

Цифровизация и модернизация государственной политики в сфере регулирования занятости

DOI: 10.35854/1998-1627-2019-10-87-94

УДК 004:331.5

Плотников Владимир Александрович

профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета¹,
профессор Юго-Западного государственного университета², доктор экономических наук, профессор,
e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

¹ 191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21

² 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94

Исследование направлено на выявление каналов влияния процессов цифровой трансформации на систему социально-экономических отношений, в частности отношений, связанных с занятостью населения, а также на обоснование вызываемых цифровизацией трансформаций в системе государственного регулирования.

Цель. Разработать предложения по совершенствованию государственной экономической политики в области регулирования занятости с учетом современных и перспективных вызовов цифровизации и опыта развитых (в информационно-технологическом аспекте) стран.

Задачи. Дать краткую характеристику современной информационно-технологической революции, проявляющейся в форме широкомасштабной цифровизации социально-экономических отношений; оценить темпы, направленность и проблемы развития цифрового сектора экономики в России в сравнении с другими странами мира; выявить масштабы и каналы воздействия цифровизации на благосостояние и занятость населения; предложить направления совершенствования государственной экономической политики в области регулирования занятости, учитывающие российские особенности.

Методология. При проведении исследования использованы методы институционального, структурного, статистического анализа в отношении процессов цифровых трансформаций и в ходе изучения изменений в социально-экономической системе, структуре занятости населения. Проблемы влияния цифровых трансформаций на социально-экономические отношения исследованы с применением системного подхода, а также методологии компаративного анализа и бенчмаркинга — при сравнительном анализе ситуации в России и других странах мира.

Результаты. Цифровизация, по мнению автора, является новым трендом, определяющим направление социально-экономического развития в среднесрочной перспективе. Россия по уровню цифровизации существенно отстает от развитых и многих развивающихся стран, что вызывает риски устойчивости национальной экономики и обеспечения национальной экономической безопасности. Вместе с тем имеющееся отставание позволяет нам критически изучать зарубежный опыт широкомасштабной цифровизации, в частности в аспекте ее влияния на рынок труда, занятость и социальную структуру, чтобы формировать эффективную государственную политику регулирования цифровой трансформации экономики и общества. В статье предложено несколько направлений, ориентированных на своевременное выявление и нейтрализацию эффектов потенциального негативного воздействия цифровизации на российскую социально-экономическую систему.

Выводы. Совершенствование государственной экономической политики в области регулирования занятости и смежных областях с учетом современных и перспективных вызовов цифровизации и опыта развитых (в информационно-технологическом аспекте) стран целесообразно проводить по ряду направлений: при разработке и обновлении образовательных стандартов учитывать перспективные требования рынка труда к «специалистам будущего» (креативность, гуманистическую направленность мышления и действий, лидерские качества, психологическую устойчивость, когнитивную гибкость и др.), большее внимание уделять развитию системы непрерывного образования. Кроме того, необходимо усилить государственную поддержку самозанятости и индивидуального предпринимательства как организационно-правовых форм замещения наемного труда в цифровой экономике, в том числе с учетом «вынужденного» (в некоторых случаях) характера этого предпринимательства, что требует его государственной поддержки не только с экономических, но и с социальных позиций. Важна роль конвергенции государственной политики в сферах социальной защиты и социального обеспечения с предпринимательской политикой; предотвращения цифрового неравенства и недопущения его «срастания» с традиционным имущественным неравенством и неравенством по доходам.

Ключевые слова: цифровой сектор экономики, информационно-коммуникационные технологии, социально-экономическое развитие, государственная экономическая политика, рынок труда, регулирование занятости, социальная защита населения.

Для цитирования: Плотников В. А. Цифровизация и модернизация государственной политики в сфере регулирования занятости // *Экономика и управление*. 2019. № 11 (169). С. 87–94. DOI: 10.35854/1998-1627-2019-11-87-94

Digitalization and Modernization of the National Employment Policy

Vladimir A. Plotnikov

St. Petersburg State University of Economics

Sadovaya St. 21, St. Petersburg, Russian Federation, 191023

The Southwest State University

50 let Oktyabrya St. 94, Kursk, Russian Federation, 305040, e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

The presented study identifies the channels through which digital transformation affects the system of socio-economic relations, particularly relations associated with employment, and substantiates the transformations in the system of government regulation caused by digitalization.

