

Мамаева Карина Уллубиевна

магистр, старший преподаватель

Абайдуллина Ольга Сергеевна

старший преподаватель

Мажарцева Анна Константиновна

старший преподаватель

Гаврилова Елена Алексеевна

старший преподаватель

Миролюбова Наталия Алексеевна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»

г. Москва

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТРЕНДЫ, СИСТЕМНЫЕ ЗАДАЧИ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

***Аннотация:** в статье проводится системный анализ перспектив развития цифрового образования в России и мире. Цифровизация рассматривается не как механическое внедрение технических средств, а как фундаментальная трансформация образовательной парадигмы, затрагивающая принципы передачи знаний, методы, формы организации и субъектные отношения в обучении. Исследуются ключевые тренды: персонализация на основе аналитики образовательных данных, интеграция искусственного интеллекта, гибридные форматы, формирование цифровых компетенций и непрерывное обучение. Обоснованы системные задачи: обеспечение технологического суверенитета, преодоление цифрового неравенства, переподготовка педагогических кадров, сохранение гуманистической сущности обучения и академической честности. Особое внимание уделено дидактическим возможностям цифровой среды: индивидуализированным траекториям, иммерсивному моделированию, непрерывному профессиональному развитию. Сделан вывод о необходимости баланса технологических инноваций и фундаментальных педагогических принципов.*

Ключевые слова: *цифровое образование, цифровая трансформация, образовательная экосистема, персонализация обучения, искусственный интеллект в образовании, гибридное обучение, цифровые компетенции, образовательная аналитика, технологический суверенитет.*

На современном этапе социально-экономического развития цифровое образование занимает центральное, стратегически важное место в архитектуре подготовки кадров и обеспечения непрерывного интеллектуального развития личности на протяжении всей жизни. Данный феномен давно преодолел рамки простого использования персональных компьютеров и мультимедийных проекторов в учебных аудиториях, эволюционировав в масштабный социокультурный процесс, необратимо изменяющий саму природу обучения, механизмы генерации и передачи знаний, а также способы коммуникации между всеми участниками образовательного процесса. Как справедливо отмечает А.Ю. Уваров, цифровая трансформация образования представляет собой не просто эволюционное обновление существующих материально-технических практик, а глубокий качественный сдвиг, затрагивающий все без исключения уровни образовательной системы [4].

Актуальность настоящего исследования продиктована острой необходимостью научного осмысления тех беспрецедентных вызовов и возможностей, которые возникают перед педагогическим сообществом в условиях форсированной цифровизации всех сфер общественной и экономической жизни. С одной стороны, перед системой образования открываются мощные, ранее недоступные инструменты для адаптивного обучения, существенного повышения его качества и глобальной доступности. С другой стороны, возникают серьезные системные риски, связанные с углублением цифрового неравенства, формированием технологической зависимости, размыванием традиционных ценностей академической культуры и сложными этическими дилеммами, порождаемыми применением генеративного искусственного интеллекта. Как подчеркивает N. Selwyn, критический, лишенный техноутопизма анализ этих вызовов становится неотъемлемой частью современного научного образовательного дискурса, требующего

предельно взвешенного и выверенного подхода к внедрению любых технологических инноваций [8].

Цель данной работы заключается в глубокой систематизации ключевых трендов, стратегических задач и дидактических возможностей цифрового образования, а также в определении векторов его устойчивого развития в условиях быстро меняющегося мира. Для достижения поставленной цели последовательно решаются следующие задачи: анализ трансформации образовательной парадигмы под влиянием цифровых технологий; выявление и детальная характеристика основных трендов развития цифровой среды; определение системных задач, требующих первоочередного решения; исследование дидактических возможностей, открываемых цифровизацией; а также анализ координирующей роли государства и профессионального сообщества в развитии отрасли.

Современное цифровое образование принципиально отличается от традиционных моделей, исторически сложившихся на базе лекционно-семинарской системы и фронтальных методов обучения. Если в недалеком прошлом технология служила преимущественно вспомогательным средством для визуальной иллюстрации учебного материала, автоматизации рутинных операций преподавателя или дистанционной передачи статичных знаний, то сегодня она приобретает статус средообразующего фактора, определяющего всю архитектуру учебного процесса и способы взаимодействия его участников. Е.В. Яковлев и Н.О. Яковлева убедительно подчеркивают, что подлинная цифровая трансформация образования – это комплексный системный процесс, требующий радикального пересмотра не только технических, но и методологических, организационных, содержательных и кадровых основ всей образовательной деятельности.

