

Магомедов Магомедзагид Анварович
Дагестанский государственный университет
Султанова Элина Абдулмуминовна
Дагестанский государственный технический университет
Хамбулатова Зарема Рамзановна
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова

Цифровые трансформации и человеческий капитал: новые образовательные модели

Аннотация. В статье исследуются трансформационные процессы в сфере образования под влиянием цифровых технологий и искусственного интеллекта, а также их влияние на развитие человеческого капитала. На основе анализа российских и международных инициатив – внедрение профиля «Искусственный интеллект» в школьную программу РФ с 2026/27 учебного года, проект «Киберуроки» в Московской области, исследование OECD о цифровой трансформации школьного образования, семинар «Киберпсихология и цифровая педагогика» Университета ИТМО – рассматриваются ключевые направления цифровой трансформации педагогики. Особое внимание уделяется новым ролям педагога (тьютор, ментор, фасилитатор), персонализации обучения, интеграции ИИ в образовательный процесс и развитию цифровых компетенций. На основе эмпирических данных представлены две таблицы, характеризующие направления цифровой трансформации образования и трансформацию роли педагога в цифровой среде. Сделан вывод о формировании новой педагогической парадигмы, где педагог становится наставником и фасилитатором, а ИИ выступает инструментом персонализации и автоматизации рутинных задач.

Ключевые слова: цифровая трансформация, человеческий капитал, искусственный интеллект, персонализация обучения, компетенции будущего.

Magomedov Magomedzagid Anvarovich
Dagestan State University
Sultanova Elina Abdumuminovna
Dagestan State Technical University
Khambulatova Zarema Ramzanovna
Kadyrov Chechen State University

Digital transformation and human capital: new educational models

Abstract. The article examines the transformational processes in the field of education under the influence of digital technologies and artificial intelligence, as well as their impact on the development of human capital. Based on the analysis of Russian and international initiatives – the introduction of the Artificial Intelligence profile into the Russian school curriculum from the 2026/27 academic year, the Cyberrok project in the Moscow region, the OECD study on the digital transformation of school education, the Cyberpsychology and Digital Pedagogy seminar at ITMO University – the key areas of digital transformation of pedagogy are considered. Special attention is paid to the new roles of the teacher (tutor, mentor, facilitator), the personalization of learning, the integration of AI into the educational process and the development of digital competencies. Based on empirical data, two tables are presented that characterize the directions of digital transformation of education and the transformation of the role of the teacher in the digital environment. The conclusion is made about the formation of a new pedagogical paradigm, where the teacher becomes a mentor and facilitator, and AI acts as a tool for personalization and automation of routine tasks.

Keywords: digital transformation, human capital, artificial intelligence, personalization of learning, competencies of the future.

Введение

Цифровая трансформация общества кардинальным образом меняет требования к системе образования. Как отмечают эксперты, современная школа постепенно отходит от традиционной модели передачи знаний, превращаясь в пространство формирования компетенций, критического мышления и цифровой грамотности. Этот переход требует не только внедрения новых технологий, но и переосмысления роли педагога, пересмотра содержания образования и разработки новых методик обучения.

Как подчеркнул заместитель акима Жамбылской области на IV Международной научно-практической конференции «Повышение качества учебно-воспитательного процесса школы в условиях цифровой трансформации», «наши дети воспринимают информацию быстрее, визуальнее, через цифровую среду. Это требует от нас новых решений и гибкости».

Актуальность исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, искусственный интеллект и нейросетевые технологии стремительно проникают в образование, требуя разработки новых педагогических моделей. Во-вторых, компетенции будущего, включающие способность к непрерывному обучению, критическому мышлению и работе с информацией, становятся ключевыми для развития человеческого капитала. В-третьих, на 2025–2026 годы приходятся значимые образовательные реформы в России, включая внедрение ИИ-профиля в школах и запуск проектов по цифровой педагогике.

