

УДК 331.5

DOI: 10.34670/AR.2025.21.45.006

Искусственный интеллект и динамика рынка труда: проблемы занятости и перспективы развития экономики России

Ефимова Марина Владимировна

Старший преподаватель кафедры математики и информатики,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, просп. Рязанский, 99;
e-mail: 6044664@gmail.com

Перфильев Алексей Анатольевич

Кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой математики и информатики,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, просп. Рязанский, 99;
e-mail: alex0304@mail.ru

Аннотация

Искусственный интеллект (ИИ) оказывает значительное влияние на трансформацию рынка труда, изменяя традиционные подходы к занятости и стимулируя развитие новых отраслей. В статье подробно рассматривается, как автоматизация и цифровизация способствуют повышению производительности, создавая новые рабочие места, но одновременно усиливая экономическое неравенство. Рассматриваются ключевые вызовы, такие как разрыв навыков, высвобождение рабочих мест в традиционных отраслях и региональные различия в уровне цифровизации. Особое внимание уделено российскому контексту, включая роль государственных и образовательных инициатив, направленных на адаптацию работников к изменениям. В работе рассмотрены экономические эффекты внедрения ИИ, такие как увеличение ВВП и снижение издержек, а также предложены рекомендации по оптимизации государственной политики для устойчивого развития. Исследование подчеркивает важность комплексного подхода и международного сотрудничества в формировании эффективной стратегии адаптации к эпохе ИИ.

Для цитирования в научных исследованиях

Ефимова М.В., Перфильев А.А. Искусственный интеллект и динамика рынка труда: проблемы занятости и перспективы развития экономики России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 1А. С. 43-51. DOI: 10.34670/AR.2025.21.45.006

Ключевые слова

Искусственный интеллект, автоматизация, рынок труда, цифровизация, экономическое неравенство, технологическая адаптация, человеческий капитал, государственное управление.

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) оказывает революционное воздействие на экономику, глубоко трансформируя рынок труда. С каждым годом технологии ИИ внедряются в новые отрасли, изменяя структуру спроса на рабочую силу. Сегодня влияние ИИ можно наблюдать как в промышленности, где происходит автоматизация сложных производственных процессов, так и в сфере услуг, где растет использование интеллектуальных систем обслуживания. Однако это влияние неоднозначно: оно приносит как значительные выгоды, так и новые вызовы [Carbonero et al., 2023].

Одна из ключевых тенденций – автоматизация рутинных задач, которая охватывает повторяющиеся операции. Например, алгоритмы активно используются в финансовом секторе для обработки транзакций, анализа кредитоспособности и управления активами. В производственных цепочках широко применяются роботизированные системы, которые заменяют рабочих на конвейере. По данным Всемирного экономического форума, до 2030 года около 50% рабочих мест, связанных с повторяющимися физическими задачами, будут автоматизированы [Battista, 2023]. Это позволяет компаниям сокращать издержки, повышать производительность и снижать уровень ошибок.

Вторая важная тенденция – создание новых профессий и отраслей, связанных с развитием технологий ИИ. Рынок труда требует специалистов в области разработки алгоритмов машинного обучения, анализа данных, управления цифровыми проектами и обеспечения кибербезопасности. Только в России спрос на специалистов по анализу больших данных вырос на 28% в 2023 году по сравнению с предыдущим годом [Капелюк, Карелин 2023]. Кроме того, активно развиваются новые сектора, такие как искусственный интеллект в медицине, автоматизация логистики, цифровое строительство и интеллектуальные транспортные системы.

Помимо роста спроса на высококвалифицированных специалистов, происходит смещение акцентов на навыки высокой квалификации, что создает серьезные вызовы для работников с низким уровнем образования или устаревшими навыками. Компании предъявляют все более высокие требования к кандидатам: от них ожидаются не только технические компетенции, но и способность к критическому мышлению, быстрая адаптация к изменениям и навыки междисциплинарного взаимодействия [Cramarencu, Burgă-Voicu, Dabija 2023]. Согласно отчету McKinsey, к 2030 году около 14% работников во всем мире должны будут пройти переподготовку или существенно повысить квалификацию, чтобы остаться востребованными [Bahadure et al., 2023].

