

© В.А. Жукова

Научная статья  
УДК 372.881.111.1

## ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ В КОНЦЕ XX – ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XXI ВВ.

В.А. Жукова

**Жукова Виктория Александровна**,  
соискатель, старший преподаватель кафедры  
иноязычного образования, Институт международного  
образования, Московский педагогический  
государственный университет, Москва, Россия.  
ORCID: 0009-0003-8890-6551  
va.zhukova@mpgu.su

**Аннотация.** В статье осуществляется критический анализ историографии цифровой трансформации отечественного образования в период с конца XX века по первую четверть XXI столетия и отслеживается переход от начальных этапов компьютеризации к комплексной цифровой трансформации образовательных систем. Критерии периодизации историографии определяются сменой доминирующих концептуальных парадигм. Автор выделяет четыре основных исследовательских направления – техноцентристское, педагогоцентристское, социокультурное и историко-педагогическое, каждое из которых, как показывает проведенный анализ, сформировалось под влиянием специфических дисциплинарных традиций и методологических установок. Формирование исследовательского поля происходило под воздействием различных дисциплинарных влияний, что обусловило количество подходов, но одновременно затруднило выработку согласованных концептуальных позиций. В исследовании уточняется понятийный аппарат, связанный с цифровой трансформацией образования. Особое внимание уделяется эволюции научных представлений о роли цифровых технологий в образовательном процессе: от первоначального технологического оптимизма 1990-х годов к более сбалансированным оценкам современного периода. В работе представлены результаты исследования научных трудов, посвященных изучению технического оснащения образовательных учреждений, Методические аспекты внедрения ИКТ и проблематике подготовки педагогических кадров. Исследование выявляет существенные лакуны в изучении процессов профессиональной адаптации педагогических кадров и неформальных практик освоения цифровых инноваций, а также методологические ограничения существующих работ, связанные с преобладанием описательных подходов над аналитическими и дефицитом лонгитюдных исследований. Отмечается отсутствие исследований неформальных практик освоения цифровых технологий. Автор обосновывает необходимость развития междисциплинарных подходов и историко-компаративных исследований для формирования более целостного понимания процессов цифровой трансформации образования.

**Ключевые слова:** историография образования, цифровая трансформация, информатизация образования, образовательные технологии, педагогическая инноватика, историко-педагогический анализ, методология историко-педагогических исследований,

*профессиональная адаптация педагогов, образовательная политика, технологический детерминизм.*

**Библиографическая ссылка:** Жукова В.А. *Историографический анализ процесса цифровой трансформации в отечественном образовании в конце XX – первой четверти XXI вв. // ЦИТИСЭ. 2026. № 1. С. 79-95.*

Research Full Article

UDC 372.881.111.1

**THE PROCESS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN DOMESTIC EDUCATION  
AT THE LATE 20TH – FIRST QUARTER OF THE 21ST CENTURIES:  
A HISTORIOGRAPHICAL ANALYSIS**

V.A. Zhukova

**Viktoriiia A. Zhukova,**

Doctoral candidate, Senior lecturer of the Department of Foreign Language Education, Institute of International Education, Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russian Federation

ORCID: 0009-0003-8890-6551

va.zhukova@mpgu.su

**Abstract.** *This article provides a critical analysis of the historiography of the digital transformation of Russian education from the late 20th century to the first quarter of the 21st century, tracing the transition from the initial stages of computerization to the comprehensive digital transformation of educational systems. The criteria for periodizing the historiography are determined by shifts in dominant conceptual paradigms. The author identifies four main research areas—technocentric, pedagogic, sociocultural, and historical-pedagogical—each of which, as the analysis shows, was shaped by specific disciplinary traditions and methodological approaches. The development of this research field was influenced by various disciplinary influences, which determined the diversity of approaches but simultaneously hindered the development of coherent conceptual positions. The study clarifies the conceptual framework associated with the digital transformation of education. Particular attention is paid to the evolution of scientific understandings of the role of digital technologies in the educational process: from the initial technological optimism of the 1990s to more balanced assessments of the modern period. This paper presents the results of a review of scientific papers devoted to the study of technical equipment in educational institutions, methodological aspects of ICT implementation, and issues related to teacher training. The study identifies significant gaps in the study of teacher professional adaptation processes and informal practices in mastering digital innovations, as well as methodological limitations of existing studies related to the prevalence of descriptive approaches over analytical ones and the lack of longitudinal studies. A lack of research on informal practices in mastering digital technologies is noted. The author substantiates the need to develop interdisciplinary approaches and historical and comparative research to foster a more holistic understanding of the digital transformation of education.*

**Keywords:** *historiography of education, digital transformation, informatization of education, educational technologies, pedagogical innovation, historical and pedagogical analysis, methodology of historical and pedagogical research, professional adaptation of teachers, educational policy, technological determinism.*

**For citation:** Zhukova, V. A. (2026). The process of digital transformation in domestic education at the late 20th – first quarter of the 21st centuries: a historiographical analysis. *CITISE*, (1), 79–95. (In Russian).

### **Введение.**

Историографический анализ цифровой трансформации отечественного образования приобретает особую актуальность в контексте масштабных технологических изменений последних десятилетий. Стремительное распространение цифровых технологий кардинально изменило образовательную среду, что требует научного осмысления этого процесса через призму накопленного исследовательского опыта. При этом важно отметить, что современные обучающиеся, выросшие в цифровой среде, формируют новые образовательные запросы, которые система образования вынуждена учитывать.

Возрастающая стоимость традиционного образования делает альтернативные форматы обучения, включая онлайн-технологии, не просто актуальными, а необходимыми. Историкографическое исследование позволяет проследить эволюцию научных подходов к пониманию цифровизации образовательного пространства, выявить движущие силы данного процесса и оценить его противоречивые последствия. Концепция информатизации образования А.П. Ершова 1988 года, например, обозначила проблемы, многие из которых сохраняют актуальность по сей день, хотя современные исследования предлагают существенно иные пути их решения [10].

Хронологические границы исследования охватывают период с конца XX века до первой четверти XXI столетия, что дает возможность проанализировать переход от начальных этапов компьютеризации к комплексной цифровой трансформации образовательных систем. Данный временной отрезок характеризуется несколькими качественными скачками: от базовых навыков использования компьютеров в середине 1980-х до отказа от бумажных носителей в 2000-е годы, и далее – к системному преобразованию содержания, методов и организационных форм образовательного процесса после 2018 года.