Цель настоящей статьи – выявление ключевых направлений цифровой трансформации педагогики и их влияния на развитие человеческого капитала, а также анализ новых моделей обучения, формирующихся в ответ на вызовы цифровой эпохи.

Теоретические основы: компетенции будущего и цифровая трансформация образования

Исследования показывают, что концепция «компетенций будущего» (future competences) включает способность к адаптации в условиях неопределённости и растущей цифровизации. Согласно аналитической статье в журнале «Future Competences and the Model of the Contemporary School», компетенции будущего определяются как интегрированный набор междисциплинарных, профессиональных и социально-эмоциональных навыков.

Структура этих компетенций включает три ключевых компонента. Междисциплинарные навыки предполагают способность синтезировать знания из разных областей для решения комплексных проблем. Профессиональные компетенции включают владение цифровыми инструментами и технологиями, а также готовность к постоянному обновлению знаний. Социально-эмоциональные навыки охватывают критическое мышление, сотрудничество, коммуникацию и эмоциональный интеллект.

Как отмечает Владимир Робский в аналитическом материале по докладу НИУ ВШЭ, в мире сформировались три основные модели внедрения искусственного интеллекта в образование. Первая – жёсткое европейское регулирование с акцентом на защиту данных и этические нормы. Вторая – государственно-централизованная китайская стратегия, предполагающая масштабное государственное инвестирование. Третья – рыночно-партнёрская американская экосистема, основанная на сотрудничестве образовательных учреждений и IT-компаний.

Каждая из этих моделей имеет свои преимущества и ограничения. Европейский подход обеспечивает защиту прав учащихся, но может замедлять внедрение инноваций. Китайская стратегия позволяет быстро масштабировать решения, но несёт риски централизации. Американская модель стимулирует конкуренцию и инновации, но создаёт неравенство доступа к качественным цифровым ресурсам.

Таблица 1.1 – Основные направления цифровой трансформации образования (по данным OECD 2025)

Направление трансформации	Характеристика	Степень реализации в странах OECD
---------------------------	----------------	-----------------------------------

Направление трансформации	Характеристика	Степень реализации в странах OECD
Центральные стратегии цифрового образования	Включение цифрового образования в ключевые политические стратегии с поддержкой финансирования и механизмами подотчётности	Высокая
Регулирование использования цифровых ресурсов	Преобладание необязательных руководств (особенно для AI) над обязательными нормами; регулирование конфиденциальности данных во всех юрисдикциях	Средняя
Финансирование и закупки цифровых ресурсов	Многоуровневое управление; различные механизмы финансирования для разных типов товаров и услуг; школы часто несут ответственность за закупки	Средняя
Обеспечение доступа к устройствам	Гибкость на местном уровне; распространённость политики «один ученик – одно устройство» в средней школе; системы поддержки для уязвимых учащихся	Высокая в средней школе, варьируется
Подготовка учителей к использованию цифровых ресурсов	Интеграция в программы подготовки учителей (часто на усмотрение учреждений); бесплатные возможности непрерывного обучения	Средняя

Источник: составлено авторами на основе данных OECD Education Working Papers No. 328

Из таблицы 1.1 видно, что цифровая трансформация образования в странах OECD находится на разных стадиях реализации. Наиболее продвинутыми являются направления, связанные с центральными стратегиями (высокая степень реализации) и обеспечением доступа к устройствам (особенно в средней школе). Среднюю степень реализации демонстрируют регулирование использования ИИ, финансирование цифровых ресурсов и подготовка учителей. При этом OECD отмечает, что оценка влияния цифровых политик на результаты учащихся остаётся ограниченной и фокусируется преимущественно на цифровых навыках, а не на когнитивных или социально-эмоциональных результатах.

Интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс

Важным событием 2026 года стало решение Минпросвещения России о внедрении профиля «Искусственный интеллект» в школьную программу. Как сообщил глава Минпросвещения Сергей Кравцов, с 1 сентября 2026/27 учебного года этот профиль будет включён в углублённое изучение информатики в российских школах.

