

ЭКОНОМИКА ТРУДА

УДК 331.104; 331.52; 331.56
DOI: 10.17223/19988648/51/6

Е.В. Янченко

РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ СУБЪЕКТОВ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

Актуальность темы функционирования рынка труда в условиях цифровизации обуславливается необходимостью выявления и учета рисков субъектов трудовых отношений. Проведен обзор современных литературных источников на предмет установления влияния цифровизации на рынок труда; определены позитивные и негативные проявления этого влияния. Раскрываются понятие риска для субъектов трудовых отношений, основные его разновидности и детерминанты. Корреляционно-регрессионный анализ связи индекса цифровизации экономики и общества и уровня безработицы позволил сделать вывод о низкой степени рисков и слабом характере связи. Риск незанятости в условиях цифровизации находится в прямой зависимости от уровня гибкости рынка труда и эластичности безработицы. В заключении определяется новизна и обосновываются рекомендации по государственному регулированию.

Ключевые слова: рынок труда, трудовые отношения, цифровизация, работник, работодатель, цифровая экономика.

Введение

Современный этап развития глобальной экономики знаменуется цифровизацией, проникновением информационно-компьютерных, диджитал-технологий во все большее количество сфер человеческой жизнедеятельности. Меняется характер социально-экономических взаимодействий и связей: транзакции виртуализируются, расширяются возможности для телеработы и дистанционной формы занятости, государственные и частные услуги оказываются через Интернет.

Становление цифровой экономики – не только результат естественной эволюции и научно-технического прогресса, но и последовательно реализуемой «цифровой повестки» стран-лидеров экономического развития в системе государственного регулирования – от формирования информационно-коммуникационной инфраструктуры до программ поддержки системы подготовки кадров для цифровой экономики [1].

Рынок труда выступает институтом, который в эпоху всеобщей цифровизации обуславливает требования к количественному и качественному составу рабочей силы, регулирует спрос и предложение работников с соответствующими навыками [2], отсеивая тех, кто не в состоянии адаптироваться к «цифровым реалиям».

Цифровизация экономики, под которой мы, опираясь на работы J. Gray, В. Rumpfe [3], W. Arthur [4], понимаем процесс разработки и внедрения в хозяйственную деятельность инновационных цифровых технологий, сопровождающийся созданием определенных правовых, организационных, социально-экономических и иных условий, сказывается позитивно на многих сферах жизнедеятельности общества и представляет собой прогрессивную детерминанту экономического развития. При этом выражаем согласие с В.А. Плотниковым в том, что феномен цифровизации шире, нежели «цифровая экономика», поскольку проникает в подавляющее большинство сфер и не только экономических [5]. Под влиянием цифровизации рынок труда также трансформируется.

Влияние цифровизации на рынок труда: обзор литературы

Исследователи выделяют как позитивные, так и негативные последствия цифровизации для рынка труда.

Взаимосвязи и взаимовлиянию труда и технологий, занятости и инвестиционной активности с позиции объяснения экономической динамики уделялось повышенное внимание в рамках кейнсианского направления экономической теории, основоположником которой является Дж.М. Кейнс [6, 7]. В своих работах он отмечал риски распространения технологической безработицы в результате новой промышленной революции – экспансии машинного производства, «поскольку открытие способов экономного использования труда опережает темпы выявления новых применений труда» [7, с. 64].

В настоящее время детерминантой технологической трансформации производства и труда выступают цифровые, а также информационно-коммуникационные технологии, отражающие четвертую волну промышленной революции, сущность которой раскрывает в своих работах К. Шваб [8]. Данный автор, так же как и Дж.М. Кейнс, указывает, что, помимо потенциального положительного воздействия новейших технологий на экономический рост, «...важно учитывать их возможное негативное влияние на рынок труда как минимум в краткосрочной перспективе... Технологический прорыв и автоматизация заменяют труд на капитал, лишая рабочих заработка или вынуждая их применять свою квалификацию в другом месте» [8, с. 32].

Другой исследователь набирающего обороты сегмента цифровой экономической системы – платформенной экономики – Florian A. Schmidt, раскрывая содержание и особенности функционирования цифрового рынка труда, в качестве источника роста платформенной экономики называет дистанционную (удаленную) занятость. Все большее число работников предпочитают ее как альтернативу стандартной полной занятости. Однако новая «гибкость» часто сопровождается ненадежными условиями труда, подрывая тяжело завоеванные правовые и социальные гарантии наемных работников. При оценке «цифрового» сегмента на рынке труда – наличия и

соблюдения каких-либо трудовых прав, социального обеспечения занятых – Florian A. Schmidt проводит параллель со временами ранней промышленной революции, когда оные в принципе отсутствовали [9, с. 5].

Большинство ученых в своих публикациях в качестве положительного следствия цифровизации называют: ускорение экономического роста [6–8]; повышение производительности труда и глобальной конкурентоспособности [10]; рост конкуренции в цифровом секторе, электронной торговле и сетевом бизнесе, а также расширение бизнес-возможностей для получения добавленной стоимости; рост благосостояния и качества жизни населения [11]; сокращение государственных расходов на социальную сферу за счет распространения телемедицины, онлайн-образования [12, с. 61] Однако эти же авторы высказывают свои опасения по поводу негативного влияния цифровизации, во многом сводящегося к изменениям на рынке труда и в характере трудовых отношений в целом.

Достижения в области машинного обучения, робототехники и искусственного интеллекта неизбежно приведут к автоматизации, изменению спроса на рабочую силу и перераспределению рабочих мест [13]. Однако автоматизация не будет ограничиваться только областью физического труда, опасным для человека производством или решением «скучных» задач. Рискуют представители интеллектуальной, когнитивной или аналитической деятельности – белые воротнички, выполняющие некоторый объем рутинных функций, например занятые диспетчеризацией на транспорте, офисной поддержкой или бытовым обслуживанием [14]. По оценкам ОЭСР, 14% рабочих мест в странах европейского сообщества подвержены риску автоматизации, 32% ожидают значительные изменения вследствие цифровизации [15].