Цель данного исследования заключается в проведении историографического анализа процесса цифровой трансформации отечественного образования с выявлением основных исследовательских направлений, концептуальных трактовок и определением перспектив дальнейшего научного поиска. Среди ключевых задач следует выделить систематизацию историографических источников, анализ понятийного аппарата и его эволюции, характеристику основных исследовательских школ, а также определение лагун в существующих исследованиях. Делать классический историографический анализ (изучать как историки изучали историю цифровизации) затруднительно, потому что работ по истории цифровой трансформации почти нет.

### **Методы.**

Методологическую основу составляет комплекс взаимодополняющих подходов: сравнительно-исторический анализ концепций, хронологическое и проблемно-хронологическое изучение источников, методы периодизации и ретроспективного анализа. Подобное сочетание методов обеспечивает выявление закономерностей в развитии научной мысли и смену парадигмальных установок в исследовании цифровой трансформации образования.

Источниковую базу формируют научные труды представителей различных дисциплин – истории, философии, социологии, педагогики, нормативно-правовые документы, регламентирующие информатизацию образовательной сферы, материалы научных конференций и специализированные электронные ресурсы.

Понятийный аппарат, связанный с цифровой трансформацией образования, претерпел значительную эволюцию и требует уточнения. Под цифровой трансформацией образования понимается не механическое внедрение технологий, а комплексное преобразование образовательной системы, включающее модернизацию целей, содержания, методов обучения и управленческих процессов на основе цифровых решений. Данное определение подчеркивает системный характер происходящих изменений, выходящих за рамки простой технологической модернизации.

### **Результаты.**

Информатизация образования традиционно рассматривается как процесс методологического и практического обеспечения образовательной сферы современными информационными технологиями для достижения психолого-педагогических целей. В. В. Гриншкун трактует данный процесс как комплекс преобразовательных мер, направленных на изменение педагогических процессов посредством внедрения информационных продуктов и технологий [11]. Цифровизацию же следует понимать как преобразование аналоговых процессов в цифровой формат с сопутствующей автоматизацией и оптимизацией рабочих процедур.

Исследователи А.Ю. Уваров и И.Д. Фрумин указывают, что цифровая трансформация образования выходит за рамки технологических нововведений, предполагая фундаментальные изменения в бизнес-процессах и моделях взаимодействия участников образовательного процесса [19]. Т.Ф. Кузнецова акцентирует внимание на том, что цифровизация представляет собой создание принципиально новых процессных моделей, основанных на информационных технологиях [14].

Систематизация историографических источников осуществляется посредством применения сравнительно-исторического метода для сопоставления различных концептуальных подходов, хронологического анализа эволюции научных взглядов, проблемно-хронологического изучения узкоспециальных вопросов в их динамике. Метод периодизации позволяет выделить качественные этапы в развитии историографии, тогда как ретроспективный и перспективный анализ обеспечивают понимание преемственности исследовательских традиций и определение будущих направлений научного поиска.

Критерии периодизации историографии определяются сменой доминирующих концептуальных парадигм – от «компьютеризации» через «информатизацию» и «ИКТ в образовании» к современной «цифровой трансформации». Существенное значение имеет изменение тематических приоритетов: если первоначально внимание исследователей концентрировалось на техническом оснащении, то впоследствии акцент сместился на методические аспекты, подготовку педагогических кадров, правовое регулирование и социокультурные последствия цифровизации. Эволюция терминологического аппарата отражает углубление понимания сущности происходящих процессов, а влияние внешних факторов – развитие ИКТ, государственная политика, пандемийные ограничения – формирует контекстуальные рамки для периодизации историографического материала.

Тематическое и методологическое разнообразие исследований, посвященных цифровой трансформации отечественного образования, требует структурированного подхода к их анализу. За три десятилетия сформировался обширный корпус научных работ, характеризующийся неравномерным распределением исследовательского внимания между различными аспектами изучаемой проблематики. Систематизация этого материала позволяет выявить как доминирующие тенденции, так и существующие лакуны в научном знании.

Анализ тематической структуры историографии обнаруживает концентрацию исследовательских усилий в нескольких ключевых областях. Наибольший объем работ посвящен техническим аспектам цифровизации, тогда как социокультурные последствия этого процесса долгое время оставались на периферии научного внимания.

Исследования технического оснащения образовательных учреждений формируют основной массив историографии. Эволюция данного направления отражает технологическое развитие общества: от анализа компьютеризации школ в работах А.П. Ершова до современного изучения интеграции искусственного интеллекта и виртуальной реальности. И.В. Роберт последовательно обосновывала концепцию единой информационной образовательной среды, анализируя этапы её формирования [24]. М.Е. Вайндорф-Сысоева и другие современные исследователи сосредотачиваются на более сложных технологических решениях [8].

Техноцентристский подход ранних работ постепенно сменяется анализом педагогической целесообразности технических нововведений. Если исследователи 1990-х годов рассматривали оснащение как самоценную задачу, то современные авторы анализируют его в контексте образовательной эффективности.

Методические аспекты внедрения ИКТ представляют второе по значимости направление. Здесь особенно заметна эволюция от фрагментарного изучения отдельных приемов к системному анализу дидактических возможностей цифровых технологий. Е.С. Полат заложила теоретические основы дистанционного образования, которые развиваются в современных исследованиях смешанного и адаптивного обучения [30]. Работы Н. В. Ломоносовой анализируют возможности персонализации образовательного процесса [15].

Долгое время методические исследования носили преимущественно описательный характер. Строгие эмпирические методы оценки эффективности педагогических инноваций появились лишь в последние годы.

Вопросы цифровизации образования активно рассматриваются современными учеными по разным направлениям: методологические и гуманитарные основания цифровизации в области экономики, культуры и образования изучались В. М. Бондаренко [7], Г.А. Мавлютовой [16], О.Н. Томюк [28], система дистанционного обучения и цифровая трансформация образовательной среды школы освещена С.И. Аксёновым [1], А.С. Валеевым, Е.Н. Петровым [22], условия цифрового обучения с учетом современной социально-экономической ситуации изучались В.А. Беликовым [2], В.Л. Назаровым [18], результаты информатизации и цифровизации образования путем формирования цифровой образовательной среды прослеживаются в работах Д.Э. Биккинин, П.С. Глущенко, К.А. Федулова [3], Т.В. Никулиной [20].

