблица 1

**Влияние генеративного ИИ на производительность бизнес-функций\***

Наименование	Итого, % от выручки	Итого, млрд.	Маркетинг и продажи	Операции с клиентами	Продукт R&D	Программная инженерия	Цепочка поставок и операции	Риск	Стратегия и финансы	Корпоративные компании	Талант и организация
			760-1200	340-470	230-420	580-1200	290-550	180-260	120-260	40-50	60-90
Административные и профессиональные услуги	0.9-1.4	150-250									
Передовая электроника и полупроводники	1.3-2.3	100-170									
Передовое производство	1.4-2.4	170-290									
Сельское хозяйство	0.6-1.0	40-70									
Банковское дело	2.8-4.7	200-340									
Основные материалы	0.7-1.2	120-200									
Химическое производство	0.8-1.3	80-140									
Строительство	0.7-1.2	90-150									
Потребительские фасованные товары	1.4-2.3	160-270									
Образование	2.2-4.0	120-230									
Энергия	1.0-1.6	150-240									
Здравоохранение	1.8-3.2	150-260									
Высокие технологии	4.8-9.3	240-460									
Страхование	1.8-2.8	50-70									
Медиа и реклама	1.8-3.1	80-130									
Фармацевтика	2.6-4.5	60-110									
Государственный и специальный сектор	0.5-0.9	70-110									
Недвижимость	1.0-1.7	110									
Розничная торговля	1.2-1.9	180									
Телекоммуникация	2.3-3.7	60-100									
Путешествия, транспорт, и логистика	1.2-2.0	180-300									

\* Составлен авторами на основе источника: Исследования глобальных инвестиций Goldman Sachs

Чтобы гарантировать обоснованный доступ к генеративному ИИ и предельно увеличить его позитивное влияние, развивающимся странам необходимо предложить комплексную поддержку, инфраструктуру и политические рамки для разработки его потенциала. Кроме того, важное формирование и интеграция генеративного ИИ требует детального учета его воздействия на всевозможные сектора. Инновационный потенциал генеративного ИИ может быть сформулирован только благодаря коллективным усилиям, в которых приоритетными являются этические соображения, инклюзивность и устойчивое развитие в тотальном масштабе. Принятие достижений ИИ, в том числе генеративного ИИ, и добросовестное отношение к его проблемам могут проложить путь к более обоснованной и преуспевающей Четвертой промышленной революции [15].

Благодаря оптимизации таких функций, как маркетинг и обслуживание клиентов, искусственный интеллект может принести ритейлерам, в том числе автодилерам, около 310 миллиардов долларов США дополнительной прибыли. В отличие от этого, большая часть потенциальной ценности финтеха обусловлена способностью генеративного ИИ повышать скорость и эффективность разработки программного обеспечения.

Эта технология способна создать добавленную стоимость для розничной торговли и индустрии потребительских товаров (CPG), увеличив годовой объем продаж на 1,2-2,0 %, или на 400-660 миллиардов долларов. Генеративный ИИ может автоматизировать ключевые функции и оптимизировать такие процессы, как обслуживание клиентов, маркетинг, продажи, управление запасами и цепочками поставок. Технологии играют ключевую роль в розничной торговле и производстве потребительских товаров уже несколько десятилетий. Традиционные решения в области искусственного интеллекта и передовой аналитики помогают организациям управлять данными в широком спектре сложных категорий товаров, таких как многочисленные продукты, разветвленные цепочки поставок и складские сети, а также расходные материалы. Кроме того, эта отрасль полностью ориентирована на клиента, что открывает возможности для генеративного ИИ в дополнение к существующему ИИ. Например, способность генеративного ИИ персонализировать предложения может оптимизировать маркетинговые и торговые кампании, уже проводимые существующими ИИ-решениями. Аналогичным образом, инструменты генеративного ИИ умеют управлять данными и могут поддерживать существующие инструменты ценообразования на основе ИИ. Применение генеративного ИИ в такой деятельности может стать шагом к интеграции приложений на уровне предприятия.

Инструменты генеративного ИИ могут облегчить написание текстов для маркетинга и продаж, поддержать мозговой штурм креативных маркетинговых идей, ускорить изучение потребителей, а также ускорить анализ и создание контента. Потенциальные улучшения в написании и визуальном оформлении могут повысить осведомленность и конверсию продаж.

