

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ: ИЗМЕНЕНИЕ ВЕКТОРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (2020-2025)

Н.М. Антипина, доцент

Т.А. Гусева, старший преподаватель

Е.Г. Жигирева, старший преподаватель

В.В. Сухов, доцент

Государственный университет просвещения  
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2411-0450-2025-8-17-23

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние цифровизации экономики России в 2020–2025 гг. на трансформацию вузовских образовательных программ. Показано, что стремительное развитие цифровых технологий и рынка ИТ в этот период обусловило рост спроса на цифровые навыки и специалистов в области информационных технологий, что стимулировало расширение подготовки ИТ-кадров, внедрение новых цифровых компетенций в учебные планы и обновление форматов обучения. На основе статистических данных и исследований ВШЭ, Росстата и других источников проанализированы основные тенденции: увеличение приема и выпуска студентов ИТ-специальностей, реализация федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», открытие «цифровых кафедр», включение сквозных цифровых навыков во все направления подготовки, а также переход вузов к смешанным и онлайн-форматам обучения. Сделан вывод, что цифровизация экономики задала новый вектор развития высшего образования, ориентированный на формирование кадрового потенциала цифровой экономики.

**Ключевые слова:** цифровая экономика; цифровизация высшего образования, ИТ-специальности, цифровые компетенции, образовательные программы, онлайн-обучение, кадры для цифровой экономики, цифровые навыки, смешанное обучение, цифровые кафедры.

Цифровая трансформация экономики стала ключевым трендом последних лет, затрагивая все отрасли и требуя кардинальных изменений в квалификации рабочей силы. Цифровизация и автоматизация бизнес-процессов приводят к исчезновению либо существенной трансформации многих традиционных профессий, на смену которым приходят новые цифровые специальности. По оценкам экспертов, в ближайшие десятилетия для 90% рабочих мест будут необходимы базовые цифровые навыки, включая умение работать с данными, большими системами, искусственным интеллектом и другими технологиями. Уже к 2025 году целый ряд профессий (бухгалтеры, финансисты, юристы, медработники и др.) перестают существовать в привычном формате, становясь более технологичными. Одновременно высок спрос на новые кадры: востребованы специалисты в области ИТ – разработчики, аналитики данных, архитекторы информационных систем, инженеры по кибербезопасности и др. Однако в России ощущается острый дефицит ИТ-кадров, кото-

рый в 2022-2023 гг. оценивался Министерством цифрового развития в 500 тыс. – 1 млн человек.

Стремительное развитие цифровой экономики в России подтверждается и макроэкономическими показателями. Например, валовая добавленная стоимость ИТ-отрасли в 2022 г. выросла на 23% (в номинальных ценах), почти вдвое превысив рост экономики в целом; несмотря на отток айтишников за рубеж, численность занятых в сфере ИТ за год увеличилась на 15%. Совокупные внутренние затраты на развитие цифровой экономики России в 2022 г. достигли 5,2 трлн руб. (+6,3% к 2021 г.), что отражает активное внедрение цифровых технологий бизнесом и государством. Эти процессы формируют высокий запрос на специалистов с цифровыми навыками и требуют от системы высшего образования адекватного ответа.

Государственная политика в 2020–2025 гг. была направлена на наращивание кадрового потенциала для цифровой экономики. В рамках национальной программы «Цифровая

экономика РФ» реализуется федеральный проект «Кадры для цифровой экономики», предусматривающий существенное расширение подготовки ИТ-специалистов. В частности, поставлена цель к 2024 году увеличить ежегодный прием в вузы на ИТ- и математические специальности до 120 тыс. человек. Для достижения этой цели с 2019 г. ежегодно выделяются дополнительные бюджетные места в вузах на ИТ-направления: по данным Минцифры, за 2019-2023 гг. на бесплатное обучение в сфере ИТ принято более 598 тыс. студентов. Ожидается, что к концу 2024 г. свыше 800 тыс. выпускников системы профобразования будут обладать «ключевыми компетенциями цифровой экономики» (т.е. базовыми цифровыми навыками) на уровне не ниже среднемирового. Кроме того, более 1 млн человек пройдет переобучение по программам допобразования в ИТ-сфере, а не менее 40% населения повысят цифровую грамотность. Эти амбициозные ориентиры отражают понимание того, что без массовой подготовки цифровых кадров переход экономики на новый технологический уклад затруднен.

