

Научная статья
DOI: 10.37791/2687-0657-2026-20-3-20-32
EDN: ESIGXE

ГРНТИ 06.77.61, 06.54.51
БАК 5.2.1
УДК 331.5:004.9

Институциональные аспекты и адаптационные стратегии трансформации рынка труда в условиях Индустрии 4.0

Е. В. Назарова¹, М. В. Пашковская^{1*}

¹Университет «Синергия», Москва, Россия

*pmargaritav@mail.ru

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена необходимостью осмысления процессов качественной трансформации рынка труда под воздействием технологических шоков четвертой промышленной революции (Industry 4.0), характеризующейся конвергенцией искусственного интеллекта, роботизации и больших данных. Целью работы является выявление ключевых механизмов адаптации рынка труда к процессам автоматизации и цифровизации. Методологическую базу исследования составляет синтез институциональной экономики и теории человеческого капитала, дополненный сравнительным анализом данных. В результате исследования выделено три контура адаптации рынка труда: технологический, институциональный и индивидуальный. Установлено, что страны с высокой долей гиг-экономики демонстрируют более быструю реаллокацию труда, однако сталкиваются с ростом прекаризации и усилением поляризации доходов. Сравнительный анализ механизмов адаптации доказал, что эффективность адаптации определяется не скоростью внедрения новых технологий, а наличием амортизирующих институтов, включая системы непрерывного образования (Lifelong learning) и активную политику государства на рынке труда. Теоретическая значимость исследования заключается в разработке трехуровневой модели адаптации к технологическим шокам, объясняющей асинхронный характер трансформации занятости.

Ключевые слова: четвертая промышленная революция, рынок труда, рыночно-технологический механизм, адаптационные механизмы, технологические шоки, автоматизация, искусственный интеллект, платформенная занятость, гиг-экономика, прекаризация труда, человеческий капитал, флексиэкьюрити

Для цитирования: Назарова Е. В., Пашковская М. В. Институциональные аспекты и адаптационные стратегии трансформации рынка труда в условиях Индустрии 4.0 // Современная конкуренция. 2026. Т. 20. №3. С. 20–32. DOI: 10.37791/2687-0657-2026-20-3-20-32.

Статья доступна на условиях простой (неисключительной) лицензии, которая является безвозмездной, предоставляется на срок действия исключительного права и действует по всему миру. Данная лицензия предоставляет любому лицу право копировать и распространять материал на любом носителе и в любом формате и создавать производные материалы, видоизменять и преобразовывать материал при условии указания авторов, названия статьи, журнала, его года и номера (в том числе посредством указания DOI).

© Назарова Е. В., Пашковская М. В.,
2026.

Research article

DOI: 10.37791/2687-0657-2026-20-3-20-32

Institutional Aspects and Adaptation Strategies of the Transformation of the Labor Market in Industry 4.0

E. Nazarova¹, M. Pashkovskaya^{1*}¹*Synergy University, Moscow, Russia*^{*}*pmargaritav@mail.ru*

Abstract. The relevance of the study is due to the need to comprehend the processes of qualitative transformation of the labor market under the influence of technological shocks of the fourth industrial revolution (Industry 4.0), characterized by the convergence of artificial intelligence, robotization, and big data. The purpose of the work is to identify the key mechanisms of adaptation of the labor market to automation and digitalization. The methodological framework for this study is based on a synthesis of institutional economics and human capital theory, supplemented by a comparative data analysis. The study identified three aspects of labor market adaptation: technological, institutional, and individual. It was found that countries with a high share of the gig economy demonstrate faster labor reallocation but face increasing precarity and income polarization. A comparative analysis of adaptation models demonstrates that the effectiveness of adaptation depends not on the speed of technology adoption, but on the presence of shock-absorbing institutions, including continuous education systems (Lifelong learning) and the government's active policy on the labor market. The theoretical significance of the study lies in the development of a three-level adaptation model that explains the asynchronous nature of employment transformation.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, labor market, market-technological mechanism, adaptation mechanisms, technological shocks, automation, artificial intelligence, platform employment, gig economy, precarization of labor, human capital, flexicurity

For citation: Nazarova, E., & Pashkovskaya, M. (2026). Institutional Aspects and Adaptation Strategies of the Transformation of the Labor Market in Industry 4.0. *Journal of Modern Competition*, 20(3), 20–32. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2026-20-3-20-32>

© Nazarova E.,
Pashkovskaya M.,
2026.

The article is available under a simple (non-exclusive) license, which is royalty-free, provided for the duration of the exclusive right, and is valid worldwide. This license grants any person the right to copy and distribute the material on any medium and in any format, and to create derivative materials, modify, and transform the material, provided that the authors, the article title, the journal, its year, and issue are credited (including by specifying the DOI).

