

Модель организации процессов в цифровой образовательной среде дополнительного профессионального образования библиотечно-информационного профиля

Р. Р. Мухаметшин^{1, 2, 3}, Л. Е. Савич⁴, М. Н. Мельникова³

*¹Институт археологии им. А. Х. Халикова Академии наук
Республики Татарстан, Казань, Российская Федерация*

*²Поволжский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма, Республика Татарстан, Казань, Российская Федерация*

*³Казанский филиал Института развития профессионального образования,
Республика Татарстан, Казань, Российская Федерация*

*⁴Казанский государственный институт культуры, Республика Татарстан,
Казань, Российская Федерация*

*Автор, ответственный за переписку: Рамис Рустамович Мухаметшин,
muchametshin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6424-4122>*

Аннотация. Статья посвящена разработке научно обоснованной модели организации процессов в цифровой образовательной среде по программам дополнительного профессионального образования библиотечно-информационного профиля. Цель исследования: формирование модели, обеспечивающей индивидуализацию обучения специалистов в условиях цифровой трансформации. Методологическую основу составили системный и андрагогический подходы, анализ отечественных и зарубежных публикаций 2019–2025 гг., а также экспертное обсуждение с представителями профессионального сообщества. Разработана четырехэтапная модель: 1) цифровая диагностика стартовых компетенций; 2) автоматизированная компиляция индивидуального учебного плана; 3) адаптивное сопровождение обучения с использованием аналитики LMS и поддержки тьюторов; 4) итоговая верификация результатов через электронное портфолио. Модель обеспечивает непрерывную обратную связь, сокращает время обучения и развивает практико-ориентированные навыки. Внедрение модели способствует повышению готовности специалистов к работе в цифровой среде. Практическая значимость заключается в ее воспроизводимости для всех отраслей ДПО и потенциале интеграции с государственными информационными системами, что облегчает признание квалификаций на рынке труда.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, непрерывное профессиональное образование, непрерывное библиотечно-информационное образование, дополнительное профессиональное образование, индивидуализация обучения, адаптивное обучение, цифровая трансформация образования, цифровая педагогика, искусственный интеллект в обучении, электронное портфолио

Для цитирования: Мухаметшин Р. Р., Савич Л. Е., Мельникова М. Н. Модель организации процессов в цифровой образовательной среде дополнительного профессионального образования библиотечно-информационного профиля // Научные и технические библиотеки. 2026. № 8. С. 29–58. <http://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-8-29-58>

Раскрытие информации о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Model for Organizing Processes in the Digital Educational Environment of Continuing Professional Education in the Library and Information Field

Ramis R. Mukhametshin^{1,2,3}, Lyudmila E. Savich⁴ and Marina N. Melnikova³

¹*A. Khalikov Institute of Archeology, Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation*

²*Povolzhsky State University of Physical Culture, Sports and Tourism,
Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation*

³*Kazan Affiliate of Institute for Professional Education,
Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation*

⁴*Kazan State Institute of Culture, Republic
of Tatarstan, Kazan, Russian Federation*

*Corresponding author: Ramis R. Mukhametshin,
muchametshin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6424-4122>*

Abstract. The authors developed the theory-grounded model of workflow organization for continuing professional library and information education in the digital educational environment. The model is to personalize professional's learning in the context of digital transformation. The methods include system and andragogical approaches, analysis of domestic and foreign publications of 2019–2025, as well as expert discussions. The four-stage model is developed: 1) digital diagnostics of initial competences; 2) computerized compilation of personalized curriculum; 3) adaptive support of learning with LMS analytics and tutor supervision; 4) final verification of outcomes via digital portfolio. The model provides continuous feedback, decreases learning time and supports developing practice-oriented skills. The model implementation will enable to prepare librarians for working in the digital environment more efficiently. Its practical significance lies in its reproducibility in every sector of continuing professional education and its potential integration with the state information systems, which would enhance skills recognition in the labor market.

Keywords: digital education environment, continuing professional education, continuing library information education, LIS, learning personalization, adaptive education, digital transformation, digital pedagogics, artificial intelligence in learning, digital portfolio

Cite: Mukhametshin R. R., Savich L. E., Melnikova M. N. Model for Organizing Processes in the Digital Educational Environment of Continuing Professional Education in the Library and Information Field // Scientific and technical libraries. 2026. No. 8, pp. 29–58. <http://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-8-29-58>

Disclosure of conflict of interest information. The authors claim no conflict of interest.

Введение

В современной системе образования происходят глубокие изменения под влиянием цифровых технологий, требуя комплексной адаптации на всех уровнях – от обновления инфраструктуры до пересмотра методологических подходов в обучении [1]. Цифровые инновации способны обогащать и трансформировать образование, повышая качество, инклюзивность и доступность обучения для всех групп населения [2]. В России цифровая трансформация образования закреплена на государственном уровне: реализуется приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (2016–2025), нацеленный на создание условий для непрерывного образования на базе онлайн-платформ [3]. Также запущен федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» в рамках национальной программы «Цифровая экономика», на реализацию которого в 2022–2024 гг. выделено свыше 27 млрд руб. [4], что отражает приоритет формирования цифровых компетенций специалистов.

Однако внедрение этих инициатив сталкивается с проблемой: государственные программы цифровой трансформации недостаточно учитывают специфику отдельных отраслей, например библиотечно-информационной сферы, и реальные потребности самих специалистов

в новых компетенциях [5, 6]. В результате возникает разрыв между предложениями на федеральном уровне и тем, что действительно необходимо на местах для успешной модернизации отрасли и построения непрерывных образовательных траекторий для кадров. В этих условиях профессиональному сообществу каждой отрасли необходимо определять стратегические приоритеты внедрения цифровой образовательной среды и разрабатывать гибкие, адаптивные программы обучения, отвечающие отраслевым запросам. Эта задача особенно актуальна для системы дополнительного профессионального образования библиотечных специалистов, где аудитория предельно неоднородна: на программы приходят как новички, так и опытные практики с различными уровнями, направлениями и профилями образования, сформированностью компетенций. Такой контингент требует принципиально иного, индивидуализированного подхода, в отличие от стандартизированных программ высшего или среднего профессионального образования. Действительно, переход к персональным образовательным траекториям с получением микростепеней стал одним из ключевых трендов [7–9], что повышает востребованность программ ДПО как способа точечного восполнения компетенций специалистов в цифровой образовательной среде. При этом важно понимать, что цифровая образовательная среда – это не просто набор технологий, а целая экосистема, где в центре внимания находится специалист. Все ее элементы – образовательные процессы, информационные потоки и организационные решения – должны выстраиваться вокруг его индивидуальных потребностей, способностей и профессиональных устремлений. В случае библиотечных специалистов это означает ориентацию и на требования профессиональных стандартов, и на актуальные запросы пользователей библиотек.

В итоге именно такое взаимодействие инициатив, пришедших от профессионального сообщества, и государственной поддержки способно сформировать эффективную и устойчивую модель развития библиотечной отрасли в цифровую эпоху. В этих условиях особенно важно построить эффективную и целостную модель цифровой образовательной среды именно в системе ДПО, где библиотечные специалисты смогут гибко выбирать образовательные маршруты, точно восполнять необходимые компетенции, совершенствовать навыки и оперативно

реагировать на технологические изменения. Такая модель позволит учитывать все аспекты подготовки и переподготовки кадров, обеспечит согласованность действий различных образовательных и профессиональных институтов, а также будет способствовать повышению конкурентоспособности и эффективности сектора в долгосрочной перспективе.