Aim. The study aims to develop proposals to improve the national economic policy in the field of employment regulation with allowance for the current and future challenges of digitalization and the experience of developed (in terms of information technology) countries.

Tasks. The authors provide a brief description of the modern revolution in information technology manifested in the form of large-scale digitalization of socio-economic relations; assess the speed, focus, and problems of development of the digital sector of economy in Russia in comparison with other countries; determine the scale and channels through which digitalization affects the well-being and employment of the population; propose directions for improving the national economic policy in the field of employment regulation with allowance for Russian peculiarities.

Methods. This study uses the methods of institutional, structural, and statistical analysis with regard to digital transformation processes and in the context of the examination of changes in the socio-economic system and employment structure. The problems of the impact of digital transformations on socio-economic relations are examined using a systems approach and the methodology of comparative analysis and benchmarking — in a comparative analysis of the situation in Russia and other countries.

Results. The authors believe digitalization to be a new trend that determines the direction of socio-economic development in the medium term. In terms of the level of digitalization, Russia is significantly lagging behind developed and many developing countries, which impairs the sustainability of the national economy and national economic security. At the same time, the existing lag allows us to critically study the foreign experience of large-scale digitalization, particularly in terms of its impact on the labor market, employment, and social structure, to form an efficient national policy for regulating the digital transformation of the economy and society. The study proposes several directions aimed at early recognition and neutralization of the potential negative effects of digitalization on the Russian socio-economic system.

Conclusions. It is advisable to improve the national economic policy in the field of employment regulation and related fields with allowance for the current and future challenges of digitalization and the experience of developed (in terms of information technology) countries with a focus on certain areas, such as taking into consideration the prospective requirements of the labor market for “future specialists” (creativity, humanistic orientation of thinking and actions, leadership skills, psychological stability, cognitive flexibility, etc.) when developing and updating educational standards, and paying more attention to the development of continuous education. It is also necessary to strengthen government support for self-employment and individual entrepreneurship as legal forms serving as substitutions for hired labor in the digital economy, taking into account the “forced” (in some cases) nature of such entrepreneurship, which calls for government support in both economic and social terms. Convergence of the national policy in the field of social protection and social security with business policy plays an important role, as does the prevention of digital inequality and its “fusion” with traditional property and income inequality.

Keywords: digital sector of economy, information and communication technology, socio-economic development, national economic policy, labor market, employment regulation, social protection.

For citation: Plotnikov V. A. Digitalization and Modernization of the National Employment Policy. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2019;(11):87–94 (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2019-11-87-94

Современный мир стоит на пороге технологической революции [1]. Возможно, «порог» давно пройден, но вследствие того, что Л. Гумилев называл эффектом «абerrации близости», мы этого пока не замечаем, наблюдая процесс технологической трансформации экономики и общества как бы изнутри, что создает препятствия для надежной фиксации и объективной оценки происходящих изменений. По мнению многих авторитетных специалистов,

в ближайшем будущем можно ожидать в экономиках ведущих стран мира смену технологического уклада, ядро которого, как предполагается, составит кластер NBICS-технологий (nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science) [2]. При этом, как справедливо указывает С. Д. Бодрунов, с мнением которого мы солидарны, ядром этого кластера, по-видимому, станут информационные (цифровые) технологии [3, с. 117].

Неслучайно он пишет: «Выйти на передний край технологической гонки можно только в том случае, если мы будем использовать инфоцифровые технологии как интегрирующий инструмент для NBICS-конвергенции» [3, с. 118].

Таким образом, развитие цифрового сектора экономики (следует с осторожностью относиться к получившему широкое распространение термину «цифровая экономика», учитывая, что аргументация данной позиции приведена в одной из более ранних авторских публикаций [4], поэтому в статье будем использовать его редко) — одна из первостепенных задач управления и регулирования экономических процессов в современной России. Ввиду значимости цифровизации на высшем уровне государственного управления инициирована специальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р), которая в дальнейшем, после президентских выборов 2018 г., трансформирована в соответствующий национальный проект (паспорт проекта утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г.).