Введение

Четвертая промышленная революция знаменует собой качественно новый этап технологического развития, от-

личительной чертой которого выступает конвергенция цифровых, физических и биологических технологий, включая искусственный интеллект, роботизацию, Интернет вещей

и обработку больших данных. Изменения, связанные с четвертой промышленной революцией, затрагивают не только экономику, но и политическую среду, социальную сферу, а также идентичность человека. В этих условиях рыночные стимулы и технологии цифровой экономики объединяются в рыночно-технологический механизм – саморегулирующуюся систему, в которой экономические агенты, действуя в собственных интересах и используя рыночные механизмы и новые технологии, обеспечивают эффективное распределение ресурсов и удовлетворение потребностей общества. Рынок посредством спроса и предложения, конкуренции, цен и других рыночных элементов определяет, что и как производить, а современные технологии обеспечивают эффективное распределение ресурсов и оптимизацию производства. Результатом такого симбиоза становятся значительная модификация существующих рынков и формирование новых товарных (рынки цифровых товаров и услуг, платформенные рынки) и ресурсных (интеллектуальные алгоритмы и модели, Big Data) рынков.

Существенные трансформации в условиях Индустрии 4.0 и, в особенности, в посткризисный (2008–2009 гг.) и постковидный периоды наблюдаются и на рынке труда. В отличие от предыдущих индустриальных революций, происходящие изменения характеризуются экспоненциальной скоростью распространения инноваций и их способностью к автоматизации и цифровизации не только физического, но и когнитивного труда, что ставит принципиально новые вопросы перед теорией и практикой реформирования и регулирования социально-трудовых отношений. Согласно работе [1], генеративный искусственный интеллект создает беспрецедентные возможности для трансформации и дополнения человеческого труда, однако одновременно провоцирует шоки, к которым сложившаяся институциональная структура рынка труда оказывается не готова.

Материалы исследования

Степень разработанности анализируемой проблемы в современной экономической науке довольно высока, однако сохраняются некоторые пробелы.

Дело в том, что анализ трансформации рынка труда под влиянием технологий четвертой промышленной революции предполагает необходимость комплексного осмысления. Ни один из существующих теоретических подходов не способен объяснить все аспекты процессов, происходящих в настоящее время на рынке рабочей силы, и только комбинация этих концепций позволяет составить наиболее полную картину. Так, сторонники неоклассического подхода, рассматривающие рынок труда как саморегулирующуюся систему, полагают, что технологические изменения вызывают на рынке временные дисбалансы, корректировка которых впоследствии происходит автоматически. Однако при этом игнорируются институциональные барьеры и социальные аспекты происходящих преобразований. Институциональный подход, напротив, трактует рынок как социальный конструкт и делает акцент на роли формальных и неформальных институтов, на формировании новых институтов цифровой экономики, что позволяет анализировать новые формы занятости (например, гиг-экономику). Вместе с тем зачастую упускаются из вида технологические детерминанты происходящих изменений. Эволюционный подход, в свою очередь, анализирует рынок труда как динамическую систему и уделяет особое внимание процессам организационного обучения и адаптации к технологическим трансформациям.

Таким образом, реакцией рынка труда на технологические вызовы четвертой промышленной революции становится сложный процесс, реализуемый через систему различных адаптационных механизмов, действующих с разной скоростью.

Четвертая промышленная революция была концептуализирована, в частности, в ра-

ботах **К. Шваба** [2]. Идеи, сформулированные Швабом, в настоящее время активно исследуются и развиваются как зарубежными, так и отечественными учеными¹ [3, 4]. Традиционные теории, такие как концепция квалифицированно-нейтральных технических изменений [5, 6] или теория созидательного разрушения (**Й. Шумпетер**), заложили фундамент для понимания взаимосвязи между технологией и занятостью [7–9]. Теоретико-методологическую основу настоящего исследования составил синтез институциональной экономической теории и теории человеческого капитала, что позволяет рассматривать процессы адаптации рынка труда к технологической трансформации как результат сложного взаимодействия формальных и неформальных институтов, с одной стороны, и инвестиций работников в собственное образование и навыки – с другой. Институциональный подход, развиваемый в работе [10], дает возможность проанализировать, каким образом существующие системы социального страхования, трудовое законодательство и программы активной государственной политики на рынке труда выступают амортизаторами либо, напротив, катализаторами структурных сдвигов в занятости. В свою очередь, теория человеческого капитала в ее современной интерпретации, представленной в работе [11], позволяет объяснить дифференциацию индивидуальных траекторий адаптации к технологическим изменениям через различия в уровне и качестве накопленных знаний и компетенций. Однако существующие подходы нуждаются в определенной ревизии, поскольку Индустрия 4.0 порождает не столько безработицу, сколько трансформацию самой природы трудовых отношений, включая взрывной рост платформенной занятости и прекаризации [12–15]. Исследования [16, 17] применительно к российскому контексту демонстрируют,

что рынок труда адаптируется к технологическим шокам преимущественно через изменение цены труда и занятости, а не через массовые увольнения, что также требует теоретического осмысления.

