ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Оригинальная статья / Original paper

doi:10.17853/1994-5639-2025-8-88-116



Модернизация методического аппарата андрагогики в контексте дополнительного профессионального образования

Е.Ю. Есенина, Н.Ф. Родичев, Ю.В. Ермачкова

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация. E-mail: ¹esenina-ey@ranepa.ru; ²rodichev-nf@ranepa.ru; ³ermachkova-yv@ranepa.ru

К.Г. Кузнецов

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация. Российская академия образования, Москва, Российская Федерация. E-mail: kgkuznetsov@yandex.ru

⊠ esenina-ey@ranepa.ru

Аннотация. Введение. Возрастающий спрос на повышение квалификации и профессиональное обучение взрослых людей как со стороны работодателей, так и со стороны работников создает потребность в научном осмыслении современных технологий образования взрослых, в исследовании теоретических основ и современных подходов к андрагогике, а также эмпирическом исследовании образовательных потребностей обучающихся и провайдеров (организаторов) обучения. Цель – исследовать практики использования методов и технологий обучения взрослых людей в программах дополнительного профессионального образования на основе анализа результатов опроса обучающихся и провайдеров программ дополнительного профессионального образования (ДПО). Методология, методы и методики. Использовались методологические подходы, основанные на теории обучения взрослых (А. В. Даринский, С. И. Змеев, М. S. Knowles), а также на идеях профессионально-личностного самоопределения и развития в условиях неопределенности (А. Г. Асмолов, R. M. Ryan). В исследовании был применен метод перекрестного сравнения результатов опросов двух независимых выборок респондентов: обучающихся по программам ДПО (2 650 респондентов из 25 субъектов РФ) и провайдеров дополнительных профессиональных программ из 18 субъектов РФ, а также проведен анализ результатов опроса каждой из категорий. Результаты. Установлено, что отечественное и мировое образование взрослых развивается в едином проблемном поле, ключевыми вопросами которого являются необходимость создания и внедрения механизмов развития учебной самостоятельности и мотивации обучающихся, организационного и научно-методического сопровождения образовательного процесса, включая использование генеративного искусственного интеллекта, дополненной и виртуальной реальности, микрообучения, современных инструментов оценивания успешности обучающихся. Научная новизна исследования заключается в использовании сравнительно-сопоставительного метода анализа мнений обучающихся и провайдеров образовательных программ, что позволило выявить совпадение точек зрения обеих групп респондентов относительно отбора методов и технологий обучения, ориентированных на массовизацию, а не на персонализацию образования взрослых. *Практическая значимость*. Результаты могут быть использованы для принятия управленческих решений по развитию российской системы ДПО на всех уровнях, совершенствованию методического обеспечения проектирования и реализации программ ДПО, а также для организации дальнейших научных прикладных исследований в сфере андрагогики.

Ключевые слова: андрагогика, дополнительное профессиональное образование, технологии образования взрослых, электронное обучение, генеративный искусственный интеллект, дополненная и виртуальная реальность, микрообучение

Благодарности. Данная статья подготовлена в рамках государственного задания РАНХиГС на 2025 год.

Для цитирования: Есенина Е.Ю., Родичев Н.Ф., Ермачкова Ю.В., Кузнецов К.Г. Модернизация методического аппарата андрагогики в контексте дополнительного профессионального образования. *Образование и наука*. 2025;27(8):88–116. doi:10.17853/1994-5639-2025-8-88-116

Modernisation of the methodological framework of andragogy within the context of continuing professional education

E.Yu. Esenina¹, N.F. Rodichev², Yu.V. Ermachkova³

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russian Federation.

E-mail: 1esenina-ey@ranepa.ru; 2rodichev-nf@ranepa.ru; 3ermachkova-yv@ranepa.ru

K.G. Kuznetsov

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russian Federation.
Russian Academy of Education, Moscow, Russian Federation.
E-mail: kgkuznetsov@yandex.ru