Обобщая результаты исследований различных авторов, можно конкретизировать аспекты влияния цифровизации на трудовую сферу в целом и для рынка труда в частности (табл. 1). Практически на каждое положительное последствие в долгосрочном периоде приходятся негативные последствия в краткосрочном, вызывающие снижение уровня благосостояния.

Таблица 1. Последствия цифровизации для рынка труда и трудовой сферы

Позитивное последствие	Негативное последствие (риски)
Рост производительности труда, экономия рабочего времени	Сокращение рабочих мест, вытеснение живого труда машинным [8; 12, с. 66; 13; 16, с. 18]
Повышение уровня заработной платы как у низкоквалифицированных, так и у высококвалифицированных работников [17, с. 24]	Глобальный цифровой разрыв между интернет-имущими и интернет-неимущими, маргинализация работников из развивающихся стран [18]
Повышение уровня образования и квалификации кадров в связи с ростом спроса на высококвалифицированный труд	Поляризация занятости, доходов («дизруптивный» эффект – термин К. Шваба [8, с. 32]), социального положения работников по критерию доступа к цифровым технологиям, «цифровое» неравенство [17, с. 25; 19]

Позитивное последствие	Негативное последствие (риски)
Создание новых рабочих мест с «достойными» условиями труда, появление новых профессий	Рост технологической (структурной) безработицы в результате автоматизации, роботизации и внедрения систем искусственного интеллекта, при которых темпы технологических изменений будут настолько высоки, что работники физически не будут успевать осваивать новые профессии, осуществлять переподготовку, переобучение и повышение квалификации [20, 21]
Рост гибкости рабочих мест, расширение нестандартной занятости и обусловленное этим сокращение транзакционных издержек на рынке труда	Усиление прекаризации, снижение социальной защищенности и ослабление социальных гарантий трудящихся [9]
Деформализация трудовых отношений и обусловленное этим сокращение как явных издержек (затрат на труд), так и неявных транзакционных издержек (издержек «формальности»)	Снижение емкости рынка труда, спроса на рабочую силу, обусловленное отсутствием потребности не только в низкоквалифицированных, но и средне- и высококвалифицированных кадрах, поскольку многие функции последних также берет на себя искусственный интеллект [13]
Сокращение времени поиска работы [22]	Сложности планирования карьеры и прогнозирования рынка труда

Источник: составлено автором.

Цель и методы исследования

В условиях широты исследований и обилия представленных в литературе публикаций по поводу влияния цифровизации на экономику в целом и рынок труда в частности создается запрос на выявление, оценку возможных рисков субъектов трудовых отношений и определение путей их минимизации посредством действия механизмов как рыночного, так и государственного регулирования. Рискологический подход к оценке поведения участников рынка труда является довольно эффективным с позиции оценки перспектив и последствий влияния цифровизации.

Гипотеза настоящего исследования заключается в том, что рост масштабов цифровизации экономики сопровождается возрастанием рисков субъектов трудовых отношений в краткосрочном периоде – как работников, так и работодателей, в частности рост издержек оппортунизма, уровня социальной незащищенности работников, уровня неравенства по доходам и т.п., а в долгосрочном периоде приводит к росту эффективности взаимодействий и стабилизации рынка труда на равновесном уровне за счет сокращения издержек формальности осуществления трудовых отношений.

Цель исследования состоит в определении возможных рисков субъектов трудовых отношений, вызванных процессом цифровизации, и разработке рекомендаций в системе государственного регулирования рынка труда в направлении их минимизации.

В качестве методологической базы исследования использовались общенаучные и специальные (экономико-математические) методы. Основной теоретический подход, реализуемый в статье, – рискологический.

Для расчета взаимосвязи цифровизации и показателей рынка труда использовались методы математической статистики (корреляционно-регрессионного анализа). Аналитический метод, метод сравнительного анализа были применены для качественной оценки рисков на рынке труда.

Эмпирической базой исследования послужили данные Евростата, Росстата, представленные на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации.

Определение типа и характера рисков для субъектов трудовых отношений в условиях цифровизации

О рисках на рынке труда писали многие исследователи, начиная с представителей классической школы экономической теории. В частности, А. Смит указывал на то, что существуют профессии, сопровождающиеся особым риском, однако не находящего отражения в цене труда. Помимо упомянутого выше Дж.М. Кейнса, о нестабильности социального и экономического положения работников в индустриальную эпоху писали Дж. Бернхем, Т. Веблен, А. Вебер, Р. Гильфердинг, Дж. Мак-Куллох, Г. Маркузе и др. К. Маркс ввел понятия абсолютного и относительного обнищания рабочих масс.

В литературе риск определяется отсутствием или неполнотой информации об исходе трансакции. На наш взгляд, риск – вероятность (опасность) наступления потерь в хозяйственной деятельности субъектов. Потери или издержки будут тем выше, чем более результат трансакции отличается от цели, которую преследовали ее участники.

В трудовых отношениях риски работника и работодателя обусловлены отклонением реальных линий поведения субъектов от изначально предполагаемых. Стабильность и предсказуемость тому или иному типу поведения субъектов отношений придают рамки: предполагаемое поведение структурируется посредством ограничений – институтов (формальных и неформальных, норм, правил, обычаев, традиций и т.п.), действующих в трудовой сфере (подробнее см. [23, 24]).

Трудовые отношения складываются как на дотрудовой (в связи с профессиональным самоопределением, поиском работы и т.п.), так и трудовой (условия труда, оплата, выполняемые трудовые функции и т.п.) и послетрудовой фазах (по поводу трудовой пенсии), но всегда связаны с различными аспектами трудовой деятельности – качеством трудовой жизни [25]. В данной статье ограничим объект исследования рынком труда и рисками трудовой фазы деятельности субъектов трудовых отношений – работника и работодателя.