Анализ доступных количественных данных показывает, что по уровню цифровизации социально-экономической сферы наше государство отстает от развитых стран мира. Как справедливо пишет Б. Титов, «вклад цифрового сектора ... в экономику России сравнительно невелик в сравнении с экономиками развитых стран. Так, в 2017 г. его доля в экономике составила 3 % ВВП. В то же время в большинстве развитых стран размер цифрового сектора в среднем составляет 6–7 % ВВП. Во Франции — 5,7 %, в Германии — 6,3 %, в Великобритании — 7,1 %, в США — 7,4 %, Швеции — 8,6 %. В абсолютном выражении цифровой сектор России также относительно невелик — в 2017 г. его размер составил 2,5 трлн руб. (по ППС 103 млрд долл.)» [5, с. 2].

Статистические исследования Высшей школы экономики дают для 2017 г. (более актуальных статистических данных на момент подготовки статьи не было) близкие оценки: вклад сектора информационно-коммуникационных технологий в ВВП — 2,7 % или 2,211 трлн руб. [6, с. 14]. Качественное оценивание позиций России по Глобальному инновационному индексу (во многом определяемому показателями цифровизации) размещает страну на 46 позиции, расчетное значение интегрального Индекса цифровизации бизнеса — 28 (для лидера рейтинга — Финляндии — значение составляет 50) [6, с. 10–13]. Близкими являются оценки готовности российских компа-

ний к цифровой экономике, представленные в исследовании Индекса цифровизации бизнеса Банка «Открытие» [7]. Для расчета этого индекса использованы сведения, полученные из материалов опроса представителей малого и среднего бизнеса, проведенного в феврале 2019 г. ($N = 654$). Для России в целом значение индекса составило 34, для Москвы — 42, при максимально возможном численном значении этого показателя, равном 100.

Из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что цифровизация экономических и социальных процессов — важное направление их развития и совершенствования, один из перспективных мировых технологических трендов, во многом определяющих возможное технологическое лидерство в ближайшем будущем. По показателям цифрового развития, наша страна в мире занимает неплохие позиции, но существенно отстает от ряда развитых и динамично прогрессирующих стран (Китая, Малайзии и др.). Поэтому закономерно, что различным аспектам цифровой трансформации социально-экономической системы России уделяется значительное внимание отечественными исследователями [8–13].

На наш взгляд, интерес к этой проблематике в отечественной науке растет. Например, в ходе поиска по библиографической базе данных Scopus, проведенного нами по условию наличия словосочетания *digital economy* в названии публикации, ее ключевых словах или аннотации, выявлено 2 348 проиндексированных научных работ, опубликованных в 2017–2018 гг., из которых на долю отечественных исследователей приходится 349 публикаций (почти 15 %). Авторы из России в международном рейтинге публикационной активности по указанному условию занимают второе место в мире, практически сравнявшись с лидером — США (357 публикаций) и намного опередив Великобританию (212 публикаций), замыкающую тройку. Из приведенных данных следует, что в рассматриваемой предметной области развитие отечественных теоретических разработок опережает практические достижения, что требует большего внимания к прикладным аспектам цифровизации.

Одним из важных прикладных аспектов такого рода является оценка влияния цифровизации на организацию хозяйственной деятельности, в частности на производство. Безусловно, любое технологическое развитие, цифровые технологии в этом смысле не отличаются особенностями, оно направлено на повышение производительности труда, что при имеющихся спросовых и ресурсных ограничениях приводит к замещению человеческого труда машинными (механизированными, автоматизированными, роботизированными,

иными) операциями. В упомянутой выше монографии «Ноономика» С. Д. Бодрунова ее автор утверждает, что это должно привести в отдаленном будущем к полному вытеснению человека из производства, замене труда сугубо техническими процессами, что будет означать исчезновение экономики в ее традиционном понимании.

Но это — вопрос отдаленного будущего. В современных условиях появляются обоснованные опасения относительно возможного негативного влияния цифровизации на рынок труда, которое будет проявляться в форме сокращения занятости из-за «вытеснения людей роботами». Например, по оценкам Брукингского института, в ближайшие десятилетия в США в отношении около 36 млн рабочих мест формируется риск их высокой степени автоматизации, а еще 52 млн — средней степени, что может привести к массовому высвобождению работников [14]. Аналогичные процессы начинают наблюдаться и в России. Например, по мнению руководителя российского Сбербанка, внедрение элементов искусственного интеллекта в его деятельность «привело к огромному сокращению на различных уровнях численности работников, которые занимались простыми решениями ... на среднем уровне [имеется в виду средний уровень менеджмента — прим. А. В. Плотникова] ... сократили примерно 70 % менеджеров» [15].

