

УДК 338.242.2

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕРСОНАЛА: ПОТРЕБНОСТЬ, ФОРМИРОВАНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ**К.А. Бармута, Т.В. Гапоненко, Л.С. Медведева, М.М. Енгибарян**

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, email: carinaba@yandex.ru

Аннотация. В статье проводится анализ понятия «цифровые компетенции» с использованием инструментов визуализации (VOSviewer) выстраиваются терминологические взаимосвязи, которые позволяют провести анализ трудовых ресурсов региона с позиции развития необходимых цифровых компетенций, которые в значительной степени влияют на общую социально-экономическую политику региона в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Для получения объективной оценки текущего уровня цифровых компетенций персонала, потребностей предприятий региона в новых навыках и готовности к внедрению цифровых технологий было проведено анкетирование среди руководителей и ведущих специалистов предприятий, собрано 105 анкет. Эмпирические данные позволили определить фактическое состояние цифровой зрелости организаций, выявить ключевые барьеры и зафиксировать отношение работодателей к новым формам занятости, включая дистанционную занятость и виртуальную трудовую миграцию. В рамках исследования выявлены и структурированы проблемы, влияющие на способность предприятий адаптироваться к цифровой экономике и переходу к новым моделям организации труда. На основе выявленных проблем и анализа текущей ситуации предлагаются рекомендации для предприятий и организаций и органов власти, направленные на снижение кадровых дефицитов, повышение цифровой готовности региона к развитию новых форм занятости.

Ключевые слова: уровень цифровых компетенций, новые модели организации труда, цифровые навыки, трудовые ресурсы региона.

DIGITAL COMPETENCIES OF PERSONNEL: NEEDS, FORMATION, TRENDS**K.A. Barmuta, T.V. Gaponenko, L.S. Medvedev, M.M. Engibaryan**

Don State Technical University, Rostov-on-Don, email: carinaba@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the concept of “digital competencies” using visualization tools (VOSviewer) and builds terminological relationships that allow analyzing the region’s workforce from the perspective of developing the necessary digital competencies, which significantly affect the overall socio-economic policy of the region in the medium and long term. In order to obtain an objective assessment of the current level of digital competencies of the staff, the needs of enterprises in the region for new skills and readiness for the introduction of digital technologies, a survey was conducted among managers and leading specialists of enterprises, 105 questionnaires were collected. Empirical data made it possible to determine the actual state of digital maturity of organizations, identify key barriers and record employers’ attitudes towards new forms of employment, including remote employment and virtual labor migration. The research identifies and structures the problems affecting the ability of enterprises to adapt to the digital economy and the transition to new models of labor organization. Based on the identified problems and the analysis of the current situation, recommendations are proposed for enterprises, organizations and authorities aimed at reducing staff shortages and increasing the region’s digital readiness to develop new forms of employment.

Keywords: the level of digital competencies, new models of labor organization, digital skills, labor resources of the region.

Дата поступления статьи в редакцию: 07.12.2025

Дата принятия статьи в печать: 15.01.2026

Введение

Цифровая трансформация становится ключевым направлением развития современной экономики и определяет характер структурных изменений на рынке труда. На уровне хозяйствующих субъектов процессы цифровизации перестали быть отдельными технологическими стадиями, они перешли в категорию стратегического фактора, определяющего конкурентоспособность, устойчивость и способность к инновационному обновлению. При этом интенсивное внедрение цифровых технологий в операционные, производственные, управленческие и стратегические направления деятельности организаций предъявляет новые требования к компетенциям персонала с учетом особенностей уровня цифровизации в регионе,

что делает проблему формирования цифровых навыков значимой как для бизнеса, так и для региональных социально-экономических систем. Для всех субъектов хозяйствования с одной стороны характерна потребность в модернизации производства, внедрении цифровых решений, повышении эффективности логистики и управлении данными, а с другой стороны наблюдается недостаточная готовность к освоению новых технологий и наличие барьеров, тормозящих масштабную цифровизацию, включая нехватку квалифицированных кадров и высокую стоимость внедрения технологий.

