

УДК 331.1 DOI: 10.14451/1.224.131

Особенности рынка труда в условиях цифровизации

© 2023 **Полякова Светлана Петровна**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бизнес-информатика». Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Россия, Санкт-Петербург.

E-mail: sppolyakova@fa.ru

© 2023 **Шепелева Ольга Петровна**

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Бизнес-информатика».

Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Россия, Санкт-Петербург.

E-mail: opshepeleva@fa.ru

© 2023 **Кашин Сергей Михайлович**

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Бизнес-информатика». Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Россия, Санкт-Петербург.

E-mail: semkashin@fa.ru

© 2023 **Серова Анастасия Евгеньевна**

Студент. Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Россия, Санкт-Петербург.

E-mail: 100DOT35SL200039@edu.fa.ru

Ключевые слова: рынок труда, цифровизация, автоматизация, ИТ-специалисты, занятость, секторы экономики, бизнес-развитие.

Статья исследует особенности рынка труда в условиях цифровизации экономики и обсуждает появление новых профессий, связанных с цифровыми технологиями, и автоматизацию традиционных профессий. Кроме того, разбираются проблемы набора квалифицированных ИТ-специалистов и их влияние на развитие бизнеса. Наконец подчеркивается, что цифровая трансформация будет продолжать оказывать влияние на рынок труда.

Особенности рынка труда в условиях цифровизации

Цифровизация экономики оказывает существенное влияние на рынок труда. С одной стороны, появляются новые профессии, связанные с разработкой и использованием цифровых тех-

нологий, такие как разработчик приложений, специалист по информационной безопасности и аналитик данных. С другой стороны, некоторые традиционные профессии, такие как кассиры, бухгалтеры и администраторы, становятся все менее востребованными по мере автоматизации

рутинных задач. Растет востребованность специалистов в сфере информационных технологий, повышается уровень требований к развитию цифровых компетенций сотрудников.

Чтобы оценить общее влияние цифровизации на рынок труда, необходим комплексный анализ, включающий в себя:

- исследование динамики создания и уничтожения рабочих мест в различных секторах экономики;
- анализ тенденций в сферах занятости, наиболее подверженных влиянию цифровизации, позволяющий оценить, смогут ли новые цифровые рабочие места компенсировать потери от исчезновения традиционных профессий;
- выявление секторов экономики и групп населения, которые могут пострадать от цифровизации;
- исследование рынка труда ИТ-специалистов, его динамики и приоритетов.

Цифровизация и цифровые технологии, их влияние на рынок труда

По данным на 2020 год, количество пользователей глобальной сети Интернет в Европе почти 88%, в Азии – 61%, Австралии – 70%, а в Северной Америке около 89%. На африканском континенте и в Южной Азии этот показатель остается минимальным.

Уровень интернет-покрытия на глобальном уровне составляет около 60%, однако по данным исследований, в ближайшие годы ожидается увеличение числа интернет-пользователей на всех континентах [6].

На рисунке 1 отражена динамика численности пользователей сети Интернет в России, по данным Федеральной службы государственной статистики. Если же мы рассмотрим процессы цифровизации на уровне организаций, то для их характеристики можно воспользоваться, в частности, характеристикой уровня применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) их работниками (рис. 2).

Современная цифровая экономика образова-

лась за счет развития и трансформации новейших технологий, которые оказали влияние на многие аспекты развития страны (экономические, экологические, социальные). Цифровая экономика затронула методы и механизмы работы людей по всему миру, привела к развитию электронной коммерции и повышению производительности труда, а также оказала значительное влияние на мировой рынок труда.

Социально-трудовые отношения при переходе к цифровым технологиям неразрывно связаны с развитием цифровой экономики. Цифровизация – это процесс, который включает в себя два основных направления: узкое и широкое. В узком смысле цифровизацию можно определить как процесс, связанный с созданием информационных технологий и их использованием во всех сферах человеческой деятельности. Если говорить о широком понимании цифровизации экономики, то она связана с изменениями в производительных силах и факторах производства в результате использования инновационных технологий.