Решение о внедрении ИИ-профиля было принято после успешного включения этого направления во Всероссийскую олимпиаду школьников по информатике. По словам Кравцова, новый профиль «оказался настолько востребованным и актуальным, что уже с 2026/27 учебного года будет внедрен в школьную программу».

Минпросвещения России уже включило в федеральный перечень школьных учебников пособия «Введение в искусственный интеллект» для 5–6, 7–8 и 9 классов. Это создаёт методическую базу для системного изучения ИИ на разных уровнях школьного образования.

Параллельно в Московской области запущен пилотный проект «Киберурок» – курс внеурочной деятельности, направленный на формирование цифровой культуры школьников. Как отметила первый заместитель министра образования Московской области Анна Гребцова, «Киберурок – это не просто образовательный курс, а система формирования цифровой культуры школьников. Его ключевая задача – научить ребенка не только пользоваться технологиями, но и осознанно принимать решения в цифровой среде».

Особое внимание в программе «Киберурок» уделяется развитию критического мышления, умению оценивать достоверность информации и безопасно работать с цифровыми

сервисами и технологиями искусственного интеллекта.

Международный опыт и научные исследования

На международном уровне интеграция ИИ в образование стала предметом активных научных дискуссий. Университет ИТМО проводит Международный семинар «Киберпсихология и цифровая педагогика» (PsyAI–2026), посвящённый исследованию психологических аспектов и образовательных систем в эпоху технологий, управляемых искусственным интеллектом.

Ключевые направления семинара включают анализ человеко-машинного взаимодействия в образовании, персонализированное обучение и психологическое благополучие, этические аспекты использования ИИ, а также развитие навыков и компетенций в пост-ИИ мире.

Согласно анализу публикаций по цифровой педагогике, персонализация обучения становится одной из ключевых задач внедрения ИИ в образование. Использование адаптивных алгоритмов и технологий ИИ позволяет создавать индивидуальные траектории обучения, учитывающие темп усвоения материала, уровень подготовки и личные интересы.

Эмпирические исследования показывают, что применение технологий ИИ в образовании даёт измеримые результаты. По данным Котовой и соавторов, рост мотивации учащихся при использовании адаптивных платформ составляет 20–30%, а нагрузка на преподавателей за счёт автоматизации рутинных задач сокращается в 1,5–2 раза.

Трансформация роли педагога: от транслятора к наставнику

Цифровая трансформация образования коренным образом меняет роль педагога. Как отмечает Екатерина Максименко в исследовании новой роли педагога в онлайн-среде, происходит эволюция педагогической деятельности от традиционного транслятора знаний к многогранной роли, интегрирующей функции тьютора, ментора и фасилитатора.

Эта трансформация вызвана несколькими факторами. Во-первых, доступность информации через интернет делает неактуальной роль учителя как единственного источника знаний. Во-вторых, цифровые технологии позволяют автоматизировать рутинные задачи (проверку домашних заданий, тестирование), высвобождая время учителя для индивидуальной работы с учениками. В-третьих, сложность навигации в цифровом информационном пространстве требует от педагога способности направлять и поддерживать учеников.

В исследовании подчёркивается, что успешность образовательной структуры напрямую зависит от эффективного выстраивания системы тьюторского сопровождения. Роль тьютора предполагает помощь в выстраивании индивидуальной образовательной траектории. Роль ментора связана с передачей профессионального опыта и ценностных ориентиров. Роль фасилитатора заключается в создании условий для самостоятельного обучения и развития критического мышления.