⊠ esenina-ey@ranepa.ru

Abstract. Introduction. The growing demand for advanced and vocational training for adults, from both employers and employees, necessitates a scientific understanding of contemporary adult education technologies. This includes the study of theoretical foundations and modern approaches to andragogy, as well as empirical research into the educational needs of learners and training providers (organisers). Aim. The present research aims to investigate the methods and technologies used for training adults in additional vocational education programmes, based on an analysis of the results of a survey of students and providers of continuing professional education (CPE) programmes. Methodology and research methods. Methodological approaches based on adult learning theory were employed (A. V. Darinsky, S. I. Zmeev, M. S. Knowles), alongside concepts of professional and personal self-determination and development under conditions of uncertainty (A. G. Asmolov, R. M. Ryan). The study utilised a cross-comparison method to analyse survey results from two independent respondent samples: students enrolled in CPE programmes (2,650 respondents from 25 constituent entities of the Russian Federation) and providers of additional professional programmes from 18 constituent entities of the Russian Federation. The results of each category's survey were also analysed separately. Results. It has been established that both Russian and inter-

national adult education are evolving within a shared field of challenges. The key issues include the need to develop and implement mechanisms to promote educational autonomy and student motivation, as well as to provide organisational, scientific, and methodological support for the educational process. This support encompasses the use of generative artificial intelligence, augmented and virtual reality, microle-arning, and contemporary tools for assessing student achievement. *Scientific novelty*. The *scientific novelty* of this study lies in the use of a comparative method to analyse the opinions of students and providers of educational programmes. This approach enabled the identification of shared perspectives between the two groups of respondents regarding the selection of teaching methods and technologies, which are focused on mass education rather than the personalisation of adult learning. *Practical significance*. The research findings can be utilised to inform management decisions regarding the development of the Russian CPE system at all levels, to enhance the methodological support for the design and implementation of CPE programmes, and to facilitate further applied scientific research in the field of andragogy.

Keywords: andragogy, continuing professional education, adult education technologies, e-learning, generative artificial intelligence, augmented and virtual reality, microlearning

Acknowledgements. This article was prepared as part of the state assignment for RANEPA in 2025.

For citation: Esenina E.Yu., Rodichev N.F., Ermachkova Yu.V., Kuznetsov K.G. Modernisation of the methodological framework of andragogy within the context of continuing professional education. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2025;27(8):88–116. doi:10.17853/1994-5639-2025-8-88-116

Введение

Технологии обучения взрослых людей становятся приоритетным вектором развития сферы образования как в России, так и за рубежом. И. А. Коршунов и Н. Н. Широкова, О. А. Колесникова, М. О. Шепель с соавторами отмечают, что за последние пять лет существенное влияние на развитие этих технологий оказали межстрановые турбуленции, обстоятельства послепандемийного характера, прорывные технологические решения (развитие искусственного интеллекта, расширение электронной коммерции и т. д.) [1; 2; 3]. К факторам влияния также следует отнести снижение в ряде стран роли пенсионных программ, увеличение пенсионного возраста, увеличение общей продолжительности трудовой жизни человека, появление новых мер государственной поддержки пожилых работающих. Немаловажным является и развитие государственных инициатив, непосредственно или опосредованно затрагивающих образование взрослых. Так, для Российской Федерации это – реализация с 2025 года национальных проектов «Кадры»¹, «Продолжительная и активная жизнь»², «Экономика данных и цифровая трансформация государства»³. Обозначенные факторы предопределяют не только увеличение числа программ образования взрослых, но и изменение подходов к их реализации, в том числе из-за уменьшения интервалов между периодами, связанными с включением зрелого человека в те или иные процедуры обучения.

В сфере образования взрослых в настоящее время, по мнению R. Buchanan [4], A. Kukulska-Hulme [5], E. Matusov [6], прослеживается тенденция к увеличе-

Режим доступа: https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/nacproekt_kadry# (дата обращения: 10.08.2025).

² Режим доступа: http://government.ru/rugovclassifier/917/about/ (дата обращения: 10.08.2025).

³Режим доступа: https://digital.gov.ru/target/naczionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva (дата обращения: 10.08.2025).

нию значимости направлений, связанных с самообразованием, интеграцией цифровых технологий в данный процесс, поддержкой личностно-профессионального самоопределения в ситуации неопределенности и быстрых изменений в сфере профессий и квалификаций, признанием неформального и информального образования.

Таким образом, актуален анализ развития андрагогических средств, методов и технологий в практике обучения взрослых людей и подходов к ее совершенствованию.

Целью данной статьи является исследование практики использования средств, методов и технологий обучения взрослых людей в программах дополнительного профессионального образования (ДПО) на основе анализа результатов опроса обучающихся и провайдеров программ ДПО.

Исследовательские вопросы:

Насколько решена проблема дидактически целесообразного использования цифровых средств в обучении взрослых?

Насколько отечественные подходы в практике обучения взрослых соотносятся с современными мировыми трендами, в частности трендом на персонализацию образовательных траекторий?

Гипотеза исследования состоит в том, что цифровые средства в ДПО применяются фрагментарно и без должного дидактико-методического обоснования, отечественные программы ДПО в меньшей степени ориентированы на индивидуальные образовательные траектории по сравнению с зарубежными практиками.

