

УДК 378.1

Б. А. Кондратенко¹, А. Б. Кондратенко²

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ: ПОТЕНЦИАЛ И РИСКИ**

86

¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (Западный филиал),
Калининград, Россия

² Балтийское высшее военно-морское училище им. адмирала Ф. Ф. Ушакова,
Калининград, Россия

Поступила в редакцию 10.01.2026 г.

Принята к публикации 06.04.2026 г.

doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-3-9

Для цитирования: Кондратенко Б. А., Кондратенко А. Б. Некоторые особенности цифровой трансформации образования: потенциал и риски // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Филология, педагогика, психология. 2026. № 3. С. 86 – 106. doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-3-9.

Исследование посвящено комплексному анализу ключевых технологических особенностей, определяющих трансформацию современных образовательных систем в условиях цифрового общества, по материалам научных публикаций в ведущих научных изданиях за период с 2018 по 2025 г. В основе работы лежат методы системного и сравнительного анализа научной литературы, которые позволили выделить и охарактеризовать три ключевых направления, детерминирующих трансформацию педагогической парадигмы на современном этапе: интеграция цифровых сред и дистанционного взаимодействия, применение технологий искусственного интеллекта, а также доступность ресурсов электронных библиотек. Охарактеризовано воздействие каждого из них, раскрыты не только значимые позитивные эффекты, но и системные риски. Установлено, что успешность цифровой трансформации образования зависит не от внедрения новых технологий как таковых, а от их педагогически обоснованного применения с учетом смягчения сопутствующих рисков. Результаты значимы для формирования сбалансированной образовательной политики и разработки новых моделей цифровой дидактики.

Ключевые слова: цифровизация образования, дистанционные образовательные технологии, искусственный интеллект, электронные библиотеки, цифровое неравенство, педагогическое проектирование, цифровая дидактика

Введение

Современное общество продолжает проходить через трансформационные процессы под влиянием стремительно развивающихся цифровых технологий. Закономерно, что эти процессы не могли не затро-



нуть сферу образования, которой, несмотря на некоторую ригидность, необходимо адаптироваться к новым условиям. Трансформация образования в цифровую эпоху перестала быть вопросом выбора и превратилась в объективную необходимость, обусловленную, с одной стороны, изменением запросов общества и экономики к компетенциям человека, а с другой — появлением принципиально новых инструментов педагогической деятельности [13; 39]. Важным моментом, требующим от педагогической науки и практики дополнительных усилий, является то, что скорость технологических изменений зачастую опережает осмысление их влияния на педагогические процессы, образовательные результаты (фактически — качество образования), а также на социальную функцию образования в целом; именно этот аспект и составляет центральную проблему данного исследования.

Анализ современных российских и зарубежных научных публикаций демонстрирует активный интерес исследователей к различным аспектам цифровизации образования. Значительное число работ в международных базах данных посвящено вопросам эффективности дистанционных образовательных технологий. В проведенном Дж. Хэтти метаанализе [31] высказывается предположение, что эффективность обучения в значительной степени зависит не от самого факта использования технологий, а от качества педагогической методики их применения, что соотносится со сделанными ранее предположениями [7]. В свою очередь, систематический обзор О. Завацки-Рихтера [43] обращает внимание на рост числа публикаций, посвященных искусственному интеллекту в образовании: новым подходам к адаптивному обучению, использованию генеративных моделей в качестве индивидуальных тьюторов, а также попыткам автоматизации ранее неформализуемых процессов (в первую очередь из-за представленности только на естественном языке). В отечественных публикациях активно обсуждаются вопросы формирования цифровой образовательной среды и ее нормативного обеспечения [3; 15]. Отдельно стоит отметить необходимость комплексного встраивания технологий в педагогическую парадигму; например, А. Бейтс акцентируют внимание на стратегическом управлении технологиями в образовании и необходимости сохранения педагогической эффективности как главного приоритета в условиях трансформации [27].

Несмотря на значительное количество публикаций, посвященных цифровым технологиям, в педагогическом научном дискурсе наблюдается определенный дисбаланс: значительная часть исследований сконцентрирована на описании технологических возможностей и отдельных потенциальных позитивных эффектах их внедрения, в то время как комплексный, системный анализ сопутствующих педагогических, психологических и социальных рисков представлен по большей части косвенно и формально (например, упоминание цифрового неравенства [1; 6; 21]). Это влечет за собой необходимость рассмотрения ключевых особенностей цифровой трансформации образования не изолированно, а во взаимосвязи, с учетом рисков и противоречий. Таким обра-



зом, актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью преодоления описанной выше фрагментарности понимания цифровой трансформации образования, что важно с точки зрения как развития педагогической теории (цифровой дидактики), так и выработки обоснованных практических рекомендаций по реализации образовательной политики на всех уровнях.

Цель исследования — провести комплексный анализ и оценку ключевых технологических направлений трансформации образования в условиях цифрового общества, выявив их позитивный педагогический потенциал и указав на сопутствующие риски.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выделить и содержательно охарактеризовать ключевые технологические особенности цифровой трансформации образования.
2. Проанализировать и систематизировать позитивное влияние таких особенностей на образовательный процесс и его результаты.
3. Выявить и классифицировать педагогические, психологические и социальные риски, сопутствующие воздействию таких особенностей на педагогическую практику.
4. Сформулировать выводы, имеющие значение для теории цифровой педагогики и практики управления процессами цифровой трансформации в образовательных организациях.

Методы и материалы

В соответствии с поставленной целью и задачами был избран комплекс методов, основу которого составили методы системного, сравнительного анализа, а также анализа и синтеза научной литературы. Их выбор обусловлен необходимостью не простого перечисления технологических тенденций, а выявления их системных свойств, то есть взаимосвязи и влияния (как позитивного, так и негативного) на образовательную практику.

Системный анализ применялся при рассмотрении современного образования как сложной открытой системы и позволил структурировать результаты, рассматривая каждое выделенное явление не изолированно, а как элемент системы, оказывающий воздействие на все ее ключевые подсистемы: педагогическую, содержательную, коммуникативную и управленческую.

Сравнительный анализ выступил ключевым инструментом реализации оценочного компонента исследования. Его последовательное применение к каждой из выделенных особенностей цифровых инноваций с целью сопоставления заявленных в источниках позитивных эффектов (потенциальных возможностей) с возникающими рисками (проблемами) позволило выявить и четко артикулировать дуальную природу цифровой трансформации.

Анализ и синтез научной литературы обеспечил эмпирический материал для работы; анализ использовался для декомпозиции содержания научных публикаций, выявления основных положений, релевант-



ных для текущего исследования, в то время как последующий синтез позволил построить на основе разрозненных данных из различных источников непротиворечивые систематизированные описания технологических особенностей цифровой трансформации общества и их влияния на образование.