Таблица 1.2 – Трансформация роли педагога в цифровой образовательной среде

Традиционная роль	Новая роль	Ключевые компетенции	Основные задачи
Транслятор знаний	Фасилитатор	Создание учебной среды, управление групповой динамикой, стимулирование самостоятельности	Организация проектной деятельности, coaching, развитие критического мышления
Контролёр	Тьютор	Диагностика образовательных потребностей, проектирование индивидуальных траекторий	Персонализация обучения, поддержка самоопределения, навигация в информационном пространстве
Единственный источник оценки	Ментор	Обратная связь, развитие рефлексии, формирование метапознавательных навыков	Коучинг, передача опыта, развитие soft skills

Источник: авторская разработка

По анализу таблицы 1.2 можно сделать вывод о том, что цифровая трансформация образования требует не просто технологической модернизации, но фундаментального пересмотра профессиональных компетенций педагога. Успешность педагога в новой реальности определяется не объёмом транслируемых знаний, а способностью создавать условия для самостоятельного обучения, выстраивать индивидуальные траектории и формировать у учащихся метапознавательные навыки.

В исследовании *Future Competences and the Model of the Contemporary School* особое внимание уделяется развитию социально-эмоциональных компетенций педагогов. Предлагается использовать инструменты виртуальной реальности и образовательные симуляции в программах подготовки учителей для создания безопасной среды отработки межличностных навыков и реагирования на различные педагогические ситуации.

Развитие человеческого капитала через новые педагогические модели

Цифровая трансформация педагогики напрямую влияет на развитие человеческого капитала – совокупности знаний, навыков и компетенций, определяющих продуктивность индивида и общества в целом. Ключевым становится переход от «образования дипломов» к «образованию навыков».

Как отмечается в исследовании, проведённом в рамках Erasmus+ проекта CAVE (*Communication and Visual Education in Homeschooling*), человеческий капитал в цифровую эпоху включает не только технические навыки работы с цифровыми инструментами, но и способность к непрерывному обучению (*lifelong learning*), критическое отношение к информации и готовность адаптироваться к быстрым технологическим изменениям.

Ключевые компетенции для развития человеческого капитала в цифровой экономике:

1. Цифровая грамотность – способность эффективно и безопасно использовать цифровые технологии, понимание принципов работы ИИ и алгоритмов.
2. Критическое мышление – умение оценивать достоверность информации, выявлять предвзятости и манипуляции, принимать обоснованные решения.
3. Адаптивность и обучаемость – способность быстро осваивать новые технологии и переквалифицироваться при изменении требований рынка труда.
4. Социально-эмоциональные навыки – коммуникация, сотрудничество, эмпатия, эмоциональный интеллект, которые становятся всё более ценными в условиях автоматизации.
5. Метапознание – способность рефлексировать о собственном обучении, управлять когнитивными процессами и оценивать качество собственных знаний.

Интеграция этих компетенций в образовательные программы требует новых педагогических подходов. В исследовании *Future Competences and the Model of the Contemporary School* подчёркивается важность смещения образовательных целей в сторону компетентностного обучения, использования междисциплинарных проблем, активирующих методов обучения и заданий, развивающих креативность, сотрудничество и критическое мышление.

Несмотря на значительный потенциал цифровых технологий, их внедрение в образование сопряжено с серьёзными вызовами и рисками.

Первый вызов – цифровое неравенство. Как отмечает И.Д. Лукьянов в исследовании перспектив онлайн-образования в России, неравномерный доступ к высокоскоростному интернету создаёт цифровое неравенство и ограничивает возможности получения качественного образования в отдалённых регионах. Решение этой проблемы требует целенаправленного государственного финансирования инфраструктурных проектов и развития альтернативных технологий доступа.

Второй вызов – разрыв между технологическими возможностями и методической готовностью. Елена Волкова в исследовании, посвящённом цифровой трансформации образовательного процесса, отмечает наличие существенного разрыва между технологическими возможностями цифровой образовательной среды и уровнем методической готовности преподавательского состава к их эффективной педагогической интеграции.

Этот разрыв проявляется в том, что преподаватели часто не знают, как эффективно

использовать цифровые инструменты для достижения образовательных целей, и ограничиваются простым переносом традиционных методов обучения в цифровую среду.