В этих условиях особую актуальность приобретает разработка целостной модели организации образовательного процесса дополнительного профессионального образования в цифровой образовательной среде, ориентированной на индивидуальные потребности и профессиональные дефициты специалистов библиотечно-информационной сферы. Настоящее исследование направлено на формирование и теоретическое обоснование такой модели, обеспечивающей персонализацию обучения в условиях цифровой трансформации образования. Для достижения поставленной цели в работе осуществлен анализ современных научных подходов к цифровой педагогике, индивидуализации обучения и организации дополнительного профессионального образования взрослых, выявлены ключевые требования к цифровой образовательной среде с учетом принципов андрагогики и отраслевой специфики библиотечно-информационной деятельности, а также разработана и описана концептуальная модель организации образовательного процесса ДПО, включающая последовательные этапы ее реализации и механизмы функционирования в цифровой среде.

Материалы и методы

Исследование опирается на анализ актуальной научной литературы 2019–2025 гг. по проблематике цифровой педагогики, цифровой трансформации образования, индивидуализации обучения и непрерывного профессионального образования. Были изучены как российские, так и зарубежные научные публикации, а также стратегические документы в сфере образования и библиотечного дела. В частности, учтены результаты систематического обзора 78 научных работ (Scopus, WoS) 2019–2024 гг., посвященных персонализированному обучению с использованием искусственного интеллекта [10]. Также были проанализированы ключевые отраслевые документы: профессиональный стандарт «Специалист по библиотечно-информационной деятельности» (утв. Минтрудом РФ, 2022) и Стратегия развития библиотечного дела

до 2030 г. (утв. Правительством РФ, 2021). Их положения позволили соотнести разрабатываемую модель с требованиями современной библиотечно-информационной отрасли. Для обобщения лучших практик применялся сравнительный анализ международного и отечественного опыта внедрения цифровых образовательных решений. Методологическую основу составили принципы цифровой педагогики, андрагогики и системный подход к проектированию образовательной среды. Учитывались особенности обучающихся взрослого возраста: их стремление к саморазвитию, опора на собственный опыт, внутренняя мотивация и ориентация на практическое применение знаний [11]. Эти принципы взрослой педагогики были заложены в концепцию разрабатываемой модели. Кроме того, при проектировании цифровой образовательной среды дополнительного профессионального образования использован концептуальный метод – на основе выявленных в литературе ключевых факторов (цифровые компетенции, образовательные технологии, организационные условия и др.) синтезирована целостная модель, включающая взаимосвязанные этапы и механизмы реализации. Предлагаемая модель прошла экспертное обсуждение с участием представителей сферы образования, результаты которого учтены в финальной структуре. Основные положения концепции и эффективность предлагаемых решений проверялись на соответствие современным тенденциям, отраженным в литературе, и актуальным требованиям профессионального сообщества.

Литературный обзор

Цифровая трансформация и непрерывное образование. Переход к экономике знаний и стремительное устаревание имеющихся знаний и навыков обусловили возрастание роли концепции непрерывного образования. Сегодня непрерывное обучение рассматривается как императив для успешной карьеры специалиста в быстро меняющемся мире. Образование перестает ограничиваться формальным обучением в молодом возрасте и превращается в персонализированное, адаптивное путешествие длиной в жизнь. Международная повестка (Цель устойчивого развития № 4 ООН) подчеркивает необходимость обеспечения равного доступа всех людей к качественному образованию на протяжении всей жизни [12]. В этих условиях цифровая трансформация вы-

ступает ключевым механизмом, позволяющим организовать гибкие возможности для обучения в любом возрасте. Цифровая трансформация образования подразумевает не просто внедрение отдельных технологий, но и кардинальное преобразование процессов обучения. Цифровая трансформация – это процесс, в рамках которого организации используют современные технологии для повышения продуктивности и улучшения результатов своей деятельности [13]. В сфере образования использование цифровых инструментов позволяет университетам и другим образовательным институтам создавать новые ценностные предложения для своих обучающихся и повышать оперативную гибкость управления [Там же].

Российские исследования подтверждают глобальные тренды и указывают на необходимость более глубоких изменений, чем простая цифровизация контента. Специалисты Института проблем региональной экономики РАН и Балтийского государственного технического университета отмечают, что в стратегических программах развития образования доминируют количественные показатели уровня цифровизации (число оснащенных техникой школ, количество онлайн-курсов и т. п.), которые не позволяют в полной мере отразить качественные преобразования образовательной среды [1]. Перспективное развитие цифровой образовательной среды, по их мнению, должно включать интеграцию современных цифровых инструментов, совершенствование подготовки педагогических кадров и внедрение смешанных и гибридных моделей обучения [1, 14–16]. При этом важно учитывать как положительные, так и отрицательные эффекты цифровизации: с одной стороны, она расширяет доступ к образованию и может повысить мотивацию обучающихся, с другой – несет риски снижения вовлеченности и качества усвоения материала при неправильном применении технологий [14]. Именно поэтому акцент смещается с формальных количественных индикаторов на качественные показатели успешности цифровой трансформации – такие, как реальное улучшение результатов обучения, рост профессиональных компетенций выпускников и их готовность к работе в цифровой среде [1]. Для библиотечной отрасли подобные качественные показатели означают повышение уровня информационно-библиотечного обслуживания и готовности персонала к работе с цифровыми ресурсами. Не случайно Стратегия

развития библиотечного дела РФ до 2030 г. среди приоритетов модернизации называет подготовку кадров и внедрение современных цифровых технологий в деятельность библиотек.

Цифровая педагогика и экосистемный подход. Появление новых образовательных технологий породило эволюцию педагогических концепций. В последние годы в научный оборот уверенно вошел термин «цифровая педагогика». Первоначально употреблявшийся как метафора, этот термин обретает статус самостоятельного направления педагогической науки. Так, в работе сотрудников Нижегородского государственного педагогического университета им. Козьмы Минина подчеркивается необходимость четкого научного определения данного понятия [13]. Авторы предлагают трактовать цифровую педагогику как отрасль педагогической науки, которая раскрывает сущность и закономерности цифрового образования, исследует роль «оцифрованных» образовательных процессов в развитии личности и разрабатывает практические способы повышения их результативности [Там же]. Иными словами, цифровая педагогика изучает, как цифровая среда меняет методы и результаты обучения, и стремится выработать эффективные педагогические решения для новой цифровой эпохи.

Формируется целая экосистема понятий: говорят о цифровом обучении, цифровой дидактике, цифровом воспитании, киберсоциализации, управлении цифровым образованием и др. [Там же]. В центре этой экосистемы находится обучающийся специалист, а вокруг него выстраиваются все элементы образовательного процесса. Принципиально важно, что цифровая образовательная среда понимается не просто как совокупность технологий (платформ, инструментов), но и как целостная социально-технологическая экосистема, ориентированная на потребности обучающегося. В такой экосистеме образовательные процессы, информационные потоки и организационные решения взаимосвязаны и подчинены общей цели – максимально возможному развитию компетенций обучающегося с учетом его индивидуальных особенностей. Зарубежный опыт демонстрирует, что библиотеки и информационные подразделения образовательных учреждений могут играть роль драйвера цифровой трансформации, становясь центром внедрения новых технологий в учебный процесс [11]. Примером служит практика вузовских библиотек, которые активно внедряют

электронные ресурсы и обучающие онлайн-платформы, выступая пилотными площадками цифровых инноваций. Так, университетские библиотеки создают репозитории открытых учебных материалов и проводят обучающие вебинары, фактически интегрируясь в экосистему цифрового образования.