Глобальное онлайн-покрытие также изменяет тенденции работы современных компаний, так как позволяет отслеживать, накапливать, систематизировать и анализировать большие объемы информации в различных областях деятельности. Благодаря глобальному онлайн-покрытию компании и организации получают возможность отслеживать и собирать данные из широкого спектра источников в режиме реального времени. Собранную информацию можно классифицировать, обобщать, систематизировать и подвергать детальному анализу с помощью современных инструментов и технологий обработки больших данных, таких как машинное обучение и искусственный интеллект. Это позволяет выявлять скрытые тенденции, закономерности и корреляции, которые могут ускользать от человеческого восприятия. Таким образом, вместе с процессом цифровизации меняется востребованность профессий в сфере IT, создаются все новые и новые профессии, которых не существовало прежде.

Переход к цифровой экономике оказывает су-

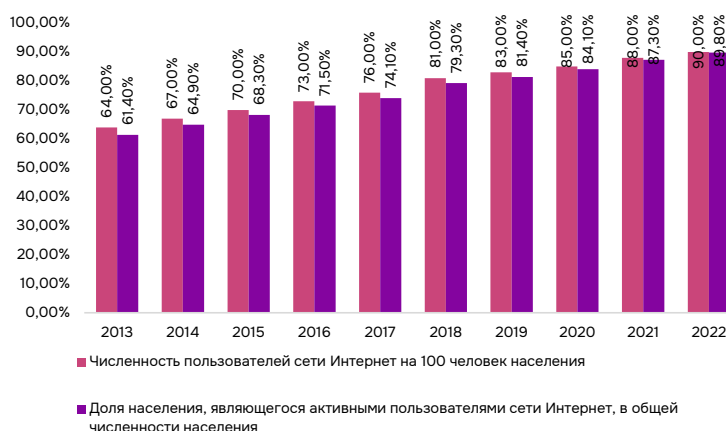


Рис. 1. Динамика численности пользователей интернет в России.



Рис. 2. Применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) работниками организаций.

щественное влияние на систему социально-трудовых отношений. Во-первых, цифровизация приводит к сокращению рабочих мест, выполняемых человеком, особенно для рутинных, низкоквалифицированных видов деятельности. Роботы и искусственный интеллект заменяют людей на производстве и в сфере услуг. Во-вторых, появляются новые формы занятости, основанные на гибких трудовых договорах и проектах. Растет количество фрилансеров и удаленных работников. В-третьих, изменяются навыки и компетенции, востребованные на рынке труда. Спрос на рутинные навыки снижается, в то время как растет спрос на творческое и критическое мышление, коммуникационные навыки, способность к решению сложных задач и другие "мягкие" навыки. Таким образом, переход к цифровой экономике трансформирует систему социально-трудовых отношений, создавая как

новые риски, так и новые возможности.

Уровень занятости населения в условиях цифровизации и потребность в переквалификации

Цифровизация проникает во все сферы экономики и общества, что приводит к изменению требований к работникам. Сегодня работодатели все чаще ищут сотрудников с цифровыми навыками, позволяющими эффективно использовать новые технологии. Ожидается масштабная трансформация требований к специалистам, поскольку многие операции, которые не были затронуты предыдущими волнами внедрения цифровых технологий, в ближайшем будущем могут быть автоматизированы.

В последнее время достаточно много внимания уделяется вопросам формирования и оценки цифровых компетенций сотрудников. Цифровые компетенции — это группа компетенций, опреде-

ляющая знания и навыки применения различных информационно-коммуникационных технологий для решения задач в трудовой деятельности в сочетании со знаниями в области профессиональной деятельности. Как правило, она включает в себя навыки использования цифровых технологий, умения осмысленно использовать цифровые технологии для работы, учебы и повседневной жизни в целом в различных видах деятельности, умения критически оценивать цифровые технологии. То есть, цифровые компетенции характеризуют способность человека взаимодействовать и решать поставленные работодателем цели, путем взаимодействия с информационными технологиями.

Цифровые компетенции становятся все более важным навыком в сегодняшнюю цифровую эпоху. Цифровая компетентность может варьироваться от базовой компьютерной грамотности и технических знаний до глубокого понимания онлайн-маркетинга, создания контента и разработки программного обеспечения. Появляются новые рабочие места и создаются новые профессии, требующие высокого уровня развития цифровых компетенций, это в свою очередь рождает новые требования к рынку труда.

О востребованности цифровых компетенций сотрудников может, в частности, свидетельствовать приведенная ниже информация об использовании применения организациями нашей страны специальных программных средств (рис. 3).

