

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 377

DOI: 10.12737/2306-1731-2025-14-2-56-61

# Основные направления развития профессионального образования в условиях цифровизации

## The Main Directions of Professional Education Development in the Context of Digitalization

Получено: 31.03.2025 / Одобрено: 08.04.2025 / Опубликовано: 25.06.2025

Шишов С.Е.

Д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии профессионального образования, ФГБОУ ВО «Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», Россия, 109004, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 73, e-mail: seshishov@mail.ru

Кальней В.А.

Д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии, ОЧУ ВО «Российская международная академия туризма», Россия, 141420, г. Химки, ул. Горького, д. 7, e-mail: v-kalney@yandex.ru

Ряхимова Е.Г.

Канд. пед. наук, доцент, заведующий кафедрой профессионального образования Центра развития профессионального образования, ГАОУ ДПО МО «Корпоративный университет развития образования», Россия, 129344, г. Москва, ул. Енисейская, д. 3, копр. 5, e-mail: klimova.eg@yandex.ru

Shishov S.E.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Moscow State University of Technology and Management (the First Cossack University), 73, Zemlyanoy Val, Moscow, 109004, Russia, e-mail: seshishov@mail.ru

Kalney V.A.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology, Russian International Academy for Tourism, 7, Gorkiy St., Khimki, 141420, Russia, e-mail: v-kalney@yandex.ru

Ryakhimova E.G.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Professional Education at the Center for the Development of Professional Education, Corporate University for Education Development, 3, bld. 5, Eniseyskaya St., Moscow, 129344, Russia, e-mail: klimova.eg@yandex.ru

**Аннотация.** В статье на основе международного анализа рассмотрены ключевые проблемы цифровой трансформации профессионального образования. Проведены параллели в контексте Российской Федерации, направленные на соответствие современным требованиям рынка труда. Выявлена необходимость обновления содержания образовательных программ путем интеграции цифровых компетенций, таких как программирование, работа с большими данными и кибербезопасность. Показано, что современные онлайн-платформы, искусственный интеллект (ИИ), технологии виртуальной реальности (VR) способствуют персонализации образовательных траекторий и созданию новых форматов обучения, таких как виртуальные лаборатории и смарт-классы. Усиление практической составляющей образовательных программ через взаимодействие с работодателями является еще одним важным направлением развития. Совместные программы, стажировки и проектное обучение позволяют сократить разрыв между теорией и практикой. При этом отмечается, что недостаточная цифровая грамотность до 40% преподавателей профессионального образования замедляет внедрение инновационных методик. Предложены конкретные меры для реализации потенциала цифровизации: развитие межведомственных рабочих групп для актуализации нормативной базы, модернизация технологической инфраструктуры учебных заведений, создание региональных цифровых хабов, повышение квалификации педагогических кадров и активизация партнерства с бизнесом.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, профессиональное образование, обновление содержания образования, кибербезопасность, онлайн-платформы, искусственный интеллект, технологии виртуальной реальности, персонализация.

**Abstract.** Based on an international analysis, the article examines the key issues of the digital transformation of vocational education. Parallels are drawn in the context of the Russian Federation, aimed at meeting modern labor market requirements. The need to update the content of educational programs through the integration of digital competencies such as programming, working with big data and cybersecurity has been identified. It is shown that modern online platforms, artificial intelligence (AI), virtual reality (VR) technologies contribute to the personalization of educational trajectories and the creation of new learning formats such as virtual laboratories and smart classrooms. Strengthening the practical component of educational programs through interaction with employers is another important area of development. Joint programs, internships, and project-based training can narrow the gap between theory and practice. At the same time, it is noted that insufficient digital literacy of up to 40% of vocational education teachers slows down the introduction of innovative methods. Specific measures have been proposed to realize the potential of digitalization: the development of interdepartmental working groups to update the regulatory framework, the modernization of the technological infrastructure of educational institutions, the creation of regional digital hubs, professional development of teaching staff and the intensification of partnership with business.