Дополнительный вызов формируют тенденции распространения новых форм занятости – дистанционной, платформенной занятости, а также виртуальной трудовой миграции. Эти процессы позволяют работодателям компенсировать кадровые дефициты, однако требуют формирования у сотрудников принципиально новых навыков, связанных с работой в цифровой среде, обеспечением информационной безопасности, управлением самостоятельной деятельностью и эффективным взаимодействием в удалённых командах.

В этих условиях возрастает потребность в научно-обоснованных рекомендациях по формированию цифровых компетенций персонала, адаптированных к отраслевой и региональной специфике и ориентированных на будущее развитие рынка труда. Прежде, чем перейти к разработке рекомендаций в статье был проведен терминологический анализ, которые позволил доказать важность исследования цифровых компетенций именно в региональном пространстве. Далее для разработки рекомендаций в рамках исследования было проведено анкетирование 105 руководителей и ведущих специалистов крупных предприятий регионов (большая часть анкет получена от руководителей предприятий Ростовской области), что позволило определить текущий уровень цифровизации организаций, выявить кадровые дефициты и оценить готовность работодателей к привлечению виртуальных трудовых мигрантов и внешних исполнителей.

Цель исследования

Заключается в разработке рекомендаций по формированию цифровых компетенций персонала по категориям и профессиям, с учётом потребностей предприятий региона, выявленных на основе результатов анкетирования и экспертных оценок, а также тенденций развития новых форм занятости и готовности работодателей к виртуальной трудовой миграции.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

- раскрыть терминологическую взаимосвязь понятия «цифровые компетенции» и важность их формирование с учетом региональных особенностей;
- представить результаты анкетирования представителей организаций региона;
- выявить ключевые проблемы и вызовы, связанные с формированием цифровых навыков работников;
- проанализировать готовность предприятий к использованию гибких и платформенных форм занятости;
- предложить рекомендации, ориентированные на повышение цифровой зрелости персонала и развитие регионального кадрового потенциала.

Материал и методы исследования

Проведен терминологический анализ, позволяющий на фундаментальном уровне подчеркнуть важность исследования цифровых компетенций в региональном масштабе. Для его проведения использовались программные продукты – VOSviewer и Zotero. Эмпирическая база исследования предполагала проведение анкетирования, собрано 105 анкет, которые получены от руководителей организаций и предприятий, различной отраслевой специфики деятельности, территориально расположенных в большей степени в Ростовской области. Результаты данного опроса позволили провести анализ и выявить кадровые дефициты, а также определить запросы работодателей на цифровые компетенции. Анализ проводился с использованием статистических инструментов, группировка и обобщение, визуализация.

Результаты исследования

Для проведения терминологического анализа понятия «цифровые компетенции» и позиционирования его в контексте регионального развития следует изучить работы современных ученых экономистов, которые в своих исследованиях затрагивают данную проблемную область. С этой целью были изучены статьи на портале Researchgate.net, где по ключевым терминам проведена выборка (из 1560 статей) 15 наиболее релевантных исследований, подчеркивающих важность формирования цифровых компетен-

ций в контексте регионального развития с учетом запросов работодателей. Далее с использованием программного продукта VOSviewer выстроены библиометрические взаимосвязи терминов из статей ученых, которые подчеркивают, что цифровые компетенции существенно изменяют рынок труда, под влиянием цифровизации появляются новые формы занятости, которые влияют на социально-экономическое развитие каждого региона. Причем важно отметить, что цифровая занятость, виртуальная миграция, как явления достаточно новые, пока еще требуют глубокого изучения, так как в рамках региональных особенностей формирования рынка труда могут нести в себе значительные риски, недополученные бюджетных отчислений, высокой трудовой миграции.

На рисунке 1 представим сеть взаимосвязанных терминов по статьям, в которых изучаются цифровые компетенции и важность их формирования на уровне региона [1-5].