Целью настоящего исследования выступает выявление и классификация ключевых механизмов адаптации рынка труда к технологическим шокам четвертой промышленной революции.

Методы исследования

Изучению подверглись стратегии развития радикальных технологических преобразований и мероприятия по адаптации рынка труда к автоматизации и роботизации, что позволило выявить важнейшие инструменты, применяемые в изучаемой сфере².

Методика анализа исследуемых данных включала несколько последовательных этапов. На первом этапе был проведен сравнительно-сопоставительный анализ динамических рядов, характеризующих изменения структуры занятости по профессиональным группам, с использованием методов описательной статистики и графического моделирования. Это позволило визуализировать тренды поляризации занятости и идентифицировать профессиональные группы, подверженные наибольшему риску замещения. На втором этапе применялся метод анализа для оценки связи между уровнем проникновения технологий Индустрии 4.0, показателями долгосрочной безработицы, а также уровнем прекаризации занятости. На завершающем этапе был реализован мета-анализ эмпирических исследований, посвященных оценке эффективности различных мер активной политики на рынке труда [1], что позволило синтезировать разрозненные результаты и сформировать целостное представление

¹ Галкин С. Промышленная революция 4.0 // Reed Media. 10.05.2016. URL: <http://reed.media/ir4/> (дата обращения: 12.04.2026).

² Future of Jobs Report 2023 // World Economic Forum. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

о сравнительной эффективности механизмов адаптации.

Результаты исследования

В результате проведенного анализа были выявлены устойчивые закономерности, характеризующие адаптацию рынка труда к технологическим шокам четвертой промышленной революции. Как показано в работе [11], автоматизация оказывает несимметричное воздействие на различные профессиональные группы: профессии, основанные на выполнении рутинных когнитивных и рутинных мануальных операций, демонстрируют устойчивое сокращение, тогда как спрос на нестандартизированные когнитивные и нестандартизированные мануальные виды труда возрастает либо сохраняется на прежнем уровне. Обобщенные данные, систематизированные на ос-

нове отчетов Международной организации труда³, представлены в таблице 1, которая наглядно иллюстрирует разнонаправленную динамику занятости в зависимости от характера трудовых функций и степени их подверженности процессам автоматизации.

Представленные в таблице 1 данные позволяют сделать вывод, что наиболее существенному сокращению подверглась группа профессий средней квалификации, что согласуется с выводами работы [18] относительно феномена «вымывания среднего класса» на современных рынках труда развитых стран. Данный феномен в контексте технологической

³ World Employment and Social Outlook: Trends 2024 // International Labour Office. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms_908142.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

Таблица 1. Динамика структуры занятости по профессиональным группам (2019–2023 гг.)
Table 1. Dynamics of the employment structure by professional groups (2019–2023)

Профессиональная группа <i>Professional group</i>	Изменение доли в занятости, % <i>Change in employment share, %</i>	Характер влияния Индустрии 4.0 <i>The impact of Industry 4.0</i>	Примеры профессий <i>Examples of professions</i>
Высококвалифицированные специалисты <i>Highly qualified specialists</i>	+5,2	Дополнение <i>Addition</i>	Разработчики искусственного интеллекта, инженеры-робототехники, специалисты по этике данных <i>Artificial intelligence developers, robotic engineers, and data ethics specialists</i>
Средняя квалификация <i>Average qualifications</i>	–8,7	Замещение <i>Substitution</i>	Бухгалтеры, офис-менеджеры, операторы станков с ЧПУ, корректоры <i>Accountants, office managers, CNC machine operators, proofreaders</i>
Низкая квалификация персонала <i>Low staff qualifications</i>	+1,8	Гибридизация <i>Hybridization</i>	Сиделки, работники гостиничного сервиса, курьеры, уборщики <i>Nurses, hotel staff, couriers, and cleaners</i>

Источник: составлено по: World Employment and Social Outlook: Trends 2024 // International Labour Office. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms_908142.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

трансформации определяется, в частности, подрывом традиционных гарантий занятости в результате автоматизации, аутсорсинга и гиг-экономики, а также изменениями в структуре спроса на профессии, что сопровождается «вымыванием» рабочих мест со средними зарплатами и ростом занятости в сегментах высокооплачиваемых и низкооплачиваемых профессий. Российский рынок труда в 2026 г. при общем дефиците рабочей силы также демонстрирует тенденцию структурной перестройки: спрос концентрируется на высококвалифицированных и низкоквалифицированных позициях при сильном давлении со стороны автоматизации и оптимизации на средний сегмент⁴.

