



Научная статья

УДК 371.2

[https://doi.org/10.55523/27822559_2026_4\(24\)_3](https://doi.org/10.55523/27822559_2026_4(24)_3)

УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМИ ТРАНСФОРМАЦИЯМИ В ШКОЛЕ: КАК ПРЕОДОЛЕТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕДАГОГОВ

Н.А. Бояринцева

Институт развития образования Кировской области, Киров, Россия

na.boyarinceva@kirovipk.ru

Аннотация. Цифровая трансформация школы стала императивом времени, однако насыщение образовательных организаций техникой не приводит к глубокой интеграции цифровых инструментов в повседневную практику педагогов. На основе анализа современных исследований и кейсов внедрения цифровых проектов («Московская электронная школа», региональные электронные дневники, адаптивное обучение на основе ИИ) выделены пять основных причин сопротивления педагогов инновациям: страх некомпетентности и угроза профессиональной идентичности, синдром «и это тоже пройдет», цифровая перегрузка и рост бюрократии, отсутствие ответа на вопрос «зачем?», технические барьеры. Обоснована адаптация модели ADKAR к школьному контексту, предложена система принципов внедрения цифровых инноваций (быстрые победы, добровольный авангард, «одно окно», право на ошибку, встраивание в существующие процессы, совместное внедрение, поощрение) и приёмы работы с консервативными педагогами. Сделан вывод: сопротивление носит объективный характер и становится проблемой лишь при его игнорировании; предложенный инструментарий позволяет провести цифровую трансформацию без выгорания коллектива и с реальным повышением качества образования.

Ключевые слова: цифровая трансформация школы, сопротивление педагогов, управление изменениями, модель ADKAR, цифровые инновации, change-менеджмент в образовании

Для цитирования: Бояринцева Н.А. Управление цифровыми трансформациями в школе: как преодолеть сопротивление педагогов // Педагогическая перспектива. 2026. № 4(24). С. 3–10. [https://doi.org/10.55523/27822559_2026_4\(24\)_3](https://doi.org/10.55523/27822559_2026_4(24)_3)

MANAGING DIGITAL TRANSFORMATIONS IN SCHOOL: HOW TO OVERCOME TEACHERS' RESISTANCE

N.A. Boyarintseva

Institute for Education Development of the Kirov Region, Kirov, Russia

na.boyarinceva@kirovipk.ru

Abstract. The digital transformation of schools has become a modern imperative; however, equipping educational institutions with technology does not automatically lead to the deep integration of digital tools into teachers' daily practices. Based on an analysis of contemporary research and case studies regarding digital project implementation (such as the "Moscow Electronic School," regional electronic gradebooks, and AI-driven adaptive learning), five primary reasons for teacher resistance to innovation have been identified: fear of incompetence and threats to professional identity; the "this too shall pass" syndrome; digital overload and increased bureaucracy; the lack of a clear answer to the question "why?"; and technical barriers. The study justifies adapting the ADKAR model to the school environment and proposes a set of principles for implementing digital innovations—including "quick wins," a voluntary vanguard, a "single-window" approach, the right to make mistakes, integration into existing workflows,

collaborative implementation, and incentive systems—along with strategies for engaging with conservative educators. The conclusion drawn is that resistance is an objective phenomenon that only becomes a problem when ignored; the proposed toolkit enables digital transformation without staff burnout while genuinely improving the quality of education.

Keywords: digital transformation of schools, teacher resistance, change management, ADKAR model, digital innovations, change management in education

For citation: Boyarintseva N.A. Managing digital transformations in school: how to overcome teachers' resistance. *Pedagogical perspective*. 2026; 4(24): 3–10. [https://doi.org/10.55523/27822559_2026_4\(24\)_3](https://doi.org/10.55523/27822559_2026_4(24)_3)

Цифровая трансформация школы перестала быть вопросом выбора – она стала императивом времени. Благодаря реализации государственных инициатив по модернизации инфраструктуры и созданию цифровой образовательной среды, подавляющее большинство российских школ к 2025 году было обеспечено современной вычислительной техникой (более 20 тысяч школ), а 52 тысячи образовательных организаций были подключены к интернету. Однако техническое оснащение – лишь верхушка айсберга.