Исследование проводилось в четыре этапа:

1. Поисковый, в рамках которого проведен поиск, отбор и анализ релевантных научных публикаций по педагогике, опубликованных за последние восемь лет и индексируемых в ведущих наукометрических базах (использовались отечественные RSCI и Ядро РИНЦ, а также Q1 и Q2 Web of Science и Q1 Scopus). Критериями отбора были наличие в заголовке или списке ключевых слов терминов «цифровой» (например, «цифровая трансформация», «цифровое общество»), «интернет» (например, «интернет-технологии»), «общество» (например, «информационное общество» и «цифровое общество»).

2. Системный анализ публикаций, в рамках которого были выделены ключевые особенности цифровой трансформации образования; для каждой из них были определены сущностные характеристики, технологические основы, а также охарактеризовано их воздействие на образовательный процесс.

3. Аналитический этап — для каждого явления описаны не только позитивные эффекты, но также сопутствующие риски и ограничения.

4. Финальный обобщающий этап, в результате которого на основе синтеза полученных результатов было сформулировано системное видение цифровой трансформации образования через призму наиболее значимых технологических особенностей.

Результаты

Целью поискового этапа являлось формирование репрезентативной базы научных источников, отражающей ключевые векторы исследований в области педагогики в контексте цифровой трансформации общества.

Для обеспечения полноты картины использовались четыре взаимодополняющие наукометрические базы: Web of Science Core Collection, Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), а также Ядро РИНЦ на платформе eLibrary.ru. Это позволило охватить значительный массив публикаций.

Первоначальный отбор публикаций осуществлялся по полям «Заголовки», «Ключевые слова» и «Аннотация». Запросы конструировались на русском и английском языках и включали три группы терминов для сегментации выборки научных статей.

1. Цифровизация: «цифровая трансформация» / «цифровизация» / «цифровая педагогика» / «цифровая культура» / «цифровая грамотность» / «цифровая среда» (и соответствующие фразы на английском языке: «digital transformation», «digitalization», «digital pedagogy», «digital literacy», «digital ecosystem»).



2. Интернет-технологии: «интернет-технологии» / «онлайн-обучение» / «смешанное обучение» / «электронное обучение» / «образовательная платформа» (и соответствующие фразы на английском языке: «internet technologies», «online learning», «blended learning», «e-learning», «educational platform»).

3. Общество: «информационное общество» / «цифровое общество» / «сетевое общество» / «цифровое неравенство» / «киберсоциализация» (и соответствующие фразы на английском языке: «information society», «digital society», «network society», «cyber socialization»).

Данные группы составили предметное ядро поиска; сами ключевые слова были подобраны с помощью KeyWords Plus сервиса Web of Science (Thomson Reuters).

Период публикаций ограничен 2018–2025 гг.

Помимо этого, для повышения качества анализа были отобраны только рецензируемые научные статьи, обзоры литературы и монографии (соответственно, тезисы докладов на конференциях, препринты и книги, не относящиеся к монографическим изданиям, были исключены).

Процедура отбора (скрининга) выполнялась в соответствии с общепринятой методологией PRISMA для систематических обзоров:

1. *Первичная идентификация.* По указанным выше критериям был составлен полный перечень удовлетворяющих им публикаций, включивший более 3800 записей.

2. *Очистка.* После удаления дубликатов (в том числе статей одних и тех же авторских коллективов, имеющих схожие названия и изданных в течение одного года) с использованием встроенных инструментов Power Query и модели данных Microsoft Excel осталось 2332 уникальных публикации.

3. *Скрининг.* На этом этапе применялись большие языковые модели (YandexGPT и GigaChat) для проверки заголовков и аннотаций на релевантность цели настоящего исследования. Также были удалены работы, посвященные сугубо техническим аспектам без педагогической или социальной составляющей, и публикации, в которых ключевые термины использовались в ином контексте. В результате было отобрано 318 публикаций, релевантных исследованию на уровне аннотации.

4. *Оценка по полному тексту.* С использованием ансамбля больших языковых моделей (GigaChat и DeepSeek) с последующим ручным контролем пересечений¹ был проведен глубокий анализ полных текстов на соответствие основной цели исследования (наличие описания технологических особенностей, характерных для цифровой трансформации образования) и методологическую состоятельность². Итоговую выборку составила 131 статья.

¹ Проверялись все публикации, по которым вердикты моделей различались, а также 30 % публикаций, по которым вердикты совпадали.

² На основе предложений А.И. Савенкова и А.М. Двойнина, высказанных в статье [18].



Таким образом, реализация многоуровневой стратегии поиска с применением комплексных тематических, хронологических и качественных критериев позволила сформировать надежную базу для исследования. Дальнейшее исследование исходило из допущения, что итоговая выборка репрезентирует развитие научной мысли по проблемам педагогики цифровой эпохи за последние восемь лет.

В таблице 1 представлены количественные данные, отражающие публикационную активность по рассматриваемой теме. Общее количество (сумма) публикаций в таблице превышает 131, потому что одна статья часто попадала в две или даже три тематические группы ключевых слов.

91

Таблица 1

**Частотное распределение анализируемых публикаций
по группам ключевых слов за 2018 – 2025 гг.**

Год	Группа ключевых слов		
	Общество	Интернет-технологии	Цифровизация
2018	5	10	8
2019	5	12	5
2020	11	18	11
2021	16	17	12
2022	18	20	10
2023	20	17	20
2024	15	19	14
2025	13	17	15

Наибольшая активность исследователей по рассматриваемой теме пришлась на период 2020 – 2023 гг., что предположительно совпадает с интересом к цифровому образованию, вызванным пандемией коронавирусной инфекции и экстренной цифровой трансформацией. В последующие годы (2024 – 2025) активность несколько снижается, но остается на уровне, существенно превышающем допандемийный (2018 – 2019).

В свою очередь, оценивая исследовательский интерес по рассматриваемой теме во времени, можно отметить, что по различным группам ключевых слов он неравномерен (рис. 1).

О тенденциях в тематике опубликованных исследований можно судить по коэффициенту наклона прямой тренда в уравнении линейного тренда для разных групп ключевых слов:

- «Общество»: $ax = 1,42$;
- «Интернет-технологии»: $ax = 1$;
- «Цифровизация»: $ax = 1,61$.