В зависимости от предмета исследования различные авторы концентрируются на разных видах и типах рисков. К внешним рискам функционирования рынка труда относятся: политические (тип политической системы; законодательство, в том числе трудовое; взгляды субъектов государственного регулирования на социальную политику, управление трудом в

масштабах общества и т.п.), экономические (макроэкономические показатели развития и стабильности; экономическая политика – бюджетная, налоговая, промышленная, структурная и т.п.), природно-климатические (тяжесть или комфортность экзогенных условий трудовой деятельности), социальные (общественные ценности и установки трудовой деятельности, уровень и качество жизни населения), социально-демографические (численность трудовых ресурсов, качество рабочей силы и т.д.), рыночные (условия контрактации рабочей силы, занятости, характеристики спроса-предложения, сегментация, нормы и правила взаимодействий и т.п.).

Внутренние риски связаны с функционированием внутрифирменных рынков труда и вызваны неопределенностью условий и процессов экономической (производственной) деятельности хозяйственной единицы – наличием внешних ситуаций, сбоев в поставках, нарушениями условий контрактов, низкой результативностью принимаемых кадровых решений, недостаточной эффективностью систем материального вознаграждения и управления персоналом, несоответствием (соответствием) качества трудовой жизни современным стандартам потребления развитого цифрового общества и т.п.

Риски на рынке труда можно разделить: на риски работодателя, работника, общества в целом; предсказуемые и непредсказуемые; явные и имплицитные; риски в зависимости объекта трудовых отношений (условий и безопасности, оплаты и стимулирования труда, организации и режима работы и т.п.). Особую группу среди рисков работника занимают профессиональные риски, связанные с возможным вредом здоровью или его утратой в результате выполнения профессиональных обязанностей (функций).

В трудовых отношениях риски работодателя обусловлены подбором, отбором персонала и заключением трудового договора, поскольку изначально представление о качестве рабочей силы, о трудовом потенциале будущего работника наниматель получает из формальных документов (диплом об образовании, резюме соискателя). Риски возрастают в результате виртуализации подбора, а часто и найма персонала, когда ряд документов переходит из натурально-вещественной (бумажной) в цифровую форму. Впоследствии в процессе реализации трудовых отношений работодатель рискует столкнуться с оппортунизмом работника в форме низкой производительности труда, невыполнения (выполнения на ненадлежащем уровне) трудовых обязанностей, сложности контроля выполнения работ, особенно в секторе удаленной занятости, и т.п. Риски возрастают в результате расширения возможностей для трудовой мобильности кадров, ослабления лояльности, преданности работников общему делу и нестабильности трудовых коллективов (при цифровой занятости – работа «толпой»).

Риски работодателя вызывают рост его издержек, связанных с использованием рабочей силы. Стоимость предельного продукта труда становится ниже средней производительности труда. Стремясь минимизировать риски, связанные с использованием рабочей силы, работодатель использует следующие способы: 1) уменьшает количество единиц труда, замещая его капиталом, внедряя новую технику и технологию, ужесточая отбор пер-

сонала; 2) трансплантирует риски, переводя их на работника или на общество в целом; 3) перераспределяет риски, переводя их из более вероятных в менее вероятные, например, с помощью рационализации системы мотивации и стимулирования труда персонала риски оппортунистического поведения работников переводятся в риски косвенных издержек, степень которых ниже. Работодатель всегда заинтересован в расширении возможностей в выборе рабочей силы, т.е. в излишке рабочей силы на рынке труда.

Риски работника часто связаны с невыполнением обязательств контрагентом (работодателем), разрывом формальных трудовых отношений. Нарушая трудовое законодательство, не выполняя социальные обязательства по отношению к работнику, работодатель перекладывает часть издержек на общество или на самого работника. Например, экономия заказчика на социальных выплатах при заключении гражданско-правовых договоров заставляет исполнителя тратить свой доход на решение проблем здоровья или повышение квалификации. То же – при неформальных (неоформленных) трудовых отношениях. Нарушение прав работников оборачивается для работодателя рисками потери репутации из-за негативных отзывов в интернете, судебных разбирательств, штрафов и т.п. Все чаще деформализация трудовых отношений, перевод их из формальной в неформальную плоскость обусловлены экономией на издержках труда со стороны работодателя и трансплантацией рисков.

Безработицу (незанятость) можно отнести к основному риску работника на современном рынке труда. Риски работника при этом растут под влиянием цифровизации и расширения масштабов распространения информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), в частности риски потери дохода, его части, а также самого рабочего места в результате изменения требований к компетенциям работников (рис. 1).

Работодатель ищет рабочую силу такого качества, которое соответствует уровню развития цифровых технологий и обеспечивает наибольшую отдачу от их использования. Это характерно не только для внешнего рынка труда, где работодатель и работник встречаются впервые, но и для внутреннего. Требования работодателя на внутреннем рынке труда касаются не только профессиональных умений, навыков, но и иных компонент человеческого капитала: высокой степени адаптивности – умения быстро приспособиться к изменившимся условиям производства, способности к переобучению, готовности к расширению «функционала» и постоянному обновлению знаний, творческому саморазвитию, генерации новых идей, креативу и скорости реакций. Умение вписаться в коллектив, разделять корпоративные ценности и культуру, лояльность, наличие коммуникативного, социального капитала расцениваются как конкурентные преимущества работника в эпоху цифровизации. При этом риски на рынке труда соискателя увеличиваются тем быстрее, чем менее специфичным человеческим капиталом он обладает, чем он менее склонен к мобильности, смене профиля деятельности, самообразованию и обучению в течение всей жизни (life long learning).

На схеме показаны основные виды рисков субъектов трудовых отношений, а также факторы, их провоцирующие в условиях цифровизации (рис. 1).



Рис. 1. Систематизация рисков на рынке труда в условиях цифровизации.

Источник: составлено автором

Специфичность человеческого капитала определяет конкурентоспособность его носителя на рынке труда. Поскольку в цифровой экономике увеличивается доля неформальных (неоформленных) трудовых взаимодействий, а также отношений, не являющихся по сути своей трудовыми (типа заказчик–исполнитель), то и масштабы государственного регулирования в этом сегменте сильно сокращаются. Усиливается роль рыночного саморегулирования, при котором спрос взаимодействует с предложением. Чем выше конкуренция среди соискателей рабочих мест, тем выше риски незанятости

или потери работы. В сегменте низкоквалифицированного труда конкуренция существенная, следовательно, высоки и риски. На диаграммах (рис. 2, 3) видно, что самый низкий уровень безработицы наблюдается среди лиц, имеющих высшее образование как в странах ОЭСР, так и в России.