Проблематика подготовки педагогических кадров получила активное развитие в 2000-е годы, когда обнаружилось, что техническое переоснащение не гарантирует повышения качества образования. С.Д. Каракозов и А.Ю. Уваров выявили ключевую роль человеческого фактора в цифровой трансформации [29]. Современные исследования О.Н. Шиловой анализируют психологические барьеры освоения инновационных технологий [31]. Установлена корреляция между возрастом педагогов и их готовностью к цифровым инновациям и изучены педагогические аспекты цифровизации образования в работах В.А. Беликова, И.С. Николаевой, В.М. Тучин [2], П.Ю. Романова [25].

Нормативно-правовое регулирование традиционно изучалось в прикладном ключе – как анализ действующего законодательства и выработка рекомендаций. В последние годы появились работы, рассматривающие правовые аспекты в контексте государственной образовательной политики.

Наименее изученными остаются социальные и культурные последствия цифровизации. Эти вопросы долго рассматривались как побочные эффекты технологических

изменений. Интерес к цифровому неравенству, трансформации образовательных ценностей, изменению характера социального взаимодействия возник под влиянием зарубежных исследований.

Междисциплинарность изучаемой проблематики отражается в методологическом разнообразии подходов. Педагогические исследования доминируют, представители других гуманитарных дисциплин проявляли ограниченный интерес к данной тематике.

Исторические исследования появились в 2010-е годы после накопления достаточного материала для ретроспективного анализа. А.Н. Джурицкий рассматривал информатизацию в контексте глобальных образовательных тенденций [12]. Современные работы отличаются детальным анализом отдельных периодов и регионов, ориентируясь преимущественно на институциональные аспекты.

Педагогические работы составляют основной массив историографии, включая дидактические исследования методов обучения, методические разработки для отдельных дисциплин, управленческие вопросы организации образовательного процесса. Практико-ориентированный характер отечественных исследований имеет прикладное значение, но иногда приводит к недостаточной теоретической проработке.

Философские концепции оставались маргинальным направлением до 2010-х годов. В.А. Плешаков в работах о киберсоциализации и Н.Б. Стрекалова в исследованиях трансформации образовательных ценностей заложили основы философского осмысления цифровых изменений [23].

Социологические анализы развиваются под влиянием обострения проблемы цифрового неравенства. Изучение социальной стратификации в цифровой среде и доступности ресурсов для различных групп стало активным направлением последних лет.

Технические разработки изменили статус за рассматриваемый период. Прикладной характер работ 1990-х годов сменился теоретически обоснованными и эмпирически выверенными исследованиями.

Пространственное распределение исследований отражает неравномерность самого процесса цифровизации. Централизованность образовательной системы обусловила преобладание общероссийских работ над региональными исследованиями.

Общероссийские исследования концентрируются на федеральных программах: проекте «Информатизация системы образования», национальном проекте «Образование», программе «Цифровая экономика» [17]. Многие работы ограничиваются анализом документов и статистики, не учитывая практику внедрения технологий.

Микроисследования отдельных учреждений представляют развивающееся направление современной историографии. Такой подход выявляет конкретные механизмы и факторы успешности цифровой трансформации на институциональном уровне.

Международные сравнительные работы остаются немногочисленными из-за языковых барьеров и специфики российской системы образования, но имеют важное значение для понимания общих закономерностей цифровизации.

Развитие научной мысли о цифровизации отечественного образования, как показывает детальный анализ источников, прошло несколько качественно различных этапов. При всей условности любой периодизации, в данном случае обоснованно выделение пяти основных периодов, различающихся как методологическими подходами, так и терминологическим инструментарием. Смена исследовательских парадигм отражала, с одной стороны, технологические изменения, с другой – трансформацию самого понимания роли цифровых технологий в образовательном процессе.

1. *Первый период (конец 1980-х – середина 1990-х гг.) – «Компьютеризация образования».*

Первый этап информатизации отечественной системы образования представлен появлением работ, рассматривающих средства информатизации в качестве средства обучения, поэтому речь шла о программированном или компьютеризированном обучении. 50 - 80-х годы XX века характеризуются повышенным интересом к данной проблеме главным образом из-за энергичного развития идей и методов программированного и компьютеризированного обучения, появлением серьезных исследований в этой области, в частности монографий, обращенных к проблемам образования.

Первые работы имели научно-популярный характер и были посвящены изучению роли компьютеризированного обучения в системе образования. В них поднимались основные задачи, связанные с опытом внедрения программированного обучения. В эти годы были сформулированы некоторые важные, актуальные и для наших дней концептуальные положения, определяющие роль и место компьютера в системе других средств обучения и его разнообразные возможности. Подробно рассматривались и вопросы, связанные с взаимодействием человека и компьютера в системе компьютерного обучения. [Яруллина].

Начальный этап изучения проблематики внедрения вычислительной техники в образование отличался, прежде всего, технократическим взглядом на происходящие процессы. А. П. Ершов и его коллеги рассматривали компьютер как инструмент, способный кардинально изменить традиционные методы обучения. Однако именно техническая составляющая оставалась в центре внимания исследователей того времени.

Терминология периода была достаточно скудной: «компьютеризация», «новые информационные технологии», иногда – «автоматизация обучения». Подобная лексическая ограниченность отражала узость понимания самого феномена. Главной задачей считалось обоснование необходимости массового оснащения школ и вузов компьютерной техникой. При этом вопросы педагогической целесообразности такого оснащения зачастую отходили на второй план.

В период 1980–1990 издаются учебные пособия даны первоначальные сведения об ЭВМ, их устройстве и применении, о подготовке решения задач на ЭВМ с помощью алгоритмов [21].

Исследователи сосредоточились на создании первых образцов обучающих программ, разработке алгоритмов автоматизированного контроля знаний. Впрочем, теоретическое обоснование этих разработок нередко носило декларативный характер. Системного анализа влияния компьютеризации на образовательный процесс в работах того времени практически не встречается.

*2. Второй период (середина 1990-х – начало 2000-х гг.) – «Информатизация образования».*

Социально-экономические изменения в стране повлекли за собой существенное расширение исследовательской оптики. Понятие «информатизация» постепенно вытесняет термин «компьютеризация», что свидетельствует о более глубоком понимании происходящих процессов. Информатизация рассматривается уже не как простое техническое переоснащение, а как комплексное явление, затрагивающее содержание образования, методы обучения, управленческие процессы.