Внедрение робототехники, по имеющимся оценкам, обладает высокой экономической эффективностью: «Автономные промышленные роботы ... уже стали экономически выгодной альтернативой человеческому труду в расширяющемся спектре отраслей. По оценке международной компании McKinsey Global Institute (MGI), экономия операционных расходов ... может составлять от 15 % до 90 % в зависимости от отрасли» [16, с. 15]. Одновременно с этим «уровень проникновения роботов, иных автоматизированных и автоматических производственных систем, функционирование которых построено на современных цифровых технологиях, в России пока весьма и весьма невелик» [16, с. 25]. Так, количество роботов на 10 тыс. занятых в промышленности на конец 2017 г. в России составляло четыре единицы, а у мировых лидеров этот показатель гораздо выше: например, у Республики Корея — 710, Сингапура — 658, Германии — 322, Японии — 308, Швеции — 240.

В связи с этим говорить о существенности влияния цифровых технологий на рынок труда и занятость в России можно в настоящее время лишь в ключе академических рассуждений. Но, с одной стороны, ситуация в рассматриваемой сфере развивается динамично и при условии целенаправленных усилий мо-

жет быть изменена в среднесрочной перспективе. С другой стороны, имеющееся у России отставание позволяет лучше учесть зарубежный опыт и выстроить более эффективную систему регулирования, ориентированную на недопущение негативных последствий цифровизации экономики. Кроме того, нельзя не учитывать, что, по оценкам Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), от внедрения в производство новых технологий сильнее всего пострадают именно развивающиеся страны, в которых может быть сокращено до двух третей занятых, выполняющих преимущественно низкоквалифицированные трудовые операции [17].

По данным исследования, выполненного McKinsey [18], 81 % времени физического труда, 69 % времени, затрачиваемого на обработку, 64 % — на сбор данных могут быть автоматизированы. В частности, исследователи пишут о том, что «например, в США такая работа (сбор и обработка данных, а также физический труд) составляет 51 % общего рабочего времени и обходится работодателям в 2,7 триллиона долларов. Она преобладает в производстве, гостиничной сфере, общепите, розничной торговле и ряде прочих сфер, требующих средне-специального образования» [18]. В России потенциал автоматизации трудовых операций оценивается в величину около 50 % и затрагивает 35,4 млн занятых. Вместе с тем решение креативных производственных задач с трудом поддается автоматизации и роботизации при современном уровне развития технологий. Это касается планирования, организации взаимодействия с клиентами, принятия нестандартных решений, развития систем и реинжиниринга процессов и т. д. Помимо этого, необходимо учитывать, что цифровизация требует существенных трудовых затрат. Новые технологии, а также реализующие их устройства и системы нуждаются в разработке, производстве, внедрении, развитии и поддержке в ходе эксплуатации. Для этого требуется значительное число высококвалифицированных специалистов.

Так, развитие интернет-технологий во Франции в течение 15 лет наблюдений привело к ликвидации 0,5 млн рабочих мест, при этом создано около 1,2 млн новых рабочих мест, т. е. коэффициент трансформации «старой» занятости в «новую» составил 2,4 [18]. Как указывает Р. И. Капелюшников, «связь между динамикой производительности труда и динамикой спроса на рабочую силу предстает как чрезвычайно сложная и не однонаправленная. Благодаря косвенным макроэкономическим эффектам она вполне может оказываться не отрицательной, а положительной. Иными словами, и в теории, и на

практике вполне представима ситуация, когда внедрение новых технологий будет не уменьшать, а увеличивать число рабочих мест» [19]. При этом, очевидно, количественное увеличение числа рабочих мест будет сопровождаться изменением их структуры.