Ограничения исследования: выборка респондентов опросов в основном представлена специалистами сферы образования, что может ограничивать экстраполяцию результатов на другие профессиональные области. Абсолютного соответствия между опрошенными обучающимися (слушателями) и провайдерами нет. Выявить слушателей, которые обучались у тех или иных провайдеров, по техническим причинам было невозможно. Однако мнение обеих групп опрошенных по схожим по смыслу вопросам, несомненно, представляет интерес.

Обзор литературы

Современные концептуальные представления об образовании взрослых формируются в русле двух основных векторов: запросы субъекта экономической сферы (работодателя, отрасли) и запросы самого человека.

В структуре индивидуальных потребностей можно выделить как минимум потребность в непосредственном усвоении новых знаний и формировании практических навыков, необходимых для выполнения должностных обязанностей на рабочем месте или маневрирования между рабочими местами, что отмечают М. Н. Козихина [7], Г. С. Жукова с соавторами [8], S. Agrawal et al. [9]. С. Г. Вершиловский обращает внимание на самого андрагога как на специалиста, которому требуется повышение квалификации [10]. Однако данное поле значительно расширяется за счет соответствующих «запросов»: 1) на навык

адаптации к новым условиям, расширение возможностей достижения жизненного успеха, роста конкурентоспособности, признания в сообществах и социальных группах (Г. С. Жукова [8]); 2) на сопровождение ряда «само-процессов» – самоопределение, самодетерминанция, самореализация (В. В. Горшкова [11], R. М. Ryan [12]); 3) на обеспечение возможностей маневрирования между социальными ролями, изменение «поведенческого репертуара» участника трудовых отношений и создание условий защиты от самого широкого спектра угроз благополучию, а также компенсации недостатков образования, полученного в юношеском возрасте (В. К. Шаповалов [13]).

В ряду запросов субъектов экономической сферы, таких как компании, организации, корпорации, отраслевые объединения, по мнению Н. В. Бондаренко [14], И. А. Коршунова с соавторами [15; 16], И. Н. Баранова с соавторами [17], S. Agrawal et al. [9], можно выделить следующие: 1) удовлетворение потребности в интенсивных и краткосрочных обучающих решениях для самого широкого спектра участников трудовых отношений; 2) удовлетворение потребности в детальной специализированной переподготовке сотрудника; 3) переобучение руководителей; 4) удовлетворение потребности в развитии новых механизмов отношений между производителем товаров и услуг и их потребителями, в первую очередь связанной с развитием электронной коммерции; 5) обеспечение опережающих решений в области административных, регулирующих, «помогающих» компетенций.

К запросам субъектов экономической сферы Я.И. Кузьминов с соавторами [18] относят программы «трансформации мышления» под новые реалии выстраивания бизнес-процессов или организации производства. Компенсацию дефицита цифровых, социальных, когнитивных навыков у персонала отмечает М. Chabeli [19].

Таким образом, формируются две различные модели отбора образовательных технологий: 1) экзогенно-детерминированная – с доминирующей ролью внешних акторов (преподавателя, работодателя, провайдера ДПО); 2) субъектно-ориентированная – с доминирующей ролью самого обучающегося.

Несмотря на различия запросов со стороны экономической сферы и самого человека, в них можно обнаружить признаки движения к достижению общей цели – удовлетворение заказа на самостоятельную образовательную активность граждан. В исследованиях отмечаются (иногда не обозначая такой связи явно) такие соединительные механизмы. С точки зрения авторов данной статьи, важно использовать оба взгляда на «заказ» одновременно, так как каждый их них показывает значимость определенного контекста, а концентрация только на одном из них представляется действием, усугубляющим противоречия между «заказчиками». В отношении таких интеграционных процессов можно отметить практику некоторых работодателей, отдающих предпочтение экосистемным решениям и созданию особого климата для своего персонала, благоприятствующего повышению их образовательного уровня, что, например, рассматривается в работах С. Э. Мартыновой и соавторов [20] и О. А. Мироновой

[21]. Это порождает запрос на новые педагогические технологии, которые могли бы сопровождать процесс самообразования. На технологии, обеспечивающие процесс интеграции образовательных и жизненных процессов, указывают А. Kukulska-Hulme et al. [5] и Е. Matusov [6]. Это предполагает, что освоение новых знаний должно гармонично вписываться в жизнь человека, стать своего рода привычкой. Исследователями, с одной стороны, констатируется важность внешнего сопровождения процесса непрерывного образования, с другой — отмечается дефицит подготовленных специалистов, которые могли бы осуществлять такое сопровождение, соответствующих методик, запаздывание нормативного регулирования (Н. Haiyan et al. [22]). Особенно остро отмеченные дефициты проявляются при работе со взрослыми людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья (І. Katane et al. [23], M. Shin et al. [24]).