Программные средства (рис. 3):

1. Системы электронного документооборота.
2. Программные средства для осуществления финансовых расчетов в электронном виде.
3. Программные средства для решения организационных, управленческих и экономических задач.
4. Электронные справочно-правовые системы.
5. Программные средства для управления закупками товаров (работ, услуг).
6. Программные средства для предоставления доступа к базам данных через глобальные

информационные сети, включая Интернет.

7. Программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг).
8. Программные средства для управления автоматизированным производством и или отдельными техническими средствами и технологическими процессами.
9. Обучающие программы.
10. 10-ERP-системы (системы управления ресурсами предприятия).
11. Программные средства для проектирования.
12. CRM-системы (управление отношениями с клиентами).
13. Редакционно-издательские системы.
14. SCM-системы (управление цепями поставок).
15. Программные средства для научных исследований.

Занятость является важнейшим фактором, влияющим на уровень и качество жизни населения. Проблема занятости включает в себя не только количественные, но и качественные аспекты, связанные с условиями труда, его оплатой, социальной защищенностью работников, возможностями профессионального роста и т.д. Большая часть стран, в том числе и Россия, сталкивается с проблемами низкой оплаты труда и высоким уровнем безработицы, что негативным образом сказывается на их экономическом развитии.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, уровень безработицы в России, согласно выборочному обследованию рабочей силы от 15 лет и старше по состоянию на декабрь 2019 г., составлял 4,6% (в данный период число безработных граждан в возрасте 15 лет и старше в России составило 3 млн 880 тыс. человек, а численность занятого населения в возрасте 15 лет и старше в декабре 2019 г. достигла 72 млн 440 тыс. человек, увеличившись по сравнению с ноябрем 2019 г. на 1,3 %). С началом пандемии коронавируса и, как следствие, введенными ограничениями в РФ в марте 2020 г. уровень безработицы (согласно Росстату) начал расти и в декабре 2020 г. уже составлял соответственно 5,9.

В 2022 году уровень безработицы был еще более

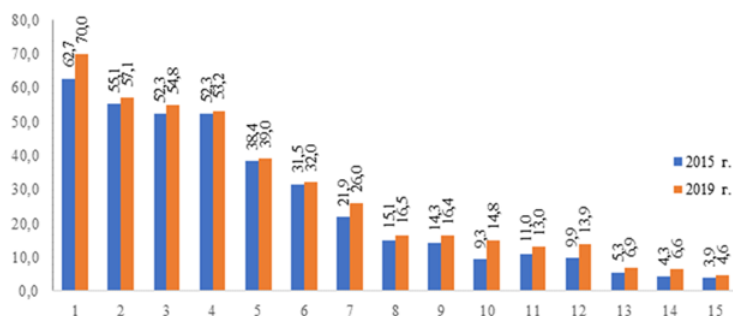


Рис. 3. Доля организаций, использующих специальные программные средства, в % от общей численности организаций [19].

высоким. Так, по данным [11], безработица или скрытая безработица среди столичного офисного персонала составила больше 10%. Раньше она находилась в пределах 3–4%. По мировым меркам это не так уж много, но для России увеличение в два-три раза существенно. По оценкам упомянутого выше источника, в регионах ситуация еще более сложная. Следует отметить, что к концу 2022 года наблюдалась некоторая стабилизация ситуации.

Согласно исследованиям профессиональных предпочтений руководителей предприятий [9], такие профессии как секретарь, администратор, а также множество профессий, связанных с набором текста и логистикой постепенно исчезают (в США за 2008–2019 год снижение рабочих мест в таких сферах произошло более чем на 50–60 %). Под угрозой сокращения большинства рабочих мест оказались подотрасли оптовой и розничной продажи, строительства, образования и многие другие. Наименьшим образом от цифровизации пострадали такие отрасли, как добыча полезных ископаемых, производство, социальная помощь и уход за здоровьем, финансовый сектор, однако с каждым годом показатель цифровизации и этих секторов растет.

В условиях быстрого развития цифровых технологий, многие опасаются потерять работу. Однако существуют сферы экономики, где риск потери работы не увеличивается по мере внедрения цифровых технологий. К таким сферам можно отнести: медицину; образование; производство продуктов питания; транспортные компании.