Необходимо отметить, что в целом уровень цифровых навыков населения России пока отстает от лидирующих стран. По оценкам Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, 55% россиян имеют лишь базовый или низкий уровень цифровой грамотности, что заметно ниже, чем в большинстве стран Европы. Половина работающих граждан признают, что недостаточные ИТ-компетенции тормозят их карьерный рост. Таким образом, система образования столкнулась с вызовом: обеспечить молодежь и действующих специалистов новыми компетенциями, отвечающими требованиям цифровой экономики. Университеты, как основное звено подготовки высококвалифицированных кадров, в период 2020-2025 гг. активно перестраивали образовательные программы, вводили новые специализации, пересматривали содержание учебных курсов и осваивали цифровые технологии обучения. Ниже подробно рассмотрены ключевые изменения в вузовском образовании России под влиянием цифровизации экономики.

#### **Рост подготовки ИТ-специалистов**

Одним из главных индикаторов изменений стала динамика приема и выпуска студентов по ИТ-направлениям. В 2017-2019 гг. количество выпускников вузов в области информационных технологий в России снижалось (с ~46,7 тыс. человек в 2017 г. до 42,2 тыс. в 2020 г.), что объяснялось общим демографическим спадом контингента студентов. Однако начиная с 2021 г. наметился перелом: численность ИТ-выпускников начала расти. Так, в 2021 году было выпущено около 42,7 тыс. ИТ-специалистов, что хоть и немного (+1,3%) больше, чем годом ранее, но стало первым ростом за последние годы. Доля выпускников ИТ-специальностей в общем числе выпускников вузов достигла 5,3% (против 4,8% в 2017 г.), что выше среднего уровня по Евросоюзу (3,8% в 2020 г.) и сопоставимо с показателем США (5,2%). Это свидетельствует о постепенном смещении структуры высшего образования в сторону цифровых направлений.

Для ускоренного наращивания выпуска ИТ-кадров государство увеличило контрольные цифры приема на соответствующие специальности. План приема на 2022 год был установлен на уровне 58,7 тыс. выпускников ИТ-направлений, что почти на 40% выше фактического выпуска 2021 года. Хотя реальный выпуск может оказаться ниже плана (опыт прошлых лет показывает отставание ~20% от плановых цифр), все равно ожидается значительный прирост числа айтишников, получивших диплом. Данные на 2022-2023 гг. подтверждают эту тенденцию. По сведениям Минобрнауки, прием на ИТ-специальности в 2022 г. превысил 110 тыс. человек, а совокупно за два года 2022-2023 было зачислено свыше 280 тыс. студентов ИТ-профиля (что соответствует упомянутому контрольным показателям). Это свидетельствует о масштабной переориентации вузов на удовлетворение спроса цифровой экономики в специалистах.

Важный показатель – численность студентов, обучающихся по цифровым и ИТ-направлениям, – также уверенно растет. По данным статсборника «Цифровая экономика: 2025», на начало 2023/24 учебного года в российские вузы на программы бакалавриата, специалитета и магистратуры по ключевым направлениям, связанным с ИТ и интенсивным использованием информационно-

коммуникационных технологий, было зачислено 1,145 млн человек, тогда как годом ранее – 1,089 млн. Иными словами, контингент студентов цифровых специальностей увеличился почти на 5% за год, несмотря на общее сокращение числа студентов в других областях. Особенно быстрый рост отмечается в сфере информатики и вычислительной техники: 273,6 тыс. студентов обучались по этому профилю в 2023/24 г. против 242,1 тыс. годом ранее (рост на ~13%). Также возросло число студентов в областях информационной безопасности (до 47,9 тыс.) и компьютерных наук (до 23,5 тыс.). Хотя выпуск специалистов некоторое время отстает от увеличения приема (поскольку студенты ИТ-направлений должны проучиться 4-6 лет), в перспективе эти меры приведут к заметному росту числа молодых ИТ-кадров, выходящих на рынок труда. Эксперты отмечают, что около 80% выпускников ИТ-специальностей работают по профессии, что существенно выше среднего показателя трудоустройства по профилю среди всех выпускников (~73%). Следовательно, вложения в расширение подготовки айтишников напрямую конвертируются в рост кадрового потенциала экономики.

Одним из проявлений цифровизации высшего образования стало также открытие новых образовательных программ и специализаций, напрямую связанных с цифровой экономикой. В 2020–2025 гг. многие вузы запустили программы по таким перспективным направлениям, как искусственный интеллект, анализ данных (Data Science), большие данные, интернет вещей, программная инженерия, кибербезопасность, цифровая экономика и цифровой бизнес. Например, с 2021 года реализуются федеральные проекты по созданию сетевых магистратур в области искусственного интеллекта при поддержке Минобрнауки, в которых участвуют ведущие университеты (МФТИ, МГУ, ИТМО, НИУ ВШЭ и др.). Кроме того, число вузов, имеющих аккредитованные ИТ-образовательные программы, постоянно растет и к концу 2024 г. достигло 549 (для сравнения: в 2016 г. таких вузов было значительно меньше). Конкурсы на ИТ-специальности остаются высокими, что указывает на приток мотивированных абитуриентов, видящих перспективы карьеры в цифровой сфере.