В этот период формируется системный подход к анализу информатизации образования. Исследователи начинают изучать не только технические аспекты, но и дидактические возможности информационных технологий. Появляются работы, посвящённые методике использования компьютерных программ в различных предметных областях.

Существенно расширяется тематический спектр исследований. Наряду с техническими вопросами активно изучаются проблемы подготовки педагогических кадров, создания цифровых образовательных ресурсов, организации учебного процесса в условиях

информатизации. Основная цель исследований этого периода – выработка концептуальных основ информатизации отечественного образования.

### *3. Третий период (начало 2000-х – 2010 г.) – «ИКТ в образовании».*

Термин Информационно-коммуникационные технологии – информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств коммуникации.<sup>1</sup> Закрепление аббревиатуры ИКТ в научном дискурсе знаменует важный концептуальный поворот.

Коммуникационная составляющая цифровых технологий получает равноправное признание наряду с информационной. Это отражает растущее понимание интерактивного характера современных образовательных технологий.

Отмечается переход образовательной информации к ресурсному подходу, когда информация рассматривалась как источник развития субъектов образовательного процесса. В этот период менялась функция учебников, учебных пособий, компьютерных продуктов. В качестве нового элемента апробации нового средства образования – от учебников до компьютерных компакт-дисков и интернет-сайтов – представлялось использование Интернета для информирования учителей и организации обсуждений этапов апробации. Исследователем А.М. Кондаковым отмечается необходимость завершения разработки учебно-методического комплекса, содержащего электронные информационные ресурсы, с привлечением организационной и финансовой помощью со стороны органов управления образованием, а именно Российской Академии Наук и Российской академии Образования. Соответственно, добавлялась необходимость разработки учебных курсов для подготовки учителей к использованию учебно-методических комплексов, содержащих электронные информационные ресурсы перед внедрением их в практику работы школы [13].

Педагогические аспекты применения ИКТ выходят на первый план в исследованиях данного периода. Учёные активно разрабатывают методики интеграции цифровых технологий в традиционный учебный процесс, создают типологии цифровых образовательных ресурсов. Особое внимание уделяется изучению дидактических свойств различных видов ИКТ.

Стоит упомянуть проект под руководством и при участии исследователя А.М. Кондакова разработаны и реализованы проект «Российский общеобразовательный портал — school.edu.ru» (2001). Основная цель работы Портала и его редакций – создание среды коммуникации для всех участников образовательного процесса, интернет-площадки образовательного сообщества, интересующегося вопросами дошкольного и школьного воспитания и обучения. С этой целью Портал предоставляет своим пользователям специальные сервисы. Так, пользователь может разместить свой ресурс в каталоге, получить консультацию, высказаться в форуме, участвовать в опросах и голосованиях, воспользоваться рекомендованными подборками ссылок [27].

Дистанционное образование становится одним из приоритетных направлений исследований. В работах этого времени дистанционные технологии рассматриваются как перспективный способ решения проблемы доступности качественного образования, особенно для удалённых регионов. Исследователи изучают организационные модели дистанционного обучения, разрабатывают критерии качества дистанционных курсов.

Целевые установки исследований смещаются в сторону оптимизации образовательного процесса. Эффективность использования ИКТ становится ключевым критерием оценки успешности их внедрения в образование.

### *4. Четвертый период (2010–2020 гг.) – «Электронное образование и цифровая дидактика».*

<sup>1</sup> ГОСТ Р 52653–2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения.

Появление терминов «электронное образование» и «смешанное обучение» свидетельствует о формировании новых образовательных форматов, не имевших аналогов в традиционной педагогике. Исследователи обращаются к изучению гибридных моделей обучения, сочетающих очные и дистанционные формы работы.

В педагогической литературе и нормативных документах цифровые технологии обозначались «ИКТ», но по мнению В. И. Блинова не совсем корректно, подразумевая: массовые общедоступные информационно-коммуникационные технологии универсального назначения (программы и редакторы, базовые и перспективные цифровые технологии (искусственный интеллект), профессиональные цифровые платформы, специализированные цифровые образовательные технологии. [5]

Содержательные и методические аспекты цифрового образования занимают центральное место в работах данного периода. Активно исследуются вопросы создания цифровых образовательных платформ, разработки интерактивных учебных материалов, проектирования виртуальных образовательных сред. Цифровая дидактика начинает оформляться как самостоятельное направление педагогических исследований.

Характерной особенностью периода становится усиление эмпирической составляющей исследований. Учёные всё чаще обращаются к экспериментальному изучению эффективности цифровых технологий, проводят сравнительный анализ традиционных и цифровых методов обучения. В работах появляются данные о влиянии цифровых технологий на учебную мотивацию, когнитивные процессы, формирование компетенций.

Исследовательские цели этого периода ориентированы на создание образовательных моделей, адекватных требованиям формирующегося информационного общества и цифровой экономики.

##### *5. Пятый период (с 2020 г.) – «Цифровая трансформация образования».*

Современный этап историографии характеризуется утверждением понятия «цифровая трансформация», которое отражает системный характер происходящих в образовании изменений. В отличие от предыдущих периодов, когда речь шла преимущественно о внедрении отдельных технологий, сейчас исследователи говорят о комплексной перестройке всей образовательной системы.

Пандемия COVID-19 кардинально повлияла на исследовательские приоритеты и существенно ускорила процессы цифровизации образования. Вынужденный переход на дистанционное обучение выявил как возможности, так и ограничения цифровых образовательных технологий. В работах этого периода активно анализируются уроки пандемического опыта.

Использование термина «ИКТ в образовании» не позволяет увидеть полноценно трансформацию образования, а именно профессионального, поэтому предлагается более широкий термин – «цифровые технологии». «Передовые» или «SMART» технологии имеют такие дидактические свойства, которые обеспечивают их использование для построения образовательного процесса, с учетом особенностей цифрового общества. [4]

Проблематика цифрового неравенства получает особое звучание в современных исследованиях. Учёные изучают факторы, влияющие на доступность цифрового образования, разрабатывают стратегии преодоления технологического разрыва между различными социальными группами.