Третий вызов – этические риски использования ИИ. Как подчёркивается в аналитических материалах, использование ИИ в образовании порождает риски, связанные с алгоритмическими предубеждениями, сужением критического мышления и трансформацией роли учителя. Особую озабоченность вызывают вопросы конфиденциальности данных учащихся и прозрачности алгоритмов, используемых для оценки знаний.

Четвёртый вызов – мотивация и самодисциплина. В онлайн-обучении, как отмечается в исследовании, мотивация и самодисциплина обучающихся являются серьёзной проблемой, требующей активного внедрения интерактивных элементов, игровых механик и создания поддерживающих учебных сообществ.

Направления совершенствования педагогики в условиях цифровой трансформации

На основе проведённого анализа можно сформулировать несколько направлений совершенствования педагогики для эффективного развития человеческого капитала в цифровую эпоху.

Интеграция ИИ-компетенций в образовательные программы. Внедрение профиля «Искусственный интеллект» в школьную программу – важный шаг, но необходимо дальнейшее расширение ИИ-компетенций на все уровни образования, включая начальное общее образование (через элементы цифровой грамотности) и высшее образование (через специализированные курсы и междисциплинарные программы).

Подготовка педагогов к новой роли. Организация масштабных программ повышения квалификации для учителей по цифровой педагогике, формирование сообществ практиков и внедрение наставничества «равный – равному». Как отмечается в исследовании OECD, подготовка учителей должна включать не только технические навыки, но и педагогические стратегии эффективного использования цифровых инструментов.

Персонализация обучения с использованием ИИ. Разработка и внедрение адаптивных образовательных платформ, учитывающих индивидуальные особенности, темп обучения и когнитивные стили учащихся. Персонализированное обучение, основанное на анализе данных, позволяет повысить эффективность образования и снизить нагрузку на преподавателей.

Развитие критического мышления и цифровой грамотности. Включение в программы всех уровней образования заданий на критический анализ информации, проверку достоверности источников, выявление манипуляций и предвзятостей. Проект «Киберурок» является примером такой работы на уровне школьного образования.

Обеспечение равного доступа к цифровым ресурсам. Государственная поддержка инфраструктурных проектов по обеспечению высокоскоростным интернетом отдалённых и сельских школ, субсидирование приобретения цифровых устройств для уязвимых категорий учащихся, развитие офлайн-версий образовательных ресурсов.

Заключение

Цифровая трансформация образования и формирование новых моделей педагогики являются ключевыми факторами развития человеческого капитала в XXI веке. Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, интеграция искусственного интеллекта в образование становится стратегическим приоритетом на государственном уровне. Внедрение профиля «Искусственный интеллект» в российских школах с 2026/27 учебного года, запуск проекта «Киберурок» в Московской области и проведение международных научных мероприятий по киберпсихологии и цифровой педагогике свидетельствуют о системном подходе к цифровой трансформации образования.

Во-вторых, цифровая трансформация требует пересмотра роли педагога. От традиционного транслятора знаний педагог эволюционирует к тьютору, ментору и фасилитатору, что предполагает формирование новых профессиональных компетенций, включая способность выстраивать индивидуальные образовательные траектории, создавать условия для самостоятельного обучения и использовать цифровые инструменты для

персонализации образования.

В-третьих, ключевыми направлениями развития педагогики в цифровую эпоху являются персонализация обучения с использованием ИИ, развитие критического мышления и цифровой грамотности, подготовка педагогов к новым ролям и обеспечение равного доступа к цифровым ресурсам.

В-четвёртых, несмотря на значительный потенциал цифровых технологий, их внедрение сопряжено с рисками, включая цифровое неравенство, разрыв между технологическими возможностями и методической готовностью, этические риски использования ИИ и проблемы мотивации обучающихся. Преодоление этих рисков требует скоординированных усилий государства, образовательных учреждений, педагогов и IT-компаний.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на оценку эффективности новых педагогических моделей с использованием методов доказательной педагогики, анализ долгосрочных эффектов цифровой трансформации на качество человеческого капитала, а также на разработку этических стандартов использования ИИ в образовании.