Для определения ключевых характеристик трудовых ресурсов региона и перспектив их востребованности на среднесрочную и долгосрочную перспективу (потребность в трудовых ресурсах) в исследовании было проведено анкетирование 105 ведущих специалистов и руководителей организаций и предприятий Ростовской области (филиала АО «АЭМ-технологии «Атоммаш» в г. Волгодонске, ООО Комбайновый завод «Ростсельмаш», АО «НПП «Нефтегазовая техника», АО «Азовский оптико-механический завод», филиала ООО «Газпром трансгаз Волгоград» Сохрановское ЛПУМГ, АО «Горизонт», ООО «Нефтемашстрой», ООО «Маслоэстракционный завод Юг Руси» и другие) на предмет удовлетворения результатами труда сотрудников, выявления потребностей в новых навыках и компетенциях работников, перспектив внедрения цифровых технологий, перспектив изменения количества рабочих мест.

Анкета включала три содержательных блока:

1. Удовлетворённость результатами труда и потребность в новых компетенциях сотрудников — направлена на оценку кадровых дефицитов, уровня подготовки персонала и готовности предприятий инвестировать в обучение.

2. Перспективы внедрения цифровых технологий — позволяет оценить уровень цифровизации, барьеры внедрения технологий и востребованные цифровые профессии.

3. Изменение занятости в связи с цифровизацией — фиксирует использование дистанционных форм занятости, привлечение внешних исполнителей и отношение руководителей к виртуальной трудовой миграции.

Ряд вопросов в анкете включал возможность выбора несколько вариантов ответа, что позволило расширить исследование и определить действительно важные направления и проблемные аспекты в развитии цифровых компетенций работников организаций.

Представим результаты анкетирования по ключевым направлениям. По результатам анкетирования была выявлена готовность 50,5% респондентов привлечь к работе самозанятых (фриланс) или лиц из числа платформенных занятых (рис. 2). При этом достаточно большой процент — 44,8 % из работодателей, даже с учетом современных тенденций категорически не готовы к привлечению удаленных работников.

Основными препятствиями к применению цифровых технологий, в частности, роботизации производства, респондентами названы недостаток квалифицированных специалистов (41% опрошенных), высокая стоимость цифровых технологий (62,9%), 13,3% опрошенных считают, что цифровые технологии не требуются в деятельности организации (рис. 3).

В 42,9% организаций для выполнения работ привлекались внешние исполнители (самозанятые, платформенные занятые), при этом для 35,2% руководителей, передающих выполнение работ внешним исполнителям, важно их территориальное местонахождение, поскольку они считают, что эти исполнители должны быть доступны для личной встречи в течение дня, соответственно для работника теряются плюсы удаленной работы (рис. 4).

Полученные результаты отражают в целом готовность субъектов хозяйствования к привлечению виртуальных трудовых мигрантов. При этом не ожидается высокий темп развития виртуальной трудовой миграции, поскольку 62,9% респондентов в ближайшие 1-3 года не планирует увеличения количества внешних исполнителей работ даже при существенном повышении доступности соответствующих цифровых технологий (рис. 5).

Следует отметить, что анкетирование не позволило выявить потребность в трудовых ресурсах на долгосрочную перспективу (пять лет и выше), поскольку при тестовом анкетировании все опрошенные указали на то, что они не могут планировать свою деятельность на такой длительный срок.

Ключевой проблемой, обозначенной работодателями, является выраженная нехватка специалистов, обладающих необходимыми цифровыми компетенциями. Причём дефицит наблюдается как среди рабочих и инженерно-технических кадров, так и среди управленческого персонала, которому необходимо работать с аналитическими системами, цифровыми платформами и корпоративными ИТ-инструментами.