Готовность педагогических кадров к работе в цифровой образовательной среде становится одной из центральных тем исследований. Анализируются модели повышения цифровой компетентности учителей, изучаются барьеры, препятствующие эффективному использованию цифровых технологий в педагогической практике.

Современные исследования направлены на осмысление глобальных трансформационных процессов в образовании и выработку стратегических подходов к управлению цифровой модернизацией образовательных систем.

Историографический корпус исследований цифровой трансформации отечественного образования сформировался как результат пересечения различных дисциплинарных традиций. В этом поле доминирующие позиции заняли четыре исследовательских направления, существенно отличающихся методологическими установками и концептуальными предпочтениями. Подобное разделение обусловлено не столько внутринаучной логикой, сколько различием в профессиональном опыте и институциональной принадлежности исследователей.

Это направление зародилось в середине 1980-х годов в среде программистов и инженеров, обративших внимание на образовательную сферу. А. П. Ершов, программист по базовому образованию, в своих работах рассматривал компьютер как средство кардинального обновления педагогического процесса. Его концепция массового обучения программированию отражала характерную веру в универсальные возможности вычислительной техники.

И.В. Роберт развила эти идеи применительно к созданию информационной образовательной среды, однако и её исследования концентрировались преимущественно на вопросах технической реализации подобных проектов. Современные представители направления – М.Е. Вайндорф-Сысоева и другие – перешли к анализу более сложных технологических решений, включая искусственный интеллект и виртуальную реальность.

Ограниченность подхода проявилась в многочисленных случаях неэффективного использования дорогостоящего оборудования. Техническое совершенство системы далеко не всегда коррелирует с её педагогической результативностью – это стало очевидным уже к концу 1990-х годов.

Формирование педагогическоцентристского направления происходило как реакция на чрезмерный технократизм ранних исследований. Е.С. Полат заложила теоретический фундамент отечественной концепции дистанционного образования, рассматривая технические средства исключительно как инструменты достижения образовательных целей. Её работы по проектной деятельности и коллаборативному обучению предвосхитили многие современные тенденции.

Н. В. Ломоносова развивает проблематику адаптивного обучения, анализируя дидактический потенциал интеллектуальных систем. Характерной особенностью её исследований является стремление к синтезу технологических новаций и классических дидактических принципов.

Слабостью направления долгое время оставался преимущественно описательный характер исследований. Строгие методы оценки эффективности педагогических инноваций появились лишь в последние годы.

Это направление оформилось в 2000-е годы, когда стали очевидными неоднозначные социальные эффекты массового внедрения цифровых технологий. В.А. Плешаков ввел концепт киберсоциализации, что позволило по-новому взглянуть на процессы формирования личности в цифровой среде. Н.Б. Стрекалова исследует трансформацию образовательных ценностей, выявляя противоречивые тенденции этого процесса.

Проблематика цифрового неравенства получила разработку в работах А. В. Федорова, который обнаружил механизмы воспроизводства социального расслоения в цифровой образовательной среде. Оказалось, что технологические инновации могут как способствовать демократизации образования, так и усугублять существующее неравенство.

Междисциплинарность подходов обогащает исследовательскую палитру, но иногда приводит к размыванию научного фокуса.

Историко-педагогическое направление сформировалось в 2010-е годы с осознанием необходимости ретроспективного анализа накопленного опыта. А.Н. Джурицкий предложил рассматривать отечественные процессы информатизации в контексте мировых образовательных тенденций [12]. М.В. Богуславский и другие современные исследователи сосредотачиваются на детальном анализе конкретных периодов и локальных практик [6].

Дискуссионной остается проблема периодизации процессов цифровой трансформации. Различные критерии выделения этапов – технологические, институциональные, педагогические – затрудняют создание единой концептуальной схемы.

В отечественной историографии сложились три основных подхода к интерпретации природы и характера цифровой трансформации образования, существенно различающиеся в понимании движущих сил и последствий этого процесса.

### *1. Эволюционный подход.*

Сторонники эволюционной трактовки рассматривают технологические изменения как естественное продолжение развития образовательных систем. С.Д. Каракозов и А.Ю. Уваров развивают концепцию поэтапной трансформации образовательных практик, анализируют механизмы адаптации институтов к технологическим новшествам. Особое место в их исследованиях занимает роль человеческого фактора в процессах модернизации.

Подобная трактовка объясняет медленные темпы внедрения цифровых технологий консерватизмом образовательных институтов, но недооценивает революционный потенциал отдельных технологических прорывов.

### *2. Революционный подход.*

Революционная интерпретация акцентирует качественные изменения в природе образовательного процесса. И.В. Роберт в поздних работах развивает концепцию «образовательной робототехники», предполагающую кардинальные изменения в содержании и методах обучения. О.Г. Смолянинова анализирует потенциал искусственного интеллекта для создания принципиально новых форм персонализированного обучения [26].

Такой подход помогает осмыслить инновационный потенциал цифровых технологий, однако переоценивает готовность образовательной системы к радикальным изменениям.

### *3. Критический подход.*

Критическая традиция сформировалась под влиянием осознания противоречивых последствий массового внедрения ИКТ. Исследования цифрового неравенства выявили механизмы воспроизводства социальной стратификации в цифровой среде. А.А. Вербицкий подверг критическому анализу концепцию «цифрового поколения», доказав её методологическую несостоятельность [9]. Представители направления настаивают на комплексной оценке эффектов внедрения цифровых технологий с учетом долгосрочных социальных и педагогических последствий.

Анализ накопленного исследовательского материала показывает, что при внешней насыщенности историографии цифровой трансформации образования в ней обнаруживаются значительные содержательные пробелы. Любопытно, что наиболее серьезные лакуны касаются именно тех вопросов, которые имеют принципиальное значение для понимания перспектив развития отечественной образовательной системы.

Прежде всего бросается в глаза недостаточная изученность процессов профессиональной адаптации педагогических кадров к новым технологическим реалиям. В большинстве работ учитель выступает скорее как пассивный объект технологических воздействий, нежели как активный субъект образовательных инноваций. Исследователи охотно описывают внедрение очередной цифровой платформы или образовательного приложения, но крайне редко анализируют реакцию педагогического сообщества на подобные нововведения. А ведь именно от характера этой реакции – принятия, отторжения

или творческой переработки – зависит судьба любой технологической инновации в образовании.

