

ЦИФРОВИЗАЦИЯ, РЫНОК ТРУДА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Е.А. Лясковская, elen_lea@mail.ru

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

Аннотация. Цифровые технологии и цифровые компетенции сотрудников увеличили разрыв как между занятыми в различных отраслях, так и между специалистами в рамках одной компании, а также в уровне развития между отдельными странами. Создавая социальные лифты, возможности для повышения квалификации, удалённой работы вне зависимости от географических и половозрастных характеристик, они поставили под сомнение возможность «стабильной работы», диктуя потребность в постоянной переквалификации и приобретении новых навыков, связанных с использованием цифровых технологий. В работе исследовано влияние цифровизации и автоматизации на рынок труда и экономическое развитие, систематизированы тенденции в изменении структуры занятости и доли труда в добавочной стоимости, рассмотрены проблемы высвобождения рабочей силы и направления их решения, изменения понятий «достойный труд» в цифровой экономике. Проведено исследование влияния удельного веса специалистов по ИКТ в структуре занятости на экономическое развитие в 31 странах Евросоюза, используя данные с 2012 по 2021 годы, определены группы европейских стран по уровню зависимости между ИКТ и ВВП.

Ключевые слова: цифровая экономика, труд, рынок труда, занятость, автоматизация, экономическое развитие

Для цитирования: Лясковская Е.А. Цифровизация, рынок труда и экономическое развитие // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16, № 2. С. 192–196. DOI: 10.14529/em220220

Brief Report
DOI: 10.14529/em220220

DIGITALIZATION, LABOR MARKET AND ECONOMIC DEVELOPMENT

Е.А. Lyaskovskaya, elen_lea@mail.ru

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. Digital technologies and digital competencies of employees have widened the gap both between those employed in different industries and between specialists within the same company, as well as in the level of development between individual countries. While creating social elevators, opportunities for advanced training, remote work, regardless of geographic and gender-and-age characteristics, they have called into question the possibility of “stable work”, dictating the need for constant retraining and acquiring new skills related to the use of digital technologies. This paper’s authors examine the impact of digitalization and automation on the labor market and economic development, systematize the trends in changing of the employment structure and the share of labor in value added, consider the problems of labor force release and ways to solve them, and the changing of the decent work concept in the digital economy.

Keywords: digital economy, labor, labor market, employment, automation, economic development

For citation: Lyaskovskaya E.A. Digitalization, labor market and economic development. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2022, vol. 16, no. 2, pp. 192–196. (In Russ.). DOI: 10.14529/em220220

Введение

Мы являемся свидетелями того, отрасли промышленности входят в Индустрию 4.0, цифровая экономика кардинальным образом трансформирует экономические понятия, бизнес-модели и методы организации производства и управления. На смену классических стадий снабжение – производство – сбыт продукции приходят стадии процесса создания, доставки и удержания ценности для потребителя, взаимоотношение с которым не заканчивается на стадии доставки ценности, а предполагают развитие длительных партнёрских взаимоотношений на протяжении всего времени использования продукта. При этом продукт становится услугой, а сервисная парадигма, лежащая в основе этих процессов, выходит на первый план не только к сфере услуг и созданию информационных продуктов, но и в промышленном производстве. Подрывные бизнес-модели «advanced customized services» (расширенные услуги, ориентированные на потребителя) и бизнес-модели жизненного цикла изделий связаны с внедрением цифровых технологий в основные и обеспечивающие бизнес-процессы организации, с автоматизацией производства и управления. По данным Глобального института McKinsey [6], уже к 2066 году доля автоматизированных работ может достичь от 46 до 99 %. Поскольку проще всего автоматизировать те виды работ, которые требуют выполнения предсказуемых, повторяющихся физических операций, а также деятельность по «сбору и анализу информации, то этот процесс, в первую очередь, коснется рабочих мест, требующих средней квалификации».

Цифровизация является одним из главных трендов, определяющим структуру занятости в мировой экономике и темпы экономического развития отдельных стран. Однако насколько сильно и однородно это влияние, и всегда ли существуют сильные зависимости между населением, занятым в цифровой и информационно-коммуникационной сферах, и экономическим развитием, являются недостаточно изученными вопросами. Исследованию обозначенного исследовательского разрыва посвящена данная работа.