С учетом инерционности, присущей системе образования (в части подготовки кадров с высшим образованием, что занимает несколько лет), сегодня в России следует при разработке и обновлении образовательных стандартов учитывать перспективные требования рынка труда к «специалистам будущего». Креативность, гуманистическая направленность мышления и действий, лидерские качества, психологическая устойчивость, когнитивная гибкость, разносторонняя образованность и эрудированность, «эмоциональный интеллект» и тому подобные качества должны быть, по мнению автора, ориентиром эффективной системы образования. Неприемлемой или спорной с позиций качества подготовки является активно пропагандируемая рядом российских чиновников и руководителей образовательных организаций модель перевода обучения студентов в онлайн-режим [20]. В таком режиме можно эффективно формировать некоторые технические по своей сути навыки, добиваться запоминания определенных объемов стандартного теоретического материала, но нельзя осуществить формирование качеств, востребованных в цифровой экономике будущего.

Кроме того, следует большее внимание уделять развитию системы непрерывного образования, в том числе ее государственной поддержке, функционирование которой позволяет осуществлять гибкую подстройку качественных характеристик работников под рыночные запросы [21; 22]. Нельзя не учитывать тот факт, что в новых условиях изменяется и природа занятости. Цифровизация экономики приводит к радикальному снижению транзакционных издержек и формирует тенденцию уменьшения оптимального размера фирмы, что способствует атомизации субъектного состава экономики. Феномен самозанятости получает все большее распространение, что привело к усилиям по его легитимизации в России. Подтверждением данного тезиса служит Федеральный закон от 27 ноября 2018 г. № 422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима “Налог на профессиональный доход” в городе федерального значения Москве, в Московской и Калужской областях, а также в Республике Татарстан (Татарстан)». По своей экономической природе самозанятость представляет собой особую форму индивидуального предпринимательства, которое в условиях цифровизации получает дополнительные стимулы к развитию. Нельзя не со-

гласиться с мнением А. Зоргнер о том, что в современных условиях «наблюдается фундаментальный сдвиг от управляемой экономики к предпринимательской» [23, с. 39].

Развитие и стимулирование предпринимательской активности в России — одна из важных национальных задач, актуальность которой обусловлена низким уровнем предпринимательской активности в стране. Как следует из результатов Глобального мониторинга предпринимательства, «в обеспечении занятости предпринимательские фирмы в России играют значительно меньшую роль, чем в странах со схожим уровнем ВВП на душу населения ... анализ мотивации позволяет выявить негативный факт, характеризующий российское предпринимательство: наблюдается низкая доля предпринимателей, мотивированных желанием независимости в работе и возможностью самореализации в сравнении с общемировой картиной ... российские предприниматели в меньшей степени ориентированы на рост... Россияне также демонстрируют крайне низкую уверенность в наличии у них необходимых знаний и навыков для создания и управления компанией, и по этому показателю зафиксирована существенно более низкая оценка... Описание профиля России позволяет говорить о незначительной роли предпринимательского сектора в экономическом развитии страны» [24, с. 52–53]. Надежды решить задачу стимулирования предпринимательства и самозанятости исключительно за счет автоматических рыночных регуляторов, очевидно, утопичны.

Требуется активизация государственной политики в этой сфере, и речь идет не только о российской особенности. В изученной нами работе А. Зоргнер, где анализируется ситуация в Германии, отмечается: «Учитывая наблюдаемый в настоящее время рост деловой активности, в особенности численности индивидуальных предпринимателей, возникают сомнения в качестве их инициатив. Так, переход к самозанятости может стать вынужденной мерой перед лицом угрозы роботизации» [23, с. 48]. Подобное наблюдается и в России, где в условиях самозанятости и инициации предпринимательских проектов при наступлении структурных сдвигов на рынке труда, обусловленных цифровизацией, следует ожидать расширение практики «вынужденного предпринимательства», обладающего незначительным потенциалом жизнеспособности. Это вынужденное предпринимательство нуждается в более внимательном отношении и государственной поддержке не только с экономических, но и с социальных позиций.

Ввиду выявленной особенности, по нашему мнению (мы солидарны с позицией С. Д. Бо-

друнова, высказанной им в монографии «Ноономика»; ее автор утверждает, что человечество выберет сценарий развития, по которому технологическая революция приведет к гуманизации экономического роста), следует ожидать конвергенции государственной политики в сферах социальной защиты и социального обеспечения с предпринимательской политикой.