Анализ данных, собираемых экспертами Высшей школы экономики в процессе отслеживания цифрового перехода, указывает на парадоксальную ситуацию: параллельно с насыщением классов техникой глубина её интеграции в повседневные занятия остаётся на низком уровне. Цифровизация преимущественно воспроизводит в онлайн привычные офлайн-форматы, не развивая ни цифровые, ни метапредметные навыки учащихся. Более того, 18,4% опрошенных учителей открыто заявляют, что не видят никакой пользы в технологиях, а главным препятствием для их освоения называют нехватку времени [1]. Аналогичные барьеры фиксируются и в других российских исследованиях психологических причин сопротивления цифровизации [2; 3; 4; 5 и др.].

Инвестиции в «железо» и софт не дают заметного эффекта без целенаправленной работы с педагогами.

Руководитель, внедряющий цифровую трансформацию, сталкивается с классической проблемой change-менеджмента: сопротивлением коллектива.

Проблема сопротивления инновациям не уникальна для российского образования и подробно описана в зарубежной литературе по управлению изменениями. Согласно Дж. Коттеру [6], процесс глобальных изменений в организации проходит через строгую последовательность из восьми шагов, начиная с формирования понимания неизбежности реформ и заканчивая их закреплением в корпоративной культуре, однако её прямой перенос в школьный контекст затруднён из-за специфики бюджетной сферы и неоплачиваемой нагрузки на педагогов. М. Фуллан [7], специализирующийся на образовательных изменениях, подчёркивает, что успешная трансформация школы требует не «принудительного внедрения», а совместного с педагогами конструирования смыслов. Э. Эдмондсон и Д. Бренсби [8] акцентируют внимание на психологической безопасности работников как обязательном условии инноваций: команды, в которых ошибки не наказываются, а разбираются, демонстрируют существенно более высокий темп освоения новых практик. Наконец, теория диффузии инноваций Роджерса [9] описывает закономерное распределение восприимчивости к новому – от 2,5% «новаторов» до

16% «отстающих», – что объясняет, почему авангардная стратегия работает эффективнее принудительного охвата.

Анализ современных исследований [10; 11; 12; 13 и др.] позволил нам выделить пять основных причин сопротивления инновациям со стороны педагогов.

1. Страх некомпетентности и угроза профессиональной идентичности. Учитель, проработавший 20–30 лет, обладает устойчивой профессиональной идентичностью: «Я – отличный педагог, мои ученики показывают высокие результаты». Внедрение новой цифровой системы разрушает эту идентичность: опытный специалист начинает чувствовать себя новичком, неспособным подключить проектор или разобраться в интерфейсе электронного журнала. Это не каприз – это страх потери профессионального статуса. В терминах Э. Эдмондсон речь идёт о разрушении психологической безопасности – восприятия того, что в команде безопасно задавать «глупые» вопросы, признавать незнание и ошибаться без страха негативных последствий. Применительно к опытному учителю, столкнувшемуся с новой цифровой системой, отсутствие психологической безопасности превращает учебную ситуацию в экзистенциальную угрозу и запускает защитные механизмы – от избегания до открытого саботажа.

2. Синдром «И это тоже пройдёт». Российская школа пережила уже не одну волну цифровых инициатив: интерактивные доски, электронные дневники, платформы дистанционного обучения, ФГОС нового поколения и т.д. Многие из них внедрялись формально и быстро забывались, в результате чего у педагогов сформировалась защитная стратегия: зачем напрягаться, если скоро это заменят чем-то другим?

3. Цифровая перегрузка и рост бюрократии. По данным мониторинга, проведённого специалистами Высшей школы экономики, 70% администраторов школ отмечают рост количества отчётов после пандемии, а в регионах повсеместного внедрения цифровой образовательной среды на него указывают 84% опрошенных [1]. При этом каждый новый цифровой инструмент воспринимается не как помощь, а как дополнительная нагрузка к электронному журналу, ВПР и бесконечным отчётам.

4. Отсутствие ответа на вопрос «Зачем?». В основном цифровые решения внедряются в директивном порядке без объяснения их важности и полезности. Учитель не понимает, как конкретный инструмент облегчит его работу или улучшит результаты учеников, а без этого внедрение любой инновации обречено.