Теория

По мнению Клауса Шваба [7], «главным показателем прогресса до сих пор является мера принятия обществом технологических новшеств». Одним из результатов цифровизации и технологических инноваций является автоматизация производственных процессов. В знаменитой производственной функции Кобба – Дугласа рабочая сила замещается капиталом. Однако это означает не только и не просто уменьшение совокупного спроса на рабочую силу, так как автоматизация одновременно вызывает четыре противоположных последствия: рост производственных результатов внутри отрасли, межотраслевые сдвиги, изменение

межотраслевых балансов и изменение конечного спроса [2]. Несмотря на то, что технологические факторы не являются единственными факторами, влияющими на изменение доли труда в создании добавочной стоимости, именно технический прогресс в течение трех последних десятилетий повлиял на изменение структуры занятости и доли труда в создании добавочной стоимости. Согласно [1] это было связано двумя «противоборствующими экономическими силами». Первая сила – это «марш технического прогресса», который постепенно заменяет «старые» задачи использования труда, сокращает долю труда в выпуске и провоцирует уменьшение реальной заработной платы. Вторая сила – это эндогенный технический прогресс, который вызывает новые трудоемкие задачи, потенциально восстанавливая долю труда. Существует эмпирически установленная закономерность, что доля труда в национальном доходе даже сократилась во многих странах в последние десятилетия, и эта тенденция может становиться более выраженной в ближайшие десятилетия. Около половины роста занятости в прошлые десятилетия приходилось на профессии, в которых сегодня уже изменились названия должностей или задачи, выполняемые работниками [1]. Это подтверждается и практическими исследованиями – в странах и секторах, первоначально более специализирующихся на рутинных видах деятельности, произошло более значительное снижение доли труда [3]. Предполагается, что в будущем занятость будет расти в «высокодоходных когнитивных и творческих профессиях, а также в низкодоходном ручном труде, но она значительно снизится в среднедоходных монотонных стандартных профессиях» [7].

Метод

Влияние цифровизации на рынок труда отдельных стран значительно дифференцировано и определяется существующими политическими, экономическими, социально-демографическими и технико-технологическими факторами. Так, для стран, испытывающих нехватку трудоспособной рабочей силы (вследствие демографических проблем), автоматизация является одним из направлений ее снижения и представляет альтернативу ее решения за счет «трудовых мигрантов». Трудность изучения влияния цифровизации на экономическое развитие связана с тем, что ее влияние достаточно сложно разграничить с воздействием других факторов, определяющих текущую экономическую ситуацию, среди которых экономические кризисы и последствия пандемии Covid-19, нестабильности сырьевых рынков и планируемый отказ ряда стран от углеводородов, тенденции глобализации и интернационализации бизнеса, а также новые политические ландшафты. Так, согласно данным мировых консалтинговых агентств, основным инструментом выхода компаний из кризиса является сокращение затрат на оплату труда. В

то же время приводят к сокращению персонала и затрат на оплату труда автоматизация и роботизация (по прогнозам в мире к 2036 году будет автоматизировано до 50 % рабочих процессов) [6], внедрение корпоративных информационных аналитических систем и автоматизированных систем управления в области оперативного планирования, управления производством и персоналом, а также в сфере бухгалтерского учета и управления персоналом. В качестве статистической базы исследования использованы данные Евростата [4]. Была создана пространственно-временная выборка из 31 страны, входящей в Евросоюз, включающая показатели «принятые на работу специалисты по ИКТ в процентах от общей занятости» и «реальный ВВП на душу населения, тыс. евро» с 2012 по 2021 годы. Для определения зависимости между показателями использована формула нахождения коэффициента корреляции (r):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 * (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

где x – принятые на работу специалисты по ИКТ в

процентах от общей занятости; y – реальный ВВП на душу населения, тыс. евро.

Отметим растущий тренд числа занятых в сфере ИКТ в целом по Евросоюзу (рис. 1).

Для определения влияния цифровизации на экономическое развитие был проведен корреляционно-регрессионный анализ между показателями и показателями в период с 2012 год 2021 годы (рис. 2).

Результаты

По результатам проведенного анализа в 81 % случаях (25 стран) установлено влияние числа занятых в ИКТ на ВВП страны (рис. 3). В 23 % случаев эта зависимость является очень высокой (7 стран), а в 58 % случаев – высокой (18 стран).

При этом выявлено, что число занятых в ИКТ оказывает неоднородное влияние на экономическое развитие по странам Евросоюза. В зависимости от значений коэффициента корреляции (r) все страны были разбиты на четыре группы (см. таблицу). В первую группу попали страны, для которых характерно наличие очень высокой зависимости между процентом занятых в ИКТ и ВВП, во вторую – высокой, в третью – средней, в четвер-