В медицине и образовании цифровые технологии используются для улучшения качества услуг и упрощения работы. Такие инновации, как электронная медицинская карта или онлайн обучение, не заменяют человеческий фактор, а только усиливают его. Производство продуктов питания также является стабильной сферой экономики, несмотря на внедрение цифровых технологий. Новые технологии помогают контролировать качество продукции и повышать ее безопасность. Транспортные компании используют цифровые технологии для оптимизации маршрутов и улучшения качества услуг. Это позволяет сохранять рабочие места и создавать новые в этой сфере.

По прогнозам к 2030 году до 375 млн рабочих мест во всем мире претерпят существенные изменения вследствие внедрения цифровых технологий. Это потребует переобучения и повышения квалификации значительной части работающего населения. При этом спрос на высококвалифицированных специалистов в области цифровой экономики будет расти [22].

Цифровизация приводит к дальнейшей потере рабочих мест в промышленном секторе экономики. Это связано с тем, что в процессе внедрения технологий автоматизации производства спрос на низкоквалифицированную рабочую силу уменьшится. Однако не стоит забывать о том, что цифровизация также способствует созданию новых рабочих мест в других областях, включая сферу услуг и информационных технологий. Ожидается, что в будущем будут

созданы миллионы новых рабочих мест в этих областях, что позволит компенсировать потерю рабочих мест в промышленном секторе.

По мнению экспертов [12], особо востребованными остаются следующие группы профессий:

- специалисты по выводу на рынок продуктов и услуг, стратегическому планированию;
- IT и диджитал;
- массовые специальности, которые в настоящее время дорого или невозможно заменить роботами и ботами. Например, одним из самых востребованных работников в 2022 году был курьер.

Успешно развиваются e-commerce, онлайн-развлечения, коммерческая медицина и фармацевтика, российский агро- и продуктовый ритейл, кибербезопасность, дроны и роботы (преимущественно перевозчики и переносчики), организации альтернативного образования. Многие компании стремятся усилить свои IT и e-com команды, прибегают к услугам советников-консультантов или вводят ставки специалистов по антикризисному управлению.

Важно отметить, что успешное внедрение цифровых технологий может иметь положительный эффект на рынок труда, если люди, потерявшие работу в результате автоматизации производства, будут иметь возможность переквалифицироваться и найти работу в другой области. Но для этого необходимо создать соответствующую инфраструктуру и условия для обучения и переквалификации. Таким образом, общий рост занятости останется положительным.

Для успешного внедрения информационных технологий важным является баланс наличия высококвалифицированных кадров и соответствующих им мест на рынке труда. В этой ситуации значимым фактором выступает состояние отечественной системы образования и подготовки специалистов, обладающих высоким уровнем компетенций и профессиональными преимуществами в сфере информационных технологий. Это обуславливает важность подготовки кадров в сфере цифровой экономики.

По данным аналитической службы аудиторско-консалтинговой сети FinExpertiza в 2021 году российские вузы выпустили 42,7 тыс. IT-специалистов. В 2022 году планировалось выдать дипломы уже 58,7 тыс. выпускникам IT-направлений [4].

В перечень наиболее востребованных IT-специальностей в 2021 году вошли: «Информатика и вычислительная техника» (по данному направлению образование получили 10,1 тыс. человек), «Прикладная информатика» (8,7 тыс. человек), «Информационные системы и технологии» (8,1 тыс. человек), «Программная инженерия» (порядка 4 тыс. человек), а также «Бизнес-информатика» (3,5 тыс. человек) [4].

Особенности рынка труда в сфере информационных технологий

Рынок труда в сфере информационных технологий является одним из наиболее динамичных и перспективных как в мире, так и в нашей стране. С каждым годом спрос на IT-специалистов растет, а количество вакансий в этой сфере продолжает увеличиваться. IT-индустрия является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики и ее значимость постоянно растет.

Одним из факторов, влияющих на рост спроса на IT-специалистов, является быстрый технологический прогресс. Новые технологии и инновации создают новые возможности для бизнеса, что приводит к необходимости найма специалистов, обладающих соответствующими навыками и знаниями.

Кроме того, цифровизация приводит к тому, что все больше компаний становятся зависимыми от IT-инфраструктуры и компьютерных систем. Это также создает дополнительный спрос на IT-специалистов, таких как администраторы баз данных, сетевые инженеры и т.д. Некоторые направления в сфере IT, такие как искусственный интеллект, машинное обучение, аналитика данных и кибербезопасность, являются наиболее перспективными в ближайшие годы. Эти направления продолжают расти и развиваться,

что создает не только новые вакансии, но и увеличивает конкуренцию на рынке труда.