5. Технические барьеры. Аудиторские проверки надзорных ведомств свидетельствуют, что в 2025 году почти половина образовательных учреждений испытывала дефицит пропускной способности сетей, а 39% преподавателей регулярно сталкивались с разрывами интернет-подключения. При этом только 72% учителей знают, куда обратиться за технической помощью.

Данные причины показывают, что сопротивление инновациям – это не саботаж со стороны педагогов, а сигнал о наличии системных проблем в их внедрении. Для их решения мы предлагаем адаптировать модель ADKAR (Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement) [14], успешно применяемую в корпоративном секторе.

Выбор данной модели обусловлен тремя обстоятельствами: 1) она описывает изменения на индивидуальном, а не организационном уровне

не – что соответствует задаче работы с сопротивлением конкретного педагога, а не всей школы как системы; 2) модель легко применима на практике: каждый из пяти её этапов снабжён диагностическим вопросом, что позволяет руководителю локализовать сбой без сложного аудита; 3) она содержательно совме-

стима с представлениями М. Фуллана о совместном конструировании изменений, поскольку опирается на формирование внутренней мотивации учителя, а не на принуждение.

В таблице представлена адаптация модели ADKAR к школьному контексту с конкретными инструментами для руководителя.

Таблица

Адаптация модели ADKAR для образовательной организации

Этап	Вопрос, на который должен ответить учитель	Инструменты руководителя
Осознание (Awareness)	Зачем нам это нужно именно сейчас?	Презентация проблемы, данные, сравнение с другими школами
Желание (Desire)	Что я получу лично?	Демонстрация выгод, «быстрые победы», работа с «болями»
Знание (Knowledge)	Как это использовать?	Мастер-классы, инструкции, наставничество
Возможность (Ability)	Есть ли у меня условия?	Техника, время, техподдержка, право на ошибку
Закрепление (Reinforcement)	Как это поощряется?	Включение в аттестацию, публичное признание, материальные стимулы

Представленная модель позволяет не только корректировать внедрение инноваций, но и оценивать уже реализованные проекты с целью фиксации положительного опыта и совершённых ошибок.

Приведём примеры такого анализа на реальных проектах, широко разрекламированных в системе образования.

Московская электронная школа: масштабное внедрение с издержками

Проект «Московская электронная школа» (<https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>), начатый в 2018 году, – одна из самых амбициозных попыток цифровой трансформации российского образования. Он включает в себя электронный журнал, дневник, интерактивные дисплеи, библиотеку сценариев уроков и, с 2024 года, адаптивное обучение на основе искусственного интеллекта.

На старте внедрения были допущены следующие ошибки: 1) обязательное обучение учителей проводилось после основной работы (2 раза в неделю по 1,5–2 часа) без дополнительной оплаты; 2) 40% вопросов на итоговом тестировании касались интерактивных панелей нового поколения, которых у многих учителей не было в классах; 3) педагоги были вынуждены вести два журнала – бумажный и электронный, что создавало двойную нагрузку. В результате проект вызвал массовое сопротивление, на педагогических форумах учителя открыто называли обучение «бесцельной тратой времени».

В то же время в долгосрочной перспективе были достигнуты следующие результаты: 1) переход к внутришкольному обучению (около 30% московских учителей проходили курсы на базе

своей школы); 2) формирование группы «цифровых энтузиастов», ставших наставниками для коллег; 3) постепенное оснащение классов оборудованием – когда учителя получили доступ к интерактивным панелям, сопротивление снизилось.

Одним из основных уроков проекта для руководителей стал вывод: нельзя обучать теории без практики; сначала необходимо обеспечить доступ к оборудованию – затем проводить обучение.

Электронные дневники в регионах пилотного внедрения: проблема инфраструктуры

Внедрение электронных журналов и дневников в регионах пилотного эксперимента в 2023–2025 гг. выявило системную проблему: цифровые сервисы запускаются без должной инфраструктурной и кадровой поддержки. Ключевыми проблемами стали: 1) отсутствие ставок технических специалистов; 2) постоянные перебои с интернетом; 3) низкая мотивация педагогов – 18,4% опрошенных не видят пользы в цифровизации.