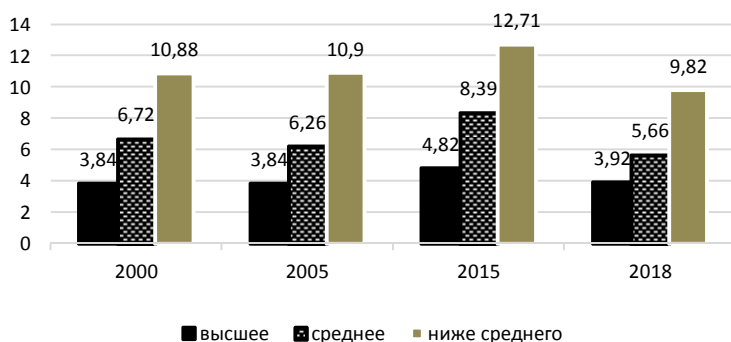


Рис. 2. Динамика безработицы в странах ОЭСР в зависимости от уровня образования.
Источник: OECD [26]

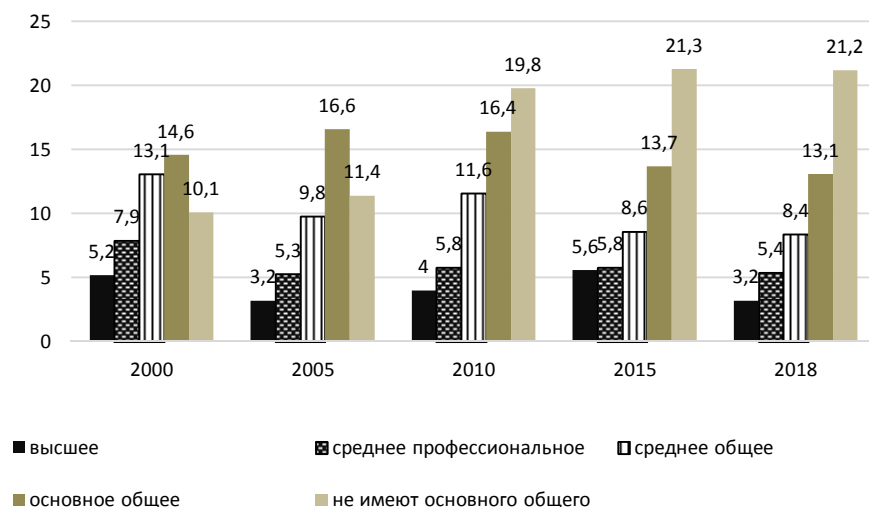


Рис. 3. Динамика безработицы в РФ в зависимости от уровня образования.
Источник: Росстат [27, с. 114–115]

Владение цифровыми, информационно-компьютерными компетенциями, коммуникационными навыками и адаптационной способностью в соответствии с требованиями работодателя сокращает риски работника на рынке труда, но не устраняет полностью. Как указывает бизнесмен, работающий с ИКТ, М. Форд, скорость технологических изменений будет настолько высока, что работники просто физически не будут успевать пе-

реучиваться на новые специальности, непрерывно пополняя, таким образом, армию безработных [21, с. 84]. Наибольшие риски безработицы касаются таких видов деятельности, которые хорошо поддаются алгоритмизации, с большой долей рутинных операций, не требующих нестандартных решений и подходов в управлении. Именно такие операции поддаются кодификации и программированию с помощью ИКТ.

С распространением все более жестких и разнообразных требований организаторов производства в отношении качества рабочей силы происходит ее индивидуализация, когда занятость, регулируемая трудовым договором, а также карьерный рост становятся основой жизненной стратегии работника на рынке труда. Индивидуализация, по мнению У. Бека, может приводить к разрыву с традиционными формами жизни, самоисключению из социальных групп, а также нивелированию семейных ценностей, когда остается лишь зависимость от шансов, предоставляемых рынком [28, с. 194].

Индивидуализация рынка труда индуцирует гораздо более глубокие по своим последствиям риски, чем те, которые непосредственно связаны с трудовыми отношениями. Риски рынка труда в условиях цифровизации обусловлены дистанцированием в процессе трудовой деятельности, удаленной занятостью, фрагментацией решаемых при этом задач и заключаются в возможной потере связи с социумом – культурой, традициями, отчуждением от общества. Стремление наемных работников защититься от подобных условий создаст предпосылки для возникновения трудового конфликта.

Взаимосвязь технологической безработицы и цифровизации

Степень риска определяется характеристиками национального рынка труда. Риски потери работы вследствие цифровизации и автоматизации рабочих мест будут тем выше, чем большей гибкостью отличается рынок труда, чем большей эластичностью спроса по цене характеризуется товарный рынок (большей эластичностью спроса по заработной плате – рынок труда), чем выше предельная норма технологического замещения производственных факторов в экономике в результате научно-технического прогресса (НТП) и структурных сдвигов (подробнее см. [17]).

Масштабы технологической безработицы находятся в прямой зависимости от глубины технологических сдвигов, апеллирующих к перераспределению трудовых ресурсов; от величины разрыва в требованиях, предъявляемых старыми и новыми технологиями к качеству человеческого капитала работников; гибкости–жесткости рынков труда, способствующей в большей или меньшей степени перераспределению трудовых ресурсов.

Для просчета взаимосвязи безработицы (риска незанятости) и глубины технологических сдвигов воспользуемся данными по странам, в которых цифровизация проявляется более масштабно, нежели в России (табл. 2). Базой для выявления взаимосвязи послужили индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI) и уровень безработицы в странах Европы. Индекс цифровой экономики является составным и включает следующие субиндексы: цифровой взаимосвязи, человеческого

капитала, использования интернет-услуг, цифровых технологий, цифровых социальных услуг [29].