Согласно нашему анализу, генеративный ИИ способен оказать значительное влияние на фармацевтическую и медицинскую отрасли, стоимость которых может составлять от 60 до 110 миллиардов долларов в год. Такой огромный потенциал отражает ресурсоемкость процесса открытия новых соединений. Фармацевтические компании обычно тратят 20 % своих доходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), а на разработку нового лекарства уходит в среднем 10-15 лет. При таком уровне расходов и продолжительности повышение скорости и качества НИОКР принесет значительные выгоды. Например, идентификация лидера (этап процесса открытия лекарств, на котором определяется молекула, наилучшим образом соответствующая цели нового лекарственного кандидата) может занимать месяцы, даже при использовании "традиционных" методов глубокого обучения. Базовые модели и генеративный ИИ позволяют организациям выполнить этот этап за считанные недели.

Преыдущие поколения технологий автоматизации были особенно эффективны для автоматизации задач управления данными, связанных со сбором и обработкой данных. С другой стороны, возможности генеративного ИИ, связанные с естественным языком, могут несколько повысить потенциал автоматизации этих видов деятельности. Однако, поскольку их возможности направлены в первую очередь на решение когнитивных задач, они оказывают гораздо меньшее влияние на решение физических задач. Таким образом, генеративный ИИ может оказать наибольшее влияние на интеллектуальные задачи, особенно на те, которые ранее имели наименьший потенциал автоматизации, такие как принятие решений и задачи совместной работы. Оценки технического потенциала автоматизации применения экспертных знаний выросли на 34 процентных пункта, а потенциал автоматизации управления и HRD увеличился с 16 процентов в 2017 году до 49 процентов в 2023 году. Тот факт, что генеративный ИИ способен понимать естественный язык и использовать его для самых разных целей и видов деятельности, во многом объясняет, почему потенциал автоматизации так резко вырос. В экономике около 40 % видов деятельности, выполняемых работниками, требуют, по крайней мере, среднего уровня понимания человеком естественного языка.

Темпы роста мировой экономики в период с 2012 по 2022 год будут ниже, чем в предыдущие два десятилетия: пандемия COVID-19 оказала серьезное влияние, но давние структурные проблемы, такие как низкая рождаемость и старение населения, остаются долгосрочными факторами замедления. Еще одной проблемой для многих стран является сокращение занятости: годовые темпы изменения темпов

роста общей занятости снизились с 2,5 процента в 1972-1982 годах до 0,8 процента в 2012-2022 годах, что обусловлено главным образом старением населения. Производительность, являющаяся ключевым фактором экономического роста, также замедляется по мере снижения уровня занятости.

В Казахстане проект Концепции развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы доступен на сайте Open NAP. Автором документа является Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Казахстана.

Согласно проекту концепции, к 2025 году планируется запустить суперкомпьютер.

Кроме того, предлагается создать национальную платформу искусственного интеллекта. Платформа будет построена на основе интеллектуальных данных Ukimet, собирающих данные из более чем 90 информационных систем государственных учреждений. В результате ожидается, что к 2029 году доля государственных услуг, предоставляемых с использованием технологий ИИ, увеличится до 20 %, а к 2029 году на платформе ИИ должно быть разработано не менее 25 ИИ-решений.

В то же время планируется разработать и сделать доступными для населения учебные курсы по искусственному интеллекту и выдавать сертификаты; ожидается, что к 2029 году эти курсы пройдут не менее 80 000 человек. Одним из ключевых направлений этой концепции является разработка и внедрение национальной языковой модели на основе нейронных сетей.

Таким образом, искусственный интеллект активно развивается в Республике Казахстан, а его регулирование и влияние является открытым вопросом как для правительства, так и для бизнес-сообщества.