### **Внедрение цифровых компетенций и новых форматов обучения**

Помимо увеличения численности узкопрофильных ИТ-специалистов, важнейшим трендом стало распространение цифровых компетенций среди всех студентов, независимо от направления подготовки. Современной экономике требуются не только программисты, но и специалисты других областей (менеджмент, медицина, инженерия, гуманитарные науки и т.д.), обладающие базовыми навыками работы с цифровыми инструментами, данными и технологиями. В ответ на этот вызов университеты пересматривают свои учебные планы, интегрируя курсы и модули, нацеленные на формирование цифровой грамотности.

Показательным примером является реализация Концепции развития цифровых компетенций студентов НИУ ВШЭ. Согласно этой концепции, каждый студент бакалавриата и специалитета должен освоить три сквозные цифровые компетенции на минимально необходимом уровне. Для их достижения в каждый образовательный план включены специальные компоненты: обязательные дисциплины, элективные курсы, проектные работы, практикумы, ориентированные на приобретение цифровых навыков. В частности, всем студентам ВШЭ преподаются основы цифровой грамотности, программирование и анализ данных – эти три компетенции проверяются независимыми экзаменами в ходе обучения. Подобную практику внедрения базовых ИТ-навыков вводят и другие ведущие вузы. Например, в МГУ реализуется курс по навыкам работы с большими данными для всех экономистов, технические университеты включают модули по цифровому инжинирингу для классических инженерных специальностей, а педагогические вузы обучают будущих учителей цифровым инструментам в образовании. Таким образом, формируется новая универсальная составляющая высшего образования – цифровая культура, без которой выпускник в современной экономике будет неконкурентоспособен.

Отдельного упоминания заслуживает инициатива «Цифровые кафедры», стартовавшая в 2022 г. при координации Минцифры РФ. Цель проекта – дать возможность студентам любых специальностей получить дополнительную квалификацию в сфере ИТ без отры-

ва от основной учебы. В первый год к проекту подключились 114 вузов из 52 регионов, открывшие у себя цифровые кафедры, а в 2023 г. участвовало уже 119 университетов. Обучение на цифровых кафедрах проходит параллельно с основной образовательной программой и завершается выдачей диплома о профпереподготовке в ИТ-области. Популярность инициативы оказалась очень высокой: в 2023 г. на цифровые кафедры поступили свыше 170 тыс. студентов бакалавриата, магистратуры и специалитета самых разных профилей (от медиков и биологов до юристов и дизайнеров). За 2022-2023 гг. общее число зачисленных на такие программы достигло 280 тыс., из них более 65 тыс. уже завершили обучение, получив ИТ-квалификацию дополнительно к своему основному диплому. Планируется, что к 2030 г. в рамках проекта пройдут обучение до 900 тыс. человек, то есть практически каждый выпускник вуза при желании сможет приобрести компетенции в сфере программирования, анализа данных, цифрового проектирования и т.п. Дополнительные траектории в виде цифровых кафедр позволяют значительно расширить охват подготовки кадров для цифровой экономики без необходимости всем студентам менять специальность – будущие врачи изучают, например, медицинские ИТ-системы, экономисты – основы финтех и анализа данных, инженеры – навыки программирования и работы с алгоритмами и пр. Такая мультидисциплинарность повышает гибкость рабочей силы и отвечает потребностям рынка труда.

Период 2020-2021 гг. ознаменовался экстренным переходом вузов на дистанционные и смешанные форматы обучения из-за пандемии COVID-19. Этот вынужденный «стресс-тест» фактически ускорил цифровизацию образовательного процесса на несколько лет вперед. По данным ежегодного мониторинга экономики образования НИУ ВШЭ, во время пандемии в университетах России в кратчайшие сроки были освоены новые модели учебных курсов – электронное обучение, массовые открытые онлайн-курсы (МООК), смешанное обучение – и внедрено множество цифровых инструментов для взаимодействия со студентами. Преподаватели массово повысили уровень владения ИКТ: если ранее многие владели лишь базовыми офисными программами,

то к 2021 г. подавляющее большинство научилось проводить видеолекции, работать в системах управления обучением (LMS), использовать интерактивные онлайн-ресурсы. Согласно опросам, доля преподавателей, нейтрально относившихся к идее онлайн-обучения, значительно сократилась – педагогический корпус приобрел собственный опыт и во многом изменил отношение к цифровым форматам.