Персонализация обучения и цифровые технологии. Одной из ключевых особенностей цифровой эпохи является переход от унифицированного обучения к персонализированному. Персонализация предполагает адаптацию содержания, темпа, формата обучения под индивидуальные потребности и уровень подготовки каждого обучающегося [17]. Широкое распространение получили адаптивные обучающие системы, использующие алгоритмы и элементы искусственного интеллекта для подбора учебных задач под уровень ученика и предоставления мгновенной обратной связи [18]. Согласно обзору Bayly-Castaneda и соавторов, в последние пять лет исследователи сосредоточились на разработке технологий адаптивного обучения, и именно они преобладают среди решений для персонализированного образования. Одновременно растет интерес к внедрению генеративных моделей ИИ для поддержки учащихся. Такие ИИ-ассистенты могут предоставлять индивидуализированные инструкции и рекомендации, исходя из прогресса и затруднений конкретного обучающегося. Персонализированное обучение, подкрепленное данными об успеваемости, рассматривается сегодня как путь к повышению эффективности образования и удовлетворенности учащихся. Применительно к дополнительному профессиональному образованию персонализация приобретает особый смысл, поскольку позволяет быстро и точно устранять дефициты в компетенциях специалистов. В профессиональной среде набирают популярность микроквалификации и модульные программы, дающие возможность осваивать конкретные навыки по мере необходимости. Ведущие образовательные организации внедряют концепцию «учебного пути на заказ», где слушатель, на основе диагностики своих компетенций, формирует индивидуальный план развития. К примеру, в Национальном исследовательском университете ВШЭ создана цифровая экосистема ДПО, предусматривающая получение микростепеней – узкоспециализированных сертификатов, которые можно гибко комбинировать в персональной траектории обучения [19, 20].

Международные практики также свидетельствуют о преимуществе модульных программ и коротких курсов повышения квалификации, позволяющих специалистам своевременно обновлять знания [10]. Технологической основой персонализации выступают платформы онлайн-обучения, собирающие данные об успеваемости и позволяющие подстраивать контент под пользователя.

В библиотечной сфере так же расширяется практика модульного обучения и коротких курсов повышения квалификации. Например, Российская библиотечная ассоциация регулярно проводит вебинары и микрокурсы по новым профессиональным стандартам и технологиям, позволяя библиотекарям оперативно осваивать конкретные навыки по мере появления потребности. Такие гибкие форматы гармонируют с требованиями актуального профессионального стандарта, который нацелен на непрерывное развитие компетенций библиотечных кадров в условиях цифровой модернизации отрасли.

Вместе с тем в научных исследованиях все чаще подчеркивается, что потенциал цифровых и персонализированных образовательных решений реализуется не автоматически и сопровождается рядом методологических и педагогических противоречий [1, 14, 16]. Ряд авторов обращает внимание на то, что универсализация цифровых образовательных платформ и ориентация на стандартизированные онлайн-курсы могут приводить к формализации обучения и снижению его содержательной глубины [1, 14, 17], особенно в системе дополнительного профессионального образования взрослых. Отмечается, что алгоритмическая персонализация, основанная преимущественно на количественных показателях активности и успеваемости, не всегда отражает реальные профессиональные изменения и может подменять педагогическую оценку формальными цифровыми метриками [10, 13, 18].

Непрерывное профессиональное образование и управление развитием кадров. Дополнительное профессиональное образование взрослых имеет свою специфику, изучаемую андрагогикой. Взрослые обучающиеся отличаются высокой мотивированностью, стремлением к практической пользе знаний и большим багажом собственного опыта, влияющим на восприятие нового [21]. Эффективность программ повышения квалификации во многом определяется учетом этих факторов. Knowles выделяет основные принципы обучения взрослых: необ-

ходимость понимать, почему и чему учиться (осознание потребности), опору на собственный опыт, готовность учиться тому, что имеет непосредственное отношение к профессиональной деятельности, ориентацию на решение практических проблем, а не просто усвоение теории, и внутреннюю мотивацию к обучению [11].

Таким образом, программы ДПО должны быть максимально релевантны рабочим задачам слушателей, давать возможность обмена опытом и применять активные методы обучения (кейсы, проекты, симуляции), чтобы взрослые учащиеся были вовлечены и видели ценность обучения. В контексте стремительной цифровизации профессиональной деятельности встала задача непрерывного развития цифровых компетенций специалистов. В частности, для библиотекарей постоянное обновление ИТ-навыков стало неотъемлемой частью профессии. Сегодня требуется уверенно работать с электронными каталогами, базами данных, онлайн-сервисами и коммуникационными платформами.

Однако сами по себе возможности ДПО не всегда реализуются эффективно: барьерами становятся нехватка времени у специалистов, нерегулярность курсов, отсутствие информирования о доступных программах и др. [11, 22, 23]. Для работников библиотек эти проблемы также характерны: часто из-за высокой загруженности и кадрового дефицита участие в обучении откладывается. Для преодоления этих преград необходимы системные решения, встроенные в рабочую среду: поддержка руководства организаций, стимулирование участия в обучении, создание условий для применения новых знаний на практике. Руководителям библиотек рекомендуется выделять время для обучения персонала и поощрять освоение новых технологий, а также обеспечивать возможность применять полученные знания в деятельности учреждения. Формирование подобной культуры непрерывного обучения в библиотеках значительно повышает эффективность развития кадрового потенциала.

Научная литература по теме исследования подчеркивает, что успешная цифровая трансформация отрасли немыслима без продуманной системы непрерывного обучения кадров, основанной на персонализированном подходе и активной поддержке со стороны образовательных учреждений и работодателей [16]. Отечественные исследования библиотечного дела подтверждают эту мысль: развитие

профессиональных компетенций кадров рассматривается как ключевой фактор успешного развития библиотек в цифровой среде. Поэтому создание продуманной системы непрерывного образования библиотекарей – отраслевой приоритет, без которого цифровая трансформация библиотек невозможна.

Результаты

На основе проведенного исследования, а также частичной апробации полученных результатов на базе Казанского государственного института культуры и Института развития профессионального образования, где в пилотном режиме применялись отдельные элементы модели (входная цифровая диагностика, индивидуальная компиляция учебных планов, использование аналитических инструментов системы/платформы электронного обучения (LMS) и формирование электронных портфолио) при проектировании и сопровождении программ повышения квалификации, была разработана концептуальная модель цифровой образовательной среды для дополнительного профессионального образования. Модель представляет собой процесс из четырех взаимосвязанных этапов, каждый из которых обеспечен соответствующими цифровыми инструментами и педагогическими технологиями.

1. Цифровая диагностика исходных компетенций. На начальном этапе проводится комплексная оценка знаний, умений и навыков слушателя с использованием возможностей цифровой платформы обучения. В системе LMS организуется входное тестирование, включающее как автоматизированные тесты (в том числе с элементами ИИ для адаптивного определения уровня), так и анкеты для самооценки и выявления профессионального опыта. Цель диагностики – определить сильные стороны и пробелы в компетенциях обучающегося. Полученные результаты фиксируются в его цифровом профиле. Эти данные служат основой для дальнейшей персонализации обучения.

