

ИНДУСТРИЯ 4.0 И СОВРЕМЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТРУДА

Родин Дмитрий Владимирович*

К.э.н., доцент
rodind@mail.ru

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»,
г. Саранск, Россия

Аннотация:

В статье рассмотрены особенности четвертой промышленной революции и те вызовы, которые она несет современному обществу. Происходящие технологические изменения происходят во всех сферах жизнедеятельности человека и требуют от него пересмотра взглядов на социально-экономические процессы, их основу, тенденции и перспективы развития. В свете текущих и предстоящих изменений меняется сам человек, его окружение, формируются качественно новые социально-трудовые отношения.

Значимость исследований определяется интегрированным подходом к происходящим и будущим изменениям на рынке труда, обусловленными Индустрией 4.0. Практическая ценность заключается в том, что результаты исследования могут найти применение при разработке стратегии формирования и развития человеческих ресурсов в организациях различных сфер деятельности.

Ключевые слова:

индустрия 4.0, технология, искусственный интеллект, роботизация, рынок труда, профессия, компетенции, трансформация, классификация, стратегия развития

УДК 331.52

Для цитирования: Родин Д.В. Индустрия 4.0 и современная трансформация рынка труда / Д.В. Родин // Контентус. – 2023. – № 75. – Т.5. – С. 94 – 100.

Принято считать, что современное общество вступило в эпоху четвертой промышленной революции, так называемой «Индустрия 4.0». Она отличается от предыдущих по своей сложности и масштабу и являет собой процесс, характеризующийся полным проникновением интернета и IT-технологий во все сферы человеческой жизни и промышленности. Цифровые технологии сопровождает нашу жизнь и на бытовом, и на производственном уровнях: промышленные и домашние роботы, искусственный интеллект (ИИ), виртуальная и

дополненная реальность (VR и AR), беспроводная связь (WLAN, PAN, RFID), датчики и микрочипы, 3D-печать, большие данные (Big Data) и т.д. [10]

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ представил данные опроса населения о восприятии взаимодействия с ИИ и роботами. Три четверти респондентов считают, что постепенно процессы использования ИИ и роботизации труда приведут к исчезновению или переформатированию многих профессий. Почти половина опрошенных (44%) уверены в невозможности выполнения их работы машиной, а треть (35%) считают, что робот может справиться только с частью обязанностей. Лишь каждый шестой (16%) понимает, что для выполнения его основных обязанностей может быть использован робот [3, 8].

В настоящее время происходит постепенное проникновение технологий, связанных с применением ИИ и роботизацией во все сферы деятельности: промышленность, ретейл, логистику, транспорт и другие, вне зависимости от величины бизнеса. Тренд на безлюдные технологии усилился во время пандемии COVID-19.

По прогнозам инвестиционного банка Goldman Sachs следует, что развитие генеративного искусственного интеллекта может привести к полной автоматизации 25% рабочих мест в развитых экономиках, спрогнозировал. Об этом пишет Financial Times со ссылкой на исследование инвестбанка [11].

Дальнейшее развитие технологии, согласно прогнозу Goldman Sachs, может вызвать бум производительности, который приведет к росту мирового ВВП на 7% в год в течение 10 лет. Однако это также грозит «значительными потрясениями» на рынке труда, указано в исследовании.

Аналитики банка ожидают, что искусственный интеллект сможет полностью автоматизировать 300 млн (или одну пятую) рабочих мест в США и Европе. Наибольшему риску потерять работу будут подвержены юристы и административный персонал, предупредили они. В США прогресс в сфере искусственного интеллекта никак не затронет только 30% работников, занимающихся физическим трудом, 63% смогут автоматизировать часть своих рабочих задач, а 7% окажутся под угрозой увольнения, говорится в исследовании [11]. Его авторы ожидают, что искусственный интеллект в скором времени сможет выполнять такие задачи, как заполнение налоговых деклараций для малого бизнеса, оценка сложного страхового случая или документирование результатов осмотра места преступления. При этом они не думают, что генеративный искусственный интеллект будет использоваться для более деликатных задач, таких как вынесение решения суда, проверка статуса пациента в реанимации или изучение международного налогового законодательства.