Дополнительным мотивом самообразования в контексте непрерывного образования является убедительно доказанная связь между образованием и доходами, которая объясняет значительную долю различий в доходах внутри и между странами, что указано в исследовании D. J. Deming [25], кроме того, готовность получать новые знания связано также с психологическим благополучием отмечает I. Vrdoljak [26]. Важным условием становится доступность образовательных ресурсов для каждого, вне зависимости от места проживания и социальных условий. По мнению Ch. R. Hillman et al. [27], в части стран таким ресурсом может быть сеть библиотек или других публичных пространств, способствующих включению людей в логику непрерывного образования.

Общей идеей рассматриваемых публикаций можно назвать запуск и сопровождение процесса «автодидактики», способности человека самостоятельно ставить перед собой учебные цели и достигать результата, используя доступные ресурсы. Конечно, формируется данная способность значительно раньше, на уровне общеобразовательной школы, и далее на всех уровнях профессионального образования в работе со взрослыми людьми нужно обеспечить преемственность между этими уровнями и использовать дидактически обоснованные технологии. Модель, которая интегрирует смыслы непрерывного образования, раскрывается в технологиях гибридного обучения (HyFlex), где высока роль самого обучающегося, его способности к выбору образовательной траектории и форм обучения (R. Kongpha et al. [28] и В. J. Beatty [29]). Эта модель сопоставляется с моделью смешанного обучения, где ведущая роль принадлежит преподавателю, он определяет, что, как, в какой последовательности и форме изучается. Это противоречие раскрыто в работах И. В. Лапиной и О. В. Воронушкиной [30], Е. А. Друговой с соавторами [31], и Ү. Ј. Li [32]. Смешанное обучение рассматривается уже как переходная образовательная технология, где одной из задач является подготовка обучающегося к переходу в статус самостоятельного субъекта образовательного процесса. Одним из инструментов гибридного обучения, помогающим преодолеть проблему занятости, нехватки времени у взрослых обучающихся, можно считать проектирование и реализацию программ, основанных на микрообучении (подаче материала малыми порциями в рамках 1-2 часов) и предоставлении возможности осваивать материал в любое удобное время с использованием образовательных платформ (В. И. Блинов с соавторами [33]).

Все чаще в практике профессионального образования и корпоративных академий/университетов используется потенциал виртуальной и дополненной реальности, «упакованных» в оболочку тренажеров и симуляторов как возможность предварительной отработки умений, действий на рабочем месте на сложных, опасных производствах. Сочетание цифровых средств, включая искусственный интеллект, с очным обучением, без которого не достигается ни одна профессиональная квалификация, несомненно, станет нормой в перспективе недалекого будущего.

Одинаково важно, чтобы ответы на «вечные» вопросы дидактики – «зачем», «что», «когда» и «как» – были одинаково понятны, прозрачны как для обучающихся взрослых, так и для тех, кто проектирует содержание обучения и создает условия для его реализации.

Методология, материалы и методы

В основу исследования были положены идеи отечественных и зарубежных ученых в области теории обучения взрослых (А. В. Даринский, С. И. Змеев, М. S. Knowles [34; 35; 36]), а также идеи профессионально-личностного самоопределения и развития в условиях неопределенности (А. Г. Асмолов, R. M. Ryan [37; 12]).

Анализ теоретических источников проводился по официальным электронным базам Научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru, Российской государственной библиотеки, Научной электронной библиотеки открытого доступа «КиберЛенинка» и других официальных информационных ресурсов с глубиной поиска более 50 лет, по ключевым словам «непрерывное образование», «андрагогика», «образование и обучение взрослых», «дополнительное профессиональное образование», «цифровые средства обучения в образовании взрослых». Для исследования был применен метод перекрестного сравнения результатов опросов двух независимых выборок респондентов: 1) граждан, имеющих опыт обучения по программам ДПО; 2) представителей организаций либо их структурных подразделений, ведущих программы ДПО, в том числе в сфере управления и государственной службы.

Также анализировались результаты опроса каждой из категорий по отдельности. Оба опроса проводились в онлайн-формате в течение марта–апреля 2025 года с использованием сервиса Яндекс-формы.