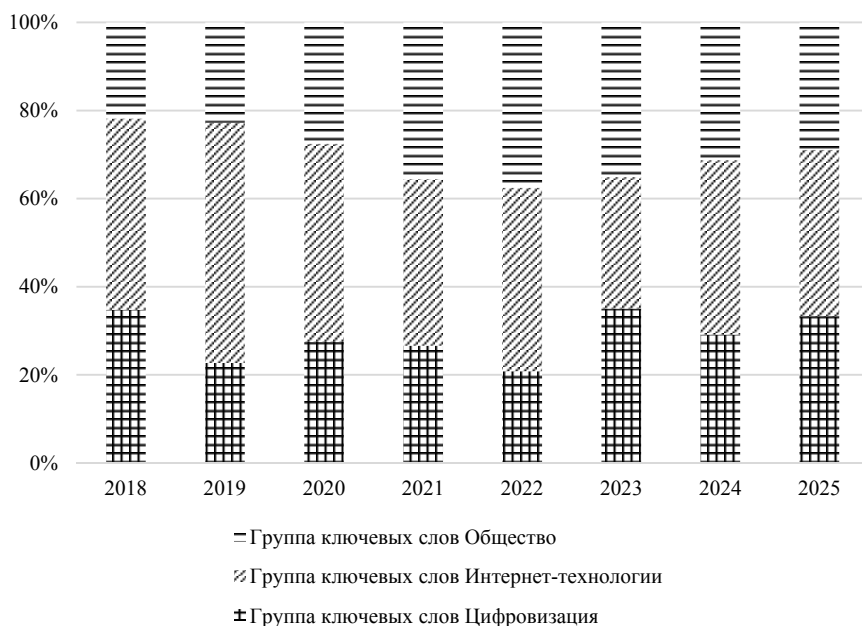


Рис. 1. Динамика доли публикаций в разрезе рассматриваемых групп ключевых слов

Все коэффициенты наклона прямой тренда положительные, что может свидетельствовать о росте числа публикаций с течением времени, но важно отметить, что линейный тренд в рассматриваемом случае подходит только для описания имеющихся данных и не может быть основанием для предсказаний значений будущих периодов, так как несмотря на сравнительно низкое значение ошибки предсказания ($RMSE = [3,87; 2,28; 3,00]$), среднеквадратические отклонение (R^2) моделей варьируется от 0,45 до 0,51 и не достигает высоких значений ($> 0,7$).

Анализируя ситуацию в целом с учетом трендов, можно сказать, что наиболее устойчивой является группа публикаций, посвященная интернет-технологиям и форматам обучения (130 из 131 публикации в итоговой выборке), в то время как число публикаций по двум другим направлениям, показывавшим пиковые значения в 2023 г. (по 20 публикаций в выборке), демонстрирует снижение в последние два года, устойчивость которого можно будет оценить только в будущем.

Ключевые слова, по которым выполнялся поиск, распределились неравномерно: относящиеся к группе «Интернет-технологии» встречались почти во всех публикациях, вошедших в итоговую выборку (130 из 131 статьи), в то время как «Цифровизация» представлена в 72 % (95 статей), а «Общество» — в 78 % статей, причем 80 из 103 вхождений составили контекстуальные синонимы «информационное общество» и «цифровое общество», что может свидетельствовать о контекстуальном характере их употребления (рис. 2).

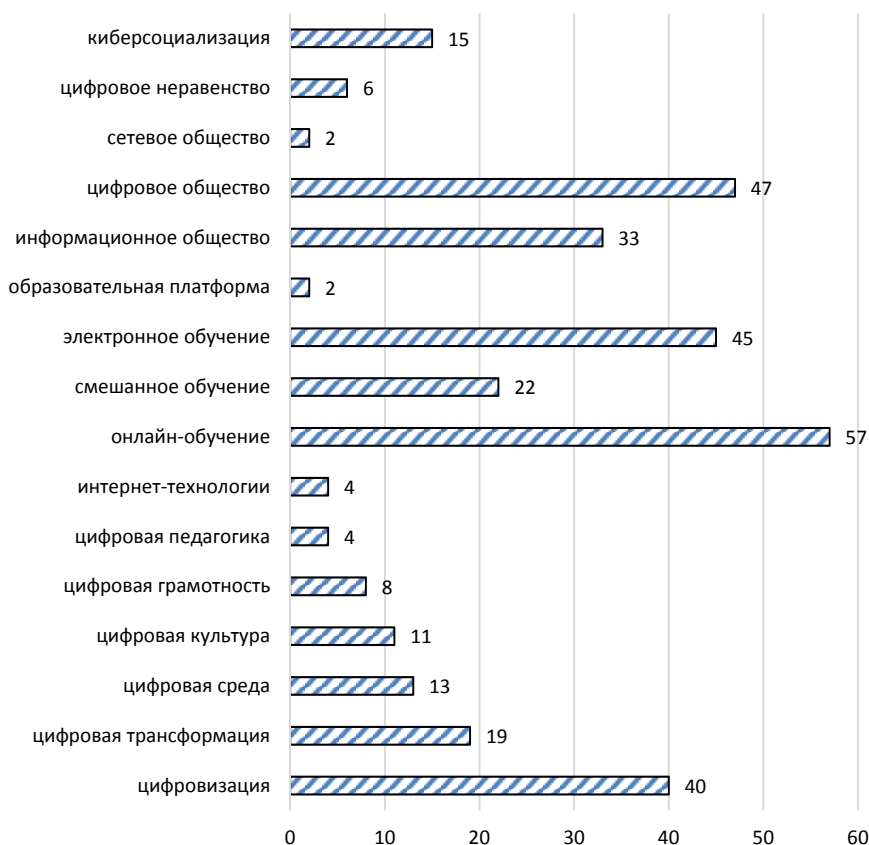


Рис. 2. Вхождение ключевых слов
в итоговую выборку анализируемых публикаций

По результатам анализа научных статей удалось выделить три технологических явления, оказывающих в условиях цифровой трансформации общества влияние на парадигму современного образования. Каждое из них воздействует на общество в целом и на систему образования в частности, формируя ее новую реальность, требующую глубокого переосмысления традиционных педагогических инструментов.

Первая особенность — *интеграция информационно-образовательных сред и дистанционных образовательных технологий*, которая является центральной и наиболее проработанной темой в дискурсе о цифровой трансформации образования, что подтверждается рядом количественных и качественных показателей.

Во-первых, группа ключевых слов, связанных с технологиями обучения («Интернет-технологии»), показала наибольшее суммарное количество упоминаний (130 из 328 учтенных) за период 2018–2025 гг., что говорит о максимальной исследовательской активности в этой области:

— «онлайн-обучение» — 57 упоминаний,



- «электронное обучение» – 45 упоминаний,
- «смешанное обучение» – 22 упоминания.

Во-вторых, отмечается устойчивый и высокий уровень публикационной активности как в период пандемии COVID-19, так и после нее, в то время как другие рассматриваемые тематические единицы демонстрировали снижение.

Помимо этого, цифровые и интернет-технологии выступают в качестве базы для развития цифрового общества (этот тезис имеется в 103 публикациях) и создают среду для развития цифровой культуры (95 упоминаний).