2. Гибкая компиляция индивидуального учебного плана. Исходя из результатов диагностики, система автоматически формирует персональный учебный план для каждого слушателя. Из общего банка доступных учебных модулей отбираются только те модули и темы, которые необходимы конкретному специалисту для ликвидации выявленных дефицитов компетенций. При этом уже имеющиеся у него зна-

ния (подтвержденные результатами тестов или предыдущим обучением) не дублируются – такие темы исключаются из плана. Подобная адаптивная компиляция позволяет сократить время обучения и сконцентрироваться на действительно нужном материале. Сгенерированный программой индивидуальный план подлежит верификации методистом или экспертом отрасли, который при необходимости вносит коррективы (добавляет обязательный модуль, требуемый профессиональным стандартом и т. д.). Важно подчеркнуть, что даже персонализированные траектории соответствуют единым отраслевым требованиям: при составлении плана учитываются актуальные профессиональные стандарты и рамки квалификаций, чтобы выпускник программы ДПО достиг требуемого минимального набора компетенций. Результатом данного этапа становится утвержденный индивидуальный учебный план-график, привязанный к календарю учебного процесса и ресурсам LMS. Если библиотекарь, проходящий повышение квалификации, уже владеет навыками базовой каталогизации (что подтверждено диагностическим тестированием), соответствующий модуль автоматически исключается из его программы; вместо этого больший акцент делается на пробелах. При этом эксперт следит, чтобы индивидуальный план охватывал ключевые темы, предусмотренные профессиональным стандартом библиотечно-информационной деятельности (например, обязательные знания нормативно-правовых основ, сервисов обслуживания пользователей и т. д.).

3. Адаптивное сопровождение обучения. Основной образовательный процесс организован как сочетание асинхронных и синхронных форматов, поддерживаемых цифровой средой. Слушатель осваивает материалы в удобное время через электронные курсы, видеолекции, интерактивные тренажеры, а также участвует в вебинарах, онлайн-семинарах и групповых дискуссиях. Ключевую роль на этом этапе играют встроенные в LMS аналитические сервисы, которые непрерывно отслеживают прогресс обучающегося: успеваемость по тестам, активность в форумах, сроки выполнения заданий. На основе этих данных система проактивно предлагает дополнительные ресурсы или упражнения в тех темах, где у слушателя наблюдаются затруднения. Параллельно в процесс вовлечены тьюторы/наставники – эксперты из числа преподавателей или опытных сотрудников. Опираясь на данные

аналитики, они адресно взаимодействуют со слушателями: дают разъяснения по сложным вопросам, мотивируют продолжать обучение, контролируют соблюдение графика. Важно, что даже индивидуализированные траектории не означают полной изоляции учащихся: предусмотрено объединение слушателей в небольшие группы по схожему уровню подготовки для совместного участия в проектных заданиях, обсуждения кейсов, обмена опытом. Такой подход позволяет сохранить преимущества коллективного обучения (коммуникационные навыки, командная работа) без ущерба для персонализации. Цифровая среда при этом берет на себя рутинные функции контроля и поддержки, не увеличивая непосильно нагрузку на преподавателей. В рамках программ для библиотекарей тьюторы могут выполнять роль кураторов практических заданий, помогать слушателям воплощать учебные проекты на базе своих библиотек (внедрение нового электронного сервиса, разработка онлайн-мероприятия и т. п.), направляя их работу и делаясь профессиональными советами. Благодаря созданию малых групп библиотечных специалистов для совместной работы над проектами даже при индивидуальных траекториях обеспечивается командное обучение: коллеги обмениваются опытом и лучшими практиками, одновременно осваивая новый материал.

4. Итоговая верификация результатов и электронное портфолио. Завершающий этап направлен на объективное подтверждение освоенных компетенций и оформление результатов обучения. По завершении индивидуального плана слушатель проходит итоговую аттестацию, форма которой выбирается с учетом содержания программы и предпочтений самого специалиста. Это может быть защита практического проекта, разработанного в ходе обучения; экзамен (дистанционно, с прокторингом) по ключевым темам; презентация сформированного цифрового портфолио достижений. Цифровое портфолио аккумулирует все доказательства учебных результатов: выполненные проекты, отзывы наставников, цифровые бейджи за пройденные модули, результаты тестов. Во время аттестации комиссия или автоматизированная система оценивает не только теоретические знания, но и умение применить их на практике. Все полученные итоговые документы

(удостоверение о повышении квалификации установленного образца, сертификаты) формируются в электронном виде и прикрепляются к профилю слушателя. В идеале цифровая образовательная среда интегрирована с внешними системами (например, с государственными реестрами), что позволяет автоматически вносить сведения о новом квалификационном статусе специалиста в единую информационную пространство отрасли. Таким образом, замыкается цикл: обновленный профиль компетенций обучающегося может послужить отправной точкой для следующего витка непрерывного обучения по мере возникновения новых потребностей. Предложенная модель представляет собой единый контур, внутри которого все этапы связаны между собой данными: результаты диагностики влияют на состав программы, данные об успехах в обучении влияют на траекторию и дополнительные ресурсы, а итоговые достижения фиксируются для дальнейшего использования. Такой замкнутый цикл управления обучением обеспечивает непрерывную обратную связь и адаптацию образовательного процесса под изменяющиеся условия и прогресс обучающегося.

В таблице представлены логика и последовательность реализации концептуальной модели организации образовательного процесса дополнительного профессионального образования в цифровой образовательной среде. Модель отражает циклический характер обучения взрослых специалистов, при котором результаты каждого этапа используются в качестве входных данных для последующих управленческих и педагогических решений. Схема демонстрирует, как данные цифровой диагностики трансформируются в индивидуальный образовательный маршрут, далее в процессы адаптивного сопровождения и мониторинга обучения, а результаты итоговой аттестации и цифрового портфолио замыкают цикл, формируя обновленный профиль компетенций специалиста. Такая логика обеспечивает непрерывную обратную связь и возможность повторного запуска образовательного цикла при возникновении новых профессиональных дефицитов.

**Концептуальная модель организации образовательного процесса
дополнительного профессионального образования**

Этап модели	Вход	Механизм реализации	Управление	Выход
1. Входное тестирование и цифровая диагностика	Лицо с необходимостью повышения компетенций; данные из цифрового портфолио; профессиональные цели и мотивация обучающегося; регистрационные данные; предварительные сведения о компетенциях	Проведение входного тестирования в цифровой среде; использование LMS-платформы, тестовых систем, алгоритмов оценки; участие преподавателей, психологов, тьюторов в интерпретации результатов диагностики	Нормативы и критерии входного контроля; методики диагностики; адаптационные регламенты	Карта дефицита компетенций; диагностический отчет; цифровой профиль обучающегося
2. Компильция образовательной программы	Результаты входной диагностики; цифровой профиль обучающегося; выявленные дефициты компетенций; мотивация и профессиональные цели обучающегося	Автоматизированный и экспертный подбор содержания обучения; формирование индивидуальной образовательной программы; использование рекомендательных систем, банка образовательных материалов, ИИ-моделей или экспертных алгоритмов; участие преподавателей и методистов; соотношение модулей с учебными планами и справочниками компетенций	Регламенты формирования индивидуального образовательного маршрута; стандарты модульности; профстандарты и ФГОС; требования государства; договоры для обеспечения сетевого взаимодействия	Индивидуальная образовательная программа; учебные материалы и модули; согласованный индивидуальный маршрут обучения