Результаты первого опроса охватили 2 650 респондентов из 25 субъектов Российской Федерации, среди них наиболее активные (более 5 % ответивших): Кемеровская область (25,7 %); Нижегородская область (13,9 %); Забайкальский край (9,6 %); Республика Башкортостан (7,8 %); Кировская область (7,3 %); Тамбовская область (7 %), Владимирская область (7 %); Омская область (6 %); Республика Бурятия (5 %). Целью опроса было выявить затруднения взрослых при об-

учении и типичные варианты их преодоления; выявить предпочтения в новых способах обучения.

Распределение по сферам профессиональной деятельности оказалось неравномерным: респонденты в большинстве своем оказались представителями сферы образования – 62,6 %. Сфера деятельности остальных распределилась следующим образом: жилищное хозяйство $(0,47\ \%)$; здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение $(2,36\ \%)$; информационно-вычислительное обслуживание $(2,84\ \%)$; культура и искусство $(1,65\ \%)$; лесное хозяйство $(0,47\ \%)$; наука и научное обслуживание $(8,04\ \%)$; непроизводственные виды бытового обслуживания населения $(0,24\ \%)$; общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка $(0,47\ \%)$; общественные объединения $(2,13\ \%)$; операции с недвижимым имуществом $(1,18\ \%)$; промышленность $(1,42\ \%)$; прочие виды деятельности сферы материального производства $(6,15\ \%)$; связь $(0,47\ \%)$; сельское хозяйство $(0,24\ \%)$; строительство $(1,65\ \%)$; торговля и общественное питание $(0,47\ \%)$; транспорт $(0,71\ \%)$; управление $(4,49\ \%)$; финансы, кредит, страхование, пенсионное обеспечение $(1,89\ \%)$.

Возрастные характеристики респондентов: 17-21 лет -3,2 %; 22-29 лет -8,3 %; 30-39 лет -19,2 %; 40-49 лет -29,4 %; 50-59 лет -28,6 %; 60-69 лет -10,3 %; 70 и более лет -0,9 %.

Уровень образования: высшее образование – 73 %, среднее профессиональное образование – 27 %.

В опросе приняли участие 2 482 женщины (93,7 %) и 168 мужчин (6,3 %).

Второй опрос для представителей организаций либо их структурных подразделений, реализующих программы ДПО, охватил 43 организации из 18 субъектов Российской Федерации. Наиболее активными (более 10 % ответивших) оказались Москва (16 %); Орловская область (14 %); Кемеровская область (9 %); Республика Башкортостан (9 %), Санкт-Петербург (7 %). Целью опроса было выявить подходы к отбору и проектированию технологий образования взрослых.

На основании собранных материалов с учетом обозначенных ранее ограничений был проведен анализ данных о существующих в отечественной практике научно-методических подходах к отбору и проектированию технологий образования взрослых. Для анализа данных использовался метод корреляционного анализа с помощью коэффициента Спирмена, критерий хи-квадрат. Для расчетов использовался пакет SPSS Statistics.

Результаты исследования

Сопоставительный анализ ответов двух групп респондентов дал ряд показательных различий.

Стоит обозначить, что в рамках данной статьи термины «метод обучения», «образовательная технология» используются как близкие по смыслу, оставляя за скобками отличия в их интерпретации в различных научных источниках. Авторы не ставили себе целью подробно рассматривать отличия этих понятий ввиду традиционной дискуссионности вопроса в педагогической науке и воз-

Vol. 27, No 8. 2025

никновения множества новых терминов, связанных с цифровой трансформацией образования. Однозначно выражаем свою позицию относительно понятий «виртуальная, дополненная реальность», «искусственный интеллект», «мобильное приложение» и т. п. как о средствах обучения, чьи потенциал и место в образовательном процессе в настоящее время только начинают изучаться. При разработке анкет к опросам термины «формы», «методы (технологии)» и «средства обучения» в вопросах не разделялись и рассматривались как единая характеристика современного образовательного процесса.

Рассмотрим ответы слушателей на вопрос «Какие формы, методы (технологии) и средства обучения использовались на курсах повышения квалификации, в которых Вы участвовали в последние два года? (можно выбрать несколько вариантов)» (рис. 1).