**Заключение.** Внедрение генеративного искусственного интеллекта и других технологий может ускорить рост производительности, частично компенсируя снижение темпов роста занятости и способствуя общему экономическому росту. Генеративный ИИ может оказать наибольшее влияние на интеллектуальные задачи, особенно на те, которые ранее имели наименьший потенциал автоматизации, такие как принятие решений и задачи совместной работы. По нашим оценкам, автоматизация самозанятых с помощью этих технологий может обеспечить рост производительности труда в мировой экономике на 0,2-3,3 % в год в период с 2023 по 2040 год, в зависимости от темпов внедрения автоматизации. Если предположить, что в 2022 году те, кого затронут эти технологии, перейдут на другие виды трудовой деятельности, соизмеримые с уровнем их производительности, то генеративный ИИ внесет вклад в этот рост в размере от 0,1 до 0,6 процентного пункта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Achmat L., Brown I. Artificial Intelligence Affordances for Business Innovation: A Systematic Review of Literature // ICICIS. – 2019. – P. 1-12.
2. Damasevicius R. Artificial intelligence techniques in economic analysis // Economic Analysis Letters. – 2023. – Vol. 2. – № 2. – P. 52-59.
3. Бутл Р. Искусственный интеллект и экономика: Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. – Пер. с англ. – М.: Альпина ПРО, 2023. – 256 с.
4. Гэри М., Эрнест Д. Искусственный интеллект: перезагрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять. – Пер. с англ. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 414 с.
5. Summers Jr.L. A social style analysis of conflict management behavior in military leadership. – Grand Canyon University, 2016.
6. Gordon R. The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war. – Princeton university press, 2017.
7. Лекун Я. Как учиться машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. – Пер. с англ. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 256 с.
8. QazaqGPT [Electronic resource]. – URL: <https://www.caravan.kz/news/qazaqgpt-shkolnik-iz-kyzylordinskojj-oblasti-zastavil-govorit-iskusstvennyjj-intellekt-na-kazakhskom-yazyke-982072/>.
9. Платунов А., Глебов А. ChatGPT-4. – М.: ЛитРес, 2023. – 212 с.
10. Hatzius J. et al. The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth (Briggs/Kodnani) // Goldman Sachs. – 2023.
11. Acemoglu D. et al. Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies // Journal of Labor Economics. – 2022. – №1. – P. 293-340.
12. Damioli G. et al. AI technologies and employment: micro evidence from the supply side // Applied Economics Letters. – 2023. – № 6. – P. 816-821.

13. Jiao W. et al. Is ChatGPT a good translator? Yes with GPT-4 as the engine // arXiv preprint arXiv:2301.08745. – 2023.
14. Kazakh LLM: Қазақ тілі жасанды интеллект әлемінде [Электронды ресурс]. – URL: <https://the-tech.kz/kazakh-llm-kazahskij-yazyk-v-mire-iskusstvennogo-intellekta/>.
15. Tacheva Z., Ramasubramanian S. Challenging AI Empire: Toward a Decolonial and Queer Framework of Data Resurgence // Authorea Preprints. – 2024.