Можно констатировать, что данное явление перестало быть лишь инструментом временного замещения очного формата во время пандемии COVID-19 (56 публикаций, например [29]) и эволюционировало до уровня основы для создания перманентной гибридной или полностью распределенной образовательной экосистемы (43 публикации, например [10]). Цифровизация носит тотальный характер, меняя базовые основы учебного процесса, благодаря расширению дидактических возможностей и его организационной трансформации (в 32 публикациях этот процесс рассматривается предметно, например в [20], еще в 21 упоминается со ссылками на источники или практический опыт, например в [23]). Современные информационно-образовательные среды (такие как LMS Moodle, Microsoft Teams, МТС.Линк и их аналоги) предоставляют собой не просто репозиторий для файлов с учебным контентом, а сложноорганизованное коммуникационное пространство, функционал которого позволяет реализовать ранее трудновыполнимые вне прямого «очного» взаимодействия задачи:

- технология «перевернутого класса» из дискуссионной теоретической концепции превратилась в массовую практику, в рамках которой теоретический материал вынесен на самостоятельное изучение посредством видеолекций и интерактивных элементов, а контактное время (вне зависимости от формата) посвящено обсуждению проблемных вопросов и оттачиванию практических умений; как важное новое условие функционирования образования этот факт приводится в 12 рассмотренных статьях (см., например, [16]);

- проектная и групповая работа в распределенном формате. Применение инструментов совместного редактирования (например, Яндекс.Документы, онлайн-доски МТС или Miro) и коммуникационных сервисов для коммуникаций сделали процесс групповой работы прозрачным и отслеживаемым на основе цифрового следа (20 статей);

- открытость и непрерывность оценивания. ЦОС позволяет сместить акцент с финального контроля на формирующее оценивание, то есть преподаватель получает возможность отслеживать не только результат, но и процесс выполнения задания: активность в обсуждениях, историю правок в совместном документе, попытки решения теста. Это создает более объективную картину учебного прогресса (6 статей).



Анализ публикаций демонстрирует значительную склонность исследователей к оптимистичным¹ сценариям (см., например, [27]), описывающим гибкость и доступность дистанционных образовательных технологий. Однако эмпирические исследования периода пандемии COVID-19, такие как [32], посвященные различию между «экстренным дистанционным обучением» (англ. Emergency Remote Teaching – ERT) и «продуманным онлайн-образованием» (англ. carefully planned online learning), внесли серьезную критическую корректировку: декларируемая ранее преимущественно теоретическая гибкость вступила в противоречие с реальной нагрузкой. Если в публикациях до 2020 г. асинхронность описывалась почти исключительно как благо (из 34 публикаций за этот период такой точки зрения придерживались авторы 28 трудов, например [25; 34]), то более поздние публикации отмечают уже и негативные явления: «размывание» границ учебного дня, рост психологической нагрузки из-за состояния постоянного ожидания доступности и увеличения общего времени, затрачиваемого и студентами, и преподавателями на учебное взаимодействие (например, [36; 41]). Из 97 публикаций за 2021–2025 гг. более 62 % отмечают те или иные негативные аспекты внедрения новых образовательных технологий. Описанная динамика смещения фокуса внимания исследователей с позитивных сторон дистанционного обучения на возможные негативные эффекты отражена в таблице 2, где также показаны агрегированные значения для допандемийного периода 2018–2020 гг. и постпандемийных 2021–2025 гг.

Таблица 2

Динамика выявления негативных последствий широкого применения новых образовательных технологий в публикациях за 2018–2025 гг.

Год	Проанализировано публикаций		Описывают негативные последствия		Доля публикаций с описанием негативных последствий, %	
	Всего	За период	Всего	За период	Всего	За период
2018	5	34	0	6	0,0	17,6
2019	10		2		20,0	
2020	19		4		21,1	
2021	22	97	7	61	31,8	62,9
2022	22		12		54,5	
2023	18		12		66,7	
2024	17		14		82,4	
2025	18		16		88,9	

Как видно из данных таблицы 2, число и доля публикаций, в которых исследователи обращают внимание на негативные последствия внедрения новых образовательных технологий, возрастает на протяжении всего анализируемого периода (рис. 3).

¹ Здесь и далее анализ тональности выполнялся с помощью языковых моделей YandexGPT и GigaChat с последующей ручной проверкой суммаризаций текстов.

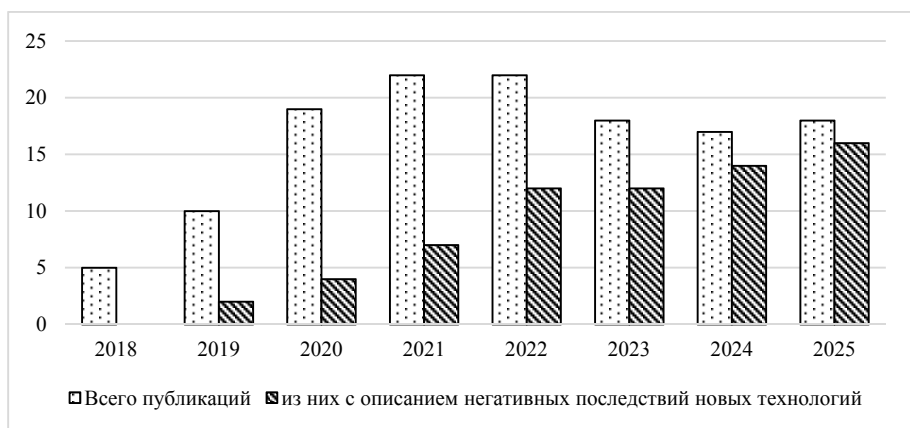


Рис. 3. Доля публикаций, описывающих в том числе и негативные последствия широкомасштабного внедрения новых технологий в обучение

Источники, посвященные массовым открытым онлайн-курсам (massive open online course — MOOC), часто акцентируют возможность одного преподавателя «охватить» сотни и даже тысячи учащихся. Однако достигается это за счет автоматизации обратной связи (например, при помощи заготовленных реакций или технологий искусственного интеллекта), которая порой вовсе отсутствует (например, когда онлайн-курс предлагает обратную связь только в виде результатов автоматизированной проверки тестовых заданий), что превращает образование в трансляцию контента [19; 33]. Наличие такого тезиса характерно для статей начиная с 2022 года и, возможно, связано с увеличением числа онлайн-курсов по цифровым профессиям.

Вторая особенность — *применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в учебном процессе*.

Интеграция ИИ знаменует переход от информатизации к цифровой трансформации образовательной среды, где алгоритмы начинают выполнять не только вычислительные, но и функции, схожие с мышлением, что порождает принципиально новые возможности.

В целом содержание проанализированных публикаций позволяет выделить два уровня влияния технологий ИИ, отраженных в анализируемых публикациях:

1. Микроуровень — системы на основе ИИ реализуют модель, где траектория обучения динамически подстраивается под каждого обучающегося. Например, система не просто возвращает попытку для прохождения задания, но также пытается диагностировать причину возникновения ошибки (например, непонимание конкретного предшествующего понятия) и предложить материал для достижения требуемого уровня сформированности компетенций [23]. Можно сказать, что такая адаптивная технология некоторым образом реализует в цифровой среде идею Льва Семеновича Выготского о зоне ближайшего развития.