Ответы обучающихся Learners' answers Мобильное приложение / Mobile application (learning 16,8% app) Стажировка / Internship Macrep-класс / Master class 50,3% Смена рабочих зон (ротация станций) / Learning station / Rotation model Мультимедийное занятие / Multimedialesson 28,9% Метод проектов / Project-based learning 32.3% Нетворкинг / Networking Тренинг / Workshop / Training 35.5% Дополненная реальность / Augmented reality (AR) 1 2,9% Виртуальная реальность / Virtual reality (VR) Кейс-стади / Case study Видеолекция / Video lecture 59.0% Микрообучение / Microlearning Перевернутый класс / Flipped classroom 4.6% Смешанное обучение / Blended learning 36,5%

Рис. 1. Формы, методы и средства обучения (встречаемость)

Fig. 1. Teaching forms, methods, and tools (frequency of occurrence)

Сопоставим выявленные данные с тем, что мы обнаружили в ответах провайдеров. Вопрос звучал так: «Какие формы, методы (технологии), средства обучения Вы используете чаще всего? (выберите не более трех вариантов)» (рис. 2).

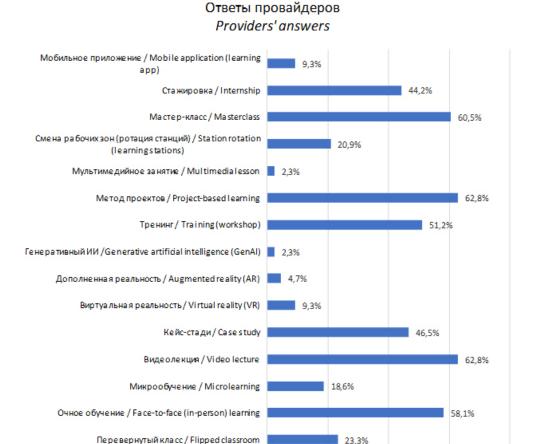


Рис. 2. Формы, методы и средства обучения (использование)

Смешанное обучение / Blended learning

Fig. 2. Teaching forms, methods, and tools (usage)

Можно отметить достаточно отличий. Например, метод проектов заявлен у 60 % респондентов-провайдеров, но только 32 % обучающихся отметили, что встречались с данным методом. Аналогичная ситуация с такой формой, как стажировка. Провайдеры чаще отмечают и использование смешанного обучения – 58 % против 36 % у обучающихся, «перевернутый класс» (почти 21 %

60,5%

против 5 %), аналогичная ситуация с такими методами, как «смена рабочих зон», «микрообучение». Ответы «дополненная и виртуальная реальность» также малочисленны.

Рассмотрим ответ слушателей на вопрос «Какие методы (технологии), формы и средства обучения на курсах повышения квалификации Вы считаете наиболее привлекательными? (выберите не более трех вариантов)» (рис. 3).

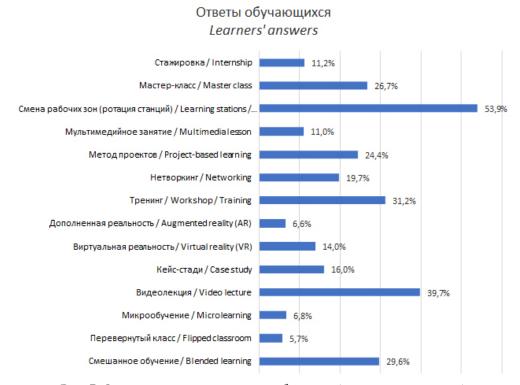


Рис. 3. Формы, методы и средства обучения (привлекательность)

Fig. 3. Teaching forms, methods, and tools (appeal)

Анализируя показатели, мы видим, что наиболее популярными ответами снова являются мастер-класс и видеолекция, на втором месте по популярности ответов тренинг, смешанное обучение, стажировка. Вместе с тем за использование технологий виртуальной реальности высказались 14 % респондентов, а встречали в своей практике только 4,7 % респондентов (в 3 раза меньше).

Интерпретировать полученные ответы нелегко. Лидерство мастер-класса и видеолекции у обеих групп респондентов вызывает тревогу. Это формы обучения массового и демонстрационного характера, это наиболее простой способ представления материала, связанный с риском только лишь ознакомления с содержанием со стороны большого количества обучающихся, а не усвоения

умений, знаний (тем более компетенций) каждым. В то же время метод проектов, тренинг, стажировка, смешанное обучение – эти методы и формы, занимающие срединное положение среди ответов обеих групп респондентов, подразумевают погружение в деятельность, активность обучающихся в освоении содержания программы, сочетание/взаимодополнение очного и дистанционного форматов. Довольно скромные по количеству ответы о микрообучении, перевернутом классе, смене рабочих зон, дополненной, виртуальной реальностях и искусственном интеллекте, несомненно, свидетельствуют о новизне этих образовательных технологий и средств обучения. При этом важно, что слушатели все же знакомы с ними, видят в них перспективу, а провайдеры стремятся применять.