**Keywords:** digital transformation, professional education, updating the content of education, cybersecurity, online platforms, artificial intelligence, virtual reality technologies, personalization.

**Актуальность.** Стремительная трансформация общества под влиянием цифровых технологий активизирует роль профессионального образования в подготовке специалистов для современной цифровизирующейся экономики. Для обеспечения соответствия компетенций выпускников потребностям рынка труда в условиях глобализации и автоматизации производственных процессов требуется обновление подходов к обучению. Драйвером изменений становится цифровая революция. Развиваются искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение, большие данные и др. цифровые технологии. Все это меняет требования к навыкам работников, актуализирует необходимость адаптации систем профессионального образования для подготовки специалистов нового поколения [5; 14]. К 2030 г. по данным Всемирного экономического форума, более 50% всех рабочих мест потребуют новых цифровых навыков [20]. Поэтому система профобразования должна не только соответствовать текущим требованиям работодателей, но и готовить специалистов к будущим вызовам.

Уже в 2025 г., по данным *McKinsey Global Institute*, автоматизация заместит до 30% рутинных задач во многих профессиях [16]. Это не означает исчезновения рабочих мест, но приводит к их трансформации. По данным Росстата, около 40% российских компаний испытывают дефицит квалифицированных ИТ-специалистов [12].

Менее 30% учебных заведений, по данным Министерства просвещения РФ, имеют полностью обновленные программы, учитывающие цифровые компетенции. При этом около 70% работодателей считают, что выпускники профессиональных колледжей и вузов недостаточно подготовлены к работе с современными технологиями [3; 9].

Можно констатировать, что актуальность исследования определяется следующими факторами: необходимостью преобразования содержания и методов профессионального образования под влиянием цифровизации; растущим спросом на специалистов с цифровыми компетенциями; проблемой несоответствия существующих образовательных программ современным требованиям рынка труда.

Цель исследования определяется следующим образом: выявить основные направления развития профессионального образования с учетом цифровизации и предложить стратегии их реализации.

Полагаем важным найти ответы на следующие ключевые вопросы. Какие изменения необходимо внедрить в содержание и методы профессионального образования? Какие цифровые технологии

могут быть эффективно использованы для повышения качества профессионального обучения? Как обеспечить баланс между теоретическими знаниями и практическими навыками в цифровую эпоху?

**Методология и методы.** Использовался системный подход, который объединил анализ теоретических концепций, эмпирических данных для выработки практических рекомендаций.

В рамках теоретического анализа проводилось изучение научной литературы, нормативных документов и стратегий развития образования в различных странах. Проведен сравнительный анализ моделей профессионального образования в России, США, Китае и других странах с точки зрения использования цифровых технологий. Использован статистический анализ данных о количестве цифровых образовательных платформ, уровне внедрения ИИ в обучение и динамике трудоустройства выпускников. Предложены модели рекомендаций по развитию системы профессионального образования в условиях цифровизации.

**Результаты исследования.** На основе международного анализа выявлены ключевые тенденции, методы и стратегии, которые требуют внедрения для повышения качества подготовки специалистов. Рассмотрим результаты по нескольким важным аспектам.

1. *Обновление содержания профессионального образования.* Цифровизация требует пересмотра учебных программ с акцентом на развитие цифровых компетенций. Классические программы должны быть адаптированы для курсов по программированию, работе с большими данными, кибербезопасности, др. Согласно отчету Федерального министерства образования и исследований в Германии запущена программа *DigitalPakt Schule*, направленная на модернизацию образовательной инфраструктуры, в рамках которой количество учебных заведений, внедривших цифровые технологии в учебный процесс, увеличилось на 45% за последние годы.
2. *Интеграция цифровых технологий* делает образование более доступным и эффективным. Онлайн-платформы *Massive Open Online Courses (MOOC)* сейчас охватывают миллионы пользователей. Количество студентов, изучающих технические дисциплины через онлайн-курсы, за год выросло на 65% [15]. Искусственный интеллект (ИИ), по данным *McKinsey Global Institute*, повышает эффективность обучения на 20–30%, благодаря возможности создания индивидуальных планов для каждого студента [17]. Российский универ-

ситет дружбы народов (РУДН) внедрил систему автоматизированного тестирования с использованием ИИ, которая позволила сократить время на проверку работ на 40% и повысить объективность оценки [7].