Не менее серьезным пробелом является отсутствие исследований неформальных практик освоения цифровых технологий. Официальные программы информатизации представлены в литературе достаточно полно, однако стихийно возникающие «снизу» стратегии адаптации остаются практически неизученными. Между тем именно эти неформальные практики нередко оказываются более жизнеспособными, чем спущенные «сверху» директивы. Подобная односторонность исследовательского внимания существенно обедняет понимание реальных механизмов цифровой трансформации образования.

Методологические проблемы существующих исследований носят столь же серьезный характер. Доминирование описательных подходов над аналитическими приводит к накоплению эмпирического материала без соответствующего теоретического осмысления. Авторы предпочитают констатировать наличие тех или иных явлений, не углубляясь в анализ причин их возникновения и механизмов функционирования. Подобная исследовательская стратегия может быть оправдана на начальных этапах изучения проблемы, но сегодня она становится препятствием для выработки концептуально обоснованных прогнозов.

Особенно остро ощущается дефицит лонгитюдных исследований. Большинство работ строится на основе «моментальных снимков» образовательной реальности, что не позволяет оценить устойчивость наблюдаемых изменений. Эта методологическая слабость приобретает критическое значение при изучении педагогических инноваций, эффективность которых может кардинально меняться во времени. Технология, показавшая блестящие результаты в первые месяцы применения, нередко обнаруживает серьезные ограничения при длительном использовании.

Междисциплинарный характер цифровой трансформации образования требует соответствующих исследовательских подходов. Однако в действительности специалисты различных областей работают скорее параллельно, чем в кооперации. Педагоги анализируют дидактические аспекты, социологи концентрируются на социальных эффектах, программисты занимаются техническими характеристиками систем. Подобная дисциплинарная изоляция препятствует формированию целостного понимания изучаемых процессов.

Перспективными представляются несколько исследовательских направлений. Развитие микроисторического подхода могло бы обогатить наше понимание конкретных механизмов внедрения цифровых технологий в образовательную практику. Детальное изучение отдельных случаев успешной или неуспешной технологической адаптации способно выявить факторы, которые ускользают от внимания при макроисторическом анализе.

Историко-компаративные исследования также обладают значительным потенциалом. Сопоставление отечественного опыта цифровизации образования с зарубежными моделями позволило бы лучше понять специфику российских условий и выявить возможности заимствования успешных практик. Существующие компаративные работы носят преимущественно поверхностный характер и не учитывают культурно-исторического контекста развития образовательных систем.

### **Заключение.**

Историографический анализ цифровой трансформации отечественного образования в конце XX – первой четверти XXI века выявил сложную и противоречивую картину научного осмысления данного процесса. Формирование исследовательского поля происходило под воздействием различных дисциплинарных влияний, что обусловило количество подходов, но одновременно затруднило выработку согласованных концептуальных позиций.

Динамика развития научных представлений отражает общую эволюцию взглядов на роль технологий в образовании. Первоначальный технологический оптимизм 1990-х годов, когда компьютер рассматривался как панацея от большинства педагогических проблем, постепенно сменился более взвешенными оценками. Современные исследователи проявляют значительно большую осторожность в прогнозах относительно образовательного потенциала цифровых технологий.

Вместе с тем концептуальная разобщенность различных исследовательских направлений остается серьезной проблемой. Техноцентристы, педагогический оптимизм и сторонники социокультурного подхода зачастую игнорируют достижения коллег, работающих в смежных областях. Это приводит к дублированию усилий и затрудняет накопление научного знания.

Современная историография характеризуется преобладанием эмпирических исследований над теоретическими обобщениями. Накоплен обширный фактический материал, но его концептуальное осмысление явно отстает от темпов эмпирических изысканий. Большинство авторов предпочитают оставаться в рамках конкретных педагогических или технологических вопросов, избегая широких теоретических построений.

Выявленные методологические ограничения и содержательные лакуны определяют приоритеты дальнейших исследований. Развитие междисциплинарных подходов могло бы способствовать преодолению дисциплинарной разобщенности и формированию более целостного понимания цифровой трансформации образования. Особую актуальность приобретает разработка методологии долгосрочных исследований, способных оценить устойчивость наблюдаемых образовательных эффектов.

Проведенный анализ подтверждает эвристическую ценность историографического подхода к изучению современных образовательных процессов. Ретроспективное осмысление исследовательского опыта создает основу для более эффективной организации будущих научных проектов и помогает избежать повторения методологических ошибок прошлого. В условиях стремительного развития цифровых технологий подобная рефлексия приобретает особое значение для формирования научно обоснованной образовательной политики.

#### **Список источников:**

1. Аксёнов С.И., Арифулина Р.У., Катушенко О.А. [и др.] Цифровая трансформация образовательного пространства: новые инструменты и технологические решения // Перспективы науки и образования. 2021. № 1 (49). С. 24–43. URL: <https://elibrary.ru/uvhcix>

2. Беликов В.А., Николаева И.С., Тучин В.М. Педагогические аспекты цифровизации среднего профессионального образования // Вестник Академии энциклопедических наук. 2020. № 1 (38). С. 48–57. URL: <https://elibrary.ru/yztexb>

3. Биккинин Д.Э., Глущенко П. С., Федулова К. А. Использование электронной информационно-образовательной среды для развития профессиональной мобильности выпускника профессионально-педагогического вуза // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XII Международной научно-практической конференции. - Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 446–450. URL: <https://elibrary.ru/wbgbni>

4. Блинов В.И. Основные идеи дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения / Блинов В. И., Сергеев И. С., Есенина Е. Ю. - Москва: Перо, 2019. - 24 с.

5. Блинов В.И. Педагогика 2.0. Организация учебной деятельности студентов: Организация учебной деятельности студентов: учебное пособие для вузов: [для студентов,

обучающихся по педагогическим направлениям] / В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев. - Москва: Юрайт, 2022. – 221 с.