Корреляционный анализ данных отражает наличие обратной связи между уровнем безработицы и индексом цифровой экономики, однако эта связь по шкале Чеддока слабая ($0,1 < r_{xy} < 0,3$), поскольку коэффициент корреляции примерно равен 0,228 (табл. 3).

Таблица 2. Исходные данные для просчета взаимосвязи развития цифровой экономики и уровня безработицы в странах Европы и США (2019)

Страна	Уровень безработицы, %	Индекс цифровой экономики и общества
Швеция	6,8	0,69
Норвегия	4	0,69
Дания	5	0,69
Финляндия	6,7	0,697
Нидерланды	3,4	0,69
Великобритания	3,7	0,615
Люксембург	5,6	0,612
Германия	3,1	0,541
Исландия	3,7	0,593
Ирландия	5	0,61
Эстония	4,4	0,6
Франция	8,4	0,505
Австрия	4,5	0,54
Бельгия	5,4	0,592
Испания	14,1	0,57
Португалия	6,5	0,59
Словения	4,4	0,505
Чехия	2,1	0,49
Италия	10	0,44
Латвия	6	0,495
Россия	4,6	0,458
Турция	13,7	0,446
Словакия	5,8	0,567
Польша	3,3	0,41
Венгрия	3,4	0,452
Греция	17,3	0,46
Болгария	6,3	0,38
Румыния	3,9	0,38
Литва	6,3	0,51
Хорватия	7,8	0,48
США	3,8	0,8

Источник: [29, 30].

Таблица 3. Корреляционный анализ

	Столбец 1 (уровень безработицы, %)	Столбец 2 (индекс цифровой экономики и общества)
Столбец 1 (уровень безработицы, %)	1	
Столбец 2 (индекс цифровой экономики и общества)	-0,2284387562	1

Источник: составлено автором.

Регрессионный анализ данных показал довольно низкую величину коэффициента дисперсии: $R^2 = 0,052$, т.е. теоретически только в 5% случаев изменение индекса цифровой экономики приводит к изменению уровня безработицы в рассмотренных странах, что свидетельствует о невозможности точного описания зависимости с помощью рассчитанной модели связи ($Y = 10,28 - 7,58X$, где Y – уровень безработицы; X – индекс цифровой экономики и общества).

Слабое воздействие развития цифровой экономики на риски незанятости можно объяснить тем, что ее доля пока еще не составляет значимой с позиции эконометрического анализа величины. Кроме того, развитие цифровой экономики поддерживается правительствами исследуемых стран, которые включают ориентир на ее развитие в свою повестку, создавая специальные программы, в том числе программы переобучения персонала и поддержки развития цифровых навыков у населения. Обратная связь, хоть и слабая, между уровнем цифровизации и безработицы свидетельствует о том, что в большинстве высокоразвитых стран Европы и в США цифровизация связана с прогрессом позднеиндустриальной экономической системы, сопровождающейся перестройкой и реструктуризацией. Следствием последней становится рост спроса на труд: преодоление безработицы краткосрочного периода и уменьшение риска незанятости в долгосрочном.

Для выяснения степени детерминации риска незанятости в связи с изменением экономической конъюнктуры рассчитаем коэффициенты эластичности рынков труда (табл. 4).

Таблица 4. Исходные данные и расчет показателей эластичности рынка труда

Показатель	Год						
	2005	2008	2010	2012	2015	2017	2019
ВВП, долл./душу населения, по странам ОЭСР	30519	34 982	35 352	37 727	41 453	44 609	47 515
Уровень безработицы (U), %	6,57	5,93	8,31	7,94	6,77	5,8	5,2
Эластичность по ВВП на душу населения (E_u^{GDP})		-0,66	40	-0,49	-1,48	-1,88	-1,58
Средняя заработная плата, тыс. долл.	43,1	43,9	44,4	44,6	45,7	46,3	46,7
Эластичность по средней заработной плате (E_u^W)		-5,38	36,4	-11	-6,13	-11	-12,9
ВВП, долл./душу населения, РФ	12 711	21 680	22 031	25 739	24 061	26 079	28 557
Уровень безработицы (U), %	7,56	6,36	7,48	5,46	5,57	5,21	4,6
Эластичность по ВВП на душу населения (E_u^{GDP})		-0,23	11	-1,6	-0,3	-0,76	-1,23

Показатель	Год						
	2005	2008	2010	2012	2015	2017	2019
Средняя заработная плата, тыс. руб.	8,55	17,3	20,95	26,6	34,03	39,17	47,47
Эластичность по средней заработной плате (E_u^W)		-0,16	-0,83	-1	-0,08	-0,43	-0,55
ВВП, долл./душу населения, США	44 044	48 311	48 396	51 541	56 770	59 984	65 127
Уровень безработицы (U), %	5,07	5,78	9,62	8,07	5,29	4,35	3,67
Эластичность по ВВП на душу населения (E_u^{GDP})		1,45	664	-1,1	-3,4	-3,12	-1,81
Средняя заработная плата, тыс. долл.	56,6	58,4	59,4	60,0	62,1	62,7	63,1
Эластичность по средней заработной плате (E_u^W)		4,5	39	-7,07	-9,8	-19,7	-26

Источник: рассчитано автором по данным Евростата [31], Росстата [32].

Расчеты показали, что наиболее сильной реакцией на изменение экономической конъюнктуры характеризуется рынок труда США. Ему же свойственен довольно высокий уровень эластичности – изменение уровня безработицы (%) в зависимости от изменения средней заработной платы на 1%. По уровню гибкости рынок труда стран ОЭСР занимает промежуточное положение, российский рынок – наименее гибкий из сравниваемых.