Такая фундаментальная трансформация манифестирует себя в нескольких взаимосвязанных измерениях. Во-первых, кардинально меняется пространственно-временная организация обучения: жесткие границы между аудиторной и внеаудиторной работой, между формальным и неформальным образованием, а также между учебной и профессиональной деятельностью становятся все более проницаемыми. Обучающийся получает уникальную возможность учиться в

любом месте и в любое время, органично интегрируя образовательную деятельность в повседневную жизнь. Во-вторых, происходит глубокая трансформация роли преподавателя, который из монопольного источника знаний и транслятора информации превращается в тьютора, фасилитатора, ментора и куратора индивидуальных образовательных траекторий. Его ключевой задачей становится не механическая передача готовых знаний, а организация оптимальных условий для самостоятельного познания и личностного развития обучающегося. В-третьих, сам обучающийся приобретает статус активного субъекта и соавтора образовательного процесса, способного самостоятельно конструировать собственную траекторию развития с опорой на глобальные цифровые ресурсы, выбирая содержание, темп и формы обучения в строгом соответствии со своими когнитивными потребностями и профессиональными интересами.

Формируемая цифровая образовательная среда обеспечивает каждому участнику учебного процесса возможность развивать знания и компетенции в максимально эргономичном формате, адаптивном под его индивидуальные особенности, когнитивный стиль, темп усвоения материала и карьерные устремления. Как отмечает С.В. Титова, именно эта интеллектуальная адаптивность и способность среды динамически учитывать индивидуальные особенности обучающихся отличает подлинно цифровое образование от простой компьютеризации учебного процесса, когда технологии используются лишь как цифровая замена традиционным средствам обучения без изменения педагогической сути [3]. Подлинная цифровизация предполагает глубокую перестройку педагогических подходов, последовательную ориентацию на развитие субъектности обучающегося и создание благоприятных условий для его всесторонней самореализации.

Анализ современных эмпирических исследований, передового педагогического опыта и стратегических документов в области образования позволяет выделить ряд взаимосвязанных мегатрендов, определяющих вектор развития цифрового образования в ближайшей и среднесрочной перспективе.

Первым и наиболее значимым трендом является глубокая персонализация обучения на основе предиктивной аналитики образовательных данных.

Современные цифровые платформы и интеллектуальные системы управления обучением способны в фоновом режиме фиксировать детальные образовательные следы обучающихся: время, затраченное на изучение конкретного модуля, последовательность навигационных действий, типичные ошибки, предпочтительные форматы контента и общий уровень вовлеченности. На основе анализа этих массивов информации с использованием методов Educational Data Mining и Learning Analytics система может выявлять когнитивные стили обучающихся, их сильные и слабые стороны, типичные затруднения и на этой основе динамически предлагать индивидуальные маршруты обучения. Этот подход, получивший название адаптивного обучения, позволяет преодолеть главный структурный недостаток традиционной классно-урочной модели – ориентацию на усредненного студента и игнорирование индивидуальных психофизиологических особенностей. Как отмечают R.S. Baker и P.S. Inventado, интеллектуальный анализ образовательных данных открывает принципиально новые возможности для предиктивной поддержки обучающихся, когда система заранее выявляет риски академического отставания, прогнозирует вероятные трудности и предлагает превентивные меры и дополнительные дидактические ресурсы [6]. Персонализация перестаёт быть просто желательным дополнением, становясь необходимым условием эффективного обучения в условиях массового образования.

Вторым трендом выступает масштабная интеграция инструментов искусственного интеллекта в образовательный процесс. Генеративные нейросетевые модели, интеллектуальные тьюторские системы, автоматизированные платформы оценивания и адаптивные образовательные среды трансформируют как содержание, так и методы обучения. Искусственный интеллект становится не просто вспомогательным вычислительным инструментом, а полноценным участником образовательного взаимодействия, способным предоставлять мгновенную персонализированную обратную связь, адаптировать материалы под уровень и потребности конкретного обучающегося, моделировать сложные профессиональные ситуации и генерировать уникальный учебный контент. ИИ-тьюторы могут работать с обучающимися в режиме 24/7, обеспечивая непрерывную

поддержку и методическое сопровождение. Вместе с тем, как справедливо предупреждает Ю.М. Царапкина, массовое внедрение ИИ требует скорейшей разработки четких этических регламентов и методических рекомендаций, чтобы технология оставалась средством поддержки и когнитивного усиления учебной деятельности, а не ее полной подмены [5]. Критически важным становится развитие у обучающихся критического мышления, способности верифицировать информацию, полученную от алгоритмов, и сохранять активную субъектную позицию в образовательном процессе.