Конечно, быстрый переход вскрыл и проблемы: многие преподаватели освоили лишь базовые навыки работы в цифровой среде, им не хватает методических умений для эффективного использования онлайн-курсов и ресурсов. Тем не менее выявлены и зоны роста – например, потенциал более широкого применения МООК в учебном процессе. Если в 2019 г. онлайн-курсы считались вспомогательным элементом, то к 2021 г. вузы ожидают дальнейшего расширения их использования, вплоть до включения целых онлайн-модулей в образовательные программы. На 2022–2025 гг. приходится этап закрепления и развития этих новаций: университеты повсеместно внедряют смешанное обучение (blended learning), сочетая аудиторные занятия с онлайн-компонентами; создаются цифровые платформы для взаимодействия преподавателей и студентов, банки электронных учебных материалов, симуляторы и т.д. Появляются и новые форматы – виртуальные лаборатории, иммерсивные тренажеры в VR/AR-среде, используемые для практической подготовки студентов там, где это возможно (пример – виртуальные операции для будущих медиков). Всё это расширяет образовательный опыт и делает обучение более персонализированным и гибким.

Отдельно следует отметить изменение содержания ряда образовательных программ под влиянием развития новых технологий. В 2020-2025 гг. вузы начали вводить дисциплины, связанные с искусственным интеллектом, машинным обучением, анализом больших данных, блокчейн-технологиями, цифровым правом, цифровым маркетингом и другими новыми областями знаний, востребованными на рынке. Некоторые университеты открыли междисциплинарные программы, совмещающие ИТ и профильные отрасли (например, «биоинформатика», «цифровая журналисти-

ка», «финансовые технологии» и др.). Такие программы готовят специалистов гибридного профиля, способных применять ИТ-инструменты в своей профессиональной сфере. Появление новых направлений закреплено и на уровне государственных образовательных стандартов: так, с 2021 г. введена укрупненная группа направлений 10.05.00 «Искусственный интеллект и данные», в рамках которой аккредитуются новые образовательные программы магистратуры и аспирантуры. Эти шаги отражают стремление образовательной системы соответствовать актуальным и перспективным запросам экономики.

Наконец, важным аспектом цифровой трансформации образования стал сдвиг акцента с усвоения знаний к формированию навыков и развитию способности учиться в цифровой среде. Цифровая экономика характеризуется быстрым устареванием конкретных технологий, поэтому выпускник должен обладать метанавыками: умением самостоятельно осваивать новые программы и инструменты, работать с информацией, адаптироваться к изменениям. Университеты в 2020-2025 гг. начали уделять больше внимания практико-ориентированным занятиям, проектной работе студентов с использованием цифровых инструментов, стимулированию навыков командной работы онлайн, удаленного взаимодействия и т.д. Формируются новые учебные модели, такие как «цифровой тренажер» (применение симуляций и кейсов в электронной среде) и «перевернутый класс» (когда значительная часть теории изучается студентами самостоятельно через онлайн-материалы, а занятия посвящены обсуждению и практике). Все это призвано подготовить выпускников к реалиям цифрового рабочего места, где требуется проактивность, непрерывное обучение и уверенное владение ИТ-инструментарием.

### **Заключение**

Период 2020-2025 годов стал переломным вектором для системы высшего образования России под влиянием цифровизации экономики. За это время в вузовской среде произошли качественные изменения, направленные на удовлетворение стремительно выросшего запроса на цифровые кадры и компетенции. Во-первых, значительно расширился масштаб подготовки ИТ-специалистов: увеличены

планы приема, открыты новые программы и факультеты, возросло число студентов и выпускников по цифровым направлениям. Россия уже сейчас выходит на ведущие позиции в Европе по доле ИТ-выпускников, и эта доля продолжит расти по мере реализации инициатив вроде «Кадры для цифровой экономики». Во-вторых, цифровые компетенции стали неотъемлемой частью любой образовательной программы – от гуманитарной до технической. Большинство российских вузов интегрировали в учебный процесс обучение базовым навыкам работы с данными, цифровыми технологиями, онлайн-инструментами, что обеспечивает всем выпускникам необходимый минимум цифровой грамотности. В-третьих, произошла модернизация форм обучения: дистанционные и смешанные форматы, электронные ресурсы и платформы закрепились как нормальные элементы образовательного процесса. Пандемийный опыт показал эффективность и удобство многих технологий, и в постпандемийный период вузы продолжают развивать цифровую инфраструктуру, повышать квалификацию преподавателей в области EdTech, экспериментировать с VR/AR и ИИ в обучении.