Этап модели	Вход	Механизм реализации	Управление	Выход
3. Образовательный процесс по индивидуальной траектории	Индивидуальная образовательная программа; обучающийся с мотивацией и готовностью к обучению; учебные материалы и модули	Реализация обучения в LMS/ЭИОС; применение цифровых инструментов обучения (вебинары, тренажеры, тесты, чаты, MOOC); тьюторское и преподавательское сопровождение; цифровое сопровождение и аналитика; адаптация образовательного процесса по ходу освоения программы	Расписание; дедлайны; методические рекомендации; регламент учебного процесса; механизмы тьюторского сопровождения; мониторинг промежуточных результатов	Освоенные компетенции; результаты промежуточного контроля; данные о прогрессе обучающегося в цифровой среде
4. Итоговая аттестация и фиксация результатов	Освоенные компетенции; результаты промежуточного контроля; данные из LMS; материалы цифрового портфолио	Проведение итоговой аттестации; использование системы прокторинга, инструментов тестирования и оценивания; участие экзаменаторов и методистов; фиксация достижений в цифровых реестрах; обновление цифрового портфолио; оформление документа об освоении образовательной программы	Оценочные критерии и шкалы; регламент итоговой аттестации; политика фиксации и верификации результатов, в том числе через цифровой профиль и государственные сервисы	Сведения из LMS; протокол аттестации; обновленное цифровое портфолио; документ об освоении образовательной программы; специалист с обновленными компетенциями

Обсуждение

Существенной проблемой традиционных программ дополнительного профессионального образования является негативное отношение взрослых слушателей к повторению учебного материала и навязыванию информации, которой они уже владеют на основе профессионального опыта. Взрослая аудитория, как правило, остро реагирует на избыточный и дублирующий контент, воспринимая его как неэффективное использование времени и формальное выполнение образовательных требований. Это нередко приводит к снижению вовлеченности, формальному прохождению курсов и утрате доверия к системе ДПО в целом.

Именно поэтому для программ дополнительного профессионального образования принципиальное значение приобретают предварительная диагностика компетенций и исключение из образовательной траектории тем и модулей, не представляющих ценности для конкретного специалиста. В этом контексте персонализированная компиляция учебных планов выступает не только технологическим решением, но и важным педагогическим механизмом преодоления отчуждения обучающихся от образовательного процесса. Неоднородность уровня знаний и опыта слушателей требует проведения тщательной входной диагностики и последующего гибкого формирования траектории обучения под запрос каждого обучающегося [24, 25]. Подобный подход уже используется в передовых проектах: например, в рамках национальной стратегии развития образования создается сервис «Цифровой помощник ученика», который на основе анализа проверенных цифровых образовательных ресурсов выстраивает для школьника индивидуальный план обучения с учетом его интересов, способностей и уровня подготовки [26]. В Институте развития профессионального образования в LMS также заложен этот инструментарий. В системе ДПО аналогичный инструмент позволяет взрослому специалисту быстро определить, какие компетенции ему нужно развить, и подобрать оптимальный набор модулей для этого. К примеру, библиотекарь такой «цифровой помощник» помог бы оценить уровень владения современными библиотечными ИТ-системами и предложил пройти именно те модули, ко-

торых не хватает данному специалисту (например, по работе с электронным каталогом или цифровыми архивами).

Важным элементом цифровой среды выступает адаптивное сопровождение обучения. Речь идет об использовании возможностей LMS и аналитики больших данных для мониторинга прогресса каждого слушателя в режиме реального времени. Система должна автоматически подсказывать дополнительные материалы, упражнения или консультации, если фиксирует затруднения обучающегося по определенной теме. Такие функции уже реализуются в современных платформах электронного обучения, а с развитием технологий искусственного интеллекта их эффективность будет возрастать. Однако автоматизация не отменяет роли человека: наставники, тьюторы, модераторы должны быть интегрированы в процесс, чтобы адресно поддерживать мотивацию слушателей, помогать в преодолении сложных тем, обеспечивать обратную связь. В программах повышения квалификации библиотекарей роль тьюторов могут более активно брать на себя опытные специалисты библиотечного дела, которые адресно помогут коллегам осваивать новые инструменты, делясь практическими советами и поддерживая мотивацию.

В литературе подчеркивается, что именно сочетание алгоритмической адаптации и человеческой поддержки дает наилучший результат в обучении взрослых, позволяя сохранить баланс между индивидуальной траекторией и элементами коллективного обучения [18]. Кроме того, групповое взаимодействие по-прежнему ценится слушателями ДПО, так как способствует обмену профессиональным опытом [14, 27, 28]. Следовательно, цифровая образовательная среда должна предусматривать механизмы формирования временных учебных групп по принципу сходного уровня подготовки или интересов, чтобы обучающиеся могли учиться друг у друга без ущерба для персонализации их общего пути. Для библиотек такой подход особенно ценен: объединяя слушателей из разных учреждений в группы по схожим профессиональным интересам, можно обеспечить обмен лучшими практиками и укрепить профессиональные связи.

Отдельного внимания заслуживает вопрос итоговой аттестации и признания результатов обучения в цифровой среде [29, 30]. Одной из целей внедрения цифровых технологий в ДПО является повышение

прозрачности и объективности оценки полученных компетенций. Современный подход включает формирование цифрового портфолио достижений обучающегося – электронного досье, где аккумулируются результаты всех выполненных заданий, тестов, проектов, выданные сертификаты и отзывы преподавателей. На государственном уровне предпринимаются шаги к интеграции таких портфолио с официальными информационными системами – рассматривается возможность отражения удостоверений о повышении квалификации в профиле специалиста на портале «Госуслуги». В стратегии цифровой трансформации образования предусмотрено создание сервиса цифрового портфолио обучающегося наряду с цифровым ассистентом. Это позволит автоматизировать признание результатов обучения и упростит работу работодателей по верификации навыков сотрудников. Сервис цифрового портфолио облегчил бы руководителям библиотек оценку реальных навыков сотрудников, а самим специалистам подтверждение своей квалификации перед работодателями.

В профессиональных сообществах набирает популярность практика open badges – электронных знаков достижений, которые выдаются за освоение определенного навыка и могут проверяться онлайн [31, 32]. В обсуждаемой модели цифровой образовательной среды завершающий этап сертификации приобретает форму, максимально ориентированную на практику: вместо единственного экзамена слушатель предъявляет портфолио работ или проходит защиту практико-ориентированного проекта, демонстрируя умение применять новые знания в реальной профессиональной ситуации. Объективность оценки при этом обеспечивается с одной стороны разнообразием форм аттестации (тесты, проекты, наблюдение прогресса в LMS), а с другой – прозрачностью критериев и фиксацией всех данных в цифровой системе.

Наконец, следует отметить организационно-управленческие условия успешной реализации цифровой образовательной среды. Публикации единогласно указывают, что поддержка руководства организации играет решающую роль в успехе любых преобразований [22]. Для внедрения описанной модели необходимо, чтобы администрация образовательных учреждений и работодатели осознавали ее ценность и активно участвовали в ее реализации.

Управленцам необходимо обратить более пристальное внимание на мотивацию персонала к участию в новых формах обучения. Исследования цифровой трансформации отмечают, что поддержка топ-менеджмента критически важна на всех этапах изменений, тогда как ее отсутствие является одной из главных причин провала инициатив [11, 14]. Кроме того, в отрасли должна быть активизирована работа профессиональных сообществ и ассоциаций, которые могли бы объединять усилия разных учреждений для создания единых стандартов и обмена ресурсами. Обсуждаемая концепция опирается на идею синергии всех участников: от слушателя, активно выстраивающего свою образовательную траекторию, до руководителей отрасли, создающих политико-организационную поддержку. Только в этом случае цифровая образовательная среда станет по-настоящему эффективной и устойчивой. В библиотечной отрасли функцию консолидации усилий выполняет профессиональное сообщество – Российская библиотечная ассоциация и сеть региональных методических центров, которые способны вырабатывать единые подходы к обучению и организовывать обмен ресурсами между библиотеками. В случае библиотечной сферы реализация концепции требует вовлеченности всех сторон: от самого библиотекаря, планирующего свое профессиональное развитие, до профильных министерств и руководства отрасли, обеспечивающих политико-организационную поддержку стратегии непрерывного образования.