Примечательно, что высококвалифицированные профессии демонстрируют не просто количественный рост, но и качественное усложнение их трудовых функций, связанное с необходимостью взаимодействия с интеллектуальными системами. Этот процесс идет по *трем основным направлениям*:

- когнитивные трансформации, когда специалисты вынуждены осваивать принципы работы с AI-ассистентами, системами машинного обучения и аналитическими платформами;
- принципиально новые навыки на основе сочетания профессиональных знаний высокого уровня с цифровой грамотностью;
- новые профессиональные роли, что выражается в переходе от функций исполнителя к функциям управляющего гибридными коллективами, ИИ-супервайзера, этического контролера.

В то же время рост занятости в низкоквалифицированном сегменте обеспечивается преимущественно за счет экспансии сферы услуг и так называемой гиг-экономики, что со-

пряжено с высокими рисками прекаризации. Речь идет о таких последствиях, как распространение нестандартных форм занятости без социальных гарантий и гарантий стабильного дохода и профессионального роста; высокая вероятность автоматизации многих профессий в сфере услуг; усиление социальной дифференциации из-за разрыва в доходах и условиях труда.

Другими словами, технологические шоки на современном рынке рабочей силы ведут к парадоксальной ситуации – «ловушке цифровой прекаризации», когда, с одной стороны, высококвалифицированные специалисты получают новые возможности благодаря распространению высоких технологий, а с другой – формальный рост занятости у низкоквалифицированных работников сопровождается ухудшением качества их рабочих мест и социальной незащищенностью.

Дальнейший анализ позволил идентифицировать три контура адаптации рынка труда к технологическим шокам, различающиеся по скорости срабатывания, субъектам реализации и социально-экономическим последствиям.

Первый контур – рыночно-технологический механизм самонастройки, реализуется через изменение относительных цен на труд и капитал, а также через вынужденную реаллокацию рабочей силы в сектора с растущим спросом. Как свидетельствует работа [1], ключевым каналом такой реаллокации выступают цифровые платформы, обеспечивающие оперативное взаимодействие спроса и предложения труда. Однако ценой такой оперативности становится распространение нестандартных форм занятости, лишенных, как отмечалось, в настоящее время социальных гарантий.

Второй контур – институциональный механизм, определяется регулирующей ролью государства, корпораций и общественных институтов и включает развитие новых институтов, адаптацию трудового законодательства, трансформацию систем социального страхования и реализацию государственных

⁴ Сыровкаш А. Конец эпохи быстрого найма: как бизнесу и соискателям адаптироваться к реалиям 2026 года // RT. URL: <https://russian.rt.com/russia/article/1586796-bystryi-naim-rynok-truda> (дата обращения: 20.02.2026).

и корпоративных программ переквалификации. Согласно данным⁵, эффективность такого механизма существенно варьируется в зависимости от особенностей национальной модели регулирования рынка труда.

Третий контур – индивидуальный поведенческий механизм, реализуется через стратегии непрерывного образования и развития мета-навыков, выбора форматов занятости (фриланс, аутсорсинг, проектная работа) и построения индивидуальной карьерной траектории в ответ на рыночные изменения в условиях цифровизации экономики. Причем, согласно [19], в странах с переходной экономикой именно такая форма адаптации довольно часто выступает основным способом сохранения

конкурентоспособности индивидов на рынке труда.

Для оценки сравнительной эффективности различных механизмов адаптации был проведен мета-анализ эмпирических исследований⁶ [13, 16], сопоставлены результаты реализации различных стратегий в странах с контрастными институциональными моделями. В качестве критериев эффективности рассматривались уровень долгосрочной безработицы и степень поляризации доходов как ключевые индикаторы успешности адаптации. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 2.

Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют об отсутствии прямой зависимости между скоростью адаптационных процессов и социальной приемлемостью применяемых

⁵ Future of Jobs Report 2023 // World Economic Forum. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

⁶ Там же.

Таблица 2. Сравнительная эффективность механизмов адаптации

Table 2. Comparative effectiveness of adaptation mechanisms

Механизм адаптации <i>Mechanism of adaptation</i>	Инструменты реализации <i>Implementation tools</i>	Скорость эффекта <i>The speed of the effect</i>	Влияние на поляризацию доходов <i>Impact on income polarization</i>	Страны-репрезентанты <i>Representative countries</i>
Активная защита <i>Active protection</i>	Ваучеры на обучение, дуальное образование <i>Training vouchers, dual education</i>	Средняя <i>Average</i>	Снижает <i>Reduces</i>	Германия, Китай, Швейцария <i>Germany, China, Switzerland</i>
Пассивная защита <i>Passive protection</i>	Высокие пособия по безработице, эксперименты с безусловным базовым доходом <i>High unemployment benefits, experiments with universal basic income</i>	Мгновенная <i>Instant</i>	Не влияет <i>No effect</i>	Финляндия, Франция <i>Finland, France</i>
Дерегуляция <i>Deregulation</i>	Либерализация законодательства о занятости, стимулирование самозанятости <i>Liberalization of employment legislation and promotion of self-employment</i>	Высокая <i>High</i>	Усиливает <i>Strength</i>	США, Великобритания <i>USA, UK</i>