2. Макроуровень — аналитика образовательной деятельности и поддержка принятия решений на основе ИИ позволяют выявлять «узкие места» в учебных программах, прогнозировать успеваемость студентов и оценивать эффективность работы преподавателей не по субъективным впечатлениям педагогических работников, а по данным о реальной вовлеченности и прогрессе обучающихся [11].

Научные публикации о технологиях ИИ в образовании (например, уже упоминавшийся ранее систематический обзор О. Завацки-Рихтера [43]) концентрируются на технических аспектах и предполагаемой эффективности конкретных алгоритмов, часто игнорируя более широкий педагогический контекст (всего таких публикаций в анализируемой выборке 12, и они все относятся к допандемийному периоду 2018–2020 гг.). В то же время более поздние публикации уже в значительной мере сосредоточены на ключевых проблемах, привносимых ИИ в систему образования (см., например, систематический обзор, проведенный китайскими учеными [42], или труды М. В. Субботиной [22] и П. В. Сысоева [23]), таких как нехватка качественных ресурсов для персонализированного обучения, сложность выбора релевантных данных для моделей ИИ, а также отрыв технологий от педагогической практики). Выявлено 16 таких публикаций, и все они относятся к периоду 2020–2025 гг.

Отдельно стоит отметить указания на то, что при оценке сложных, творческих работ (эссе, проектов и научных исследований как таковых) ИИ либо использует поверхностные метрики (например, объем текста и наличие ключевых слов), либо воспроизводит субъективные предубеждения, заложенные в тренировочных данных, либо, что наиболее опасно, выдает абстрактный результат на естественном языке, если ожидаемый результат не был репрезентативно представлен в обучающих данных модели (таких статей в выборке всего 5, например [2; 9]).

В свою очередь, автоматизация рутинных действий (проверка тестов, ответы на частые вопросы с помощью чат-ботов и т. п.), бесспорно, разгружает педагога, но вместе с этой рутинной работой может быть потеряна и точка неформального контакта преподавателей с обучающимися, наблюдения за студентом, формирования внутреннего убеждения о его прогрессе и интуитивного понимания его состояния. Полная передача этих функций ИИ может привести к дегуманизации взаимодействия и обеднению профессионального педагогического опыта, построенного на профессионализме, эмоциональном интеллекте и понимании контекста (такой взгляд для социальные вопросы внедрения ИИ в образование представлен в 4 работах, например [17]).

Стоит отметить, что при анализе были сознательно отброшены «тривиальные» (в смысле представленности в научной литературе и общественном дискурсе) варианты применения ИИ как преподавателями (например, для подготовки планов занятий), так и обучающимися (например, при вычитке и стилистической правке текста исследовательской работы).



Третья особенность — *повсеместная доступность научной и учебной литературы через электронные библиотеки и открытые образовательные ресурсы.*

Эта особенность меняет саму экономику данных, трансформируя не только условия и географические ограничения, но также и роль преподавателя в системе образования как социальном институте подготовки кадров для экономики — от транслятора информации к тьютору — куратору знаний. Если еще в начале 2000-х гг. образовательные организации практически монопольно владели знаниями и опытом, то во второй четверти XXI в. они вынуждены подстраиваться под новые реалии, стремясь не упустить преимущества новых способов передачи знаний [4; 39].

Модели коммуникации и самостоятельной работы обучающихся изменяются благодаря доступу к ресурсам, на которых размещаются тексты научных трудов и учебных изданий (например, JSTOR, Academia.edu, КиберЛенинка), а также благодаря онлайн-курсам, доступным из любой точки мира (например, Coursera, KhanAcademy, Открытое образование, Stepic). Во-первых, стирается общепринятая иерархия источников: студент получает одновременный доступ к материалам разного качества — от рецензируемых статей в авторитетных научных журналах до конспектов и презентаций на портале StudFiles. Это требует от обучающегося принципиально новых компетенций — своего рода цифровой гигиены для критической оценки источника, его авторитетности и релевантности [5]. Во-вторых, познавательные траектории неизбежно становятся более разнообразными и нелинейными. «Прыжки» по ссылкам и параллельное чтение нескольких источников превращаются в норму, что не только потенциально развивает навыки поиска информации и построения сложных ассоциаций, но и фрагментирует внимание и может препятствовать глубокому осмыслению сложного материала [39]. В-третьих, платформы, основанные на совместном доступе и редактировании материалов (например, доски Miro, документы Яндекс, репозитории GitVerse), позволяют самим обучающимся становиться соавторами открытых учебных материалов, что меняет пассивную позицию потребителя знаний на активную.

При этом труды, посвященные открытому образованию (например, [35]), часто носят почти идеологический характер, превознося демократизацию доступа как абсолютное благо и упуская из виду возможные риски и ограничения, а именно:

1. Беспрецедентная доступность информации не равнозначна ее усвоению [8]. Напротив, возникает феномен «иллюзии компетентности» (эффект Даннинга — Крюгера), когда учащийся, быстро найдя ответ, считает тему изученной, не пройдя через необходимый процесс самостоятельного конструирования знания [12; 40]. Это ставит под сомнение глубину и прочность формируемых компетенций, особенно на длительном горизонте времени.

2. Модель, построенная на внешних образовательных ресурсах (например, [14]), делает образовательный процесс зависимым от реше-



ний третьих сторон — закрытия платформы, изменения условий лицензии (например, уход из России Coursera¹). Это угрожает устойчивости и независимости учебных программ, которые могут непредсказуемо лишаться своих компонентов. Открытость в таком случае некоторым образом снижает устойчивость.

3. Электронные форматы позволяют быстро актуализировать учебные материалы, однако в ряде дисциплин, например истории, сама методология требует «выдержки» знания и проверки его на ангажированность временем. Постоянный поток обновлений и альтернативных трактовок может подрывать усвоение базовых, фундаментальных концепций, создавая ощущение, что любое знание временно и вариативно.

Таким образом, можно утверждать, что выявленные особенности, будучи катализатором изменений, подкрепляют одни педагогические ценности (гибкость, персонализацию, доступность), но одновременно ставят под вопрос и могут «размывать» сложившиеся паттерны педагогической парадигмы (социализацию в учебных коллективах, глубину, устойчивость). Это формирует поле напряженности, в котором должно осуществляться современное педагогическое проектирование.

Дискуссия

Представленные результаты позволяют утверждать, что цифровая трансформация образования представляет собой нелинейный и внутренне противоречивый процесс, в котором технологическое развитие обуславливает необходимость глубоких педагогических, социальных и антропологических сдвигов. Интерпретация полученных данных приводит к нескольким ключевым выводам о природе и последствиях этой трансформации для педагогической науки и практики.