Одновременно с ростом использования генеративного ИИ существенно увеличатся и объемы вложений в эти технологии, ожидают эксперты Goldman Sachs. По их прогнозу, если корпоративные инвестиции в искусственный интеллект продолжают расти такими же темпами, как инвестиции в программное обеспечение в 1990-х годах, то к 2030 году инвестиции только в США могут приблизиться к 1% от ВВП страны.

В России плотность роботизации пока ниже среднемирового уровня (шесть промышленных роботов на 10 тыс. сотрудников), но уже начали предприниматься конкретные шаги для устранения этого разрыва. Развитие беспроводных технологий, ИИ и некоторых других технологий заложено в федеральном проекте «Цифровые технологии». Стоит отметить, что изначальная сумма проекта составила 3,5 трлн руб., в том числе 2,5 трлн из федерального бюджета. К 1 июля 2023 года по поручению президента РФ должен быть разработан федеральный проект по ИИ и робототехнике [5].

В целом, как отмечают исследователи, в мире в последние годы нарастает процесс поляризации рынка труда. С одной стороны, растет спрос на 3b-специалистов (высококвалифицированных, высокообразованных и, соответственно, высокооплачиваемых). Такие работники должны обладать надпрофессиональными компетенциями:

- умение работать в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий выполняемых задач;

- умение работать в команде и индивидуально с отдельными сотрудниками;

- владение навыками межпрофессиональной коммуникации (понимание технологий, процессов в разных смежных и несмежных профессиях и организация взаимодействия при решении совместных задач);

- умение работать с большим массивом данных и использовать современные IT-технологии и др.

С другой стороны, продолжает расти потребность в низкоквалифицированных и низкооплачиваемых работниках, выполняющих рутинные операции и процедуры [6, 7].

Что можно сказать практически наверняка, так это то, что применение ИИ и роботизация будет происходить крайне неравномерно по секторам и профессиям. В высокотехнологичных и наукоемких секторах на многих рабочих местах предполагается достаточно высокий уровень абстракции решаемых задач, а, например, в обрабатывающей промышленности в значительной доле рабочих мест преобладают достаточно стандартные и рутинные операции, которые могут быть сравнительно просто автоматизированы.

Как отмечают сотрудники Института экономики труда (Германия) и Университета Невады (США) Ф. Фоссен и А. Зоргнер, можно выделить четыре категории трансформации профессий под воздействием цифровизации и роботизации в целом в зависимости от степени изменения содержания профессии и вероятности замещения человека ИИ (таблица 1):

Таблица 1 – Категории трансформации профессий и занятости человека при использовании ИИ [12]

Группа профессий	Вероятность замещения человека в профессии ИИ	Перечень профессий
Формирующиеся профессии	Профессии, которые появятся вновь или трансформируются под влиянием цифровых технологий	Например, геоаналитики, которые собирают, анализируют и интерпретируют пространственные данные, специалисты по этике технологий и многие другие
Радикально меняющиеся профессии («территория машин»)	Профессии, содержание которых под влиянием цифровизации радикально меняется. Формируются требования по своевременной подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала, способствующих новому разделению труда с ИИ	Например, специалисты по ремонту и техобслуживанию широкого профиля, которые в своей работе могут применять новые типы диагностических устройств, передавая часть своего физического труда машинам, водители тяжелых грузовиков, машинисты электропоездов (при применении «беспилотников») и др.
Сохраняющиеся профессии	Профессии, где выполняются труднотипизируемые операции и процедуры в неструктурированной среде, когда помимо основных профессиональных компетенций необходимо обладать управленческими, психологическими, поведенческими и другими «мягкими» компетенциями (Soft skills) Многие навыки человека здесь с трудом поддаются оцифровке, а на преодоление «узких мест» и научению ИИ могут потребоваться несколько лет	Например, медики, учителя, воспитатели и др.
Выпадающие профессии	Профессии, которые потеряют свою актуальность и могут быть полностью роботизированы. Это выполнение рутинных и даже опасных работ, а также профессии, в которых требуется высокая точность и повторяемость	Например, кассиры, охранники, бухгалтеры, контролеры и др.