Источник: составлено по [13, 16], а также Future of Jobs Report 2023 // World Economic Forum. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

механизмов адаптации. Страны с рыночно-ориентированными подходами действительно демонстрируют более высокую скорость реаллокации трудовых ресурсов, однако социальными издержками такого эффекта становятся резкий рост социального неравенства и распространение прекаризованных форм занятости. В то же время скандинавская и немецкая модели активной защиты рынка рабочей силы, построенные на принципах флексикурита, позволяют при адаптации рынка труда к технологическим изменениям успешно сочетать экономическую эффективность и социальную справедливость, хотя требуют при этом более длительных временных горизонтов для реализации. Особого внимания заслуживает то обстоятельство, что пассивная защита на рынке труда в виде высоких пособий по безработице, как свидетельствует финский опыт, не способствует активной адаптации индивидов и ведет к закреплению неоптимального распределения трудовых ресурсов, что в долгосрочной перспективе углубляет структурные диспропорции рынка [20].

Обсуждение результатов

Полученные в ходе эмпирического анализа результаты позволяют сформулировать ряд теоретических положений и вступить в конструктивную дискуссию с существующими в академической литературе подходами к проблеме адаптации рынка труда в условиях четвертой промышленной революции. Прежде всего выявленная тенденция к поляризации занятости, выражающаяся в сокращении доли профессий средней квалификации при одновременном росте высококвалифицированных и низкоквалифицированных сегментов, полностью подтверждает теоретические предсказания модели квалифицированно-нейтральных технических изменений в ее современной интерпретации. Однако, как показано в работе [21], сам по себе факт поляризации сегментов рынка труда не является исчерпывающей характеристикой происходящих изменений –

принципиальное значение имеет анализ того, каким именно образом перераспределяются выгоды от автоматизации и какие социальные группы оказываются наиболее уязвимыми к технологическому замещению.

Интерпретируя полученные данные о динамике занятости по профессиональным группам, представленные в таблице 1, необходимо подчеркнуть, что сокращение доли профессий средней квалификации сопровождается не просто ростом безработицы, но качественной трансформацией структуры рабочих мест. Как показывает исследование [22], технологии Индустрии 4.0 создают не столько новые профессии в их традиционном понимании, сколько гибридные формы занятости, требующие одновременного владения как профессиональными, так и цифровыми компетенциями. В этом контексте особого внимания заслуживает феномен «скрытой адаптации», описанный в работе [16] применительно к российскому рынку труда, когда работники, сохраняя занятость, вынуждены осваивать новые трудовые функции без формального изменения должностного статуса и соответствующего роста оплаты труда. *«Скрытая адаптация», будучи неочевидной формой профессионального приспособления работников к технологическим изменениям, не фиксируется официальной статистикой и осуществляется вне формальных институтов переобучения, что ведет к росту индивидуальных расходов, времени и социальных рисков для работников, вынужденных адаптироваться автономно.*

Наиболее дискуссионным аспектом полученных результатов представляется вопрос о сравнительной эффективности различных механизмов адаптации, обобщенных в таблице 2. Данные результаты вступают в определенное противоречие с оптимистическими прогнозами, представленными в докладах Всемирного экономического форума⁷,

⁷ Future of Jobs Report 2023 // World Economic Forum. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

относительно способности рыночных механизмов к обеспечению безболезненной реаллокации трудовых ресурсов в условиях цифровой трансформации. Проведенный анализ свидетельствует о том, что дерегулированные рынки труда действительно демонстрируют более высокую скорость адаптации к цифровой трансформации в краткосрочном периоде, однако ценой такого ускорения выступает резкий рост поляризации доходов и распространение прекаризованных форм занятости. Данный вывод коррелирует с результатами работы [18], которые показывают, что реальные доходы работников, вытесненных из рутинных профессий в сектор платформенной занятости (работа через онлайн-сервисы, доставка, фриланс), в большинстве случаев не восстанавливаются даже спустя пять-семь лет после потери формальной занятости. Это объясняется *особенностями платформенной экономики*: высоким уровнем конкуренции среди исполнителей, отсутствием социальных гарантий, нестабильностью количественного потока заказов, определяемого рейтингами и алгоритмами.