Список источников

1. Задан верный курс [Электронный ресурс] // Ztzt.kz. – 2026. – 23 апреля. – Режим доступа: <https://ztzt.kz/88024/budushchee-nastupilo-2> (дата обращения: 20.05.2026).
2. В российских школах с начала года появится новый профиль: речь идет об изучении ИИ [Электронный ресурс] // Новости Mail.ru. – 2026. – 19 мая. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/society/70951307/> (дата обращения: 20.05.2026).
3. Future Competences and the Model of the Contemporary School: Proposals for Staffing, Curriculum, and Technological Changes [Electronic resource] // DOAJ. – 2025. – 30 November. – URL: <https://doaj.org/article/ab119a6c18d442f5ae698d93b87669bd> (accessed: 20.05.2026).
4. Киберпсихология и цифровая педагогика (PsyAI–2026) [Электронный ресурс] // Университет ИТМО. – 2026. – Режим доступа: <https://ims.itmo.ru/psyai.html> (дата обращения: 20.05.2026).
5. Лукьянов И.Д. Перспективы развития онлайн-образования в Российской Федерации в 2025–2026 годах // Молодой ученый. – 2025. – № 26 (577). – С. 325-328.
6. Boeskens L., Meyer K. Policies for the digital transformation of school education: Evidence from the Policy Survey on School Education in the Digital Age // OECD Education Working Papers. – 2025. – No. 328. – DOI: 10.1787/464dab4d-en.
7. Публикации по ключевому слову «цифровая педагогика» [Электронный ресурс] // Издательский дом «Среда». – 2025–2026. – Режим доступа: <https://phsreda.com/ru/keyword/74467/articles> (дата обращения: 20.05.2026).
8. Школьники в России с 1 сентября начнут изучать ИИ на уроках информатики [Электронный ресурс] // Новости Mail.ru. – 2026. – 19 мая. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/society/70955049/> (дата обращения: 20.05.2026).
9. Analysis of Digital Capital for Social Inclusion in Educational Context // British Educational Research Journal. – 2025. – Vol. 51, No. 2. – P. 533-553.
10. В Подмосковье начали обучать педагогов для проекта Киберуроки [Электронный ресурс] // РИАМО. – 2026. – 22 апреля. – Режим доступа: <https://riamo.ru/news/obshchestvo/v-podmoskove-nachali-obuchat-pedagogov-dlja-proekta-kiberurok/> (дата обращения: 20.05.2026).
11. Кочерьян М. А. Человеческий капитал организаций высшего образования // Актуальные вопросы современной экономики, 2024. №9. С.106-108
12. Атавов Д. М., Максимов М. И. Человеческий капитал как ключевой фактор внедрения и использования интеллектуальных технологий. // Журнал прикладных исследований. – 2025. – №4. – С. 117-124

Сведения об авторах

Магомедов Магомедзагид Анварович, к.э.н., доцент кафедры «Экономика труда и управление персоналом», Дагестанский государственный университет, г. Махачкала, Россия

Султанова Элина Абдулмуминовна, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета и финансов Дагестанский государственный технический университет, Махачкала, Россия

Хамбулатова Зарема Рамзановна, к.э.н., доцент кафедры «Учет, анализ и аудит в цифровой экономике», Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, Грозный, Россия.

Information about the authors

Magomedov Magomedzagid Anvarovich, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Labor Economics and Personnel Management, Dagestan State University, Makhachkala, Russia

Sultanova Elina Abdulumminovna, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economic Security, Accounting and Finance, Dagestan State Technical University, Makhachkala, Russia

Khambulatova Zarema Ramzanovna, PhD in Economics, Associate Professor of Accounting, Analysis and Audit in the Digital Economy, Kadyrov Chechen State University, Grozny, Russia.