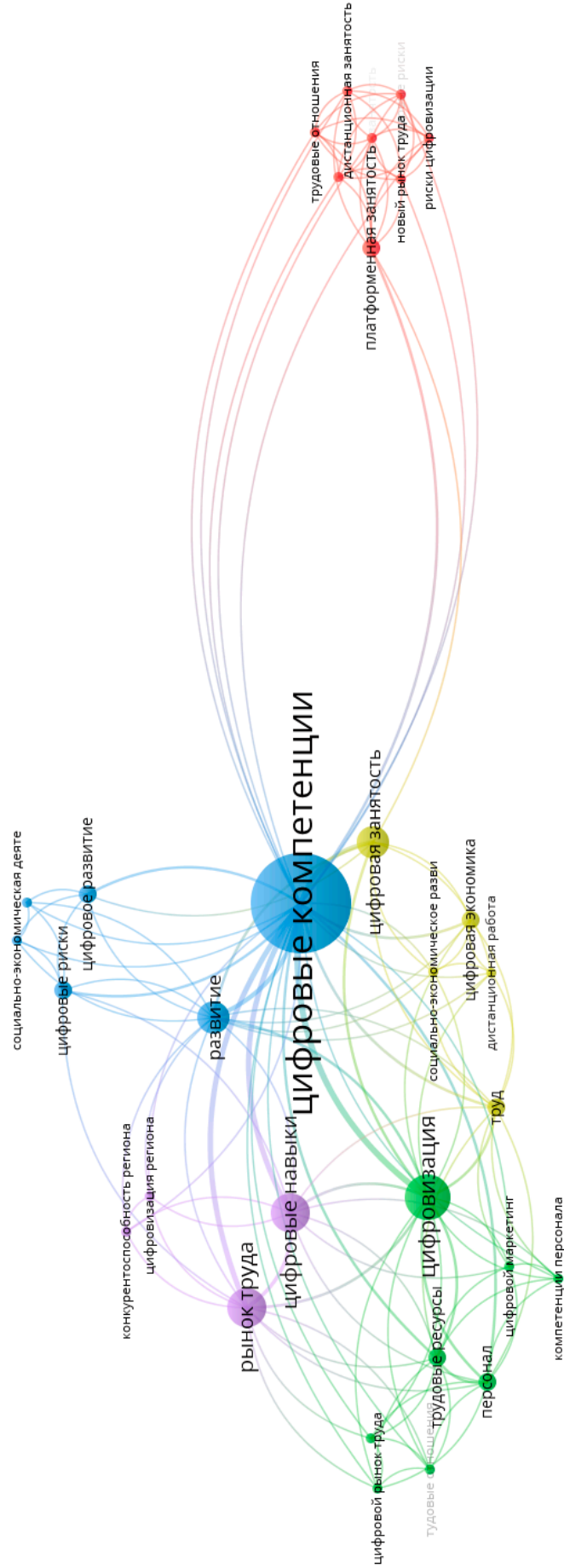


Рис. 1. Библиометрические взаимосвязи терминов [1-5]

Готовы ли Вы передать часть работы внешним исполнителям?

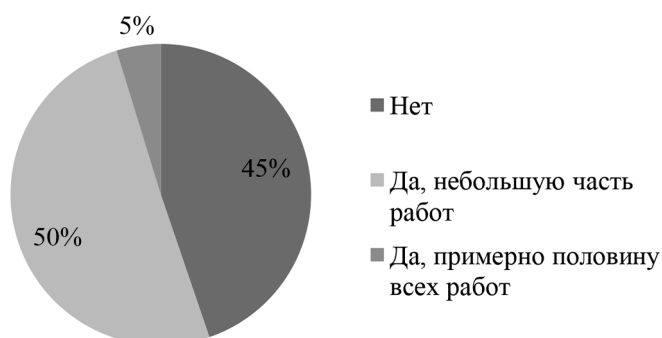
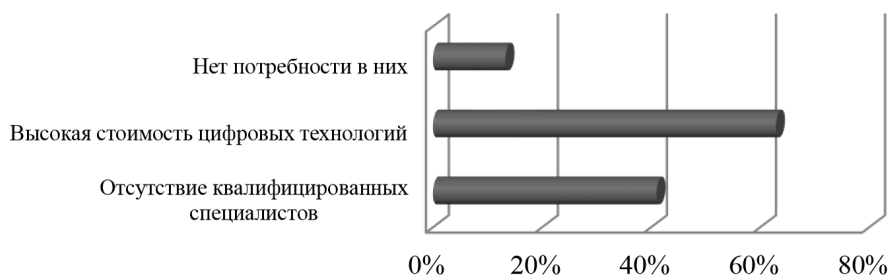