По данным ООН, ILOSTAT, ОЭСР и Всемирного банка к 2030 году ожидается рост мирового населения на 13%, к 2035 году на $\frac{1}{3}$ изменится структура видов занятости населения стран, вызванная автоматизацией и цифровизацией экономик этих стран, к 2025 году структура занятых в экономике будет состоять: 28% представителей поколения X, 37% представителей поколения Y (миллениалы), 26% представителей поколения Z, предъявляющих принципиально новые требования к работодателям, а к 2030 году еще миллиард человек переедут из сельской местности и провинций в города. Уже сегодня согласно опросу сотрудников компаний, проведенного BCG в 2018 году совместно с Research Now SSI в рамках Future of Work от 5% до 45% населения разных стран уже работает в гигэкономике со всеми вытекающими из этого последствиями [8, 13].

Подводя итог, важно отметить, что в технологически развитых не происходит значимых скачков уровня безработицы. Применение ИИ и роботизация не лишают людей работы, они заменяют их на опасных, тяжелых, рутинных производствах. Вместе с тем с развитием цифровых технологий появляются и новые профессии, о которых можно узнать в «Атласе профессий будущего», сформированном в рамках интерактивного проект НИУ ВШЭ и СБЕРА [1].

Таким образом, в целом цифровые технологии позволяют ускорить переход от архаичных профессий к более высокотехнологичным и наукоемким, позволяя человеку сосредоточиться на решении интеллектуальных задач и развитии цифровых навыков, способствующих эффективному труду.

Список использованных источников

- 1 Атлас новых профессий. – URL: <https://atlas100.ru/catalog/> – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 2 Государственная программа Российской Федерации «Содействие занятости населения». – URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/3/1>. – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 3 ИСИЭЗ НИУ ВШЭ изучил восприятие населением взаимодействия с роботами. – URL: <https://www.itweek.ru/ai/news-company/detail.php?ID=208943> – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 4 Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2019. No 13 (96). Август / Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. 15 с. URL: http://www.iep.ru/files/text/crisis_monitoring/2019_13-96_August.pdf – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 5 Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://government.ru/structure/>. – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 6 **Родин Д.В.** Кадровый дисбаланс и необходимость развития системы профессионального образования // Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник. Том 2, № 6. – Махачкала, 2019. – С. 84-88. – ISSN 2658-5286 (online). – Текст : электронный.
- 7 **Родин Д.В.** Рынок труда и государственная поддержка занятости населения в промышленности Республики Мордовия // Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник. Том 4, № 5. – Махачкала, 2021. – С. 227-233. – ISSN 2658-5286 (online). – Текст : электронный.
- 8 **Родин Д.В.** Форсайт и его влияние на формирование будущего рынка труда / Д.В. Родин. Текст непосредственный // Экономика и управление в XXI веке: новые вызовы и возможности: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Саранск, 2019. – С. 323-327.
- 9 Российская Федерация. Законы. Федеральный закон № 1032-1 от 19 апреля 1991 г. «О занятости населения в Российской Федерации». – URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/laws/89>. – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 10 **Шваб К.** Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – Москва: «Эксмо», 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-699-90556-0. – Текст: непосредственный.
- 11 Generative AI set to affect 300 mn jobs across major economies – URL: <https://www.ft.com/content/7dec4483-ad34-4007-bb3a-7ac925643999>. – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 12 Goldman Sachs: рынок труда ждут масштабные потрясения из-за ChatGPT. – URL: <https://ru.investing.com/news/economy/article-2244693> . – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.
- 13 The Future of Jobs Report 2018. – URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf. – Режим доступа: сеть Интернет. – Текст : электронный.

INDUSTRY 4.0 AND THE MODERN TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET

Rodin Dmitry Vladimirovich**

Ph.D, Associate Professor
rodind@mail.ru

**National Research Mordovia State University,
Saransk, Russia

Abstract:

The article discusses the features of the fourth industrial revolution and the challenges that it brings to modern society. The ongoing technological changes occur in all spheres of human life and require him to reconsider his views on socio-economic processes, their basis, trends and development prospects. In the light of current and upcoming changes, the person himself, his environment is changing, qualitatively new social and labor relations are being formed. The significance of research is determined by an integrated approach to current and future changes in the labor market caused by Industry 4.0. The practical value lies in the fact that the results of the study can be used in the development of a strategy for the formation and development of human resources in organizations of various fields of activity.

Keywords:

industry 4.0, technology, artificial intelligence, robotization, labor market, profession, competencies, transformation, classification, development strategy