На фоне нехватки штатных IT-специалистов нагрузка по базовому обслуживанию цифровой инфраструктуры часто ложится на учителей информатики или заместителей директора. Это провоцирует дополнительное профессиональное выгорание и формирует скрытый саботаж нововведений, когда цифровые инструменты воспринимаются не как ресурс для развития, а как источник дополнительных административных рисков.

В то же время была выявлена следующая тенденция – школы, где доля педагогов моложе 35 лет превышает 25%, показывают лучшие результаты по внедрению. Однако это связано не только с возрастом педагогов, но и с осознанной политикой руководителей, которые одновременно обновляют инфраструктуру и привлекают молодые кадры [15].

Основной вывод для руководителей: без технической поддержки и стабильного интернета даже лучшая систе-

ма обречена на сопротивление; сначала инфраструктура – потом внедрение.

Адаптивное обучение математике на основе искусственного интеллекта: успешный пилотный проект

Проект был начат в 2024/25 учебном году в рамках Московской электронной школы и направлен на решение следующих проблем: классы с разным уровнем подготовки, высокая нагрузка учителей на индивидуальную работу с отстающими. Была предложена система на базе искусственного интеллекта, которая анализирует успехи каждого ученика, выявляет пробелы в знаниях и подбирает индивидуальные задания. При этом ключевым фактором успеха проекта стало его позиционирование как «второго пилота», а не замены учителя.

В результате внедрения: 1) учителя получили инструмент персонализации без увеличения нагрузки; 2) ученики – возможность работать в своём темпе; 3) достигнута мгновенная обратная связь вместо 3–5 дней ожидания проверки.

Урок для руководителей: важно показать, что внедряемая технология – помощник педагога, а не его замена.

На основе опыта анализа этих и других проектов и адаптации модели ADKAR мы выделили систему принципов, следование которым является обязательным при внедрении цифровых инноваций в образовательной сфере.

1. Принцип быстрых побед. Целесообразно начинать с инструмента, обеспечивающего быстрый и наблюдаемый результат при минимальных затратах ресурсов. Вместо внедрения сложной образовательной платформы – демонстрация того, как нейросеть за две минуты генерирует варианты контрольных вопросов. Подобный эффект позволяет зафиксировать экономию времени уже на первом этапе.

2. Принцип добровольного авангарда. Не следует вовлекать всех сотрудников одновременно. Достаточно выделить 2–3 заинтересованных педагогов, пре-

доставить им ресурсы и поддержку. На них возлагается первичная апробация инструмента с последующей ролью «амбассадоров» для остального коллектива. Практика показывает, что доверие к коллегам у учителей выше, чем к администрации.

3. Принципы одного окна. Внедрение нового цифрового инструмента предполагает замену существующего процесса, а не его параллельное сопровождение. Если вводится цифровое портфолио – бумажная версия отменяется соответствующим приказом. Двойная нагрузка снижает мотивацию сотрудников.

4. Принцип права на ошибку. Публично декларируется, что первые два месяца работы с новой системой являются «оценочным периодом»: ошибки не штрафуются, а анализируются. В практику работы вводится ежемесячный разбор неудачного опыта использования технологий. Подобный формат формирует психологическую безопасность – основу для инноваций.

5. Принцип встраивания в существующие процессы. Обучение цифровым компетенциям не должно быть отдельным «мероприятием после уроков». Цифровые кейсы рассматриваются в рамках обычных заседаний методического актива. Цифровизация выступает частью методической работы, а не самостоятельным направлением.

6. Принцип совместного внедрения. Создаётся внутренний канал «Цифровые находки», в котором педагоги делятся конкретными ссылками, промптами и скриншотами. Используется формат краткой демонстрации: «Смотрите, как я сегодня быстро сделал это».

7. Принцип поощрения. Оплата труда и аттестация ориентируются на реальный цифровой эффект – экономию времени, рост образовательных результатов и т.п., – а не на формальное использование софта. Практикуется по-

ощрение обмена опытом и введение номинаций за цифровые находки.

Подчеркнём ещё раз, что цифровая трансформация школы – это не про технологии, это про людей. Важно выстроить работу таким образом, чтобы педагоги не боялись инноваций, а были их активными участниками. При этом особого внимания требуют опытные консервативные учителя – самая сложная, но и самая ценная категория. Их демотивация или увольнение – огромный риск для школы.