Особое внимание следует уделить сектору услуг, где происходит массовое внедрение ИИ-технологий. Чат-боты и голосовые помощники, такие как голосовой помощник «Алиса» в России, активно заменяют живых операторов. Это снижает издержки компаний, улучшает качество обслуживания, но также вызывает сокращение рабочих мест. В розничной торговле внедрение технологий распознавания лиц и интеллектуальных касс ускоряет процессы, но одновременно сокращает численность персонала.

Вместе с тем, экономическое воздействие ИИ остается неоднозначным. С одной стороны, технологии ИИ способствуют созданию высокотехнологичных рабочих мест, а также стимулируют рост производительности и инноваций. С другой стороны, происходит высвобождение работников в традиционных секторах экономики, что ведет к росту безработицы в отдельных категориях и усилению социального неравенства. По данным

Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), страны, не адаптирующиеся к цифровой трансформации, могут столкнуться с ухудшением экономических показателей [Smidova, 2024].

Таким образом, влияние ИИ на рынок труда определяется его способностью не только трансформировать традиционные отрасли, но и создавать новые. Но для минимизации негативных эффектов требуется адаптация систем образования, развитие политики социальной защиты и программ переквалификации.

Ключевые вызовы для рынка труда

Итак, автоматизация и внедрение искусственного интеллекта значительно изменяют структуру занятости, что приводит к росту экономического неравенства и создает дополнительные вызовы для работников, которые необходимо решать для поддержания социальной стабильности и экономического роста.

Первая проблема – высвобождение рабочих мест в традиционных отраслях. Автоматизация рутинных и повторяющихся операций приводит к сокращению рабочих мест в секторах, где преобладает неквалифицированный и среднеквалифицированный труд. Например, в производстве и логистике массовое внедрение робототехники позволяет сократить численность персонала, задействованного на складских и сборочных линиях. По данным отчета «Future of Work and Automation» (McKinsey, 2023), около 20% глобальных рабочих мест в логистике могут быть полностью автоматизированы уже к 2030 году [Bahadure, 2023]. При этом автоматизация способствует росту спроса на высококвалифицированных специалистов, таких как инженеры робототехники, разработчики алгоритмов машинного обучения и специалисты по аналитике данных. Этот дисбаланс в занятости усугубляет экономическое неравенство между работниками с различным уровнем квалификации. Высококвалифицированные сотрудники получают больше возможностей для карьерного роста, в то время как неквалифицированные работники сталкиваются с угрозой длительной безработицы.

Вторая проблема – разрыв в уровне подготовки между спросом и предложением на рынке труда. Современная система образования, основанная на традиционных методах, часто не успевает за изменениями, вызванными цифровой трансформацией. В России доля программ переподготовки и повышения квалификации, связанных с технологиями ИИ, остается относительно низкой. В отчете «Education and Skills in the Digital Era» (OECD, 2022) отмечается, что более 30% работников в странах ОЭСР ощущают нехватку навыков для выполнения своей работы в условиях цифровизации [Goulart, Liboni, Cezarino 2022]. Среди ключевых факторов, способствующих возникновению этого разрыва, можно выделить устаревшие образовательные программы, которые не учитывают потребности цифровой экономики; низкую доступность программ переквалификации для работников среднего возраста и жителей регионов; ограниченные возможности для непрерывного обучения, что препятствует профессиональному росту в условиях быстро меняющегося рынка.

Третья проблема – усиление регионального и социального неравенства. Технологическая трансформация развивается неравномерно как между странами, так и внутри них. Мегаполисы, где сосредоточены инвестиции в ИИ, демонстрируют более высокие темпы роста занятости в новых отраслях, чем регионы с низким уровнем цифровой инфраструктуры. В России, по данным исследования «Цифровые навыки населения в регионах России» (Высшая школа

экономики, 2022), уровень цифровой трансформации в Москве и Санкт-Петербурге на 40% выше, чем в среднем по регионам [Попов, 2022].

Для работников это означает, что доступ к новым возможностям в сфере труда и обучения во многом определяется местом жительства и социальным положением. В итоге усиливается экономическое неравенство, что может привести к росту социальной напряжённости. Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего развитие образовательных программ, направленных на обучение востребованным навыкам; создание государственных программ поддержки работников, находящихся в зоне риска автоматизации; снижение барьеров для участия в программах переподготовки, включая финансовую помощь и удалённый доступ к образовательным ресурсам.