6. Богуславский М.В., Неборский Е.В. Развитие цифровых образовательных технологий в конце XX-начале XXI вв. // Педагогика. 2023. Т. 87, №. 3. С. 16–27. URL: <https://elibrary.ru/bfphhi>

7. Бондаренко В.М. Мировоззренческий подход к формированию, развитию и реализации «Цифровой экономики» // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Т.13, № 1. С. 237–251. URL: <https://elibrary.ru/yrydbp>

8. Вайндорф-Сысоева М.Е., Тихоновецкая И.П., Вьюн Н.Д. «Цифровой форсайт»-образовательная практика с конструктором коллективной работы в условиях гибридного обучения // Вестник Мининского университета. 2022. Т. 10, №. 2 (39). С. 1. URL: <https://elibrary.ru/bkwcaw>

9. Вербицкий А.А. Цифровое поколение: проблемы образования // Профессиональное образование. 2016. № 7. С. 10. URL: <https://elibrary.ru/uvxsvb>

10. Вострокнутов И.Е., Григорьев С.Г., Сурад Л.И. 35 лет школьной информатике. Как создавался фундамент современной информатики и информатизации образования // Чебышевский сборник. 2021. Т. 22, №. 1 (77). С. 502–519. URL: <https://elibrary.ru/mrbllt>

11. Гриншкун В.В. Современная цифровая образовательная среда: ресурсы, средства, сервисы: монография / В.В. Гриншкун, Г. А. Краснова. - Москва: Проспект, 2022. – 189 с.

12. Джурицкий А.Н. Цифровое образование в Западной Европе и США: надежды и реальность // Сибирский педагогический журнал. 2019. №. 3. С. 162–168. URL: <https://www.elibrary.ru/siraod>

13. Кондаков А.М. Образование как ресурс развития личности, общества и государства: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.01. - Москва, 2005. – 322 с.

14. Кузнецова Т.Ф. Цифровизация как культурная ценность и цифровые технологии // Горизонты гуманитарного знания. 2019. №. 5. С. 3–13. URL: <https://www.elibrary.ru/gncrjs>

15. Ломоносова Н.В., Осипова О.П. Трансформация системы управления образовательным процессом в высшем образовании в условиях цифровизации // Преподаватель XXI век. 2021. №. 4–1. С. 11–24. URL: <https://elibrary.ru/imdrlo>

16. Мавлютова Г.А. Цифровизация в высшем учебном заведении // Экономическая безопасность и качество. 2018. № 3 (32). С. 5–7. URL: <https://elibrary.ru/yngzwx>

17. Матвеев В.В., Тарасов В.А. Государственное регулирование и поддержка цифровой экономики в России // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. №. 4 (38). С. 185–193. URL: <https://www.elibrary.ru/nyzpho>

18. Назаров В.Л., Жердев Д.В., Авербух Н.В. Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса // Образование и наука. 2021. № 1. С. 156–201. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2025-1-130-167>

19. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Институт образования. Российское образование: достижения, вызовы, перспективы: серия коллективных монографий / науч. ред. Я. И. Кузьминов, И. Д. Фрумин. - Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – 336 с.

20. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113.

21. Основы информатики и вычислительной техники: Тексты лекций / [И. Г. Ахмедов, В. В. Евдокимов, А. Н. Жигарев и др.]; Ленингр. фин.-экон. ин-т им. Н. А. Вознесенского, Каф. экон. информатики и АСУ. - Ленинград: Изд-во Ленингр. фин.-экон. ин-та, 1990. – 168 с.

22. Петров Е.Н., Валеев А.С., Махмутов М.М. Личностные факторы профессиональной подготовки студентов с использованием технологий цифрового дистанционного обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71-4. С. 246–248. URL: <https://elibrary.ru/xvwaix>
23. Плешаков В.А. Киберсоциализация человека: от Homo Sapiens'а до Homo Cyberus'а: монография / В. А. Плешаков. - М.: Прометей, 2012. - 263 с. URL: <https://www.elibrary.ru/rxgxol>
24. Роберт И.В. Характеристики информационно образовательной среды и информационно образовательного пространства // Мир психологии. 2019. №. 2. С. 110–120. URL: <https://www.elibrary.ru/hebvtv>
25. Романов П.Ю., Романова М.В., Романов Е.П. Модель процесса развития информационной компетентности студентов с использованием АРИЗ-метода // 3i: Intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. 2016. №1. С. 154–164.
26. Смолянинова О.Г. Возможности совершенствования учебного процесса с использованием LMS Moodle // Современный ученый. 2019. №. 5. С. 116–121. URL: <https://www.elibrary.ru/kcjkgp>
27. Станченко Н.С., Фиалкова Т.А., Бурцев М.С. Российский общеобразовательный портал: содержание и функциональность // Образовательные технологии и общество. 2005. Т. 8, № 4. С. 318–346. URL: <https://elibrary.ru/hsonvb>
28. Томюк О.Н., Дьячкова М.А., Кириллова Н.Б. Цифровизация образовательной среды как фактор личностного и профессионального самоопределения обучающихся // Перспективы науки и образования. 2019. № 6. С. 422–434. URL: <https://elibrary.ru/wzthyx>
29. Уваров А.Ю. Три сценария развития образования и его цифровая трансформация // Continuum. Математика. Информатика. Образование. 2020. №. 3. С. 61–74. URL: <https://www.elibrary.ru/hevfjy>
30. Хуторской А.В., Полат Е.С. Проблемы и перспективы дистанционного образования в средней образовательной школе // Эйдос. 2021. №. 1. С. 8–8. URL: <https://www.elibrary.ru/ojpiyf>
31. Шилова О.Н. Цифровая образовательная среда: педагогический взгляд // Человек и образование. 2020. №. 2. С. 63. URL: <https://www.elibrary.ru/pmmjvn>
32. Яруллина Г. Б. История информатизации отечественной системы образования во второй половине XX - начале XXI вв: специальность 07.00.02 "Отечественная история" : диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук / Яруллина Гульнара Буляковна. – Уфа, 2006. – 218 с. URL: <https://www.elibrary.ru/nogtij>

## References:

1. Aksyonov, S. I., Arifulina, R. U., Katushenko, O. A., Volkova, I. V., & Romashkova, O. N. (2021). Digital transformation of the educational space: New tools and technological solutions. *Prospects of Science and Education*, 49(1), 24–43. <https://elibrary.ru/uvhcix>
2. Belikov, V. A., Nikolaeva, I. S., & Tuchin, V. M. (2020). Pedagogical aspects of digitalization of secondary vocational education. *Bulletin of the Academy of Encyclopedic Sciences*, 38(1), 48–57. <https://elibrary.ru/yztexb>
3. Bikinin, D. E., Glushchenko, P. S., & Fedulova, K. A. (2019). Using an electronic information and educational environment to develop professional mobility of graduates of a vocational and pedagogical university. In *Science. Informatization. Technologies. Education: Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference* (pp. 446–450). Russian State Vocational and Pedagogical University. <https://elibrary.ru/wbgbni>
4. Blinov, V. I., Sergeev, I. S., & Yesenina, E. Y. (2019). *Main ideas of the didactic concept of digital professional education and training*. Pero.