Третий тренд связан с консолидацией и развитием гибридных и смешанных форматов обучения. Модели смешанного обучения (Blended Learning), органично сочетают преимущества живого очного взаимодействия с возможностями цифровых платформ и становятся новым стандартом современного образования. В частности, методология «перевернутого класса» (Flipped Classroom) позволяет радикально оптимизировать использование дефицитного аудиторного времени, перенося передачу декларативных знаний и первичное ознакомление с материалом в асинхронный цифровой режим (видеолекции, интерактивные модули, текстовые материалы), а очные занятия посвящая активной коммуникативной практике, решению проблемных задач, проектной работе и углубленному обсуждению сложных концепций. Д. Гаррисон и Х. Канука обосновывают, что именно гибридные модели обладают наибольшим трансформационным потенциалом для высшей школы, поскольку позволяют гармонично сочетать гибкость и доступность онлайн-обучения с глубиной, эмпатией и качеством очного человеческого взаимодействия [7].

Четвертый тренд заключается в переориентации системы образования на формирование новых метапредметных компетенций, востребованных в цифровой экономике. Помимо классических предметных знаний, система должна обеспечивать развитие цифровой грамотности, навыков работы с большими данными, умения использовать инструменты аналитики и искусственного интеллекта, способности к проектной и командной работе в распределенных виртуальных средах, а также критического мышления и когнитивной адаптивности.

Данные XXI века становятся ключевым ориентиром при проектировании образовательных программ и оценке их качества. Цифровое образование должно готовить обучающихся не только к решению известных, алгоритмизируемых задач, но и к эффективной работе в условиях высокой неопределенности и к непрерывному обучению и переобучению на протяжении всей профессиональной карьеры.

Пятый тренд – концептуальное развитие непрерывного и повсеместного обучения (lifelong и ubiquitous learning). Цифровые технологии стирают искусственные границы между формальным образованием и профессиональной деятельностью, между обучением и повседневной жизнью, создавая условия, при которых человек может обучаться в любом месте и в любое время, интегрируя учебную деятельность в рутинную профессиональную практику. Массовые открытые онлайн-курсы (МООК), микрообучение, мобильные образовательные приложения, подкасты и видеокурсы делают непрерывное образование доступным для самых широких слоев населения. Концепция обучения на протяжении всей жизни становится практической реальностью, надежно поддерживаемой развитой цифровой инфраструктурой.

Реализация колоссального потенциала обозначенных трендов невозможна без решения ряда сложных системных задач, игнорирование которых может привести к дегуманизации образования и потере его качества.

Первая стратегическая задача – обеспечение технологического суверенитета и развитие отечественной инфраструктуры цифрового образования. В условиях импортозамещения и геополитических вызовов критически важно создавать собственные платформы, сервисы и методические решения, отвечающие специфике российской образовательной системы, культурным традициям и строгим нормативно-правовым требованиям. Государство и российские компании играют здесь ключевую роль, формируя единое технологическое пространство, обеспечивая совместимость различных образовательных сервисов и разрабатывая стандарты обмена данными. Развитие отечественных платформ создает основу для независимой и устойчивой цифровой образовательной экосистемы.

Вторая задача – преодоление многоуровневого цифрового неравенства. Несмотря на общую тенденцию к проникновению цифровых технологий во все регионы, сохраняется значительный разрыв между городскими и сельскими школами, между крупными университетами и региональными учебными заведениями в плане доступа к качественной цифровой инфраструктуре, высокоскоростному интернету, современному оборудованию и кадровому потенциалу. Решение этой задачи требует как масштабных инфраструктурных инвестиций, так и разработки специальных программ поддержки, предоставления грантов, создания региональных центров компетенций и обеспечения равных возможностей для всех обучающихся независимо от их места жительства и социального статуса.

Третья задача – радикальная трансформация системы подготовки педагогических кадров, способных эффективно работать в условиях цифровой трансформации. Преподаватель будущего должен обладать не только глубокой предметной и методической компетентностью, но и развитой цифровой педагогической компетенцией: уметь проектировать индивидуальные образовательные траектории, работать с аналитикой данных, использовать разнообразные цифровые инструменты и выстраивать этичное взаимодействие с обучающимися в виртуальной среде. Как отмечает Е.Г. Тарева, формирование цифровой культуры педагога, его способности к непрерывному профессиональному развитию и быстрой адаптации к меняющимся условиям становится необходимым условием его профессиональной состоятельности [2]. Это требует пересмотра программ педагогического образования, создания гибкой системы непрерывного повышения квалификации и развития профессиональных сообществ.