Рис. 2. Результаты анкетирования в части готовности привлечения в организациях удаленных сотрудников

Препятствия на пути внедрения цифровых технологий



Отсутствие квалифицированных специалистов	Высокая стоимость цифровых технологий	Нет потребности в них
41%	62,90%	13,30%

Рис. 3. Результаты опроса в контексте препятствий по внедрению цифровых технологий

Привлекались ли к выполнению задач в организации "самозанятые"

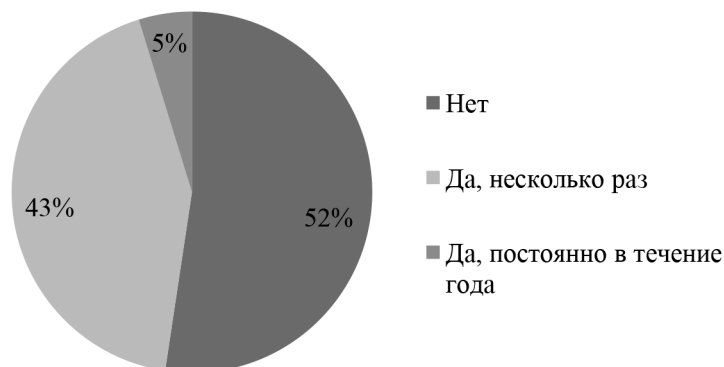


Рис. 4. Количество привлекаемых «самозанятых» в организациях участниках опроса

Недостаток цифровых навыков приводит к снижению эффективности внедряемых технологий, увеличению времени адаптации сотрудников, росту количества ошибок при работе с цифровыми системами и ограничивает потенциал предприятий по обновлению технологической инфраструктуры.

Существенным вызовом является слабая внутренняя мотивация работников к самостоятельному освоению новых инструментов. Значительная часть персонала демонстрирует низкий уровень готовности к непрерывному обучению, что противоречит логике цифровой экономики, где знания быстро устаревают.

С доступом цифровых технологий, как изменится количество внешних совместителей?

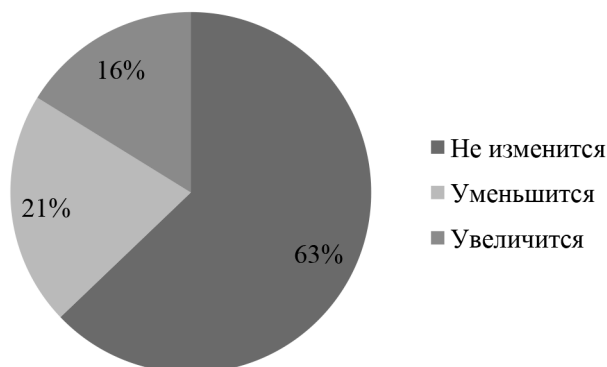


Рис. 5. Результаты привлечения внешних совместителей в организации в среднесрочной перспективе

Работодатели отмечают, что сотрудники предпочитают работать в привычных форматах, избегают новых цифровых решений и не стремятся участвовать в программах развития компетенций без внешней мотивации. Это препятствует формированию внутриорганизационных практик обучения и затрудняет цифровую модернизацию.

Переход к цифровым технологиям требует значительных инвестиций в техническое оборудование, программное обеспечение, обучение персонала и сопровождение ИТ-инфраструктуры. Согласно опросу, для 62,9% предприятий высокая стоимость цифровых решений является основным фактором, сдерживающим внедрение технологий.

Особенно остро этот вопрос стоит у малых и средних предприятий, которые испытывают трудности с доступом к современным программным продуктам и не могут инвестировать в создание внутренних центров компетенций.