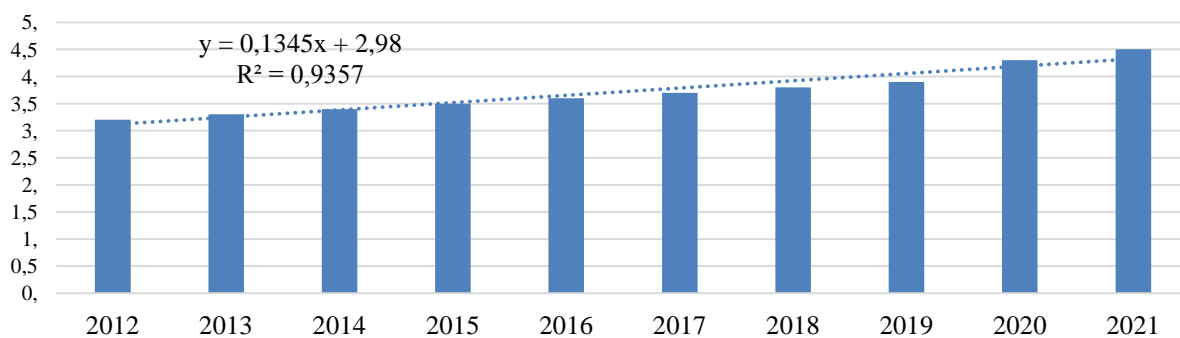


Рис. 1. Число занятых в сфере ИКТ, данные по Евросоюзу, %

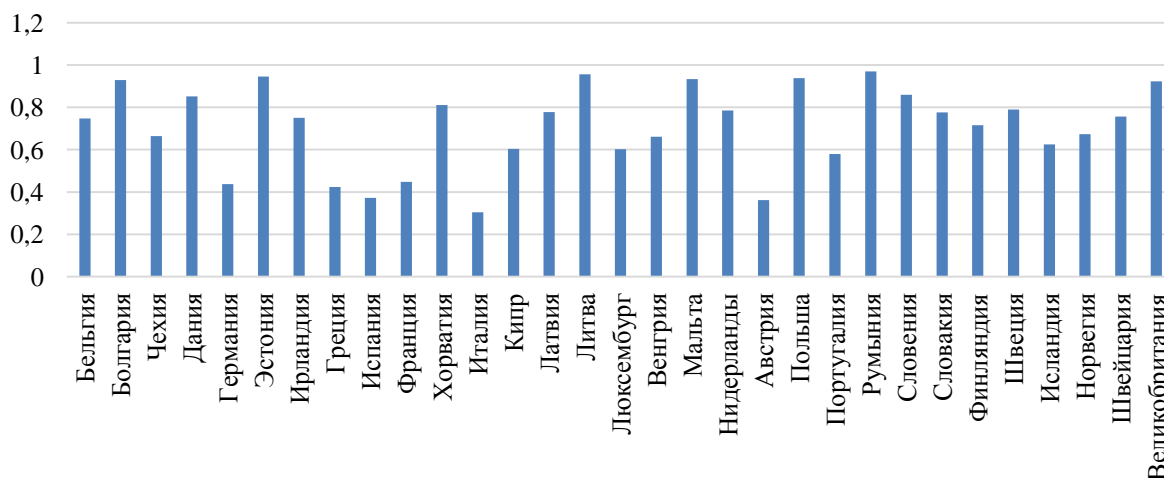


Рис. 2. Коэффициент корреляции между ВВП и числом специалистов в сфере ИКТ по странам Евросоюза с 2012 по 2021 гг.

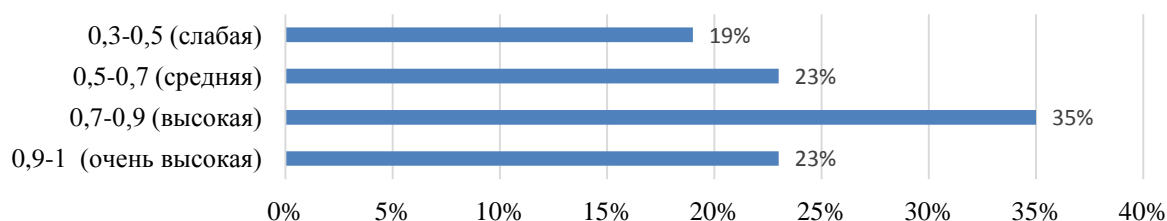


Рис. 3. Распределение стран по значению коэффициента корреляции (r)

Группировка стран Евросоюза по зависимости между процентом занятых в ИКТ и ВВП

Группы	Значение r	Страны
1. Очень высокая зависимость	Свыше 0,9	Румыния, Литва, Эстония, Польша, Мальта, Болгария, Великобритания
2. Высокая зависимость	Свыше 0,7	Словения, Дания, Хорватия, Швеция, Нидерланды, Латвия, Словакия, Швейцария, Ирландия, Бельгия, Финляндия
3. Средняя зависимость	Свыше 0,5	Норвегия, Чехия, Венгрия, Исландия, Кипр, Люксембург, Португалия
4. Слабая зависимость	Свыше 0,3	Франция, Германия, Греция, Испания, Австрия, Италия

тую – низкой. Из европейских стран, входящих в «большую семёрку», только Великобритания вошла в 1-ую группу. Примечательно, что Германия – страна, с которой связано появление концепции Индустрия 4.0, вошла в четвертую группу как и Францию и Италию.