3. *Практико-ориентированный подход.* Цифровая экономика требует все больше практических навыков, правда, без потери теоретических знаний. Наши опросы показывают, что около 70% работодателей считают выпускников профессиональных колледжей недостаточно подготовленными к работе с современными технологиями. Следовательно, образовательным организациям необходимо развивать проектное обучение, стажировки и более глубоко интегрироваться с работодателями. Например, Шанхайский университет информационных технологий (*SUIT*) создал совместные программы с крупными IT-компаниями, такими как *Alibaba* и *Tencent*. Благодаря этому более 85% студентов получают рабочее место сразу после окончания обучения [18].
4. *Непрерывное образование.* Важно обеспечить, в условиях быстрой смены технологий, возможность постоянного совершенствования навыков. 40% российских компаний испытывают дефицит квалифицированных IT-специалистов. Это подчеркивает необходимость создания систем непрерывного цифрового образования. Финляндия, например, реализует концепцию непрерывного цифрового образования через платформу *Digitalinen oppimiskeskus* (Цифровой учебный центр). Там предоставляется доступ к обучающим материалам для всех возрастных групп. По данным Министерства образования Финляндии, за последний год количество пользователей платформы выросло на 50% [19].

**Проблемы и ограничения.** В цифровизации, несмотря на очевидные её преимущества, существуют значительные проблемы и барьеры для внедрения: недостаток финансирования (менее 20% образовательных организаций в развивающихся странах имеют достаточные ресурсы для полной цифровизации [19]); отсутствие квалифицированных преподавателей (только 30% педагогов готовы использовать современные цифровые инструменты [2]); сопротивление переменам (многие из образовательных организаций сохраняют традиционные подходы, несмотря на их неэффективность).

Отдельно стоит обозначить основные, характерные для Российской Федерации тенденции развития профессионального образования в условиях цифровизации, которые обосновываются необходимо-

стью внедрения для повышения качества подготовки молодежи к трудовой деятельности.

1. Необходимость пересмотра учебных программ с учетом современных технологических запросов создает цифровизация экономики. Более 60% российских компаний ожидают от выпускников знаний в области программирования, анализа данных и кибербезопасности (данные НИУ ВШЭ) [3; 4]. Однако только 25% образовательных организаций включили эти дисциплины в свои программы [1]. Например, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого разработал и внедрил курс по искусственному интеллекту для студентов технических специальностей. Более 80% студентов, освоивших этот курс получили работу в IT-сфере в течение года после обучения (данные внутреннего мониторинга университета) [10].
2. Неотъемлемой частью профессионального образования становится использование цифровых технологий. 75% российских вузов используют онлайн-платформы для обучения, но только 40% из них применяют технологии искусственного интеллекта для персонализации обучения (исследование Фонда развития интернет-инициатив) [13]. Например, МГУ имени М.В. Ломоносова внедрил систему адаптивного обучения на базе ИИ, что позволяет автоматически корректировать учебные материалы в зависимости от уровня подготовленности студента. При этом эффективность обучения выросла на 25% за первый год использования системы [8]. Данные Агентства стратегических инициатив показывают, что использование виртуальной реальности (*VR*) в обучении приводит к росту практических навыков обучающихся на 30% в таких сферах, как медицина, инженерия и архитектура [11].
3. «Больная» тема, о которой много говорят — несоответствие компетенций выпускников требованиям, которые заявляют работодатели к своим работникам. Более 70% российских предприятий сталкиваются с дефицитом квалифицированных кадров, особенно в IT-сфере и производственной индустрии (данные РСПП) [6]. Например, Уральский федеральный университет реализует совместную программу обучения с крупными промышленными компаниями, такими как «Уралвагонзавод» и «Ростех». Более 90% выпускников, участников программы, получают рабочие места у партнеров, поскольку студентами проходили длительные стажировки на этих предприятиях.