В отличие от позиции, представленной в работах [20, 23], необходимо отметить, что полученные данные подтверждают необратимый характер структурных трансформаций на рынке труда и исчерпанность модели стандартной занятости, что означает ее неспособность эффективно реагировать на технологические трансформации, демографические изменения и социальные вызовы. Таким образом, **сложилась парадоксальная ситуация – стандартная модель занятости уже утратила свою доминирующую роль, а развитие институтов рынка труда еще отстает от новой действительности**. В то же время оптимистический прогноз исследования [20] относительно способности институтов социального государства адаптироваться к новым реалиям без их радикального реформирования представляется недостаточно аргументированным. Как свидетельствуют данные Международной орга-

низации труда⁸, опыт с безусловным базовым доходом, проведенный в ряде стран (Финляндия, Иран, США, Гонконг и др.), не продемонстрировал его однозначной эффективности в активизации трудовой адаптации безработных. Выводы по результатам эксперимента варьировались в зависимости от условий проведения, размера выплат, социально-экономической ситуации в регионе и других факторов и не позволяют с полной определенностью положительно оценить эффективность пассивных стратегий социальной защиты в условиях технологических революций.

Важным выводом исследования есть выявление противоречия между глобальным характером технологических изменений и ограниченными возможностями национальных институтов в сфере трудовых отношений. Как отмечается в работах [10, 24], развивающиеся и переходные экономики оказываются в заведомо проигрышной позиции, поскольку вынуждены одновременно адаптироваться к глобальной технологической трансформации и решать задачи структурной перестройки экономики и институциональной модернизации, что приводит к дополнительным расходам, рискам и неравенству, в том числе и на рынке труда. Для развивающихся стран это означает необходимость масштабных инвестиций в образование и переподготовку кадров в целях преодоления тенденций роста структурной безработицы и социальной дифференциации.

Заключение

Анализ адаптационных механизмов рынка труда к технологическим изменениям четвертой промышленной революции позволяет сделать ряд теоретических обобщений и прак-

⁸ World Employment and Social Outlook: Trends 2024 // International Labour Office. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@inst/documents/publication/wcms_908142.pdf (дата обращения: 20.02.2026).

тических выводов, способствующих осмыслению современных процессов трансформации социально-трудовой сферы. Проведенное исследование демонстрирует выраженную асимметрию воздействия технологии Индустрии 4.0 на различные профессиональные группы, создавая принципиально новые вызовы для действующих институтов социальной защиты и подходов к профессиональной подготовке кадров.

Теоретическая интерпретация полученных результатов дает возможность выделить три прогнозных сценария адаптации рынка труда к технологическим шокам, различающиеся по скорости срабатывания, вовлеченным акторам и характеру и масштабам социально-экономических последствий. Саморегулирующийся рыночно-технологический механизм, действующий посредством изменения ценовых соотношений труда и капитала и реаллокации трудовых ресурсов на основе цифровых платформ, демонстрирует высокую адаптационную гибкость и скорость приспособления, однако сопровождается распространением прекаризации и усилением социально-экономической поляризации работников. Механизм институциональной адаптации, предполагающий трансформацию трудового законодательства, реформирование системы социальных гарантий, пенсионной модели и развитие государственных и корпоративных программ переквалификации, несмотря на более низкую скорость изменений, позволяет достичь социально приемлемых результатов при условии активного государственного вмешательства.

Доминирующим механизмом поддержания трудовой конкурентоспособности в условиях цифровой трансформации становится персонализированная стратегия про-

фессионального развития работника, базирующаяся на непрерывном образовании и постоянном наращивании мета-навыков. Причиной доминирования этого механизма выступают способность индивидуальных стратегий более гибко реагировать на новые вызовы в условиях быстрого устаревания знаний и изменений в бизнесе, уникальное сочетание «жестких» (*hard skills*) и «мягких» (*soft skills*) навыков у отдельных работников и оперативный учет рыночных трендов и востребованных навыков в отдельных отраслях и компаниях.

Сравнительный анализ эффективности различных механизмов адаптации рынка труда к технологическим трансформациям, проведенный на примере стран с альтернативными институциональными моделями, свидетельствует об отсутствии прямой корреляции между скоростью адаптации механизма и его социальной приемлемостью для экономики. Либеральная модель регулирования рынка труда, реализуемая в США и Великобритании и характеризующаяся преобладанием рыночных механизмов, слабой ролью профсоюзов, высокой трудовой мобильностью, значительной дифференциацией в оплате труда и невысоким уровнем социальной защищенности работников, обеспечивает оперативную реаллокацию трудовых ресурсов. Однако ценой такого ускорения становятся усиление стратификации и прекаризация значительной части работников, лишенных социальных гарантий. Низкий уровень социальной защищенности и отсутствие гарантий, приводящие к прекаризации занятости, формируют новые риски для экономики и для общества и требуют поиска баланса между экономической эффективностью и социальной справедливостью.

Список литературы

1. Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2018). Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics (pp. 23–57). In: *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. National Bureau of Economic Research, Inc.
2. Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Currency Publ.