Эластичность по заработной плате этих рынков корреспондирует со степенью чувствительности к рыночной конъюнктуре. При этом следует отметить, что рынок труда стран ОЭСР и США отличается типичной реакцией на изменение среднего уровня заработной платы: темпы роста ВВП на душу населения определяют темпы роста уровня заработной платы, которые находятся в прямой зависимости от темпов сокращения уровня безработицы. Тогда как на российском рынке труда стабильной прямой связи нет. Это подтверждается расчетами: прямая сильная связь между гибкостью безработицы в зависимости от ВВП на душу населения и эластичностью рынка труда по странам ОЭСР (коэффициент корреляции $r_{xy} = 0,99$, коэффициент дисперсии $R^2 = 0,97$), в США (коэффициент корреляции $r_{xy} = 0,89$, коэффициент дисперсии $R^2 = 0,8$); обратная слабая связь для рынка труда РФ (коэффициент корреляции $r_{xy} = -0,34$, коэффициент дисперсии $R^2 = 0,11$). Последнее свидетельствует о слабой реакции рынка труда на экономическую конъюнктуру, отсутствие гибкости, а точнее, нетипичная (обратная) связь между ценой труда и колебаниями спроса–предложения труда на рынке, кроме того, являющаяся нестабильной.

Характер связей говорит о том, что динамика безработицы прошедшего десятилетия как в нашей стране, так и в других странах мира детерминирована скорее циклическими факторами, нежели структурными (см. пока-

затели E_u^{GDP} в 2010 г. – табл. 4). Риски современного рынка труда поддерживаются не столько фактором цифровизации, сколько снижением спроса на труд. Конкретно в нашей стране аллокация рабочей силы по территории довольно неравномерна. Большинство регионов обладают производственным потенциалом, недостаточным для масштабной цифровизации и повышения риска высвобождения рабочей силы. Сама структура и институциональные основы функционирования трудовых отношений нивелируют воздействие технологических факторов на рыночную конъюнктуру, минимизируя риски технологической безработицы.

Заключение

Цифровизация экономики является детерминантой спроса и предложения на рынке труда. Теоретически расширение масштабов цифровизации обуславливает рост рисков субъектов трудовых отношений в краткосрочном периоде – как прямых, так и косвенных. Практическое значение имеют расчеты, показавшие, что на сегодняшний день реальные масштабы цифровизации экономики недостаточны для значительного увеличения рисков незанятости и массового высвобождения рабочей силы. Эмпирическая связь между этими явлениями слабая. При этом риски субъектов трудовых отношений зависят от степени эластичности занятости (незанятости) по цене труда (средней заработной плате) и гибкости реакции на изменение экономической конъюнктуры (динамики ВВП).

В краткосрочной перспективе риски работников, связанные с деформализацией и прекарризацией трудовых отношений, возрастают. Также возрастают риски работодателя, обусловленные возможным оппортунизмом работников и сложностью контроля трудовой деятельности, осуществляемой дистанционно.

В долгосрочном периоде в условиях достаточной эластичности рынка труда работодатель получает стимулы к экономии на прямых издержках труда, например издержках контроля качества выполнения работ, переводя их в другие виды рисков, в частности социальные, реструктурируя рабочие места, совершенствуя политику мотивации и стимулирования и т.п.

В долгосрочном периоде макроэкономический механизм свободной конкуренции стимулирует спрос на продукцию отраслей, технологический прогресс в которых вызвал рост производительности труда, а, значит, и удешевление стоимости производства и рыночной цены продукции. Для удовлетворения возросшего потребительского спроса предприятиям потребуется расширять занятость, а при условии высокой эластичности спроса на продукцию сектора, начавшего перевооружение, высвобождение в нем не только не произойдет, но даже вызовет скачок занятости. Сами фирмы-инноваторы расширяют спрос на труд, поскольку растущая прибыль на их вложения в цифровые технологии под действием эффекта акселерации апеллирует к новым вложениям, в том числе в создание рабочих мест, систем обслуживания, индустрию сопутствующих услуг, что также снижает риски безработицы.

Механизм самого рынка труда способствует тому, что в долгосрочном периоде риски незанятости работника перераспределяются между секторами экономики. Рост безработицы вызывает падение цены труда (средней заработной платы), что стимулирует рост спроса на труд. Происходит некоторое замещение трудоемкими технологиями изначальных новых трудосберегающих. Рост капиталовооруженности труда апеллирует к росту предельной производительности труда и к повышению заработной платы. Низкая цена труда одновременно снижает потребительский спрос, а в дальнейшем и инвестиционный спрос, и стимулы к разработке новых технологий.

Таким образом, встроенный механизм рыночного саморегулирования оказывает компенсационное воздействие на разного рода риски, в том числе потери работника и работодателя при реализации трудовых отношений в условиях цифровой трансформации. Общие социальные издержки (суммарные риски всех субъектов) зависят от гибкости рынков, в том числе эластичности занятости (незанятости). Последняя обусловлена институциональной средой, сложившейся в обществе, – действенностью формальных и неформальных институтов, определяющих уровень трансакционных издержек. Социальные программы, жесткое государственное регулирование рынка труда не способствуют его флексибилизации и эластичности, но компенсируют риски субъектов трудовых отношений. Поле для широкомасштабной трудосберегающей цифровизации в нашей стране не является значительным. Возможен скачок рисков структурной безработицы на отдельных территориях, локальные рынки труда которых отличаются высокой эластичностью, а рабочая сила – мобильностью, готовностью к переобучению и переподготовке.

Для компенсации рисков краткосрочного периода необходимо использовать институциональные механизмы государственного регулирования, в частности, осуществлять бюджетное финансирование программ переобучения работников, наиболее подверженных риску цифровизации; реализовывать совместные с участниками рынка программы для самозанятых с целью адаптации к цифровизации процессов в части логистики, хостинга, продвижения, работы с онлайн-платформами; совершенствовать посредством цифровых технологий работу службы занятости, в том числе услуги по трудоустройству лицам, работающим в новых форматах; расширять механизмы социальной защиты, включая в них работников нестандартных форм занятости; стимулировать социальную ответственность бизнеса в цифровом сегменте и т.п.