В методической литературе представлен достаточно большой арсенал средств и приёмов их мотивации. К наиболее простым и действенным среди них мы относим следующие:

1. Признание экспертизы. Необходимо начинать разговор не с «вы делаете по-старому», а с «ваш опыт бесценен, и мы хотим, чтобы новые технологии обслуживали ваши методики, а не заменяли их».

2. Поиск личной «боли». Отправной точкой становится вопрос: «Что в вашей работе отнимает больше всего сил?». Цифровой инструмент предлагается как средство решения именно этой задачи. Формула строится не на должностовании («вам надо»), а на содействии («вам поможет»).

3. Парное наставничество. Тут практикуется соединение консервативного педагога с молодым IT-подкованным коллегой. Молодой специалист обучает технологиям, опытный – делится методиками. Формируется взаимовыгодный обмен статусами, снижающий иерархическое напряжение.

4. Щадящий режим работы. Допускается «лайт-режим» использования инструментов: например, искусственный интеллект применяется только для генерации идей, но не для автоматической оценки. Реализуется переход от простого к сложному, от безопасного к рискованному.

Таким образом, сопротивление педагогов цифровым инновациям но-

сит объективный характер и становится проблемой при его игнорировании. Следовательно, руководителю необходимо постоянно выявлять эти причины и последовательно работать с ними. Предложенная адаптация модели ADKAR, система принципов внедрения цифровых инноваций и

специальные приёмы работы с консервативными педагогами образуют целостный инструментарий для руководителя. Следование им позволяет провести цифровую трансформацию без выгорания коллектива и с реальным повышением качества образования.

Список литературы

1. Дворецкая И.В. Измерение перехода школы к цифровой трансформации образования: опыт, трудности, результаты и возможности. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ, 2022. 268 с.
2. Герасимов А.А. Цифровизация образовательного пространства школы: риски, возможности, перспективы // Мастер-класс методиста. 2024. № 3. С. 19–27.
3. Акопов Г.В., Акопян А.С., Бирюлин В.А., Чернышова Е.А. Отношение педагогов начальной и средней школы к цифровизации образования // Вестник Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова. Серия Гуманитарные науки. 2025. Т. 19, № 1(71). С. 124–133. <https://doi.org/10.18255/1996-5648-2025-1-124-133>
4. Ронзина А.О. Цифровизация образования в представлении учителей школы // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2025. № 2. С. 135–150. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2025.2.9>
5. Мальцева С.А., Никифорова П.А., Плешев Д.А., Оганезова Н.А. Цифровая трансформация образования // ИТ Арктика. 2022. № 1. С. 3–14.
6. Kotter J. P. *Leading Change*. Boston: Harvard Business School Press, 2012. 240 p.
7. Fullan M. *The New Meaning of Educational Change*. New York: Teachers College Press, 2016. 320 p.
8. Edmondson A. C., Bransby D. P. Psychological Safety Comes of Age: Observing an Invigorated Field // *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. 2023. Vol. 10. P. 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-120920-055217>
9. Rogers E. M. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press, 2003. 551 p.
10. Абазовик Е.В., Лебедева Т.П., Макарский А.М. Способы преодоления сопротивления инновациям в образовании // Колпинский педагогический вестник. 2025. № 1(2). С. 25–28.
11. Астахова Е.В., Борзова Т.В., Гладкая Е.Ф. Сопротивление изменениям в образовании: критический анализ теоретических моделей и перспективы их применения // Проблемы современного образования. 2025. № 5. С. 54–67. <https://doi.org/10.31862/2218-8711-2025-5-54-67>
12. Чугунова О. А., Пророкова Е.А., Прутцкова С.В., Сапожникова Е.С. Педагогическое сопротивление как научная категория в контексте цифровой трансформации образования // Инновации и инвестиции. 2026. № 5. С. 101–103.
13. Яковлева Н.О. Научно-методическое сопровождение региональной инновационной сетевой инфраструктуры, обеспечивающей непрерывный рост профессионального мастерства учителя: опыт Краснодарского края: практико-ориентированная монография. Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2024. 367 с.
14. Hiatt J., Creasey T. M. *ADKAR: A Model for Change in Business, Government and our Community*. Loveland: Prosci Learning Center Publications, 2021. 184 p.
15. Яковлева Н. О., Яковлев Е. В. Кадровая политика как компонент управления в муниципальной системе образования // Педагогическая перспектива. 2025. № 3(19). С. 41–51. [https://doi.org/10.55523/27822559_2025_3\(19\)_41](https://doi.org/10.55523/27822559_2025_3(19)_41)

References

1. Dvoretzkaya I.V. *Measurement of the school's transition to digital transformation of education: experience, difficulties, results and opportunities*. Moscow: Izd. dom NIU VSE; 2022. 268 p. (In Russ.).