Стоит отметить результаты 2024 г. по реализации федерального проекта «Профессионализм». Например, в Московской области. В течение 2022–2024 гг. создано 14 кластеров, в 2025 г. — ещё 3 по 11 отраслям, привлечены средства в разmere более чем на 2,2 млрд руб. федерального, регионального бюджетов, средства предприятий, входящих в кластеры, и внебюджетные средства колледжей на развитие инфраструктуры образовательных учреждений. Контингент студентов, обучающихся в кластерах, составляет в 2023–2024 учебном году 11 665. Конкурс абитуриентов на профессии/специальности ФП «Профессионализм» составляет более 3,9 человек на одно бюджетное место. Наиболее востребованные специальности/профессии — «Начальное образование», «Мехатроника» и др. В рамках развития партнерских отношений с крупными предприятиями и компаниями заключено шесть соглашений о сотрудничестве между правительством Московской области и предприятиями-партнерами профессиональных образовательных организаций Московской области по подготовке высококвалифицированных специалистов. С участием работодателей сертифицировано (экспертная оценка) 376 программ СПО и 212 программ профессионального обучения.

Более 80% выпускников программ «Профессионализма» трудоустроились по специальности, включая сотрудничество с такими компаниями, как «Ростех» и др. Проект способствовал повышению престижа рабочих профессий и сократил дефицит кадров в приоритетных секторах экономики региона.

**Основные выводы и рекомендации** по результатам исследования.

1. Для соответствия современным требованиям рынка труда является обязательным условием включение цифровых компетенций в учебные программы, поэтому необходимо постоянно заниматься обновлением содержания образования. Требуется включение курсов по программированию, работе с большими данными, кибербезопасности и другим цифровым компетенциям. Цифровые компетенции интегрируются в спектр обязательных навыков для специалистов всех отраслей, что требует пересмотра содержания образовательных программ.
2. Существенно повышают качество и доступность образования онлайн-платформы, ИИ и VR-технологии, поэтому повышение технологического оснащения является важным аспектом развития профессионального образования в новых условиях. Нужны виртуальные лаборатории, смарт-классы, ИИ-ассистенты для персонали-

зации обучения. Существует значительный дисбаланс между регионами РФ в уровне оснащенности образовательных организаций и доступности цифровых ресурсов, что может углубить неравенство в качестве подготовки кадров.

3. Совместные программы, разработанные и реализуемые с работодателями, позволяют сократить разрыв между теорией и практикой, поэтому усиление практической составляющей в программах является важным направлением развития. Требуется развитие проектного обучения, стажировок и взаимодействия с работодателями для формирования практических навыков. Следует учитывать, что до 40% преподавателей профессионального образования не обладают достаточной цифровой грамотностью, что тормозит внедрение инновационных форматов обучения.
4. Действующие ФГОСы и профессиональные стандарты не в полной мере отражают запросы цифровой экономики, особенно в части социальных навыков (критическое мышление, креативность, адаптивность, управление проектами).
5. Для реализации потенциала цифровизации в системе профессионального образования РФ предлагаются следующие меры.
  - 5.1. Необходимо активизировать деятельность межведомственных рабочих групп при Минпросвещения, Минобрнауки, Минцифры, РСПП и др. для координации усилий по обновлению ФГОС, профессиональные стандарты, интеграции цифровых компетенций и разработки сквозных образовательных траекторий. Целесообразно создание системы мониторинга цифровой зрелости колледжей и вузов на основе показателей (например, доля онлайн-курсов, уровень оснащенности VR-лабораториями).
  - 5.2. В рамках реализации инфраструктурной модернизации требуется средствами федеральной программы обеспечивать учреждения СПО и вузы высокоскоростным интернетом, облачными платформами и симуляторами для отработки практических навыков (цифровые двойники, AR-тренажеры). Нужны региональные цифровые хабы на базе ведущих колледжей и вузов для обмена ресурсами между образовательными организациями.
  - 5.3. Для повышения качества подготовки педагогических кадров необходимо активнее реализовывать программу «Цифровой педагог» с обязательными курсами по использованию ИИ в обучении, разработке микромодулей и аналитике данных в процессе образования. Здесь будет