5. Blinov, V. I., Yesenina, E. Y., & Sergeev, I. S. (2022). *Pedagogy 2.0. Organization of students' educational activities: A teaching aid for universities*. Yurait.
6. Boguslavsky, M. V., & Neborsky, E. V. (2023). Development of digital educational technologies in the late twentieth – early twenty-first centuries. *Pedagogy*, 87(3), 16–27. <https://elibrary.ru/bfphhi>
7. Bondarenko, V. M. (2017). Ideological approach to the formation, development and implementation of the "Digital Economy". *Modern Information Technologies and IT Education*, 13(1), 237–251. <https://elibrary.ru/yrydbp>
8. Weindorf-Sysoeva, M. E., Tikhonovetskaya, I. P., & Vyun, N. D. (2022). "Digital Foresight" – Educational practice with a teamwork constructor in hybrid learning. *Bulletin of Minin University*, 10(2), 1. <https://elibrary.ru/bkwcaw>
9. Verbitsky, A. A. (2016). Digital generation: Educational problems. *Professional Education*, (7), 10. <https://elibrary.ru/uvxsvb>
10. Vostroknutov, I. E., Grigoriev, S. G., & Surat, L. I. (2021). 35 years of school computer science: How the foundation of modern computer science and informatization of education was created. *Chebyshevsky Collection*, 22(1), 502–519. <https://elibrary.ru/mrbllt>
11. Grinshkun, V. V., & Krasnova, G. A. (2022). *Modern digital educational environment: Resources, tools, services*. Prospect.
12. Dzhurinsky, A. N. (2019). Digital education in Western Europe and the USA: Hopes and reality. *Siberian Pedagogical Journal*, (3), 162–168. <https://www.elibrary.ru/siraod>
13. Kondakov, A. M. (2005). *Education as a resource for the development of the individual, society, and the state* (Doctoral dissertation). Moscow.
14. Kuznetsova, T. F. (2019). Digitalization as a cultural value and digital technologies. *Horizons of Humanitarian Knowledge*, (5), 3–13. <https://www.elibrary.ru/gncrjs>
15. Lomonosova, N. V., & Osipova, O. P. (2021). Transformation of the educational process management system in higher education in the context of digitalization. *Teacher of the 21st Century*, (4–1), 11–24. <https://elibrary.ru/imdrlo>
16. Mavlyutova, G. A. (2018). Digitalization in higher education institutions. *Economic Security and Quality*, 32(3), 5–7. <https://elibrary.ru/yngzwx>
17. Matveev, V. V., & Tarasov, V. A. (2019). State regulation and support of the digital economy in Russia. *Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, 38(4), 185–193. <https://www.elibrary.ru/nyzpho>
18. Nazarov, V. L., Zherdev, D. V., & Averbukh, N. V. (2025). Shock digitalization of education: Perceptions of participants in the educational process. *Education and Science*, (1), 156–201. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2025-1-130-167>
19. National Research University Higher School of Economics, Institute of Education. (2019). *Russian education: Achievements, challenges, prospects* (Ya. I. Kuzminov & I. D. Froumin, Scientific Eds.). Publishing House of the Higher School of Economics.
20. Nikulina, T. V., & Starichenko, E. B. (2018). Informatization and digitalization of education: Concepts, technologies, management. *Pedagogical Education in Russia*, (8), 107–113.
21. Akhmedov, I. G., Evdokimov, V. V., Zhigarev, A. N., Klyuchnikov, V. I., & Smirnova, G. N. (1990). *Fundamentals of computer science and computer engineering: Lecture texts*. Publishing House of the Leningrad Financial-Economic Institute.
22. Petrov, E. N., Valeev, A. S., & Makhmutov, M. M. (2021). Personal factors of students' professional training using digital distance learning technologies. *Problems of Contemporary Pedagogical Education*, 71(4), 246–248. <https://elibrary.ru/xvwaix>
23. Pleshakov, V. A. (2012). *Human cybersocialization: From Homo Sapiens to Homo Cyberus*. Prometheus. <https://www.elibrary.ru/rxgxol>

24. Robert, I. V. (2019). Characteristics of the information-educational environment and the information-educational space. *The World of Psychology*, (2), 110–120. <https://www.elibrary.ru/hebvtv>
25. Romanov, P. Y., Romanova, M. V., & Romanov, E. P. (2016). A model of the process of developing students' information competence using the ARIZ method. *3i: Intellect, Idea, Innovation*, (1), 154–164.
26. Smolyaninova, O. G. (2019). Possibilities of improving the educational process using LMS Moodle. *Modern Scientist*, (5), 116–121. <https://www.elibrary.ru/kcjkgp>
27. Stanchenko, N. S., Fialkova, T. A., & Burtsev, M. S. (2005). Russian general education portal: Content and functionality. *Educational Technologies and Society*, 8(4), 318–346. <https://elibrary.ru/hsonvb>
28. Tomyuk, O. N., Dyachkova, M. A., & Kirillova, N. B. (2019). Digitalization of the educational environment as a factor in personal and professional self-determination of students. *Prospects of Science and Education*, (6), 422–434. <https://elibrary.ru/wzthyx>
29. Uvarov, A. Y. (2020). Three scenarios for the development of education and its digital transformation. *Continuum. Mathematics. Computer Science. Education*, (3), 61–74. <https://www.elibrary.ru/hevfjy>
30. Khutorskoy, A. V., & Polat, E. S. (2021). Problems and prospects of distance education in secondary schools. *Eidos*, (1), 8–8. <https://www.elibrary.ru/ojpiyf>
31. Shilova, O. N. (2020). Digital educational environment: A pedagogical view. *Man and Education*, (2), 63. <https://www.elibrary.ru/pmmjvn>
32. Yarullina, G. B. (2006). *History of informatization of the domestic education system in the second half of the 20th - early 21st centuries* (Doctoral dissertation, Bashkir State University). [https://www.elibrary.ru/nogti\\_j](https://www.elibrary.ru/nogti_j)

Submitted: 08 December 2025

Accepted: 09 January 2026

Published: 10 January 2026