С одной стороны, цифровизация производства будет способствовать и в дальнейшем дифференциации доходов занятого населения. Так, К. Е. Болат, Н. А. Новокшанова пишут: «Риск состоит в том, что автоматизация может усугубить поляризацию заработной платы, неравенство доходов и отсутствие прогресса в доходах, которое характеризовало прошлое десятилетие в развитых странах, вызывая социальную и политическую напряженность» [25, с. 45]. С другой стороны, эта дифференциация способна породить (и уже формирует) новую форму неравенства — «цифровое неравенство», которое носит комплексный характер и затрагивает не только материальную, но также культурную, образовательную, социальную, иные составляющие. Возможно и появление новых эффектов в области трансформации социальной структуры, обусловленных цифровизацией. Так, например, эксперты МВФ обращают внимание на гендерный аспект внедрения цифровых технологий в экономике. Согласно их расчетам, «в среднем вероятность замены на работа среди женщин составила 40 %, среди мужчин — 38 % и эта разница статистически значима... Риск от 70 % и выше — у 11 % женщин и 9 % мужчин» [26].

Таким образом, как указано в отчете ОЭСР, «без немедленных политических действий различия между работниками могут возрасти, и социальные разногласия могут углубиться между теми, кто получает выгоду, и теми, кто проигрывает от продолжающихся изменений в сфере труда» [27].

Подводя итог проведенному исследованию, отметим, что цифровизация является сравнительно новым трендом, определяющим направления социально-экономического развития в среднесрочной перспективе, в том числе обусловленные сменой технологического уклада. По уровню ее развития, особенно по внедрению в производство цифровых технологий, Россия существенно отстает от развитых и многих развивающихся стран, что вызывает риски устойчивости национальной экономики и обеспечения национальной экономической безопасности. Вместе с тем высокая динамичность процессов цифровизации в совокупности с активной государственной политикой в этой сфере могут изменить ситуацию. Имеющееся отставание позволяет нам критически изучать зарубежный опыт широкомасштабной цифровизации, в частности, в аспекте ее влияния на рынок труда, занятость и социальную структуру, чтобы формировать эффективную государственную политику регулирования цифровой трансформации экономики и общества. В статье предложено несколько соответствующих направлений, ориентированных на своевременное выявление и нейтрализацию эффектов потенциального негативного влияния цифровизации на отечественную социально-экономическую систему.

Литература

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 138 с.
2. *Converging Technologies for Improving Human Performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science* / ed. by M. C. Roco, W. S. Bainbridge. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 482 p. URL: http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf (дата обращения: 15.08.2019).
3. Бодрунов С. Д. Ноономика. М.: Культурная революция, 2018. 432 с.
4. Плотников В. А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 4 (112). С. 16–24.
5. Титов Б. Россия: от цифровизации к цифровой экономике // Институт экономики роста им. П. А. Столыпина. 2018. 14 сент. URL: <http://stolypin.institute/institute/rossiya-ot-tsifrovizatsii-k-tsifrovoy-ekonomike/> (дата обращения: 16.08.2019).
6. Цифровая экономика: 2019: краткий стат. сборник / под общ. ред. Л. М. Гохберга, Е. Ю. Кислякова, Я. И. Кузьминова, М. А. Сабельниковой. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2019. 96 с.
7. Индекс цифровизации бизнеса Банка «Открытие»: готовность российских компаний к цифровой экономике // НАФИ: аналитический центр. URL: <https://nafi.ru/projects/predprinimatelstvo/indeks-peremen-gotovnost-rossiyskikh-kompaniy-k-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 16.08.2019).
8. Вертакова Ю. В., Толстых Т. О., Шкарунета Е. В., Дмитриева В. В. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2017. 156 с.
9. Цифровая трансформация экономики и развитие кластеров: коллективная монография / под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. 374 с.