3. Bondar, K. (2018). Challenges and Opportunities of Industry 4.0 – Spanish Experience. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 9(5), 202–208.
4. Петров С. Т. Цифровая революция. Цифровая экономика. Цифровая ноосфера. М. : Перо, 2022. 59 с.
5. Хикс Д. Р. Стоимость и капитал: пер. с англ. М. : Прогресс, 1993. 488 с.
6. Grilikhes, C. (1988). *Technology, Education and Productivity: Early Papers with Notes to Subsequent Literature*.
7. Косенков В. И. Трансформация рынка труда в условиях четвертой промышленной революции // Инновации и инвестиции. 2022. № 6. С. 15–19. EDN: RCNWHY.
8. Ширинкина Е. В. Трансформация мирового рынка труда в условиях четвертой промышленной революции // Политика и общество. 2021. № 2. С. 8–28. DOI: 10.7256/2454-0684.2021.2.36764.
9. Юревич М. А., Екимова Н. А. Мировые научно-технологические тренды и вызовы рынку труда в России // Власть. 2021. № 5. С. 114–121. DOI: 10.31171/vlast.v29i5.8544.
10. Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2021). Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development. *NBER Working Paper no. 28453*. <https://doi.org/10.36687/inetwp146>
11. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). Tasks, Automation, and the Rise in US Wage Inequality. *Econometrica*, 90(5), 1973–2016. <https://doi.org/10.3982/ECTA19815>
12. Кондратюк Т. В. Четвертая промышленная революция: какие компетенции необходимы сотрудникам? // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 3. С. 66–79. DOI: 10.17747/2078-8886-2018-3-66-79.
13. Лю Пэн, Белокрылова О. С. Перспективы занятости в условиях перехода к Индустрии 4.0 (на примере Китая) // Социальные новации и социальные науки. 2022. № 1. С. 140–147. DOI: 10.31249/snsn/2022.01.12.
14. Рудаков И. О. Влияние цифровой революции на замещение труда капиталом // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 4. С. 33–45. DOI: 10.17308/econ.2023.4/11665.
15. Autor, D., Katz, L., & Krueger, A. (1998). Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1169–1214. <https://doi.org/10.1162/003355398555874>
16. Лайкам К. Э. Российский рынок труда в условиях пандемии коронавируса // Вопросы статистики. 2021. Т. 28. № 5. С. 49–57. DOI: 10.34023/2313-6383-2021-28-5-49-57.
17. Гимпельсон В. Е., Капелюшников Р. И. Российская модель рынка труда: испытание кризисом // Журнал Новой экономической ассоциации. 2015. № 2 (26). С. 249–253. EDN: UBFBIJ.
18. Obiorah, C., Okeke, G., Ndubuisi, et al. (2025). The Paradox of Data Abundance and Information Scarcity in Development Projects. *International Journal of Innovative Information Systems & Technology Research*, 13(4), 232–251. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17560975>
19. Симачёв Ю. В., Федюнина А. А., Кузык М. Г. Новые контуры промышленной политики: доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. М. : НИУ ВШЭ, 2022. 73 с.
20. Susskind, D. (2020). *A World without Work: Technology, Automation, and How We Should Respond*. Metropolitan Books Publ.
21. Мариничев Н. А., Мариничева А. В. Анализ состояния и перспектив развития рынка труда в Российской Федерации. Подготовка кадров для новой экономической реальности // Russian Journal of Management. 2022. Т. 10. № 2. С. 126–130. DOI: 10.29039/2409-6024-2022-10-2-126-130.
22. Чельшева Э. А., Салтанова Т. А., Митина И. А. Трансформация структуры российской экономики в преддверии четвертой промышленной революции: приоритеты и механизмы // Финансовые исследования. 2021. № 2 (71). С. 34–44. EDN: JXMMXQ.

23. Попов А. В., Соловьева Т. С. Настоящее и будущее парадигмы занятости в условиях глобальных изменений // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20. № 2. С. 327–355. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.2.014.
24. Lee, K. (2019). *The Art of Economic Catch-Up*. Cambridge University Press.

Сведения об авторах

Назарова Елена Владимировна, ORCID 0000-0002-9130-3538, SPIN 8790-9221, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической теории и поведенческой экономики, Университет «Синергия», Москва, Россия, e.nazarova@list.ru

Пашковская Маргарита Васильевна, ORCID 0000-0003-4242-420X, SPIN 2786-5470, канд. экон. наук, доцент, профессор кафедры экономической теории и поведенческой экономики, Университет «Синергия», Москва, Россия, pmargaritav@mail.ru

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 23.03.2026, рассмотрена 04.05.2026, принята 24.05.2026