Цифровизация выступает драйвером поляризации образовательного опыта. Выявленная дихотомия каждого рассмотренного ранее явления, свойственного для цифровой трансформации общества (сочетание новых возможностей и сопутствующих им системных рисков), неслучайна — она проистекает из фундаментальной причины: технологии, изначально проектировавшиеся для иных сфер (коммуникации, обработки данных, индустрии развлечений), будучи имплементированы в образовательную систему, приносят присущую им логику эффективности, масштабируемости и персонализации, которая часто вступает в конфликт с гуманистической, социально ориентированной и процессуальной (а не проектной) природой традиционной педагогики. Следствием такого конфликта становится своеобразная сегрегация образовательных результатов, поляризация качества образования: для высокомотивированных и организованных обучающихся с развитыми метакогнитивными навыками цифровая среда открывает путь к персо-

¹ Образовательная платформа Coursera ушла из России // Российская газета. 05.03.2022. URL: <https://rg.ru/2022/03/05/obrazovatelnaia-platforma-coursera-ushla-iz-rossii.html> (дата обращения: 09.01.2026).



нализированной, насыщенной и глобальной образовательной траектории [37], в то время как для тех, кто лишен этих ресурсов (в первую очередь когнитивных и социальных [30]), она создает дополнительные барьеры, приводя к социальной изоляции в условиях цифровой трансформации общества и к формализации обучения. Таким образом, технологии не столько сглаживают, сколько трансформируют и потенциально углубляют существующее социально-педагогическое неравенство, выводя его на новый уровень, «задействуя» новые формы «ресурсов», которые, как и все другие, распределены неравномерно.

Смена эпистемологической модели от знания-содержания к знанию-навигации. Совокупный эффект цифровой трансформации общества (в особенности применение ИИ и доступность знаний в рамках открытых образовательных ресурсов) ведет к кардинальному переосмотру роли знания в образовательном процессе. Если ранее педагогическая система была ориентирована на передачу и усвоение канонической информации, то теперь на первый план выходит способность к фильтрации, критической оценке, синтезу и этичному использованию информации, поступающей из множества динамичных, зачастую противоречивых источников [24]. Эмпирические исследования (например, [40]) подтверждают, что простое увеличение объема транслируемой информации без целенаправленного формирования метакогнитивных стратегий не ведет к росту качества знаний. Это порождает новый вызов для цифровой дидактики — необходимость поиска ответа на вопрос «Как оценить не столько усвоение фактов, сколько качество построенных обучающимися связей между ними, глубину критического анализа источников и этику работы с данными?». Это также трансформирует роль преподавателя: он перестает быть эксклюзивным владельцем, хранителем и транслятором информации, становясь в большей мере тьютором / наставником / куратором в огромном многообразии образовательных ресурсов. Причиной этого сдвига является не наличие технологий как таковое, а то, что они делают информацию легкодоступной и нестабильной (в плане гарантии валидности и репрезентативности). В этих условиях простое накопление знаний теряет практический смысл, уступая место умению критически оценивать и осмысливать данные, — так технологии объективно смещают образовательный приоритет с запоминания на осмысление.

Возникновение новой профессиональной компетентности педагога, связанной с навигацией обучающихся в мире изобилия знаний. Простой цифровой грамотности (умения пользоваться ресурсами и сервисами) для педагога уже недостаточно — необходим комплекс навыков эффективного и этичного использования цифровых технологий. Именно такой навык описывается концепцией цифровой педагогической разумности (англ. Digital Pedagogical Wisdom [38]) — интегративной способности, включающей в себя следующие элементы:

- критическое осмысление данных (понимание ограничений и предубеждений, заложенных в алгоритмах аналитики и адаптивных систем, для их коррекции человеческим суждением);



- проектирование гибридного взаимодействия (педагогически обоснованное комбинирование онлайн- и офлайн-активностей для достижения конкретных образовательных целей);

- управление вниманием и цифровым благополучием (принятие рисков цифрового утомления [28] и внедрение в учебный процесс практик, направленных на их профилактику [26]).

Несмотря на некоторую дискуссионность самой концепции цифровой педагогической разумности, отсутствие ее или чего-то похожего в инструментарии современного преподавателя ведет к прямой причинно-следственной связи: неконтролируемое внедрение технологий → рост психоэмоциональной нагрузки участников → снижение качества обучения.

Нельзя опустить также вопрос ограничений настоящего исследования, которые необходимо учитывать при интерпретации его результатов:

- выводы сделаны на основе анализа опубликованных научных трудов и логического моделирования, а не долгосрочных эмпирических данных; это позволяет выстраивать концептуальные рамки и выявлять тенденции, но не дает статистически достоверной информации о масштабах описанных явлений;

- для анализа текстов научных статей использовалась экстрактивная суммаризация с применением технологий искусственного интеллекта (в ручном режиме были дополнительно изучены полные тексты 68 публикаций, или 52 % от общего их числа), что могло привести к «выпадению» некоторых публикаций из рассмотрения;

- скорость технологических изменений опережает публикационный цикл исследований, поэтому некоторые риски и возможности могут быть описаны не в полной мере или трансформироваться в уже в ближайшем будущем;

- построенные выводы опираются на сплошную выборку исследований, выполненных в разных странах и в разное время, поэтому влияние на систему образования описанных в них технологических особенностей может варьироваться в зависимости от национальной образовательной политики, уровня развития цифровой инфраструктуры и культурных норм (принятых традиций педагогического сообщества).

Таким образом, можно сделать вывод, что ключевым вызовом современного образования является не вопрос технического внедрения цифровых инструментов, а сложная задача их педагогической адаптации. Успех цифровой трансформации образования будет определяться способностью образовательных систем не просто внедрять технологические инновации, а поддерживать разумную критическую рефлексию и обеспечивать педагогическое проектирование цифровых сред, целенаправленно развивающих сотрудничество обучающихся с преподавателями в контексте новых инструментов и технологий.

Заключение

Проведенное исследование подтвердило исходное предположение о системном и неоднозначном характере происходящих в системе образования в ходе цифровой трансформации общества изменений.



Во-первых, были выделены и содержательно охарактеризованы три взаимосвязанных комплексных явления, играющих значимую роль в трансформации образования в цифровую эпоху: интеграция информационно-образовательных сред и дистанционных образовательных технологий, применение искусственного интеллекта и повсеместная доступность научной и учебной литературы через электронные библиотеки и открытые образовательные ресурсы. Установлено, что их влияние не сводится к простой технической модернизации, а затрагивает фундаментальные основы образовательного процесса: пространственно-временные рамки, эпистемологическую модель (от знания-содержания к знанию-навигации) и профессиональную роль педагога.

Во-вторых, анализ позитивного потенциала каждого из рассмотренных явлений подтвердил наличие значимых возможностей для развития образования, таких как достижение гибкости и персонализации образовательных траекторий, автоматизация рутинных задач и переход к проактивной аналитике образовательной деятельности, расширение возможностей доступа к мировым знаниям и образовательным ресурсам. Эти возможности создают основу для новой педагогики, ориентированной на индивидуальные запросы и формирование навыков XXI в.