Интересным фактором, влияющим на рынок труда в сфере информационных технологий, является рост удаленной работы. В связи с пандемией COVID-19, многие компании перешли на удаленный формат работы, что позволило им расширить поиск кандидатов и нанимать специалистов из любой точки мира. Это может оказать влияние на глобальный рынок труда в целом, так как конкуренция становится еще более глобальной и масштабной.

Согласно исследованиям Superjob.ru, труд удаленных сотрудников использует примерно треть (32%) российских компаний [17]. Преимущественно удаленные сотрудники выполняют работу в области ИТ (24%), продаж (18%), финансов и бухгалтерии (11%), а также рекрутинга (10%) и дизайна (9%) [2].

Возможность удаленной работы может повлиять на требования к ИТ-специалистам. Например, работа удаленно предполагает большую самостоятельность и дисциплину, а также умение быстро адаптироваться к новым условиям и технологиям. Эти навыки и качества могут стать еще более востребованными в будущем.

Согласно опросу, проведенному в январе 2023 года рекрутинговым сервисом HeadHunter и посвященному прогнозу развития рынка труда в сфере ИТ, более половины компаний (57%) собираются расширять свою сферу деятельности в 2023 году, столько же заявили об увеличении штата, треть (35%) компаний планируют увеличить бюджет на подбор персонала [1]. Вместе с тем, 37% опрошенных ответили, что эта статья расходов останется без изменений, 27% руководителей не ожидают изменений в численности сотрудников, в 16% компаний предполагаются сокращения [17].

Сохраняется тенденция к сохранению конкурентного уровня зарплат ИТ-специалистов. В 41% опрошенных компаний планируется увеличение зарплаты сотрудников, в 46% – ситуация останется без изменений, в 3% предполагается

уменьшение зарплаты. Кроме того, 10% опрошенных работодателей не определились будут ли проводить индексацию зарплат.

По данным опроса, более половины компаний предполагают расширить свою сферу деятельности в 2023 году. Из них 21% точно уверены, что сделают это, 36% – скорее да, чем нет. Еще у 29% компаний таких планов нет, а 14% руководителей затруднились ответить.

По мнению Натальи Даниной (главного эксперта hh.ru по рынку труда, руководителя направления клиентской эффективности), число вакансий растёт вопреки прогнозам при минимальном уровне безработицы, и это характерно как для мирового рынка труда, так и для российского. Спрос на специалистов из разных профессиональных областей продолжает увеличиваться, но соискатели не спешат откликаться на вакансии, не соответствующие их ожиданиям.

Среди профессий в сфере информационных технологий наиболее популярными являются:

- разработчик программного обеспечения (Software Developer)
- аналитик данных (Data Analyst).
- интернет-маркетолог (Digital Marketer).
- инженер сетей (Network Engineer).
- специалист по информационной безопасности (Information Security Specialist).
- искусственный интеллект инженер (Artificial Intelligence Engineer).
- системный администратор (System Administrator).

Спрос на ИТ-специалистов на рынке труда постоянно растет. Согласно отчету компании HeadHunter, наиболее востребованными специалистами в сфере информационных технологий являются разработчики программного обеспечения и аналитики данных. Кроме того, прогрессирующий спрос наблюдается на специалистов в области Big Data, искусственного интеллекта и машинного обучения.

В последнее время в России резко вырос спрос

на специалистов по оптоволокну [16]. Как отмечает «Коммерсантъ», ссылаясь на данные HeadHunter [1; 7], в феврале 2023 года объем вакансий для специалистов, работа которых связана с прокладкой магистральной оптической связи, вырос на 32% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. В области спутниковой и фиксированной связи показатели увеличились на 17 и 11% соответственно. Общее количество вакансий в сфере телекоммуникаций в феврале 2023 года возросло на 3% в годовом исчислении и на 33% по отношению к январю 2023-го [17].

Следует отметить, что серьезной проблемой, в связи с описанными выше тенденциями роста спроса на IT-специалистов, является недостаток квалифицированных IT-специалистов на рынке труда. Причинами этой проблемы могут быть недостаточный уровень квалификации выпускников вузов, недостаток опыта работы у молодых специалистов, а также высокая конкуренция со стороны крупных IT-компаний и так далее.

Проблемы набора квалифицированных IT-

специалистов являются актуальными вопросами для многих компаний, которые нуждаются в них для успешного развития своего бизнеса.