Проблемы занятости и экономического неравенства, вызванные ИИ, становятся центральным вызовом для стран, стремящихся адаптироваться к цифровой трансформации. Без своевременных мер по решению этих вопросов внедрение ИИ может привести к серьезным социальным последствиям [Варламова, Корнейченко 2024].

Внедрение искусственного интеллекта на рынке труда требует активного участия государства и образовательных учреждений, чтобы минимизировать негативные последствия автоматизации и усилить положительные эффекты. Для России, где значительная часть экономики опирается на традиционные отрасли и ресурсы, адаптация к цифровой трансформации становится стратегической задачей.

В последние годы Россия предпринимает шаги для развития технологий ИИ и подготовки кадров. Одной из ключевых инициатив является Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, принятая в 2019 году. В рамках этой стратегии акцент сделан на развитие ИИ в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и образовании [Колин, 2019]. Стратегия предполагает развитие программ профессионального обучения и переквалификации в сфере ИИ; создание условий для привлечения инвестиций в высокотехнологичные отрасли; поддержку стартапов и научных исследований, направленных на внедрение ИИ.

Примером успешной реализации стал запуск программы «Цифровая экономика», в рамках которой создаются образовательные модули для подготовки специалистов в области анализа данных, машинного обучения и программирования [Дмитриева, 2022].

Образовательные учреждения в России также начали адаптироваться к потребностям цифровой экономики. Ведущие университеты, такие как МГУ, ВШЭ, СПбГУ, ГУУ и другие, предлагают программы подготовки специалистов в области ИИ и анализа данных. Однако остаются значительные проблемы: образовательные программы в региональных вузах часто отстают от требований рынка труда; доля программ переподготовки для взрослого населения в сфере ИИ остаётся низкой; отсутствие единого стандарта для подготовки специалистов в области искусственного интеллекта.

Только 15% российских сотрудников считают, что имеют необходимые навыки для работы с новыми технологиями [Абдурахманов, 2023]. Это указывает на необходимость кардинального обновления системы профессионального образования.

Региональная политика играет важную роль в адаптации к изменениям, вызванным ИИ. Москва и Санкт-Петербург значительно опережают другие регионы по уровню внедрения цифровых технологий и развитию рынка труда. Доля рабочих мест, связанных с ИИ, в Москве в три раза выше, чем в регионах. В то же время такие регионы, как Сибирь и Дальний Восток,

сталкиваются с низкой доступностью образовательных программ и цифровой инфраструктуры. Это усиливает разрыв между регионами и требует целевых мер поддержки, включая создание специализированных образовательных центров в регионах; программы стимулирования релокации специалистов в развивающиеся регионы; государственные гранты на развитие стартапов в сфере ИИ за пределами крупных городов [Рычихина, 2020].

Для работников, чья профессия находится под угрозой автоматизации, в России создаются программы переподготовки. В рамках национального проекта «Демография» реализуется федеральная программа обучения граждан в возрасте 50+ новым навыкам, включая цифровую грамотность и основы программирования [Бикеева, Сысоева 2023].

В настоящее время охват таких программ пока остается низким. Примерно каждый десятый из работников, потерявших работу из-за автоматизации, смог получить доступ к бесплатным образовательным курсам [Вуколов, 2023]. Это указывает на необходимость расширения таких инициатив.

Для России важным направлением остается создание интегрированной системы поддержки работников, которая будет включать массовые программы переквалификации и повышения квалификации для всех категорий работников; налоговые льготы для компаний, активно внедряющих технологии ИИ и проводящих обучение сотрудников; внедрение цифровых образовательных платформ, доступных из любой точки страны.

Государственная политика в области ИИ и занятости должна быть направлена на обеспечение справедливого доступа к возможностям для всех регионов и социальных групп. Только комплексный подход позволит России эффективно адаптироваться к вызовам цифровой трансформации [Дятлов, Вейди 2023].

Внедрение искусственного интеллекта в экономику России открывает значительные перспективы для развития рынка труда, создания новых отраслей и повышения экономической эффективности. Чтобы полностью реализовать потенциал ИИ, необходимо учитывать как финансовые, так и социальные аспекты его влияния. Экономические эффекты внедрения технологий ИИ можно разделить на несколько ключевых направлений.