Можно констатировать, что за пять лет высшая школа во многом сместила фокус с традиционных подходов на проактивное формирование кадров для цифровой экономики. Выпускник современного вуза должен не только владеть фундаментальными знаниями своей специальности, но и уметь работать в цифровой среде, постоянно обновлять навыки. Государственные программы (такие как «Цифровые кафедры» и др.) позволили масштабно обучить цифровым навыкам десятки тысяч студентов неглавных ИТ-профилей, что существенно расширяет кадровый резерв отраслей экономики.

В то же время трансформация продолжается. В ближайшие годы акцент сместится на обеспечение качества цифрового обучения и содержания программ. Важными задачами станут повышение методической подготовки преподавателей к использованию онлайн-форм и интерактивных технологий, развитие цифровой инфраструктуры вузов (быстрый интернет, оснащение лабораторий современными симуляторами и т.п.), а также более глубокая интеграция с бизнесом для обновле-

ния учебных курсов под актуальные практические навыки. Кроме того, потребуется активнее работать над устранением цифрового неравенства среди студентов и преподавателей, повышая уровень цифровой культуры у всех участников процесса. По мере того, как экономика движется к модели, основанной на данных и знаниях, высшее образование становится ключевым звеном подготовки человека будущего, способного учиться и создавать новое в цифровой среде. Подводя итог,

можно отметить: цифровизация экономики задала мощный импульс модернизации системы вузовского образования в России. Университеты изменили свои программы, структуры и подходы, чтобы выпускать специалистов, готовых к вызовам цифровой эры. Этот вектор будет усиливаться, обеспечивая долгосрочную конкурентоспособность национальной экономики через развитие человеческого капитала.

#### **Библиографический список**

1. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2025.
2. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Цифровая экономика в цифрах (новые статсборники ИСИЭЗ) // Новости НИУ ВШЭ, 30.01.2023.
3. Белова А. Россиян научат востребованным на рынке цифровым навыкам // Российская газета, 06.09.2022.
4. FinExpertiza. Большая цифровая надежда: в 2021 году российские вузы выпустили 42,7 тыс. айтишников // Аналитический отчет, 15.11.2022.
5. Другова Е.А. Цифровизация обучения в российских университетах в 2021 г.: растущее окно возможностей // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2021): сб. статей II Всерос. науч.-практ. конф. – М.: МГППУ, 2021.
6. НИУ ВШЭ. Цифровые компетенции в бакалавриате: независимые экзамены и внешняя оценка (Концепция развития цифровых навыков студентов НИУ ВШЭ) // Справочник учебного процесса ВШЭ, 2021.
7. Минцифры России. Приём на бюджетные места по ИТ-специальностям (фед. проект «Кадры для цифровой экономики») – статистическая информация, 2023.
8. Минцифры РФ (сообщение CNews). Минцифры: на «цифровые кафедры» в 2023 году поступили 170 тыс. человек // CNews, 10.10.2023.
9. РБК Тренды. Тренды EdTech 2025: как ИИ, блокчейн и метавселенные изменят обучение // РБК, 29.10.2025.
10. Аналитический центр НАФИ. Цифровые компетенции российских работников: возможности карьерного роста // Исследование НАФИ, 2022.

**DIGITALIZATION OF THE ECONOMY IN RUSSIA:  
CHANGING THE VECTOR OF EDUCATIONAL PROGRAMS (2020-2025)**

**N.M. Antipina**, *Associate Professor*

**T.A. Guseva**, *Senior Lecturer*

**E.G. Zhigireva**, *Senior Lecturer*

**V.V. Sukhov**, *Associate Professor*

**State University of Education**

**(Russia, Moscow)**

**Abstract.** *The article examines how the digitalization of Russia's economy in 2020–2025 has reshaped university educational programs. It demonstrates that the rapid growth of digital technologies and the IT market in this period led to increased demand for digital skills and IT specialists, which in turn spurred the expansion of IT training, the integration of new digital competencies into curricula, and the adoption of new learning formats. Based on statistical data and studies by HSE, Rosstat and other sources, the article analyzes key trends: the increase in enrollment and graduation of IT majors, implementation of the federal project “Human Resources for the Digital Economy,” the launch of “digital departments,” incorporation of digital skills across all academic programs, as well as the transition of universities to blended and online learning formats. It is concluded that the digitalization of the economy has set a new vector for higher education development aimed at building human capital for the digital economy.*

**Keywords:** *digital economy, digitalization of higher education, IT specialties, digital competencies, educational programs, online learning, workforce for the digital economy, digital skills, blended learning, digital departments.*