Теоретическая значимость проведенного исследования определяется вкладом в развитие понимания механизма продуцирования и компенсации рисков субъектов трудовых отношений в условиях цифровой трансформации экономики и общества. Элементами научной новизны, содержащимися в статье, являются следующие: уточнение понятия, типов и характера рисков субъектов трудовых отношений, их структуризация; обоснование влияния процесса цифровизации на рынок труда, обобщение и системати-

зация последствий; выявление и эконометрическая оценка связи уровня безработицы и уровня цифровизации экономики и общества; обоснование детерминации риска незанятости фактором гибкости рынка руда.

Перспективы дальнейших исследований рисков субъектов трудовых отношений в контексте цифровизации связаны как с развитием теоретических и методологических подходов к выявлению, классификации и оценке различного рода рисков, так и с уточнением эмпирических связей с различными проявлениями цифровой трансформации, расчетов влияния и степени детерминации. Интерес представляет как исследование экономического механизма компенсации структурной (технологической) безработицы, так и мер государственного регулирования по минимизации рисков на рынке труда. Возможно, объектом дальнейших исследований станет микроуровень (предприятие) – построение системы управления рисками цифровизации, разработка и принятие мер аутплейсмента для работников, чьи навыки не отвечают современному этапу НТП.

Литература

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
2. Аранжин В.В., Нехода Е.В. Трудовые ценности и навыки будущего: структура и содержание // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2019. № 48. С. 150–165.
3. Gray J., Rumpe B. Models for digitalization // *Soft & Systems Modeling*. 2015. Vol. 14, is. 4. P. 1319–1320.
4. Arthur W.B. The second economy // *McKinsey Quarterly*. 2011. Т. 4. P. 90–99.
5. Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2018. № 4. С. 16–24.
6. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. М. : Бизнеском, 2013. 402 с.
7. Кейнс Дж.М. Экономические возможности для наших внуков // *Вопросы экономики*. 2009. № 6. С. 60–69.
8. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М. : Эксмо, 2016. 138 с.
9. Florian A. Schmidt. Digital Labour Markets in the Platform Economy. Mapping the Political Challenges of Crowd Work and Gig Work. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/13164.pdf>
10. Авдеева И.Л., Полянин А.В., Головина Т.А. Цифровизация промышленных экономических систем: проблемы и последствия современных технологий // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право*. 2019. Т. 19, вып. 3. С. 238–245.
11. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. Нижний Новгород : Профессиональная наука, 2018. 131 с.
12. Одегов Ю.Г., Павлова В.В. Новые технологии и их влияние на рынок труда // *Уровень жизни населения регионов России*. 2018. № 2. С. 60–70.
13. Brynjolfsson E., McAfee A. *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Lexington, MA : Digital Frontier Press, 2011.

14. *Kergroach S.* Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market // *Foresight and STI Governance*. 2017. Vol. 11, № 4. P. 6–8.
15. *Job Creation and Local Economic Development 2018*. Preparing for the Future of Work. Paris: OECD. URL: [http:// https://read.oecd-ilibrary.org/employment/job-creation-and-local-economic-development-2018_9789264305342-en#page6](http://https://read.oecd-ilibrary.org/employment/job-creation-and-local-economic-development-2018_9789264305342-en#page6)
16. *Бессен Дж.* Труд и технологии // *Финансы и развитие*. Международный валютный фонд. 2015. Март. С. 16–19.
17. *Капелюшников Р.И.* Технологический прогресс – пожиратель рабочих мест? : препринт WP3/2017/03. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2017. 39 с. URL: https://wp.hse.ru/data/2017/09/27/1159159417/WP3_2017_03_ff.pdf
18. *Декларация* принципов «Построение информационного общества – глобальная задача в новом тысячелетии». 12 декабря 2003 г. URL: https://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/dec_wsis.pdf
19. *Перфильева О.В.* Проблема цифрового разрыва и международные инициативы по ее преодолению // *Вестник международных организаций*. 2007. № 2(10). С. 34–48.
20. *Frey C., Osborne M.* The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? Oxford : Oxford Martin School, 2013.
21. *Ford M.* Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future. N. Y. : Basic Books, 2015.
22. *Кознов А.Б.* Влияние цифровизации на рынок труда // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2019. № 4-2. С. 177–179.
23. *Янченко Е.В.* Социально-трудовые отношения: институционализация и регулирование в условиях становления экономики знаний. Саратов: КУБиК. 2011. 218 с.
24. *Карпушкина А.В.* Институциональная среда социально-трудовых отношений (региональный аспект). Челябинск : ЮУрГУ, 2011. 234 с.
25. *Землянухина С.Г.* Управление качеством трудовой жизни. Саратов, 2016. 224 с.
26. *Unemployment rates by education level* // OECD DATA. URL: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rates-by-education-level.htm#indicator-chart>
27. *Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы)*. 2018 : стат. сб. М., 2018. 142 с. URL: https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/rab_sila18.pdf
28. *Бек У.* Общество риска: на пути к другому модерну. М. : Прогресс-Традиция, 2000. 384 с.
29. *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
30. *Unemployment rate* // OECD. URL: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>
31. *OECD Data*. URL: <https://data.oecd.org>
32. *Рынок труда, занятость и заработная плата* // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/labor_market_employment_salaries

Labour Market in the Conditions of Digitalization: Possible Risks of Subjects of Labour Relations

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics. 2020. 51. pp. 110–128. DOI: 10.17223/19988648/51/6

Elena V. Yanchenko, Yuri Gagarin Saratov State Technical University (Saratov, Russian Federation). E-mail: lucky2007YE@yandex.ru.

Keywords: labour market, labour relations, digitalization, employee, employer, digital economy.

The relevance of the topic of the functioning of the labour market in the conditions of digitalization is due to the need for identifying and accounting for the risks of subjects of labour

relations. The author reviews modern literature sources to determine the impact of digitalization on the labour market, identifies the positive and negative manifestations of this impact, defines the concept of risk for subjects of labour relations, and describes its main types and determinants. The correlation and regression analysis of the relationship between the economy and society digitalization index and the unemployment rate shows that the risks are low and the relationship is weak. The risk of unemployment in the context of digitalization is directly related to the level of the flexibility of the labor market and the elasticity of unemployment. In the conclusion, the author describes the novelty of the approach and gives recommendations for the state regulation of the issue.