По заявлениям премьер-министра РФ М.В. Мишустина, технологии искусственного интеллекта могут принести экономике России ежегодно к 2030 году дополнительный 1 трлн рублей за счет повышения производительности труда и снижения издержек. Основные направления финансовых эффектов [Li et al., 2023.]:

- 1) Промышленность. Автоматизация производственных процессов увеличивает производительность на 15–20%, что может обеспечить прирост ВВП на 0,5% в год.
- 2) Сфера услуг. Применение чат-ботов, систем распознавания речи и анализа данных позволяет экономить до 50 млрд рублей в год на оплате труда сотрудников в финансовом секторе, ритейле и логистике.
- 3) Транспорт и логистика. Интеллектуальные транспортные системы снижают затраты на топливо и оптимизируют маршруты, обеспечивая экономию до 7% от операционных издержек транспортных компаний.

ИИ также создает условия для появления новых отраслей, таких как разработка нейросетей, кибербезопасность, автоматизированное здравоохранение и «умные» города, и может дополнительно создавать рабочие места для высококвалифицированных рабочих [Zarifhonarvar, 2024]. Данный фактор особенно полезен для России: при существенной нехватке кадров во многих отраслях, новые технологии могут потребовать до 2 млн новых рабочих мест к 2030 году

(по данным правительства). Среди них: инженеры и разработчики программного обеспечения; специалисты по анализу данных и машинному обучению; операторы и аналитики автоматизированных систем.

Несмотря на потенциальные экономические выгоды, внедрение ИИ сопровождается значительными рисками. Массовое высвобождение рабочих мест в традиционных отраслях может снизить совокупные доходы населения на 0,8% в регионах с низким уровнем цифровизации. Чтобы нивелировать этот риск, требуется внедрение программ социальной поддержки, таких как временные субсидии для работников, находящихся под угрозой автоматизации. Для максимизации эффекта от внедрения ИИ в экономику России необходимы следующие меры:

- Инвестиции в инфраструктуру ИИ. По данным экспертов, каждая вложенная в цифровую экономику 1 тыс. рублей приносит 3 тыс. рублей прироста ВВП [Zhang, 2023].
- Государственная поддержка малого и среднего бизнеса. МСП, интегрирующие ИИ, способны увеличить свою выручку на 25–30% уже в первые три года [Answer et al., 2024].
- Развитие образовательных программ. Повышение квалификации работников и переквалификация могут обеспечить существенный экономический эффект за счет роста производительности.

Заключение

Таким образом, искусственный интеллект становится ключевым драйвером трансформации экономики и рынка труда в России. При грамотной реализации государственных программ, стимулирующих инновации и социальную защиту, технологии ИИ способны стать не только источником роста экономики, но и способом уменьшения социального неравенства. Внедрение ИИ в ключевые отрасли позволит России сохранить конкурентоспособность на мировом рынке и обеспечить устойчивое развитие.

Библиография

1. Абдурахманов К.Х. Трансформация рынка труда в условиях внедрения искусственного интеллекта // Экономика труда. 2023. Т. 10. № 2. С. 227-246.
2. Бикеева М.В., Сысоева Е.А. DEA-модель для оценки эффективности реализации национального проекта «Демография» на территории Приволжского федерального округа // Статистика и экономика. 2023. Т. 20. № 3. С. 4-13.
3. Варламова Ю.А., Корнейченко Е.Н. Искусственный интеллект в российских регионах // Russian Journal of Economics and Law. 2024. Т. 18. № 3. С. 641-662.
4. Вуколов В.Л. Цифровая экономика и рынок труда, цифровые технологии и трудовые отношения: взаимовлияние, особенности и тенденции развития // Социально-трудовые исследования. 2023. № 1 (50). С. 24-30.
5. Голикова сообщила, что РФ к 2030 году дополнительно потребуется 2 млн работников. URL: <https://www.interfax.ru/russia/933632> (дата обращения: 22.12.2024).
6. Дмитриева Е.Ю. Анализ программ поддержки малого и среднего предпринимательства в разрезе национальной программы «Цифровая экономика 2030» // Умная цифровая экономика. 2022. Т. 2. №. 4. С. 58-61.
7. Дятлов С.А., Вейди Ч. Институты развития экосистем искусственного интеллекта в России и Китае // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 1 (139). С. 19-24.
8. Капелюк С.Д., Карелин И.Н. Динамика востребованности цифровых навыков на рынке труда регионов России // π-Economy. 2023. Т. 16. №. 1. С. 51-61.
9. Колин К.К. Новый этап развития искусственного интеллекта: национальные стратегии, тенденции и прогнозы // Стратегические приоритеты. 2019. № 2. С. 4-12.
10. Мишустин заявил, что экономический эффект от внедрения ИИ в России будет превышен к 2030 году и составит 10 трлн рублей. URL: <https://goo.su/3wsUh> (дата обращения: 22.12.2024).