10. Авдеева И. Л., Андиева Е. Ю., Афанасьев В. Б. [и др.]. Цифровая экономика: проблемы и последствия современных технологий. Орел: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; Среднерусский институт управления, 2019. 222 с.
11. Назаров Д. М. Цифровая экономика как результат информационных революций // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 5 (113). С. 12–24.
12. Петриченко О. В., Рукинов М. В. Анализ экономической безопасности страны с учетом функционирования «электронного правительства» // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2018. № 4 (38). С. 10–13.
13. Пшеничников В. В. Перспективы и риски применения электронных денег в условиях цифровизации экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 1 (109). С. 39–45.
14. Carson E. Robots Could Replace Humans in a Quarter of US Jobs by 2030 // CNET. 2019. 24 January. URL: <https://www.cnet.com/news/robots-could-replace-humans-in-a-quarter-of-us-jobs-by-2030> (дата обращения: 17.08.2019);
15. Тадтаев Г. Греф рассказал о сокращениях в Сбербанке из-за искусственного интеллекта // РБК. 2018. 10 нояб. URL: <https://www.rbc.ru/business/10/11/2018/5be6b5929a79471263626f32#>.
16. Аналитический обзор мирового рынка робототехники 2019 // Лаборатория робототехники Сбербанка. URL: http://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/pdf/sberbank_robotics_review_2019_17.07.2019_m.pdf (дата обращения: 17.08.2019).
17. Robots and Industrialization in Developing Countries // UNCTAD.PRESS.PR. 2016. No. 50. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2016d6_en.pdf (дата обращения: 17.08.2019).
18. Роботизация и автоматизация: влияние на рынок труда // Awara. 2017. 21 апр. URL: <https://www.awaragroup.com/ru/blog/impact-of-robotization-on-labor-market> (дата обращения: 17.08.2019).
19. Капелюшников Р. И. Технологический прогресс — пожиратель рабочих мест? // Вопросы экономики. 2017. № 11. С. 111–140.
20. Онлайн-обучение может стать драйвером развития офлайн-образования. // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: офиц. сайт. 2017. 10 окт. URL: <https://www.hse.ru/ba/isct/news/210593865.html> (дата обращения: 18.08.2019).
21. Вертакова Ю. В., Плотников В. А. Трудовые ресурсы и стимулирование экономического роста в России // Экономика и управление. 2019. № 9 (167). С. 5–12. DOI: 10.35854/1998-1627-2019-9-5-12
22. Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития: материалы XVII Междунар. конф. / под ред. В. П. Галенко, Н. А. Лобанова. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2019. 715 с.
23. Зоргнер А. Автоматизация рабочих мест: угроза для занятости или источник предпринимательских возможностей? // Форсайт. 2017. Т. 11, № 3. С. 37–48. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.3.37.48
24. Верховская О. Р., Александрова Е. А., Богатырева К. А., Джелепова М. В., Шмелева Э. В. Глобальный мониторинг предпринимательства. Россия 2016/2017: национальный отчет. СПб.: Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, 2017. 64 с.
25. Болат К. Е., Новокшанова Н. А. Влияние автоматизации на будущее рабочей силы // Наука и образование сегодня. 2018. № 7 (30). С. 42–48.
26. Ломская Т. Роботизация грозит потерей работы в первую очередь женщинам // Ведомости. 2019. 13 мая. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/05/13/801154-robotizatsiya-poterei-raboti> (дата обращения: 18.08.2019).
27. OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9ee00155-en/1/2/2/index.html?itemId=/content/publication/9ee00155-en&_csp_=b4640e1ebac05eb1ce93dde646204a88&itemIGO=oecd&itemContentType=book (дата обращения: 18.08.2019).

References

1. Schwab K. The fourth industrial revolution. Transl. from Eng. Moscow: Eksmo; 2016. 138 p. (In Russ.).
2. Roco M. C., Bainbridge W. S., eds. Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2003. 482 p. URL: http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf (accessed on 15.08.2019).
3. Bodrunov S. D. Noonomics. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya; 2018. 432 p. (In Russ.).
4. Plotnikov V. A. Digitalization of production: Theoretical essence and development prospects in the Russian economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2018;(4):16-24. (In Russ.).
5. Titov B. Russia: from digitalization to the digital economy. Stolypin Growth Economy Institute. 2018. URL: <http://stolypin.institute/institute/rossiya-ot-tsifrovizatsii-k-tsifrovoy-ekonomike/> (accessed on 16.08.2019). (In Russ.).
6. Gokhberg L. M., Kislyakov E. Yu., Kuz'minov Ya. I., Sabel'nikova M. A., eds. Digital economy 2019: A brief statistical compilation. Moscow: HSE Publ.; 2019. 96 p. (In Russ.).
7. Business digitalization index. Bank "Otkrytie": Readiness of Russian companies for the digital economy. NAFI Research Centre. URL: <https://nafi.ru/projects/predprinimatelstvo/indeks-peremengotovnost-rossiyskikh-kompaniy-k-tsifrovoy-ekonomike> (accessed on 16.08.2019). (In Russ.).