Несмотря на выраженную готовность части работодателей привлекать внешних исполнителей и удалённых сотрудников, рост виртуальной трудовой миграции остаётся сдержанным. По данным анкетирования, 62,9% руководителей не планируют увеличивать число внешних исполнителей в ближайшие 1–3 года, даже при расширении доступности цифровых решений.

Причины низких темпов включают:

- недостаточную зрелость внутренних цифровых процессов;
- отсутствие стандартов удалённого взаимодействия;
- трудности контроля качества удалённой работы;
- низкую цифровую оснащённость отдельных подразделений;
- недостаточный опыт руководителей в управлении распределёнными командами.

Предприятия Ростовской области технически готовы к внедрению цифровых инструментов, но кадровый потенциал существенно отстаёт от технологических требований. В ряде организаций внедрение технологий не приводит к желаемому повышению эффективности, поскольку работники не умеют использовать новые инструменты в полном объёме. Это формирует «цифровой разрыв» между инфраструктурой и компетенциями персонала, усиливает потребность в системном подходе к обучению и модернизации кадровой политики.

Анализ ответов респондентов также позволил выявить наиболее перспективные профессии ближайшего будущего:

- аналитик данных – 52,4%;
- менеджер по логистике и планированию цепей поставок – 30,5%;
- цифровой маркетолог – 40%.

Эти данные подтверждают тенденцию смещения регионального рынка труда к компетенциям, связанным с обработкой данных, моделированием процессов и управлением цифровыми платформами.

Отразим рекомендации по формированию цифровых компетенций персонала по категориям, профессиям предприятий и организаций с учетом потребности региона, а также с учетом выявленных тенденций распространения новых форм занятости в регионе.

Требуется создание внутренних центров обучения (корпоративные EdTech-программы), что позволит обеспечить сотрудников доступом к курсам, тренингам и мастер-классам по освоению цифровых инструментов. Предприятия могут использовать внутренние LMS-системы, интегрировать курсы Coursera, Stepik, НИУ ВШЭ, Яндекс.Практикума. Актуальна повсеместная оценка цифрового профиля работников и формирование индивидуальных траекторий цифрового развития сотрудника. Рекомендуется внедрять регулярную диагностику цифровых навыков сотрудников – «цифровой профайл». По результатам можно формировать индивидуальные программы обучения: от базовой цифровой грамотности до Data Analysis или ERP-систем.

Сотрудники предприятий должны понимать необходимость непрерывного обучения и совершенствования цифровых навыков. Необходимо стимулировать работников через: оплату курсов при условии применения навыков в работе; корпоративные гранты; премирование за прохождение модулей; включение цифровых навыков в KPI и аттестацию.

Отметим, что удалённые специалисты могут закрывать кадровые дефициты в области аналитики, IT-поддержки, цифрового маркетинга. Это снижает нагрузку на локальный рынок труда и повышает гибкость кадровой структуры. При этом эффективность цифровых трансформаций не может быть эффективной, если будет реализовываться вне регионального контекста. Существует объективная необходимость разработки региональной модели цифровых компетенций. По нашему мнению, следует сформировать региональный стандарт цифровых компетенций для рабочих профессий, инженерных кадров и административного персонала, а также создание «Региональной биржи виртуальной занятости».

Такой цифровой сервис позволит объединить работодателей, самозанятых, фрилансеров и специалистов платформенной занятости, обеспечив прозрачный доступ к удалённым работникам. При этом платформенное решение будет позволять формировать прогнозы потребности в цифровых профессиях, а регулярный мониторинг рынка труда позволит корректировать образовательные программы и региональные меры поддержки.

Тенденции виртуальной миграции также должны ложиться в основу цифровых трансформаций в регионе. Так требуется:

- стандартизация процессов удалённой занятости внутри предприятий;
- обучение руководителей методам контроля и мотивации распределённых команд;
- развитие платформ для взаимодействия с самозанятыми;
- обеспечение условий для безопасного обмена данными;
- внедрение типовых регламентов дистанционной работы.