11. Попов Е.В. Цифровые навыки населения в регионах России // НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/767681612.html> (дата обращения: 22.12.2024).
12. Рычихина Н.С. Большие данные и искусственный интеллект как основа реализации региональных цифровых проектов // Наука о данных. 2020. С. 264-265.
13. Anwer S. et al. Revolutionizing the global market: An inclusion of AI the game changer in international dynamics // Migration Letters. 2024. T. 21. № 13. P. 54-73.
14. Bahadure N. B. et al. Comparative Analysis of Workforce Adaptation and Job Evolution in the Age of Automation Using Machine Learning // 2024 International Conference on Emerging Trends in Networks and Computer Communications (ETNCC). IEEE, 2024. P. 1-7.
15. Carbonero F. et al. The impact of artificial intelligence on labor markets in developing countries: a new method with an illustration for Lao PDR and urban Viet Nam // Journal of Evolutionary Economics. 2023. Vol. 33. No. 3. P. 707-736.
16. Cramarencu R.E., Burcă-Voicu M.I., Dabija D.C. The impact of artificial intelligence (AI) on employees' skills and well-being in global labor markets: A systematic review // Oeconomia Copernicana. 2023. Vol. 14. No. 3. P. 731-767.
17. Di Battista A. et al. Future of jobs report 2023 // World Economic Forum, Geneva, Switzerland. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>.
18. Goulart V.G., Liboni L.B., Cezarino L.O. Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education // Industry and Higher Education. 2022. Vol. 36. No. 2. P. 118-127.
19. Li C. et al. Artificial intelligence, resource reallocation, and corporate innovation efficiency: evidence from China's listed companies // Resources Policy. 2023. Vol. 81. P. 103324.
20. Smidova Z. Macroeconomic developments and policy challenges // OECD Economic Surveys ESTONIA. 2024. P. 20.
21. Zarifhonarvar A. Economics of chatgpt: A labor market view on the occupational impact of artificial intelligence // Journal of Electronic Business & Digital Economics. 2024. Vol. 3. No. 2. P. 100-116.
22. Zhang Z. The impact of the artificial intelligence industry on the number and structure of employments in the digital economy environment // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 197. P. 122881.

Artificial intelligence and labor market dynamics: employment problems and prospects for the development of the Russian economy

Marina V. Efimova

Senior Lecturer of the Department of Mathematics and Computer Science,
State University of Management,
109542, 99 Ryazanskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail:6044664@gmail.com

Aleksei A. Perfil'ev

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Mathematics and Computer Science,
State University of Management,
109542, 99 Ryazanskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail:alex0304@mail.ru

Abstract

Artificial intelligence (AI) is having a significant impact on the transformation of the labour market, changing traditional approaches to employment and stimulating the development of new industries. This article examines in detail how automation and digitalization contribute to increased productivity, creating new jobs, but at the same time increasing economic inequality. Key challenges such as the skills gap, job losses in traditional industries, and regional differences in the level of digitalization are considered. Particular attention is paid to the Russian context, including the role

of government and educational initiatives aimed at adapting workers to change. The paper considers the economic effects of AI implementation, such as increased GDP and reduced costs, and offers recommendations for optimizing public policy for sustainable development. The study emphasizes the importance of an integrated approach and international cooperation in forming an effective strategy for adaptation to the AI era.

For citation

Efimova M.V., Perfil'ev A.A. (2025) *Iskusstvennyi intellekt i dinamika rynka truda: problemy zanyatosti i perspektivy razvitiya ekonomiki Rossii* [Artificial intelligence and labor market dynamics: employment problems and prospects for the development of the Russian economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (1A), pp. 43-51. DOI: 10.34670/AR.2025.21.45.006

Keywords

Artificial intelligence, automation, labor market, digitalization, economic inequality, technological adaptation, human capital, public governance.