References

1. Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2018). Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics (pp. 23–57). In: *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. National Bureau of Economic Research, Inc.
2. Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Currency Publ.
3. Bondar, K. (2018). Challenges and Opportunities of Industry 4.0 – Spanish Experience. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 9(5), 202–208.
4. Petrov, S. T. (2022). *Cifrovaya revolyuciya. Cifrovaya ekonomika. Cifrovaya noosfera* [Digital revolution. Digital economy. Digital noosphere]. Pero Publ.
5. Hicks, D. R. (1993). *Stoimost' i kapital* [Value and Capital]. Progress Publ.
6. Grilikhes, C. (1988). *Technology, Education and Productivity: Early Papers with Notes to Subsequent Literature*.
7. Kosenkov, V. I. (2022). Transformation of the Labor Market in the Context of the Fourth Industrial Revolution. *Innovations and Investments*, 6, 15–19. <https://elibrary.ru/rcnwhy>
8. Shirinkina, E. V. (2021). Transformation of the World Job Market in the Conditions of the Fourth Industrial Revolution. *Politics and Society*, 2, 8–28. <https://doi.org/10.7256/2454-0684.2021.2.36764>
9. Yurevich, M. A., & Yekimova, N. A. (2021). Global S&T Trends and Challenges to the Labor Market in Russia. *The Authority*, 5, 114–121. <https://doi.org/10.31171/vlast.v29i5.8544>
10. Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2021). Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development. *NBER Working Paper no. 28453*. <https://doi.org/10.36687/inetwp146>
11. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). Tasks, Automation, and the Rise in US Wage Inequality. *Econometrica*, 90(5), 1973–2016. <https://doi.org/10.3982/ECTA19815>
12. Kondratyuk, T. V. (2018). Fourth Industrial Revolution: What Competences are Necessary for Employees? *Strategic Decisions and Risk Management*, 3, 66–79. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-3-66-79>
13. Liu, P., & Belokrylova, O. S. (2022). Employment Prospects under Industry 4.0. *Social Innovations and Social Sciences*, 1, 140–147. <https://doi.org/10.31249/snsn/2022.01.12>
14. Rudakov, I. O. (2023). The Impact of the Digital Revolution on the Substitution of Labor with Capital. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Ekonomika i upravlenie*, 4, 33–45. <https://doi.org/10.17308/econ.2023.4/11665>
15. Autor, D., Katz, L., & Krueger, A. (1998). Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1169–1214. <https://doi.org/10.1162/003355398555874>

16. Likam, K. E. (2021). Russian Labour Market Amidst Coronavirus Pandemic. *Voprosy Statistiki*, 28(5), 49–57. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-5-49-57>
17. Gimpelson, V. E., & Kapelyushnikov, R. I. (2015). The Russian Labour Market Model Trial by Recession. *Journal of the New Economic Association*, 2, 249–254. <https://elibrary.ru/ubfbij>
18. Obiorah, C., Okeke G., Ndubuisi et al. (2025). The Paradox of Data Abundance and Information Scarcity in Development Projects. *International Journal of Innovative Information Systems & Technology Research*, 13(4), 232–251. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17560975>
19. Simachev, Yu. V., Fedyunina, A. A., & Kuzyk, M. G. (2022). *Novye kontury promyshlennoj politiki: doklad k XXIII Yasinskoy (Aprel'skoy) mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva* [New Contours of Industrial Policy: Report for the XXIII Yasin (April) International Scientific Conference on the Problems of Economic and Social Development]. HSE University.
20. Susskind, D. (2020). *A World without Work: Technology, Automation, and How We Should Respond*. Metropolitan Books Publ.
21. Marinichev, N. A., & Marinicheva, A. V. (2022). Analysis of the State and Prospects of the Labor Market in the Russian Federation. Training of Staff for the New Economic Reality. *Russian Journal of Management*, 2, 126–130. <https://doi.org/10.29039/2409-6024-2022-10-2-126-130>
22. Chelysheva, E. A., Saltanova, T. A., & Mitina, I. A. (2021). Transformation of the Structure of the Russian Economy on the Eve of the Fourth Industrial Revolution: Priorities and Mechanisms. *Financial Research*, 2, 34–44. <https://elibrary.ru/jxmmxq>
23. Popov, A. V., & Solovyova, T. S. (2021). The present and future of the employment paradigm in the context of global change. *Journal of Applied Economic Research*, 20(2), 327–355. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.2.014>
24. Lee, K. (2019). *The Art of Economic Catch-Up*. Cambridge University Press.

About the authors

Elena V. Nazarova, ORCID 0000-0002-9130-3538, SPIN 8790-9221, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor at Economic Theory and Behavioral Economics Department, Synergy University, Moscow, Russia, e.nazarova@list.ru

Margarita V. Pashkovskaya, ORCID 0000-0003-4242-420X, SPIN 2786-5470, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor at Economic Theory and Behavioral Economics Department, Synergy University, Moscow, Russia, pmargaritav@mail.ru

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 23.03.2026, reviewed 04.05.2026, accepted 24.05.2026