8. Vertakova Yu. V., Tolstykh T. O., Shkarupeta E. V., Dmitrieva V. V. Transformation of management systems under the influence of digitalization of the economy. Kursk: Southwestern State University; 2017. 156 p. (In Russ.).
9. Babkin A. V., ed. Digital transformation of the economy and cluster development. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic Univ.; 2019. 374 p. (In Russ.).
10. Avdeeva I. L., Andieva E. Yu., Afanas'ev V. B. et al. Digital economy: Problems and consequences of modern technologies. Orel: RANEPА, Central Russian Institute of Management; 2019. 222 p. (In Russ.).
11. Nazarov D. M. Digital economy as a result of information revolutions. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2018;(5):12-24. (In Russ.).
12. Petrichenko O. V., Rukinov M. V. Analysis of the economic security of the country taking into account the functioning of "electronic government". *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*. 2018;(4):10-13. (In Russ.).
13. Pshenichnikov V. V. Prospects and risks of using electronic money in a digitalized economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2018;(1):39-45. (In Russ.).
14. Carson E. Robots could replace humans in a quarter of US Jobs by 2030. CNET. Jan. 24, 2019. URL: <https://www.cnet.com/news/robots-could-replace-humans-in-a-quarter-of-us-jobs-by-2030> (accessed on 17.08.2019).
15. Tadtayev G. Gref told about staff reductions in Sberbank due to artificial intelligence. RBC. Nov. 10, 2018. URL: <https://www.rbc.ru/business/10/11/2018/5be6b5929a79471263626f32> (In Russ.).
16. Analytical review of the global robotics market 2019. Sberbank Robotics Laboratory. URL: http://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/pdf/sberbank_robotics_review_2019_17.07.2019_m.pdf (accessed on 17.08.2019). (In Russ.).
17. Robots and industrialization in developing countries. UNCTAD Policy Brief. 2016;(50). URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2016d6_en.pdf (accessed on 17.08.2019).
18. Robotization and automation: Impact on the labor market. Awara. Apr. 21, 2017. URL: <https://www.awaragroup.com/ru/blog/impact-of-robotization-on-labor-market> (accessed on 17.08.2019). (In Russ.).
19. Kapelyushnikov R. I. Is technological change a devourer of jobs? *Voprosy ekonomiki*. 2017;(11):111-140. (In Russ.).
20. Online learning can be a driver for the development of offline education. NRU HSE. Oct. 10, 2017. URL: <https://www.hse.ru/ba/isct/news/210593865.html> (accessed on 18.08.2019). (In Russ.).
21. Vertakova Yu. V., Plotnikov V. A. Workforce and stimulation of economic growth in Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2019;(9):5-12. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2019-9-5-12
22. Galenko V. P., Lobanov N. A., eds. Lifelong learning: Continuing education for sustainable development. Proc. 17th Int. conf. (Sept. 26-28, 2019). St. Petersburg: SPb. State University of Economics; 2019. 715 p.
23. Zoragner A. Job automation: a threat to employment or a source of entrepreneurial opportunity? *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2017;11(3):37-48. (In Russ.). DOI: 10.17323/2500-2597.2017.3.37.48
24. Verkhovskaya O. R., Aleksandrova E. A., Bogatyreva K. A., Dzhelepova M. V., Shmeleva E.V. Global enterprise monitoring. Russia 2016/2017: National report. St. Petersburg: Graduate School of Management, St. Petersburg State University; 2017. 64 p. URL: http://smb.gov.ru/files/images/gem_russia_2016-2017.pdf (In Russ.).
25. Bolat K. E., Novokshanova N. A. The impact of automation on the future of the workforce. *Nauka i obrazovanie segodnya = Science and Education Today*. 2018;(7):42-48. (In Russ.).
26. Lomskaya T. Robotization threatens job loss primarily to women. *Vedomosti*. May 13, 2019. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/05/13/801154-robotizatsiya-poterei-raboti> (accessed on 18.08.2019). (In Russ.).
27. OECD employment outlook 2019: The future of work. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9ee00155-en/1/2/2/index.html?itemId=/content/publication/9ee00155-en&_csp_=b4640e1ebac05eb1ce93dde646204a88&itemIGO=oecd&itemContentType=book (accessed on 18.08.2019).