полезна грантовая поддержка для преподавателей, внедряющих инновационные цифровые методики.

5.4. Следует и дальше, но более активно разворачивать партнерские процессы с бизнесом и работодателями. Полезными остаются традиционные методы поддержки: развитие механизмов государственно-частного партнерства; налоговые льготы для компаний, участвующих в оснащении профессиональных образовательных организаций, создание отраслевых аккредитационных центров для оценки качества подготовки молодых рабочих и специалистов; внедрение дуального профессионального обучения с цифровым сопровождением, здесь могут быть полезны платформы для удаленного наставничества и цифровые портфолио студентов.

5.5. Не стоит забывать и о необходимости сокращения регионального неравенства. Нужны «централизованные рычаги»: перераспределения средств национального проекта «Образование» в пользу сельских и малых городов с фокусом на мобильные учебные комплексы и онлайн-обучение; развития сетевых программ между колледжами,

вузами Москвы, Санкт-Петербурга и региональными образовательными центрами.

- 5.6. Акцент на непрерывное образование выпускников после завершения этапа основного этапа обучения должен стать «корпоративной ценностью» работодателей. Требуется развитие: корпоративных университетов с признанием микросертификатов; единого цифрового ресурса для свободного доступа к курсам повышения квалификации и переподготовки по востребованным направлениям (цифровой маркетинг, робототехника, ИИ, большие данные, и др.).
6. Цифровизация профессионального образования в РФ должна стать не просто технологическим апгрейдом, но получить статус основы для формирования новой образовательной парадигмы, ориентированной на опережающую подготовку кадров. Чтобы реализовать предложенные меры потребуется консолидация усилий образовательного сообщества, государства и бизнеса. В условиях Четвертой промышленной революции Россия только при таком подходе сможет обеспечить глобальную конкурентоспособность своих специалистов.

## Литература

1. Анализ состояния системы профессионального образования в РФ [Текст]. — М.: Минпросвещения, 2023.
2. Аналитический обзор по итогам проведения Всероссийского форума среднего профессионального образования 17–19 августа 2023 г. [Текст] / М.А. Спасская, А.В. Семенова, 2023. — 85 с.
3. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник [Текст] / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др. — М.: Изд-во ВШЭ, 2024. — 124 с.
4. Готовность преподавателей к использованию цифровых технологий [Текст]. — М.: Изд-во ВШЭ, 2023.
5. Доклад о развитии непрерывного образования в России [Текст]. — М.: Минобрнауки, 2022.
6. Исследование дефицита кадров в российской экономике [Текст]. — М.: Изд-во РСПП, 2023.
7. Исследование доступности цифровых технологий в образовании [Текст]. — М.: Росмолодежь, 2022.
8. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Отчет о внедрении системы адаптивного обучения [Текст]. — М.: Изд-во МГУ, 2023.
9. О состоянии цифровой инфраструктуры в образовании [Текст]. — М.: Росстат, 2022.
10. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Отчет о внедрении курса по ИИ. — СПб.: Изд-во СПбПУ, 2023.
11. Технологии будущего в образовании [Текст]. — М.: Изд-во АСИ, 2022.
12. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). О состоянии рынка труда в РФ [Текст]. — М.: Росстат, 2022.
13. Фонд развития интернет-инициатив. Исследование цифровизации образования в России [Текст]. — М.: Изд-во ФРИИ, 2022.
14. Шишов С.Е., Кальней В.А., Ряхимова Е.Г. Будущее образования для глобальных социальных изменений [Текст] / С.Е. Шишов, В.А. Кальней, Е.Г. Ряхимова // Экономические и социально-гуманитарные исследования. — 2024. — № 1. — С. 217–227.
15. Coursera Global Skills Report 2022. URL: <https://www.coursera.org/research/global-skills-report-2022>
16. McKinsey Global Institute. Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? McKinsey & Company, 2017.
17. McKinsey Global Institute. Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation. McKinsey & Company, 2017.
18. Shanghai University of Information Technology. Annual Report on Industry-Academia Collaboration. Shanghai: SUIT, 2022.
19. World Bank. Digital Transformation of Education Systems. Washington, D.C.: World Bank, 2021.
20. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2020. Geneva: WEF, 2020. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