Представленная модель организации образовательного процесса дополнительного профессионального образования не носит сугубо теоретический характер, поскольку ее отдельные элементы уже используются в практике цифрового сопровождения программ ДПО [33], что подтверждает ее применимость и методическую состоятельность.

Заключение

Разработанная модель организации образовательного процесса дополнительного профессионального образования опирается на научно обоснованные подходы и отвечает вызовам времени. Ядро предлагаемой модели составляют четыре ключевых звена – цифровая диагностика, персонализированная компиляция программы, адаптивное сопровождение обучения и практика-ориентированная итоговая аттестация, – которые функционируют как единый взаимосвязанный цикл.

Такой подход позволяет эффективно преодолеть неоднородность уровня компетенций взрослой аудитории ДПО и обеспечить каждому слушателю индивидуальный, но при этом стандартизированный относительно отраслевых требований, путь профессионального развития. Практическая значимость модели заключается в том, что она создает условия для быстрого и точечного обновления знаний специалистов в условиях стремительной цифровой трансформации.

Предлагаемая модель организации образовательного процесса дополнительного профессионального образования интегрирует обучение в профессиональную деятельность: диагностика выявляет реальные рабочие дефициты, обучение строится вокруг практических задач, итоговая аттестация проверяет прикладные навыки, а результаты сразу отражаются в профессиональном статусе специалиста. Это способствует формированию новой культуры непрерывного саморазвития и обучения на рабочем месте. Внедрение описанной модели потребует организационных усилий, однако мировые тенденции и существующие пилотные проекты подтверждают ее реализуемость. В ряде вузов и на некоторых образовательных платформах уже применяются отдельные компоненты (адаптивные курсы, электронные портфолио, индивидуальные траектории). Объединение их в целостную экосистему под эгидой профессионального сообщества и при поддержке государства способно вывести систему ДПО на новый уровень эффективности. Таким образом, цифровая образовательная среда, спроектированная с опорой на принципы персонализации, непрерывности и практико-ориентированности, станет важным инструментом подготовки высококвалифицированных специалистов, способных уверенно действовать и постоянно совершенствоваться в условиях цифровой эпохи.

Вклад проведенного исследования в профессиональную подготовку кадров заключается в систематизации подходов к проектированию цифровой образовательной среды дополнительного профессионального образования и разработке воспроизводимой модели, ориентированной на взрослую аудиторию и специфику профессиональной деятельности библиотечно-информационных специалистов.

В отличие от универсальных цифровых решений, предлагаемый подход учитывает риски формального обучения, дублирования содержания и снижения мотивации слушателей, что позволяет рассматривать

модель как педагогически обоснованную альтернативу традиционным форматам ДПО.

Список источников

1. **Шматко А. Д., Волкова А. А.** Цифровая трансформация образования: тренды и перспективы развития // Общество: социология, психология, педагогика. 2025. № 6. С. 139–147.
2. **Digital learning and transformation of education** // UNESCO. 2023. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education> (дата обращения: 06.08.2025).
3. **Паспорт** приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (2016–2025) // Центр проектного менеджмента РАНХиГС. 2017. URL: <https://pm.center/library/prioritetnye-proekty/obrazovanie/prioritetnyy-proekt-sovremennaya-tsifrovaya-obrazovatel'naya-sreda/> (дата обращения: 06.08.2025).
4. **Власти** выделяют более 27 миллиардов на подготовку кадров для ИТ-отрасли // CNews. 08.12.2021. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2021-12-08_pravительство_yydelit_bolee (дата обращения: 06.08.2025).
5. **Гаврилюк Е. С., Изотова А. Г.** Основные направления и факторы цифровой трансформации сектора науки и образования // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 1. С. 22–31. DOI 10.17586/2310-1172-2021-14-1-22-31. EDN: ABUNSC.
6. **Чеботарева А. А., Романова Я. П.** Цифровая трансформация государственного управления и экономики: тренды кадровой политики и образования // Транспортное право и безопасность. 2021. № 4 (40). С. 55–63. EDN: CEFHTL.
7. **Каперская И. С.** Микрообучение в дополнительном профессиональном образовании // Проблемы повышения эффективности научной работы в оборонно-промышленном комплексе России: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф., Знаменск, 13–14 апр. 2023 г. / сост. С. Н. Бориско. Астрахань : Астраханский гос. ун-т им. В. Н. Татищева, 2023. С. 440–442. EDN: FLKFYZ.
8. **Суханов Н. А., Дмитриева Н. В.** Технологии будущего и адаптация к трендам в системе высшего образования // Мировые цивилизации. 2022. Т. 7, № 4. С. 13–18. EDN: LUVSBQ.
9. **Шестакова А. Г.** Гибкая профессиональная подготовка руководителей сферы образования: форматы и потенциал федерального университета // Russian Journal of Education and Psychology. 2024. Т. 15, № 6-1. С. 93–111. DOI 10.12731/2658-4034-2024-15-6-585. EDN: VDVCCO.
10. **Bayly-Castañeda K., Ramírez-Montoya M. S., Morita-Alexander A.** Crafting personalized learning paths with AI for lifelong learning: a systematic literature review // Frontiers in Education. 2024. Vol. 9.

11. **Nakaziba S., Ngulube P.** A model for enhancing digital transformation through technology-related continuing professional development activities in academic libraries in context // Discover Education. 2024. Vol. 3. Art. 87.
12. **United Nations.** Quality Education, Sustainable Development Goals // United Nations Sustainable Development. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/> (дата обращения: 07.08.2025).
13. **Илалтдинова Е. Ю., Беляева Т. К., Лебедева И. В.** Цифровая педагогика: особенности эволюции термина в категориально-понятийном аппарате педагогики // Перспективы науки и образования. 2019. № 4 (40). С. 33–43.
14. **Мухаметшин Р. Р.** Методы и формы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии в библиотечно-информационном образовании: смешанное обучение 2.0 // Научные и технические библиотеки. 2022. № 2. С. 91–108. DOI 10.33186/1027-3689-2022-2-91-108. EDN: MPCNEO.
15. **Мухаметшин Р. Р.** Электронное, цифровое, дистанционное, смешанное обучение: терминологический анализ // Библиотековедение. 2022. Т. 71, № 1. С. 103–111. DOI 10.25281/0869-608X-2022-71-1-103-111. EDN: CNJDHC.
16. **Савич Л. Е., Мухаметшин Р. Р.** Проактивность смешанного обучения как перспектива его развития // Вестник Казанского гос. ун-та культуры и искусств. 2022. № 3. С. 88–94. EDN: KVKOXQ.
17. **Развитие** инновационных форм обучения с совмещением дистантных форм в высших учебных заведениях / Т. В. Данилова, Д. А. Еловикова, Н. Ю. Моспанова и др. // Вопросы истории. 2023. № 8-1. С. 230–239. DOI 10.31166/VoprosyIstorii202308Statyi12. EDN: XPTBOU.
18. **Шудуева З. А., Миназова З. М., Харченко С. Б.** Роль адаптивных образовательных технологий в персонализации обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 84-1. С. 379–382. EDN: GISEIN.
19. **Цифровая** экосистема ДПО ВШЭ – лауреат премии «Приоритет: Цифра» // НИУ ВШЭ. URL: <https://www.hse.ru/news/development/1062709933.html> (дата обращения: 07.08.2025).
20. **Цифровизация** ДПО: как построить эффективную экосистему // Новости образования – НИУ ВШЭ. 11.06.2024. URL: <https://www.hse.ru/news/edu/932051592.html> (дата обращения: 06.08.2025).
21. **Миклошевич К. С.** Особенности обучения взрослых в современных образовательных реалиях // Педагогический журнал. 2022. Т. 12, № 6-2. С. 923–928. DOI 10.34670/AR.2022.68.15.097. EDN: YТОKIR.
22. **Воронин В. Н.** Роль дополнительного профессионального образования в системе непрерывного образования // Стандарты и качество. 2021. № 9. С. 63–69. DOI 10.35400/0038-9692-2021-9-63-69. EDN: DGLMBV.
23. **Новикова Г. П.** Инновации и традиции в дополнительном профессиональном образовании педагогов: международный опыт // Педагогическое образование и наука. 2021. № 5. С. 12–19. EDN: GCEEEJ.