Выводы

Проведённое исследование подтвердило высокую значимость цифровых компетенций для предприятий региона, особенно в условиях ускоренной цифровой трансформации экономики. Анализ результатов анкетирования показал наличие выраженного дефицита цифровых навыков среди работников и необходимость системных, комплексных мер по развитию кадрового потенциала.

Работодатели отмечают готовность к внедрению новых технологий и виртуальной трудовой миграции, однако темпы развития ограничены недостаточной подготовленностью персонала, высокой стоимостью цифровых решений и несформированной культурой непрерывного обучения.

На основании анализа данных были сформулированы следующие ключевые выводы:

1. Регион (Ростовская область) испытывает выраженный дефицит цифровых компетенций, при высоком уровне осознания проблемы со стороны работодателей.
2. Недостаточная цифровая зрелость обусловлена сочетанием нехватки квалифицированных специалистов и высокой стоимости технологий.
3. Наиболее востребованные компетенции связаны с данными, логистикой, инженерией и ИТ-проектированием.
4. Новые формы занятости уже интегрированы в деятельность предприятий, однако масштаб их применения ограничен инерционностью управленческих моделей и недостаточностью цифровых навыков персонала.
5. Существует потенциал для развития виртуальной трудовой миграции, особенно в отраслях с острым кадровым дефицитом.

Цифровая трансформация экономики приводит к существенному изменению характера труда. Многие традиционные профессии либо полностью исчезают, либо трансформируются, уступая место новым профессиональным ролям, ориентированным на работу с данными, автоматизацию и управление цифровыми продуктами. С другой стороны, цифровизация не всегда означает замену работников технологиями: в ряде отраслей происходит перераспределение функций между человеком и цифровыми системами, что повышает требования к квалификации и адаптивности персонала.

В регионе наиболее заметные изменения цифровых трансформаций затрагивают:

- производственные специальности, где активно внедряются элементы роботизации;
- логистику и цепи поставок, требующие высокоточного цифрового планирования;
- финансовый сектор, где цифровые сервисы становятся доминирующими;
- инженерные профессии, работающие с автоматизированными платформами.

Одновременно усиливается значимость «сквозных» компетенций: умение работать в мультидисциплинарных командах, управлять цифровыми процессами, анализировать данные и принимать решения на основе аналитических моделей. Эти компетенции становятся универсальными и востребованы вне зависимости от отрасли.

Результаты представленного исследования позволяют: скорректировать кадровую политику предприятий; повысить уровень цифровой зрелости ключевых отраслей экономики; сформировать устойчивую систему подготовки и переподготовки кадров; обеспечить условия для развития удалённых форм занятости и платформенного труда.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-00848, <https://rscf.ru/project/24-28-00848/>

Литература

1. Давтян В.С. Цифровой суверенитет на Южном Кавказе: вызовы интеграции в международные цифровые коридоры // RUDN Journal of Political Science 2025. № 27. P. 560-578. DOI: 10.22363/2313-1438-2025-27-3-560-578 EDN: NFGVYC.
2. Янгильбаева Л.Ш. Цифровая экономика в области высшего образования // Управление образованием: теория и практика. 2021. № 4 (44). С. 217-224. DOI: 10.25726/u3093-3142-1886-1.
3. Шевякова А.Л., Петренко Е.С., Раимбеков Б.Х., Гелашвили Н.Н. Цифровые компетенции персонала: кейс ЕРАМ Казахстан // Leadership and Management. 2020 С. 567-84. DOI: 10.18334/lim.7.4.111299.
4. Шарипова О.М. Цифровизация и цифровые компетенции: новая реальность // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 3. С. 1789-1802. DOI: 10.18334/vines.10.3.110525 EDN: NUKDIZ.
5. Тимофеева Р.А., Соловьева Л.А. Применение цифровых инструментов в регионах: проблемы и советы // Журнал правовых и экономических исследований. 2025. С. 288-93. DOI: 10.26163/GIEF.2025.61.28.035 EDN: BPHDWR.