Так, например, по данным Минцифры РФ, к марту 2023 года 80% госорганизаций, системообразующих компаний и субъектов критической информационной инфраструктуры испытывали нехватку высококвалифицированных специалистов в информационной безопасности [8; 10; 13; 17].

В настоящее время спрос на IT-специалистов значительно превышает предложение, что делает найм квалифицированных кадров достаточно сложным.

Таким образом, внедрение цифровых технологий в производственные и бизнес-процессы будет и в дальнейшем иметь колоссальное влияние на рынок труда и занятость населения, спровоцирует появление новых форм занятости и профессий, сделает бизнес-ландшафт более динамичным, заставляя субъекты трудового рынка более оперативно реагировать на происходящие изменения.

Библиографический список

1. HeadHunter / Tadviser. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:HeadHunter>.
2. Superjob / Tadviser. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Superjob>.
3. Абдрахманова Г. И., Вишневский К. О., Гохберг Л. М. Индикаторы цифровой экономики, 2019 : стат. сб. — Москва : НИУ ВШЭ, 2019.
4. В России растет доля выпускников вузов по IT-профилю / Российский союз ректоров. — URL: <https://rsr-online.ru/news/2022/11/15/v-rossii-rastet-dolya-vpusknikov-vuzov-po-it-profilu>.
5. Головенчик Г. Г. Трансформация рынка труда в цифровой экономике // Цифровая трансформация. — 2018. — № 4. — С. 27–43.
6. Гусев А. А. Цифровизация трудовых отношений и ее влияние на производительность труда и стоимость компаний // Экономика. Налоги. Право. — 2019. — Т. 12, № 6. — С. 39–47.
7. ИД Коммерсантъ / Tadviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:ИД_Коммерсантъ.
8. Информационная безопасность / Tadviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Информационная_безопасность.
9. Казарцева А. И., Колосова Н. В., Переславцева И. И. Инновационные подходы к формированию и развитию цифровых компетенций // Регион: системы, экономика, управление. — 2019. — 3 (46). — С. 50–53.
10. КИИ / Tadviser. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/КИИ>.
11. Комаров А. В., Борисова Е. С., Кузбенова Э. Р. Прогнозирование экономического развития России до 2025 года в условиях становления цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. — 2018. — 3 (92). — С. 88–97.
12. Кулагина Е. Особенности рынка труда в 2022–2023 годах: актуальные тенденции и прогнозы. — URL: <https://www.hr-director.ru/article/66639-osobennosti-rynka-truda-19-m2>.
13. Министерство цифрового развития / Tadviser. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Министерство_цифрового_развития,_связи_и_массовых_коммуникаций_РФ_\(Минцифры\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Министерство_цифрового_развития,_связи_и_массовых_коммуникаций_РФ_(Минцифры)).
14. Новикова Ю. С. IT-кадры: как искать, нанимать, мотивировать. — Москва : Эксмо, 2020.

15. Разумовская И. А. Управление IT-персоналом: практика и технологии. — Москва : Юрайт, 2021.
16. Россия / Tadvise.ru. — URL: <https://www.tadvise.ru/index.php/Россия>.
17. Рынок труда в России (IT и телеком). — URL: [https://www.tadvise.ru/index.php/Статья:Рынок_труда_в_России_\(IT_и_телеком\)](https://www.tadvise.ru/index.php/Статья:Рынок_труда_в_России_(IT_и_телеком)).
18. Сергеев А. Н. Кадровый менеджмент в IT-компаниях. — 2019.
19. Симарова И. С., Алексеевичева Ю. В., Жигин Д. В. Цифровые компетенции: понятие, виды, оценка и развитие // Вопросы инновационной экономики. — 2022. — Т. 12, № 2. — С. 935–948.
20. Синельникова Е. А. Управление персоналом в IT-компаниях: методы и практики. — Москва : Юрайт, 2020.
21. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.
22. укладе Б. О. К. источники кадрового обеспечения на рынке труда в новом технологическом // Актуальные вопросы современной экономики. — 2019. — № 3–1. — С. 919–925.
23. Half R. The 2021 Hiring Outlook: Challenges, Opportunities, and the Future of Work. — 2021.
24. The Skills Gap in IT: How to Close the Gap and Build a Stronger Workforce / TEKsystems. — 2020.