2. Gerasimov A.A. Digitalization of the school's educational space: risks, opportunities, prospects. *Master-klass metodista*. 2024; 3: 19–27. (In Russ.).
3. Akopov G.V., Akopyan L.S., Biryulin V.A., Chernyshova E.L. Attitude of primary and secondary school teachers towards digitalization of education. *Vestnik Yaroslavl'skogo gosudarstvennogo universiteta im. P. G. Demidova. Seriya Gumanitarnye nauki*. 2025; 19(1(71)): 124–133. <https://doi.org/10.18255/1996-5648-2025-1-124-133> (In Russ.).
4. Ronzina A.O. Digitalization of education in the representation of school teachers. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki*. 2025; 2: 135–150. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2025.2.9> (In Russ.).
5. Maltseva S.A., Nikiforova P.A., Pleshev D.A., Oganezova N.A. Digital transformation of education. *IT Arktika*. 2022; 1: 3–14. (In Russ.).
6. Kotter J. P. *Leading Change*. Boston: Harvard Business School Press; 2012. 240 p.
7. Fullan M. *The New Meaning of Educational Change*. New York: Teachers College Press; 2016. 320 p.
8. Edmondson A. C., Bransby D. P. Psychological Safety Comes of Age: Observing an Invigorated Field. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. 2023; Vol. 10: 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-120920-055217>
9. Rogers E. M. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press; 2003. 551 p.
10. Abazovik E.V., Lebedeva T.P., Makarskii A.M. Ways to overcome resistance to innovations in education. *Kolpinskiy pedagogicheskiy vestnik*. 2025; 1(2): 25–28. (In Russ.).
11. Astakhova E.V., Borzova T.V., Gladkaya E.F. Resistance to change in education: critical analysis of theoretical models and prospects for their application. *Problemy sovremennogo obrazovaniya*. 2025; 5: 54–67. <https://doi.org/10.31862/2218-8711-2025-5-54-67> (In Russ.).
12. Chugunova O. A., Prorokova E.A., Prutskova S.V., Sapozhnikova E.S. "Pedagogical resistance" as a scientific category in the context of digital transformation of education. *Innovatsii i investitsii*. 2026; 5: 101–103. (In Russ.).
13. Yakovleva N.O. *Scientific and methodological support of the regional innovative network infrastructure ensuring continuous growth of teacher's professional skills: experience of the Krasnodar Territory: practice-oriented monograph*. Krasnodar: GBOU IRO Krasnodarskogo kraia; 2024. 367 p. (In Russ.).
14. Hiatt J., Creasey T. M. *ADKAR: A Model for Change in Business, Government and our Community*. Loveland: Prosci Learning Center Publications; 2021. 184 p.
15. Yakovleva N. O., Yakovlev E. V. Personnel policy as a component of management in the municipal education system. *Pedagogical perspective*. 2025; 3(19): 41–51. [https://doi.org/10.55523/27822559_2025_3\(19\)_41](https://doi.org/10.55523/27822559_2025_3(19)_41) (In Russ.).

Информация об авторах

Наталья Александровна Бояринцева – кандидат педагогических наук, доцент, методист отдела цифровых технологий в образовании Института развития образования Кировской области.

Information about the authors

Natalya A. Boyarintseva – Candidate of Sciences (Education), Associate Professor, Methodologist at the Department of Digital Technologies in Education, Institute for Education Development of the Kirov Region.

Статья поступила в редакцию 25.09.2026; одобрена после рецензирования 12.10.2026; принята к публикации 13.10.2026.

The article was submitted 25.09.2026; approved after reviewing 12.10.2026; accepted for publication 13.10.2026.