Четвертая задача – сохранение гуманистической сущности образования в условиях его тотальной цифровизации. Технологический прогресс не должен подменять собой живое педагогическое взаимодействие, развитие эмпатии, критического мышления, нравственных ориентиров и ценностных оснований личности. Цифровая среда должна дополнять и усиливать, а не заменять фундаментальные принципы воспитания и развития личности. Важно сохранить хрупкий баланс между технологической эффективностью и гуманистическими

ценностями, между стандартизацией и индивидуализацией, между автоматизацией и живым человеческим общением.

Пятая задача – обеспечение академической честности и качества образования в цифровую эпоху. Развитие генеративного искусственного интеллекта ставит под вопрос традиционные механизмы оценки знаний и требует пересмотра подходов к контролю и верификации учебных достижений. Необходима разработка новых форм оценивания, ориентированных на проверку не только конечных результатов, но и самого процесса обучения, на оценку способности применять знания в реальных ситуациях, на развитие рефлексии и самоконтроля у обучающихся.

Наряду с вызовами и задачами, цифровое образование открывает перед системой обучения беспрецедентные возможности, которые при грамотной реализации способны качественно повысить его эффективность, доступность и релевантность потребностям общества и экономики.

Возможность глубокой персонализации обучения, о которой уже говорилось выше, является, пожалуй, наиболее значимой. Цифровая среда позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося – его темп работы, предпочитаемые каналы восприятия информации, уровень предварительной подготовки, профессиональные интересы, мотивационные факторы – и выстраивать образовательный маршрут, максимально соответствующий его потребностям и целям. Это особенно важно в условиях массового образования, где традиционные методы индивидуализации были ограничены объективными организационными и ресурсными факторами. Теперь персонализация становится технологически и экономически возможной в масштабах всей системы.

Возможность иммерсивного моделирования профессиональных ситуаций с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности, интерактивных симуляторов, цифровых двойников и иммерсивных сред позволяет максимально приблизить учебный процесс к реальным условиям будущей профессиональной деятельности. Обучающиеся могут отрабатывать сложные навыки в безопасной виртуальной среде, совершать ошибки и учиться на них без реальных

негативных последствий, многократно повторять трудоемкие операции. А.А. Вербицкий в своей теории контекстного обучения убедительно обосновывает, что именно квазипрофессиональная деятельность, основанная на моделировании реальных производственных задач и ситуаций, обеспечивает наиболее эффективное формирование компетенций и готовность к реальной деятельности [1].

Возможность организации глобального сетевого взаимодействия и совместной проектной деятельности поверх географических и временных границ открывает принципиально новые формы коллаборации и обмена опытом. Студенты из разных регионов и стран могут совместно работать над исследовательскими проектами, участвовать в международных образовательных инициативах, общаться с ведущими экспертами и практиками со всего мира. Это способствует развитию коммуникативных навыков, межкультурной компетентности, готовности к работе в распределенных командах и глубокому пониманию глобального контекста профессиональной деятельности.

Возможность непрерывного мониторинга образовательных результатов и оперативной корректировки траектории обучения на основе аналитики данных позволяет своевременно выявлять затруднения, оказывать адресную поддержку обучающимся и адаптировать содержание и методы обучения в режиме реального времени. Формирующее оценивание, основанное на цифровых инструментах, становится более объективным, информативным и полезным для самого обучающегося, помогая ему осознать свой прогресс и определить зоны роста.

Возможность создания открытых образовательных ресурсов и их свободного распространения способствует демократизации образования, повышению его доступности для различных социальных групп, в том числе для людей с ограниченными возможностями здоровья, для жителей отдаленных регионов, для тех, кто совмещает обучение с работой или семейными обязанностями. Российские платформы «Открытое образование», Stepik, «Универсариум», Лекториум и другие обеспечивают доступ к качественным курсам ведущих университетов для

широкой аудитории, разрушая барьеры и делая образование по-настоящему массовым и инклюзивным.

Возможность интеграции образования с реальной профессиональной деятельностью через цифровые платформы стажировок, проектные задания от индустриальных партнеров, портфолио-системы и краудсорсинговые проекты позволяет сократить разрыв между академической подготовкой и требованиями рынка труда. Обучающиеся получают реальный опыт, работают над актуальными задачами, выстраивают профессиональные связи и формируют портфолио еще в процессе обучения.

Успешное развитие цифрового образования невозможно без активной и скоординированной роли государства и профессионального сообщества. Государственная политика в этой сфере должна быть направлена на создание благоприятных условий для инноваций, обеспечение инфраструктурной базы, подготовку кадров, защиту прав участников образовательного процесса и формирование стратегического видения развития отрасли. Российские компании, работающие в сфере образовательных технологий, вносят существенный вклад в разработку платформ, сервисов и методических решений, адаптированных к специфике национальной системы образования и учитывающих культурные и нормативные особенности.