24. **Ефременкова И. А., Сергеев А. И.** Входная диагностика и актуализация экономических знаний студентов вуза физической культуры // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2017. № 5 (147). С. 42–44. EDN: YRMKYR.
25. **Журавлева О. Н., Андреевская Т. П., Александрова С. В.** Входная диагностика профессиональных дефицитов в системе дополнительного профессионального образования педагогов (на примере оценивания уровня информационно-аналитической компетенции учителя истории) // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2019. № 1 (38). С. 97–106. EDN: XABQKJ.
26. **Минпросвещения России.** Стратегия «Цифровая трансформация образования». 2021. URL: <https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/43fb021bdd716421c34492388e98a41c.pdf> (дата обращения: 06.08.2025).
27. **Мухаметшин Р. Р.** Методы и формы электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий: оценки и предпочтения студентов вузов культуры // Научные и технические библиотеки. 2022. № 4. С. 137–153. DOI 10.33186/1027-3689-2022-4-137-153. EDN: LTZPE.
28. **Савич Л. Е., Мухаметшин Р. Р.** Предпочтения обучающихся как критерий эффективности дистанционных образовательных технологий в непрерывном образовании библиотечарей // Научные и технические библиотеки. 2025. № 1. С. 135–149. DOI 10.33186/1027-3689-2025-1-135-149. EDN: CMUDDV.
29. **Касьянова Е. Л.** Современные цифровые технологии в организации итоговой аттестации обучающихся в условиях дистанционного обучения // Актуальные вопросы образования. 2021. № 2. С. 78–82. EDN: EPEBIS.
30. **Книжин В. В., Наумов И. А.** Дистанционные образовательные технологии: вопросы верификации при сдаче промежуточной аттестации // Бизнес-образование в экономике знаний. 2020. № 3 (17). С. 63–66. EDN: PTVWXF.
31. **Богданова Д. А.** О новых технологиях для образования // Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27 февр. – 3 марта 2017 г. Екатеринбург : Российский гос. профессионально-педагогический ун-т, 2017. С. 453–458. EDN: YQFIYR.
32. **Смолянинова О. Г.** Технология EPORTFOLIO и OPEN BADGES в демонстрации и признании образовательных результатов в течение всей жизни // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы II Междунар. науч. конф., Красноярск, 25–28 сент. 2018 г. Ч. 1. Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. С. 57–61. EDN: XZBPED.
33. **Мухаметшин Р. Р., Савич Л. Е.** Цифровая образовательная среда творческого вуза: концепция, реализация и результаты внедрения в КазГИК // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2025. № 4. С. 152–158. EDN: GDNHKN.

References

1. **Shmatko A. D., Volkova A. A.** Tcifrovaia transformatsiia obrazovaniia: trendy i perspektivy razvitiia // Obshchestvo: sotsiologiia, psikhologiia, pedagogika. 2025. № 6. S. 139–147.
2. **Digital learning and transformation of education** // UNESCO. 2023. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education> (accessed: 06.08.2025).
3. **Pasport** prioritetnogo proekta «Sovremennaia tsifrovaia obrazovatel'naia sreda v Rossiiskoi Federatsii» (2016–2025) // Centr proektnogo menedzhmenta RANKHiGS. 2017. URL: <https://pm.center/library/prioritetye-proekty/obrazovanie/prioritetnyy-proekt-sovremennaya-tsifrovaya-obrazovatel'naya-sreda/> (data obrashcheniia: 06.08.2025).
4. **Vlasti vy** deliat bolee 27 milliardov na podgotovku kadrov dlia IT-otrasli // CNews. 08.12.2021. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2021-12-08_pravitelstvo_vydelit_bolee (data obrashcheniia: 06.08.2025).
5. **Gavriiliuk E. S., Izotova A. G.** Osnovny'e napravleniia i faktory tsifrovoi transformatsii sektora nauki i obrazovaniia // Nauchny'i zhurnal NIU ITMO. Seriia: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment. 2021. № 1. S. 22–31. DOI 10.17586/2310-1172-2021-14-1-22-31. EDN: ABUNSC.
6. **Chebotareva A. A., Romanova Ia. P.** Tcifrovaia transformatsiia gosudarstvennogo upravleniia i ekonomiki: trendy kadrovoi politiki i obrazovaniia // Transportnoe pravo i bezopasnost'. 2021. № 4 (40). S. 55–63. EDN: CEFHTL.
7. **Kaperskaia I. S.** Mikroobuchenie v dopolnitel'nom professional'nom obrazovanii // Problemy povysheniia effektivnosti nauchnoi raboty v oboronno-promyshlennom komplekse Rossii: materialy VI Vseros. nauch.-prakt. konf., Znamensk, 13–14 apr. 2023 g. / sost. S. N. Borisko. Astrahan': Astrahanskii gos. un-t im. V. N. Tatishcheva, 2023. S. 440–442. EDN: FLKFYZ.
8. **Suhanov N. A., Dmitrieva N. V.** Tekhnologii budushchego i adaptatsiia k trendam v sisteme vysshego obrazovaniia // Mirovy'e tsivilizatsii. 2022. T. 7, № 4. S. 13–18. EDN: LUVSBQ.
9. **Shestakova A. G.** Gibkaia professional'naia podgotovka rukovoditelei sfery obrazovaniia: formaty i potencial federal'nogo universiteta // Russian Journal of Education and Psychology. 2024. T. 15, № 6-1. S. 93–111. DOI 10.12731/2658-4034-2024-15-6-585. EDN: VDVCCO.
10. **Bayly-Castañeda K., Ramírez-Montoya M. S., Morita-Alexander A.** Crafting personalized learning paths with AI for lifelong learning: a systematic literature review // Frontiers in Education. 2024. Vol. 9.
11. **Nakaziba S., Ngulube P.** A model for enhancing digital transformation through technology-related continuing professional development activities in academic libraries in context // Discover Education. 2024. Vol. 3. Art. 87.