References

1. Abdurakhmanov K.Kh. (2023) Transformation of the labor market in the context of the introduction of artificial intelligence. *Labor Economics*, 10 (2), pp. 227-246.
2. Anwer S. et al. (2024) Revolutionizing the global market: An inclusion of AI the game changer in international dynamics. *Migration Letters*, 21 (13), pp. 54-73.
3. Bahadure N. B. et al. (2024) Comparative Analysis of Workforce Adaptation and Job Evolution in the Age of Automation Using Machine Learning. *2024 International Conference on Emerging Trends in Networks and Computer Communications (ETNCC)*. IEEE, pp. 1-7.
4. Bikeeva M.V., Sysoeva E.A. (2023) DEA model for assessing the effectiveness of the implementation of the national project "Demography" in the Volga Federal District. *Statistics and Economics*, 20 (3), pp. 4-13.
5. Carbonero F. et al. (2023) The impact of artificial intelligence on labor markets in developing countries: a new method with an illustration for Lao PDR and urban Viet Nam. *Journal of Evolutionary Economics*, 33 (3), pp. 707-736.
6. Cramarenco R.E., Burcă-Voicu M.I., Dabija D.C. (2023) The impact of artificial intelligence (AI) on employees' skills and well-being in global labor markets: A systematic review. *Oeconomia Copernicana*, 14 (3), pp. 731-767.
7. Di Battista A. et al. Future of jobs report 2023. *World Economic Forum*, Geneva, Switzerland. Available at: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>.
8. Dmitrieva E.Yu. (2022) Analysis of small and medium-sized business support programs in the context of the national program "Digital Economy 2030". *Smart digital economy*, 2 (4), pp. 58-61.
9. Dyatlov S.A., Weidi Ch. (2023) Institutes for the development of artificial intelligence ecosystems in Russia and China. *Bulletin of the St. Petersburg State University of Economics*, 1 (139), pp. 19-24.
10. Golikova reported that the Russian Federation will additionally need 2 million workers by 2030. Available at: <https://www.interfax.ru/russia/933632> [Accessed 22.12.2024].
11. Goulart V.G., Liboni L.B., Cezarino L.O. (2022) Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. *Industry and Higher Education*, 36 (2), pp. 118-127.
12. Kapelyuk S.D., Karelin I.N. (2023) Dynamics of Demand for Digital Skills in the Labor Market of Russian Regions. *π -Economy*, 16 (1), P. 51-61.
13. Kolin K.K. (2019) New Stage of Artificial Intelligence Development: National Strategies, Trends, and Forecasts. *Strategic Priorities*, 2, pp. 4-12.
14. Li C. et al. (2023) Artificial intelligence, resource reallocation, and corporate innovation efficiency: evidence from China's listed companies. *Resources Policy*, 81, pp. 103324.
15. Mishustin Said that the Economic Effect of AI Implementation in Russia Will Be Exceeded by 2030 and Will Amount to 10 Trillion Rubles. Available at: <https://goo.su/3wsUh> [Accessed 22.12.2024].
16. Popov E.V. Digital skills of the population in the regions of Russia // *HSE University*. Available at: <https://issek.hse.ru/news/767681612.html> [Accessed 22.12.2024].
17. Rychikhina N.S. (2020) Big data and artificial intelligence as a basis for the implementation of regional digital projects. *Data Science*, pp. 264-265.

-
18. Smidova Z. (2024) Macroeconomic developments and policy challenges. *OECD Economic Surveys ESTONIA*, p. 20.
 19. Varlamova Yu.A., Korneichenko E.N. (2024) Artificial intelligence in Russian regions. *Russian Journal of Economics and Law*, 18 (3), pp. 641-662.
 20. Vukolov V.L. (2023) Digital economy and labor market, digital technologies and labor relations: mutual influence, features and development trends. *Social and labor studies*, 1 (50), pp. 24-30.
 21. Zarifhonarvar A. (2024) Economics of chatgpt: A labor market view on the occupational impact of artificial intelligence. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*, 3 (2), pp. 100-116.
 22. Zhang Z. (2023) The impact of the artificial intelligence industry on the number and structure of employments in the digital economy environment. *Technological Forecasting and Social Change*, 197, pp. 122881.