В-третьих, системное выявление сопутствующих рисков и ограничений позволило выйти за рамки технологического оптимизма и сформулировать критический взгляд на трансформацию образования. К значимым относятся противоречия между гибкостью дистанционных образовательных технологий и эффектом цифрового утомления; между объективностью алгоритмов искусственного интеллекта и их скрытой предвзятостью, связанной с особенностями обучения и функционирования; между доступностью информации и глубиной ее понимания. Наиболее значимым обобщающим выводом является констатация поляризующего эффекта цифровизации: новые технологические явления одновременно выступают как инструмент потенциального усиления образовательных возможностей и как источник новых барьеров и форм неравенства.

Новизна представленных результатов заключается в комплексном, системном подходе к анализу цифровой трансформации. Акцент на выявлении и систематизации рисков, их причинно-следственных связей с технологическими особенностями вносит вклад в развитие теории цифровой дидактики и педагогики в условиях цифровой трансформации общества.

Таким образом, цифровая трансформация образования предстает не как однонаправленный прогресс, а как сложное явление, где технологические возможности должны быть уравновешены педагогическим проектированием. Будущая эффективность системы образования зависит не от того, какие технологии будут внедрены, а от того, насколько педагогическое сообщество сможет овладеть искусством их осмысленного и критического применения.



Список литературы

1. Вайндорф-Сысоева М.Е., Субочева М.Л. Дидактика цифровой эпохи: некоторые аспекты развития // Вестник Томского государственного университета. 2023. №490. С. 160–168. doi: 10.17223/15617793/490/18.
2. Вечерин А.В., Яголковский С.Р. Искусственный интеллект в оценивании и развитии креативности // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2024. Т. 21, №4. С. 787–799. doi: 10.17323/1813-8918-2024-4-787-799.
3. Голиченков А.К., Воронин М.В. Теоретико-методические основы создания безопасной цифровой образовательной среды профессионального образования: правовой и технологический аспекты // Электронный научно-образовательный журнал «История». 2023. Т. 14, №5 (127). doi: 10.18254/S207987840027023-4.
4. Горбулева М.С., Мелик-Гайказян И.В., Первушина Н.А. Образовательная среда педагогического университета: интеграция коммуникативных форматов // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, №10. С. 137–142. doi: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-137-142.
5. Гузенко А.Ю. Умение критически оценивать информацию как ключевая компетенция в системе высшего образования // Управление образованием: теория и практика. 2018. №2 (30). С. 41–49.
6. Дорофеев А.В., Корчагина Т.Г. Интерактивная дидактическая поддержка студентов в цифровой образовательной среде // Перспективы науки и образования. 2023. №4 (64). С. 40–53. doi: 10.32744/pse.2023.4.3.
7. Зайцев А.А., Кондратенко А.Б., Кондратенко Б.А. Цифровая дидактика и личностные свойства студентов высшей школы: систематический обзор зарубежного опыта // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2025. №2 (72). С. 157–163. doi: 10.46845/2071-5331-2025-2-72-157-163.
8. Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Системы открытого доступа к информации: причины и история возникновения // Научные и технические библиотеки. 2008. №4. С. 14–29.
9. Ивахненко Е.Н., Никольский В.С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. 2023. Т. 32, №4. С. 9–22. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22.
10. Индикаторы образования: 2025 : стат. сб. / Н.В. Бондаренко, Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг [и др.]. М., 2025. URL: <https://issek.hse.ru/news/1023576877.html> (дата обращения: 09.01.2026).
11. Гусятников В.Н., Соколова Т.Н., Безруков А.И., Каюкова И.В. Использование методов искусственного интеллекта для оценки компетенций в ходе тестирования // Информатика и образование. 2023. Т. 38, №6. С. 75–85. doi: 10.32517/0234-0453-2023-38-6-75-85.
12. Карпов А.О. Общество знаний: слабое звено // Вестник Российской академии наук. 2010. Т. 80, №7. С. 616–622.
13. Колин К.К. Образование для информационного общества: проблемы и приоритеты // Информационное общество. 2022. №5. С. 16–34. doi: 10.52605/16059921_2022_05_16.
14. Корягина Е.Д. О перспективных моделях развития науки и высшего образования на период до 2035 г. // Инновации и инвестиции. 2020. №7. С. 34–38.
15. Носкова Т.Н. Цифровая образовательная среда: методологический аспект запуска инноваций // Информатика и образование. 2023. Т. 38, №6. С. 45–51. doi: 10.32517/0234-0453-2023-38-6-45-51.



16. Поздеева С.И., Смышляева Л.Г., Никитин А.А. Образовательные технологии: осознанная или навязанная необходимость? // Вестник Томского государственного университета. 2024. №500. С. 197–202. doi: 10.17223/15617793/500/21.
17. Романов Е.В. Феномен утраты неявного знания высшей школой: причины и последствия. Часть 1 // Образование и наука. 2019. Т. 21, №4. С. 60–91. doi: 10.17853/1994-5639-2019-4-60-91.
18. Савенков А.И., Двойнин А.М. Доказательная педагогика: современные требования к исследованиям в области образования и способы их достижения // Вестник МГПУ. Сер.: Педагогика и психология. 2025. Т. 19, №3. С. 61–78. doi: 10.24412/2076-9121-2025-3-61-78.
19. Семенова Т.В. «Когда сидишь просто перед компьютером, он от тебя ничего не требует»: трудности и стратегии студентов при прохождении МООК в вузах // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2022. №2 (168). С. 292–316. doi: 10.14515/monitoring.2022.2.1999.
20. Солодовникова О.Б., Малькова Е.Е. Динамика отношения к дистанционному образованию: новая востребованность формата преподавателями // Высшее образование в России. 2025. Т. 34, №2. С. 72–85. doi: 10.31992/0869-3617-2025-34-2-72-85.
21. Сорокова М.Г., Одинцова М.А., Радчикова Н.П. Оценка цифровых образовательных технологий преподавателями вузов // Психологическая наука и образование. 2023. Т. 28, №1. С. 25–39. doi: 10.17759/pse.2023280101.
22. Субботина М.В. Искусственный интеллект и высшее образование — враги или союзники // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Социология. 2024. Т. 24, №1. С. 176–183. doi: 10.22363/2313-2272-2024-24-1-176-183.
23. Сысоев П.В. Персонализированное обучение на основе технологий искусственного интеллекта: насколько готовы современные студенты к новым возможностям получения образования // Высшее образование в России. 2025. Т. 34, №2. С. 51–71. doi: 10.31992/0869-3617-2025-34-2-51-71.
24. Югова М.А., Югова Е.А. К вопросу о развитии метакогнитивных навыков у студентов в условиях обучения в цифровой образовательной среде // Современные наукоемкие технологии. 2024. №10. С. 240–245. doi: 10.17513/snt.40202.
25. Allen M., Bourhis J., Burrell N., Mabry E. Comparing Student Satisfaction With Distance Education to Traditional Classrooms in Higher Education: A Meta-Analysis // American Journal of Distance Education. 2002. Vol. 16, №2. P. 83–97. doi: 10.1207/S15389286AJDE1602_3.
26. An R., Qian G., Mumtaz A., Alotaibi K.A., Wang X. Digital fatigue and academic resilience among university students with grit and flexibility as mediators // Scientific Reports. 2025. Vol. 15, №45407. doi: 10.1038/s41598-025-29313-7.
27. Bates A.W. Teaching in a Digital Age. 3rd ed. Vancouver, 2022.
28. Chen Si., Ebrahimi O. V., Cheng C. New Perspective on Digital Well-Being by Distinguishing Digital Competency From Dependency: Network Approach // Journal of Medical Internet Research. 2025. Vol. 27. Art. №e70483. doi: 10.2196/70483.
29. Ahmed U., Ismail A. I., Fati M., Akour M. A. E-Learning during COVID-19: Understanding the nexus between instructional innovation, E-psychological capital, and online behavioural engagement // Management in Education. 2024. Vol. 38, №3. P. 107–119. doi: 10.1177/08920206211053101.
30. Ersner-Hersfield H., Wimmer G.E., Knutson B. Saving for the future self: Neural measures of future self-continuity predict temporal discounting // Social Cognitive and Affective Neuroscience. 2009. Vol. 4, №1. P. 85–92.
31. Hattie J. Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. N. Y., 2009. doi: 10.4324/9780203887332.