Полученные результаты доказывают, что связи между автоматизацией, цифровым трудом и экономическим развитием являются неоднозначными.

Обсуждение и выводы

Влияние цифровизации на характеристики рынка труда и трудовых ресурсов разнообразно: рост производительности труда и удовлетворенности трудом (вследствие обеспечения соответствия между индивидуальными характеристиками сотрудников и предъявляемыми работой требованиями); оптимизация процессов комплектации штата (вследствие сокращения сроков поиска персонала и использования возможностей удаленной работы); повышение качества рабочей силы и адаптация рынка труда к изменяющимся запросам и требованиям (вследствие использования технологий электронного образования). Автоматизация приводит к сокращению затрат труда и росту его производительности, к появлению трудоемких задач, увеличивает спрос на рабочую силу в автоматизированных задачах, к росту требований к размеру капитала и к уровню квалификации рабочей силы [5]. Цифровизация приводит к появлению новых угроз для специалистов в средней и низкой квалификации. Прогнозируется, что к 2025 году ситуация существенно осложнится вследствие выхода на рынок труда так называемых

«digital natives» или поколение Z, для которых владения цифровыми технологиями, неограниченный доступ и использование информации являются главными характеристиками [8]. В качестве главных приоритетов при выборе места работы для них являются возможности сохранения «work life balance» (баланса между работой и личной жизнью), возможности не только построения карьеры, но и личностного роста, а также свободное «межстрановое перемещение» и гибкие условия труда. Обладая высоким уровнем развитых цифровых компетенций, превосходящих уровень работодателей, «digital natives» будут создавать новые характеристики «decent work» (достойного труда) и требования к условиям организации и оплаты труда. Нехватка специалистов, обладающих цифровыми компетенциями, становится угрозой как для развития экономики, так и для национальной конкурентоспособности и безопасности. Инструментами решения проблем высвобождения рабочей силы вследствие автоматизации и внедрения цифровых технологий является введение «гарантированного базового дохода», так называемого «налога на роботов», системы непрерывного повышения квалификации сотрудников и специальных механизмов регулирования, которые должны быть подкреплены соответствующим аналитическим обоснованием. В то же время результаты проведенного исследования показали, что цифровой труд и цифровые навыки не являются факторами, гарантирующими экономическое развитие, несмотря на наличие тесных положительных зависимостей между занятыми в ИКТ и ВРП стран Евросоюза.

Список литературы

1. Acemoglu D., & Restrepo P. (2018). Modeling Automation // *AEA Papers and Proceedings*, 108, 48–53. DOI: 10.1257/pandp.20181020
2. Autor D., Autor D., Salomons, A., & Salomons, A. (2018). Is Automation Labor Share-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share // *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018(1), 1–87. DOI: 10.1353/eca.2018.0000
3. Bessen J. (2020). Automation and Jobs: When Technology Boosts Employment // *Economic Policy*. DOI: 10.1093/epolic/eiaa001
4. Eurostat database. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
5. Ерзнкян Б.А., Арутюнян С.М. Рынок труда в цифровую эпоху // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. № 12 (483).
6. Цифровая Россия: Новая реальность. URL: <https://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf>
7. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: ЭКСМО, 2022.
8. Ширинкина Е.В. Человеческий капитал и рынок труда в цифровом развитии российской экономики // *Экономика труда*. 2019. № 1.

References

1. Acemoglu D., & Restrepo P. (2018). Modeling Automation. *AEA Papers and Proceedings*, 108, 48–53. DOI: 10.1257/pandp.20181020
2. Autor D., Autor D., Salomons, A., & Salomons, A. (2018). Is Automation Labor Share-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018(1), 1–87. DOI: 10.1353/eca.2018.0000
3. Bessen J. (2020). Automation and Jobs: When Technology Boosts Employment. *Economic Policy*. DOI: 10.1093/epolic/eiaa001
4. *Eurostat database*. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
5. Erznkyan B.A., Arutyunyan S.M. Labor market in the digital era. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], 2018, no. 12 (483). (In Russ.)
6. *Tsifrovaya Rossiya: Novaya real'nost'* [Digital Russia: New Reality]. URL: <https://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf>
7. Shvab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [Fourth Industrial Revolution]. Moscow, 2022.
8. Shirinkina E.V. Human capital and the labor market in the digital development of the Russian economy. *Ekonomika truda* [Labor Economics], 2019, no. 1. (In Russ.)

Информация об авторе

Лясковская Елена Александровна, д.э.н., профессор кафедры «Цифровая экономика и информационные технологии», Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, elen_lea@mail.ru

Information about the author

Elena A. Lyaskovskaya, Professor of the Department of Digital Economy and Information Technology, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, elen_lea@mail.ru

Статья поступила в редакцию 18.05.2022

The article was submitted 18.05.2022