References

1. Russian Federation. (2017) *Programma "Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii"* [Program "Digital Economy of the Russian Federation"]. [Online] Available from: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
2. Aranzhin, V.V. & Nekhoda, E.V. (2019) Future Labour Values and Skills: Structure and Content. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 48. pp. 150–165. (In Russian). DOI: 10.17223/19988648/48/11
3. Gray, J. & Rumpe, B. (2015) Models for digitalization. *Soft & Systems Modeling*. 14 (4). pp. 1319–1320.
4. Arthur, W.B. (2011) The second economy. *McKinsey Quarterly*. 4. pp. 90–99.
5. Plotnikov, V.A. (2018) Digitalization of Production: The Theoretical Essence and Development Prospects in the Russian Economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 4. pp. 16–24. (In Russian).
6. Keynes, J.M. (2013) *Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg* [The General Theory of Employment, Interest and Money]. Translated from English. Moscow: Bizneskom.
7. Keynes, J.M. (2009) Economic Possibilities for Our Grandchildren. *Voprosy ekonomiki*. 6. pp. 60–69. (In Russian).
8. Schwab, K. (2016) *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The Fourth Industrial Revolution]. Translated from English. Moscow: Eksmo.
9. Schmidt, F.A. (2017) *Digital Labour Markets in the Platform Economy. Mapping the Political Challenges of Crowd Work and Gig Work*. [Online] Available from: <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/13164.pdf>.
10. Avdeeva, I.L., Polyaniin, A.V. & Golovina, T.A. (2019) Industrial Economic Systems' Digitalization: Problems and Consequences of Modern Technologies. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo – Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Economics. Management. Law*. 19 (3). pp. 238–245. (In Russian).
11. Andreeva, G.N. et al. (2018) *Razvitie tsifrovoy ekonomiki v Rossii kak klyuchevoy faktor ekonomicheskogo rosta i povysheniya kachestva zhizni naseleniya* [Development of the Digital Economy in Russia as a Key Factor in the Economic Growth and Improvement of the Quality of Life of the Population]. Nizhny Novgorod: Professional'naya nauka.
12. Odegov, Yu.G. & Pavlova, V.V. (2018) New Technologies and Their Impact on the Labour Market. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii – Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2. pp. 60–70. (In Russian). DOI: 10.24411/1999-9836-2018-10015
13. Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2011) *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Lexington, MA: Digital Frontier Press.
14. Kergroach, S. (2017) Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market. *Forsayt – Foresight and STI Governance*. 11 (4). pp. 6–8.

15. OECD. (2018) *Job Creation and Local Economic Development 2018. Preparing for the Future of Work*. Paris: OECD. [Online] Available from: https://read.oecd-ilibrary.org/employment/job-creation-and-local-economic-development-2018_9789264305342-en#page6.
16. Bessen, J. (2015) *Toil and Technology Finansy i razvitie – Finance & Development*. (IMF). March. pp. 16–19. (In Russian).
17. Kapelyushnikov, R.I. (2017) *Tekhnologicheskii progress – pozhiratel' rabochikh mest?: preprint WP3/2017/03* [Is Technological Progress a Job Eater?: Preprint WP3/2017/03]. Moscow: HSE. [Online] Available from: https://wp.hse.ru/data/2017/09/27/1159159417/WP3_2017_03_ff.pdf.
18. UN. (2003) *Deklaratsiya printsipov "Postroenie informatsionnogo obshchestva – global'naya zadacha v novom tysyacheletii". 12 dekabrya 2003 g.* [Declaration of Principles "Building an Information Society: A Global Challenge in the New Millennium". December 12, 2003]. [Online] Available from: https://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/dec_wsis.pdf.
19. Perfil'eva, O.V. (2007) *Getting Over Digital Divide: The International Organizations Contribution*. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy – International Organisations Research Journal*. 2(10). pp. 34–48. (In Russian).
20. Frey, C. & Osborne, M. (2013) *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Oxford: Oxford Martin School.
21. Ford, M. (2015) *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. N. Y.: Basic Books.
22. Koznov, A.B. (2019) *Influence of Digitalization on the Labor Market*. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. 4-2. pp. 177–179. (In Russian).
23. Yanchenko, E.V. (2011) *Sotsial'no-trudovye otnosheniya: institutsionalizatsiya i regulirovanie v usloviyakh stanovleniya ekonomiki znaniy* [Social and Labour Relations: Institutionalization and Regulation in the Context of the Formation of the Knowledge Economy]. Saratov: KUBiK.
24. Karpushkina, A.V. (2011) *Institutsional'naya sreda sotsial'no-trudovykh otnosheniy (regional'nyy aspekt)* [Institutional Environment of Social and Labour Relations (A Regional Aspect)]. Chelyabinsk: South Ural State University.
25. Zemlyanukhina, S.G. (2016) *Upravlenie kachestvom trudovoy zhizni* [Working Life Quality Management.]. Saratov: Saratov State Technical University.
26. OECD DATA. (2020) *Unemployment rates by education level*. [Online] Available from: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rates-by-education-level.htm#indicator-chart>.
27. Rosstat. (2018) *Rabochaya sila, zanyatost' i bezrobotitsa v Rossii (po rezul'tatam vyborochnykh obsledovaniy rabochey sily)* [Labour Force, Employment and Unemployment in Russia (Based on the Results of Sample Labour Force Surveys)]. [Online] Available from: https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/rab_sila18.pdf.
28. Beck, U. (2000) *Obshchestvo riska: na puti k drugomu modernu* [Risk Society: Towards a New Modernity]. Translated from English. Moscow: Progress-Traditsiya.
29. European Commission. (2020) *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. [Online] Available from: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>.
30. OECD. (n.d.) *Unemployment rate*. [Online] Available from: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>.
31. *OECD Data*. [Online] Available from: <https://data.oecd.org>.
32. Federal State Statistics Service. (n.d.) *Rynok truda, zanyatost' i zarabotnaya plata* [Labour Market, Employment and Wages]. [Online] Available from: https://www.gks.ru/labor_market_employment_salaries.