Ответы провайдеров (организаторов обучения по программам ДПО) на вопрос «Какие формы, методы (технологии), средства обучения являются наиболее перспективными, с Вашей точки зрения? (выберите не более трех вариантов» (рис. 4) позволили сделать интересные выводы.

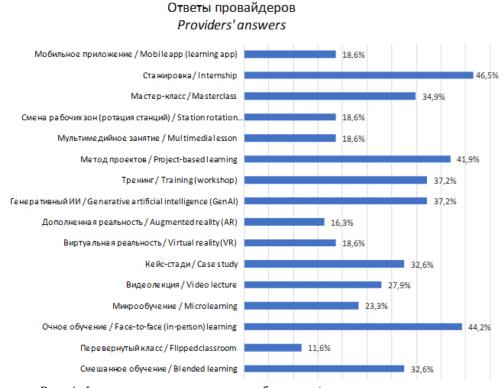


Рис. 4. Формы, методы и средства обучения (привлекательность для провайдеров)

Fig. 4. Teaching forms, methods, and tools (appeal to providers)

Абсолютным лидером стал ответ «очное обучение» наряду с его конкретизацией – «стажировка». В этом же диапазоне (примерно 40 %) находится ответ «метод проектов», который допускает дистанционный формат обучения, но все равно подразумевает глубокую «включенность» обучающихся, деятельностный подход к освоению материала, развитие самостоятельности и ответственности в обучении. А на втором месте с не таким уж большим отрывом – тренинг и (!) искусственный интеллект. И уже на третьей позиции по частотности ответов – мастер-класс, кейс-стади и смешанное обучение.

Далее мы рассмотрели значение очного обучения по сравнению с другими формами. Сначала в анкете было предложено ответить, как обучающиеся обычно поступали в последнее время, если нужно было быстро освоить материал. Самый популярный способ для респондентов всех возрастов – это поиск информации в интернете. Примечательно, что предпочтение этого способа меняется в зависимости от возраста: больше всего его выбирают в категории 60–69 лет (47 %), а меньше всего в категориях 22–29 и 17–21 лет (примерно 29 %), там произошло смещение в сторону использования генеративного искусственного интеллекта (11 и 19 % соответственно против 3 % для возраста 60–69 лет).

Классическое самообразование (освоение специальной литературы, обучение на практике) выбирают примерно 20 % респондентов, наблюдается тенденция к существенному росту ответов по использованию интернета, генеративного ИИ (суммарно более 50 %). Однако здесь, несомненно, требует дополнительного изучения вопрос о сопоставимости задач, при решении которых респонденты предпочитают использование интернет-ресурсов, генеративного ИИ или программ ДПО и помощь специалистов. И ответ на вопрос о способах решений затруднений во время прохождения программ ДПО подтверждает это предположение (рис. 5). Заметим, что программы ДПО, как правило, подразумевают такие цели (результаты), которых сложно достичь самостоятельно.

Отметим, что респонденты могли выбрать несколько вариантов. Значимость контакта с преподавателем, возможность «живого», очного взаимодействия оказались важнее других источников информации вне зависимости от возраста. Таким образом, часто высказываемые предположения о том, что искусственный интеллект заменит педагогов, а цифровые средства обучения вместе с дистанционной формой вытеснят очное обучение, пока что не оправдываются. Все зависит от целей обучения, степени сложности его содержания и т. д. В этом вопросе важен дидактически целесообразный баланс между формами, средствами, методами. Он же является и важным инструментом работы с учебной мотивацией обучающихся.

¹ Предложенные в анкете ответы: изучал специальную литературу; осваивал программы дополнительного профессионального образования (ДПО); использовал возможности генеративного искусственного интеллекта (ChatGPT или его аналоги); консультировался со специалистами; разбирался на практике; искал информацию в интернете (видео или тексты); другое.