## REFERENCES

1. Achmat L., Brown I. Artificial Intelligence Affordances for Business Innovation: A Systematic Review of Literature // ICICIS. – 2019. – P. 1-12.
2. Damasevicius R. Artificial intelligence techniques in economic analysis // Economic Analysis Letters. – 2023. – Vol. 2. – № 2. – P. 52-59.
3. Butl R. Iskusstvennyj intellekt i ekonomika: Rabota, bogatstvo i blagopoluchie v epohu myslyashchih mashin [Artificial Intelligence and the Economy: Jobs, Wealth and Well-Being in the Age of Thinking Machines]. – Per. s angl. – M.: Al'pina PRO, 2023. – 256 s. [in Russian].
4. Geri M., Ernest D. Iskusstvennyj intellekt: perezagruzka. Kak sozdat' mashinnyj razum, kotoromu dejstvitel'no mozžno doveryat' [Artificial intelligence: reboot. How to create a machine intelligence you can truly trust]. – Per. s angl. – M.: Al'pina PRO, 2021. – 414 s. [in Russian].
5. Summers Jr.L. A social style analysis of conflict management behavior in military leadership. – Grand Canyon University, 2016.
6. Gordon R. The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war. – Princeton university press, 2017.
7. Lekun Ya. Kak uchitsya mashina. Revolyuciya v oblasti nejronnyh setej i glubokogo obucheniya [How a machine learns. The revolution in neural networks and deep learning]. – Per. s angl. – M.: Al'pina PRO, 2021. – 256 s. [in Russian].
8. QazaqGPT [Electronic resource]. – URL: <https://www.caravan.kz/news/qazaqgpt-shkolnik-iz-kyzylordinskojj-oblasti-zastavil-govorit-iskusstvennyjj-intellekt-na-kazakhskom-yazyke-982072/>.
9. Platunov A., Glebov A. ChatGPT-4. – M.: LitRes, 2023. – 212 s. [in Russian].
10. Hatzius J. et al. The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth (Briggs/Kodnani) // Goldman Sachs. – 2023.
11. Acemoglu D. et al. Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies // Journal of Labor Economics. – 2022. – №1. – P. 293-340.
12. Damioli G. et al. AI technologies and employment: micro evidence from the supply side // Applied Economics Letters. – 2023. – № 6. – P. 816-821.
13. Jiao W. et al. Is ChatGPT a good translator? Yes with GPT-4 as the engine // arXiv preprint arXiv:2301.08745. – 2023.
14. Kazakh LLM: Kazakh tili zhasandy intellekt aleminde [Kazakh LLM: Kazakh language in the world of artificial intelligence]. – [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://the-tech.kz/kazakh-llm-kazahskij-yazyk-v-mire-iskusstvennogo-intellekta/> [in Kazakh].
15. Tacheva Z., Ramasubramanian S. Challenging AI Empire: Toward a Decolonial and Queer Framework of Data Resurgence // Authorea Preprints. – 2024.

**Рахымбекова Ә.Е., Қазыбаева А.М., Жаңбырбаева С.М., Үкібасова Ғ.С.**

### ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ӘЛЕМДІК ЭКОНОМИКАНЫҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ

#### Андатпа

Мақалада өңдеу өнеркәсібіндегі және басқа салалардағы (Индустрия 4.0) автоматтандыру мен деректер алмасудың ағымдағы үрдісі қарастырылады. Жасанды интеллект («AI») қарастырылады, ол зияткерлік машиналарға адамдармен бірге жұмыс істеуге және өндіріс процестерін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Мақалада «жасанды интеллект» әртүрлі жолдармен жаһандық экономикаға қалай әсер ете алатынын талдайды: өнімділікті арттыру арқылы, демек, машиналарға негізделген. AI үлкен көлемдегі деректерді

талдай алады және AI өндіріс процестерін оңтайландыруға, қалдықтарды азайтуға және сапаны бақылауды жақсартуға көмектеседі. жаңа пайда ағындары мен бизнес үлгілерін жасауға әкелетін мінез-құлық.

Зерттеу нәтижелері бойынша AI бірқатар салаларда, соның ішінде өңдеу өнеркәсібінің және басқа да салалардың болашағын қалыптастыруда дамып келе жатқандықтан жаһандық экономиканы түрлендіру бойынша ұсыныстар ұсынылады. Бұл шолу AI-ның жаһандық экономикаға елеулі әсеріне назар аударады және әдебиеттер мен зерттеулерді кеңінен талдау нәтижесінде алынған деректерге негізделген.

**Rakhimbekova A., Kazybaeva A., Zhanbyrbayeva S., Ukubassova G.**

**INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES  
ON THE DEVELOPMENT OF THE WORLD ECONOMY**

**Annotation**

The article examines the current trend towards automation and data exchange in manufacturing and other industries (Industry 4.0). Artificial intelligence («AI») is considered, allowing intelligent machines to work together with people and optimize production processes. The article analyzes how «artificial intelligence» can influence the global economy in various ways: through increasing productivity and therefore efficiency, since machines based on AI can analyze large amounts of data and recognize patterns that humans cannot. AI helps optimize production processes, reduce waste, and improve quality control. Artificial intelligence allows companies to develop new products and services in a short time by gaining insights into customer preferences and behavior. , leading to the creation of new profit streams and business models.

Based on the results of the study, recommendations are proposed for transforming the global economy as AI develops in a number of areas, including in shaping the future of the manufacturing industry and other industries. This review focuses on the significant impact of AI on the global economy and is based on data obtained from an extensive analysis of literature and research.