## References

1. Analiz sostoyaniya sistemy professional'nogo obrazovaniya v RF. M.: Minprosveshcheniya, 2023.
2. Analiticheskij obzor po itogam provedeniya Vserossijskogo foruma srednego professional'nogo obrazovaniya 17–19 avgusta 2023 g. / Spasskaya M.A., Semenova A.V., 2023. 85 s.

3. TSifrovaya ekonomika: 2024 : kratkij statisticheskij sbornik / V.L. Abashkin, G.I. Abdurakhmanova, O. Vishnevskij, L.M. Gohberg i dr. M.: ISIEZ VShE, 2024. 124 s.
4. Gotovnost' prepodavatelej k ispol'zovaniyu tsifrovyh tekhnologij. M.: NIU VShE, 2023.
5. Doklad o razvitiu nepreryvnogo obrazovaniya v Rossii. M.: Minobrnauki, 2022.
6. Issledovanie defitsita kadrov v rossijskoj ekonomike. M.: RSPP, 2023.
7. Issledovanie dostupnosti tsifrovyh tekhnologij v obrazovanii. M.: Rosmoldezh', 2022.
8. Moskovskij gosudarstvennyj universitet imeni M.V. Lomonosova. Otchet o vnedrenii sistemy adaptivnogo obucheniya. M.: MGU, 2023.
9. O sostoyanii tsifrovoj infrastruktury v obrazovanii. M.: Rosstat, 2022.
10. Sankt-Peterburgskij politekhnicheskiy universitet Petra Velikogo. Otchet o vnedrenii kursa po II. SPb.: SPbPU, 2023.
11. Tekhnologii budushchego v obrazovanii. M.: ASI, 2022.
12. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat). O sostoyanii rynka truda v RF. M.: Rosstat, 2022.
13. Fond razvitiya internet-initiativ. Issledovanie tsifrovizatsii obrazovaniya v Rossii. M.: FRII, 2022.
14. Shishov S.E., Kal'nej V.A., Ryahimova E.G. Budushchee obrazovaniya dlya global'nykh sotsial'nyh izmenenij // Ekonomicheskie i sotsial'no-gumanitarnye issledovaniya. 2024. № 1. S. 217–227.
15. Coursera Global Skills Report 2022. URL: <https://www.coursera.org/research/global-skills-report-2022>
16. McKinsey Global Institute. Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? McKinsey & Company, 2017.
17. McKinsey Global Institute. Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation. McKinsey & Company, 2017.
18. Shanghai University of Information Technology. Annual Report on Industry-Academia Collaboration. Shanghai: SUIT, 2022.
19. World Bank. Digital Transformation of Education Systems. Washington, D.C.: World Bank, 2021.
20. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2020. Geneva: WEF, 2020. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>