12. **United Nations.** Quality Education, Sustainable Development Goals // United Nations Sustainable Development. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/> (accessed: 07.08.2025).
13. **Ilaltdinova E. lu., Beliaeva T. K., Lebedeva I. V.** Tcifrovaia pedagogika: osobennosti e'voliutcii termina v kategorial'no-poniatii'nom apparate pedagogiki // *Perspektivy' nauki i obrazovaniia*. 2019. № 4 (40). S. 33–43.
14. **Muhametshin R. R.** Metody' i formy' e'lektronnoho obuchenii i distantsionny'e obrazovatel'ny'e tekhnologii v bibliotechno-informatcionnom obrazovanii: smeshannoe obuchenie 2.0 // *Nauchny'e i tekhnicheskie biblioteki*. 2022. № 2. S. 91–108. DOI 10.33186/1027-3689-2022-2-91-108. EDN: MPCNEO.
15. **Muhametshin R. R.** E'lektronnoe, tcifrovoe, distantsionnoe, smeshannoe obuchenie: terminologicheskii' analiz // *Bibliotekovedenie*. 2022. T. 71, № 1. S. 103–111. DOI 10.25281/0869-608X-2022-71-1-103-111. EDN: CNIDHC.
16. **Savich L. E., Muhametshin R. R.** Proaktivnost' smeshannogo obuchenii kak perspektiva ego razvitiia // *Vestnyk Kazanskogo gos. un-ta kul'tury i iskusstv*. 2022. № 3. S. 88–94. EDN: KVKOXQ.
17. **Razvitie** innovatsionny'kh form obuchenii s sovmeshcheniem distantny'kh form v vy'sshikh uchebny'kh zavedeniakh // T. V. Danilova, D. A. Elovikova, N. lu. Mospanova i dr. // *Voprosy' istorii*. 2023. № 8-1. S. 230–239. DOI 10.31166/VoprosyIstorii202308Statyi12. EDN: XPTBOU.
18. **Shudueva Z. A., Minazova Z. M., Harchenko S. B.** Rol' adaptivny'kh obrazovatel'ny'kh tekhnologii' v personalizatsii obuchenii // *Problemy' sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia*. 2024. № 84-1. S. 379–382. EDN: GISEIN.
19. **Tcifrovaia** e'kosistema DPO VSHE' – laureat premii «Prioritet: Tcifra» // *NIU VSHE'*. URL: <https://www.hse.ru/news/development/1062709933.html> (data obrashcheniia: 07.08.2025).
20. **Tcifrovizatsiia** DPO: kak postroit' e'ffektivnuiu e'kosistemu // *Novosti obrazovaniia – NIU VSHE'*. 11.06.2024. URL: <https://www.hse.ru/news/edu/932051592.html> (data obrashcheniia: 06.08.2025).
21. **Micloshevich K. S.** Osobennosti obuchenii vzrosly'kh v sovremenny'kh obrazovatel'ny'kh realiiakh // *Pedagogicheskii' zhurnal*. 2022. T. 12, № 6-2. S. 923–928. DOI 10.34670/AR.2022.68.15.097. EDN: YTOKIR.
22. **Voronin V. N.** Rol' dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniia v sisteme nepre-ryvnogo obrazovaniia // *Standarty' i kachestvo*. 2021. № 9. S. 63–69. DOI 10.35400/0038-9692-2021-9-63-69. EDN: DGLMBB.
23. **Novikova G. P.** Innovatsii i traditsii v dopolnitel'nom professional'nom obrazovanii pedagogov: mezhdunarodny'i' opyt // *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka*. 2021. № 5. S. 12–19. EDN: GCEEEJ.
24. **Efremenkova I. A., Sergeev A. I.** Vhodnaia diagnostika i aktualizatsiia e'konomicheskikh znanii' studentov vuza fizicheskoi' kul'tury' // *Ucheny'e zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*. 2017. № 5 (147). S. 42–44. EDN: YRMKYR.

25. **Zhuravleva O. N., Andreevskaya T. P., Alexandrova S. V.** Vhodnaya diagnostika professional'nykh defitsitov v sisteme dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya pedagogov (na primere ocenivaniya urovnya informatsionno-analiticheskoi kompetentsii uchitelia istorii) // Nauchnoe obespechenie sistemy' pov'sheniya kvalifikatsii kadrov. 2019. № 1 (38). S. 97–106. EDN: XABQKJ.
26. **Minprosveshcheniya Rossii.** Strategiya «Tsifrovaya transformatsiya obrazovaniya». 2021. URL: <https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/43fb021bdd716421c34492388e98a41c.pdf> (data obrashcheniya: 06.08.2025).
27. **Muhametshin R. R.** Metody i formy e'lektronnogo obucheniya s primeneniem distantsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii: ochenki i predpochteniya studentov vuzov kul'tury // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2022. № 4. S. 137–153. DOI 10.33186/1027-3689-2022-4-137-153. EDN: LJTZPE.
28. **Savich L. E., Muhametshin R. R.** Predpochteniya obuchaiushchikhsia kak kriterii e'fektivnosti distantsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii v nepreryvnom obrazovanii bibliotekarei // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2025. № 1. S. 135–149. DOI 10.33186/1027-3689-2025-1-135-149. EDN: CMUDDV.
29. **Kas'ianova E. L.** Sovremennye tsifrovye tekhnologii v organizatsii itogovoi attestatsii obuchaiushchikhsia v usloviakh distantsionnogo obucheniya // Aktual'nye voprosy obrazovaniya. 2021. № 2. S. 78–82. EDN: EPEBIS.
30. **Knizhin V. V., Naumov I. A.** Distantcionnye obrazovatel'nye tekhnologii: voprosy verifikatsii pri sdache promezhutochnoi attestatsii // Biznes-obrazovanie v ekonomike znaniy. 2020. № 3 (17). S. 63–66. EDN: PTVWXF.
31. **Bogdanova D. A.** O novykh tekhnologiyakh dlya obrazovaniya // Novye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii i nauke: materialy X Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Ekaterinburg, 27 febr. – 3 marta 2017 g. Ekaterinburg : Rossiiskii gos. professional'no-pedagogicheskii un-t, 2017. S. 453–458. EDN: YQFIYR.
32. **Smolianinova O. G.** Tekhnologiya EPORTFOLIO i OPEN BADGES v demonstratsii i priznanii obrazovatel'nykh rezul'tatov v techenie vsei zhizni // Informatizatsiya obrazovaniya i metodika e'lektronnogo obucheniya: materialy II Mezhdunar. nauch. konf., Krasnoyarsk, 25–28 sent. 2018 g. Ch. 1. Krasnoyarsk : Sibirskii federal'nyi universitet, 2018. S. 57–61. EDN: XZBPED.
33. **Muhametshin R. R., Savich L. E.** Tsifrovaya obrazovatel'naya sreda tvorcheskogo vuza: kontseptsiya, realizatsiya i rezul'taty vnedreniya v KazGIK // Vestnyk Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv. 2025. № 4. S. 152–158. EDN: GDNHKK.

Информация об авторах / Authors

Мухаметшин Рамис Рустамович – канд. пед. наук, заведующий информационно-редакционным отделом Института археологии им. А. Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан; старший преподаватель Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма; главный специалист Казанского филиала Института развития профессионального образования, Казань, Российская Федерация
muchametshin@gmail.com

Савич Людмила Ефимовна – доктор пед. наук, проф., профессор кафедры библиотечно-информационных и цифровых технологий Казанского государственного института культуры, Казань, Российская Федерация
lsavich@yandex.ru

Мельникова Марина Нурушовна – канд. пед. наук, заместитель директора Казанского филиала Института развития профессионального образования, Казань, Российская Федерация
m.melnikova@firpo.ru,
<https://orcid.org/0009-0006-7802-3407>

Ramis R. Mukhametshin – Cand. Sc. (Pedagogy), Head, Information and Editorial Office, A. Khalikov Institute of Archeology, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan; Chief Lecturer, Povolzhsky State University of Physical Culture, Sports and Tourism; Chief Specialist, Kazan Affiliate of Institute for Professional Education, Kazan, Russian Federation
muchametshin@gmail.com

Lyudmila E. Savich – Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Library, Information and Digital Technologies Department, Kazan State Institute of Culture, Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation
lsavich@yandex.ru

Marina N. Melnikova – Cand. Sc. (Pedagogy), Deputy Director, Kazan Affiliate of Institute for Professional Education, Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation
m.melnikova@firpo.ru,
<https://orcid.org/0009-0006-7802-3407>