Важным направлением является формирование надежной нормативно-правовой базы, регулирующей использование цифровых технологий в образовании, защиту персональных данных обучающихся, применение искусственного интеллекта, обеспечение академической честности и качества образования. Как отмечают исследователи, именно сочетание технологических возможностей, институциональной поддержки и грамотного нормативного регулирования обеспечивает устойчивое и ответственное развитие цифровой образовательной среды [9].

Отраслевое сообщество – преподаватели, методисты, ученые, разработчики образовательных технологий – играет ключевую роль в осмыслении и адаптации технологических инноваций к конкретным педагогическим задачам. Обмен лучшими практиками, разработка методических рекомендаций, проведение

исследований эффективности цифровых инструментов, формирование профессиональных стандартов и этических кодексов – все это создает прочную профессиональную основу для развития цифрового образования и обеспечивает его высокое качество и релевантность.

Перспективы цифрового образования неразрывно связаны с глубоким преобразованием всех элементов образовательной системы – от содержания и методов до организационных форм и субъектных отношений между участниками образовательного процесса. Ключевые тренды, среди которых персонализация на основе аналитики данных, интеграция искусственного интеллекта, развитие гибридных форматов, ориентация на новые компетенции и развитие непрерывного обучения, определяют вектор развития образовательной среды в ближайшей и среднесрочной перспективе.

Реализация этих трендов требует решения ряда системных задач: обеспечения технологического суверенитета, преодоления цифрового неравенства, подготовки педагогических кадров нового типа, сохранения гуманистической сущности образования и обеспечения академической честности. Эти задачи тесно взаимосвязаны и могут быть решены только при условии скоординированных усилий государства, образовательных организаций, разработчиков технологий, профессионального сообщества и самих обучающихся.

Вместе с тем цифровое образование открывает беспрецедентные возможности для повышения качества обучения, развития индивидуализированных образовательных траекторий, моделирования профессиональных ситуаций, организации сетевого взаимодействия и интеграции образования с реальной профессиональной деятельностью. Успешное использование этих возможностей позволит подготовить специалистов, способных эффективно действовать в условиях быстро меняющегося мира, адаптироваться к новым вызовам и обеспечивать устойчивое развитие общества в цифровую эпоху.

Дальнейшие исследования в области цифрового образования должны быть сосредоточены на изучении долгосрочного влияния цифровых технологий на когнитивное и личностное развитие обучающихся, разработке эффективных

моделей гибридного обучения, осмыслении этических аспектов применения искусственного интеллекта, формировании новой культуры академической деятельности в цифровой среде и разработке валидных методик оценки качества цифрового образования. Только комплексный, взвешенный и гуманистически ориентированный подход позволит раскрыть полный потенциал цифрового образования и избежать связанных с ним рисков.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Контекстное обучение: теория и технология / А.А. Вербицкий. – М.: Просвещение, 2017. – 168 с.
2. Тарева Е.Г. Межкультурная сензитивность субъектов цифровой коммуникации как предмет исследования / Е.Г. Тарева // Карта компетенций педагога иностранных языков в условиях цифровизации образования. – М.: Эдитус, 2023. – С. 189–207.
3. Титова С.В. Цифровая методика обучения иностранным языкам: монография / С.В. Титова. – М.: Издательство Московского университета, 2024. – 312 с.
4. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации / А.Ю. Уваров. – М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2020. – 168 с.
5. Царапкина Ю.М. Теоретические основы подготовки будущих педагогов профессионального обучения в цифровой образовательной среде аграрного вуза: дис.... д-ра пед. наук / Ю.М. Царапкина. – М., 2024. – 418 с.
6. Baker R.S. Educational Data Mining and Learning Analytics / R.S. Baker, P.S. Inventado // Learning Analytics: From Research to Practice / J.A. Larusson, B. White (eds.). – New York: Springer, 2014. – P. 61–75.
7. Garrison D.R. Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education / D.R. Garrison, H. Kanuka // The Internet and Higher Education. – 2004. – Vol. 7. No. 2. – P. 95–105.
8. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates / N. Selwyn. – 3rd ed. – London: Bloomsbury Academic, 2022. – 288 p.

9. Williamson B. Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency / B. Williamson, R. Eynon, J. Potter // Learning, Media and Technology. – 2020. – Vol. 45. No. 2. – P. 107–114. – DOI 10.1080/17439884.2020.1761641. – EDN JYLAVL