32. Hodges C., Moore S., Lockee B. et al. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning // EDUCAUSE Review. 2020. 27 March. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (дата обращения: 09.01.2026).

33. Kiselev B., Yakutenko V. An Overview of Massive Open Online Course Platforms: Personalization and Semantic Web Technologies and Standards // Procedia Computer Science: Postproceedings of the 10th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, BICA 2019, Seattle, WA, 15–19 August 2019. Vol. 169. Seattle, WA, 2020. P. 373–379. doi: 10.1016/j.procs.2020.02.232.

34. Kuimova M. V., Kiyaniitsyna A., Truntyagin A. E-Learning as a Means to Improve the Quality of Higher Education // SHS Web of Conferences. 2016. Vol. 28. Art. №01129. doi: 10.1051/SHSCONF/20162801129.

35. Lockee B. B. Online education in the post-COVID era // Nature Electronics. 2021. Vol. 4, №1. P. 5–6. doi: 10.1038/s41928-020-00534-0.

36. Mizani H., Cahyadi A., Hendryadi H. et al. Loneliness, student engagement, and academic achievement during emergency remote teaching during COVID-19: the role of the God locus of control // Humanities and Social Sciences Communications. 2022. Vol. 9, №1. P. 305. doi: 10.1057/s41599-022-01328-9.

37. Lythreath S., Singh S. K., El-Kassar A. N. The digital divide: A review and future research agenda // Technological Forecasting and Social Change. 2021. Vol. 175, №6. Art. №121359. doi: 10.1016/j.techfore.2021.121359.

38. Polizzi G., Harrison T. Wisdom in the digital age: a conceptual and practical framework for understanding and cultivating cyber-wisdom // Ethics and Information Technology. 2022. Vol. 24, №1. P. 1–16. doi: 10.1007/s10676-022-09640-3.

39. Danchikov E. A., Prodanova N. A., Kovalenko Yu. N., Bondarenko T. G. Potential of online learning in modern conditions and its use at different levels of education // Linguistics and Culture Review. 2021. Vol. 5, №S1. P. 578–586. doi: 10.21744/lingcure.v5ns1.1442.

40. Seban P., Urban K., Sikl R. Comparing the effectiveness of multiple text reading and rereading on knowledge retention and metacognitive accuracy // Instructional Science. 2024. Vol. 53, №3. P. 337–364. doi: 10.1007/s11251-024-09686-4.

41. Yang D., Wang H., Metwally A. H. S., Huang R. Student engagement during emergency remote teaching: A scoping review // Smart Learning Environments. 2023. Vol. 10, №1. P. 24. doi: 10.1186/s40561-023-00240-2.

42. Chiu T. K. F., Xia Qi., Zhou X. et al. Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2023. Vol. 4 (3). Art. №100118. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100118.

43. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. Vol. 16, №1. P. 39. doi: 10.1186/s41239-019-0171-0.

Об авторах

Борис Анатольевич Кондратенко — канд. пед. наук, доц., Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Западный филиал), Россия.

E-mail: kondratenko-ba@ranepa.ru

AuthorID: 722611

ORCID: 0000-0002-9456-0441



Анатолий Борисович Кондратенко — д-р пед. наук, проф., Балтийское высшее военно-морское училище имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Россия.

E-mail: anatoliy_kondr@mail.ru

AuthorID: 625546

ORCID: 0000-0003-0011-6815

B. A. Kondratenko¹, A. B. Kondratenko²

SOME FEATURES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN EDUCATION: POTENTIAL AND RISKS

¹ Western branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Kaliningrad, Russia

² Baltic Higher Military Naval School named after Admiral F. F. Ushakov, Kaliningrad, Russia

Received 10 January 2026

Accepted 06 April 2026

doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-3-9

106

To cite this article: Kondratenko B. A., Kondratenko A. B. 2026, Some features of digital transformation in education: potential and risks, *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Philology, Pedagogy, Psychology*, №3. P. 86—106. doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-3-9.

The study is devoted to a comprehensive analysis of the key technological features determining the transformation of modern educational systems in the context of a digital society, based on scientific publications in leading academic journals for the period from 2018 to 2025. The research is based on the methods of systemic and comparative analysis of scholarly literature, which made it possible to identify and characterize three key areas determining the transformation of the pedagogical paradigm at the present stage: the integration of digital environments and remote interaction, the application of artificial intelligence technologies, and the accessibility of electronic library resources. The impact of each of these areas is characterized, with both significant positive effects and systemic risks being revealed. It is established that the success of the digital transformation of education depends not on the introduction of new technologies as such, but on their pedagogically grounded application with due consideration of the mitigation of associated risks. The results are significant for the development of a balanced educational policy and the elaboration of new models of digital didactics.

Keywords: digitalization of education, distance learning technologies, artificial intelligence, electronic libraries, digital inequality, pedagogical design, digital didactics

The authors

Dr Boris A. Kondratenko, associate professor, Western branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Russia.

E-mail: kondratenko-ba@ranepa.ru

AuthorID: 722611

ORCID: 0000-0002-9456-0441

Prof. Anatoly B. Kondratenko, Baltic Higher Military Naval School named after Admiral F. F. Ushakov, Russia.

E-mail: anatoliy_kondr@mail.ru

AuthorID: 625546

ORCID: 0000-0003-0011-6815