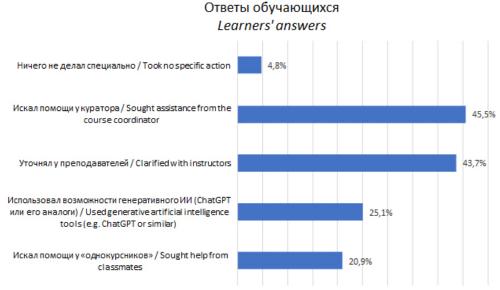


Рис. 5. Пути преодоления затруднений в обучении

Fig. 5. Ways to overcome learning difficulties

Общеизвестно, что самым существенным препятствием в обучении взрослые люди называют нехватку времени, трудность совмещения обучения с работой. Наш опрос подтвердил этот факт. При ответе на вопрос о затруднениях при освоении программ ДПО, респонденты-обучающиеся выбрали «нехватка времени», «необходимость освоить большой объем информации за короткий срок», «сложно сочетать с работой» (58,7 %, 40,3 % и 32,04 % соответственно). В то же время непонимание применимости содержания обучения на практике отметили 10,2 % респондентов, а отсутствие мотивации – 9,5 % слушателей. Примерно 12 % респондентов ответили, что бросали обучение. Важно отметить, что среди причин, помимо нехватки времени и большого объема материала, были названы и другие, указывающие на ошибки провайдеров, связанные с дидактикой обучения.

Между названными затруднениями в обучении и причинами незавершения программ ДПО была установлена прямая связь (таблица 1).

Таблица 1 Причины затруднений в обучении и причины его незавершения

Reasons for learning difficulties and causes of non-completion

Затруднения / Difficulties	Количество ветов / Nun of answers	nber	Причины, по которым бросили обучение / Reasons for dropping out of learning
Нехватка времени / Time constraints	60	58	Недостаток времени / Time constraints
Сложно сочетать с работой / Difficulty balancing with work commitments	32		
Необходимость освоить большой объем за короткий срок / Need to master a large volume of material in a short timeframe	37	22	Большой объем материала за короткий срок / Heavy content load with tight dead-lines
Непонимание применения результатов обучения на практике / Uncertainty about practical application of learning outcomes	10	12	Отсутствие примеров из практики для понимания / Lack of real-world case studies / examples
Отсутствие внутренней мотивации / Lack of intrinsic motivation Отсутствие наглядности в обучении / Insufficient visual learning materials	9	10	Отсутствие мотивации (отправлены на курсы работодателем) / Mandatory training with low personal motivation
and the state of t	8	18	Скучная однообразная подача материала / Monotonous or unengaging delivery of content

Неудивительно, что провайдеры из всего функционала современных образовательных платформ прежде всего максимально используют функции, позволяющие автоматизировать процессы массового образования взрослых, в меньшей мере уделяя внимание индивидуализации, персонализации. Запроса от обучающихся не поступает, у них доминирует внешняя мотивация. Об этом свидетельствуют ответы респондентов-провайдеров по поводу использования специализированных платформ. На вопрос «Каким функционалом обладает платформа LMS³, которую Вы используете? (можно выбрать несколько вариантов)» были получены следующие ответы (таблица 2).

Таблица 2

Функционал платформы LMS

Table 2

Table 1

LMS platform functionality

Предложенные ответы / Provided response options	
Неограниченное число пользователей / Unlimited user capacity	
Создание закрытых секций для преподавателей с методическими указаниями / <i>Private</i>	
instructor sections with teaching guidelines	23,2

¹ LMS (Learning Management Systems) – образовательные платформы для управления учебным процессом, отслеживания прогресса, предоставления доступа к учебным материалам. LXP (Learning Experience Platforms) – образовательные платформы, ориентированные на персонализацию обучения, создание индивидуальных траекторий и взаимодействия между сотрудниками.

Автоматическое формирование персонализированных учебных маршрутов / Automated	9,3
personalised learning paths	
Контроль успеваемости обучающихся / Student progress tracking	58,1
Автоматическая обратная связь для обучающихся по выполненным заданиям, тестам /	50,1
Automated feedback on assignments, tests	46,5
Управление доступом к курсу для обучающихся, преподавателей / Course access manage-	
ment (for students, instructors)	51,1
Загрузка любых файлов, необходимых для образовательного процесса / Support for all ed-	
ucational file formats	53,4
Наличие возможности разделения на подгруппы в онлайн формате / Online subgroup	
functionality	23,2
Наличие мобильного приложения / Mobile app availability	
не используем такую платформу / Do not use such platforms	18,6
Другое / Other	6,9

18,6 % респондентов ответили, что не используют такую платформу. В приоритете у провайдеров организационный функционал платформы LMS, позволяющий автоматизировать процессы контроля и самостоятельной работы. Выбор функций, связанных с дифференциацией и индивидуализацией образовательного процесса, встречается значительно реже. Возможно, соответствующий функционал LMS является платным либо трудозатратным для разработки. Этот вопрос требует дополнительного изучения. Тем не менее общая картина свидетельствует о том, что при наличии возможностей решения сложных дидактических задач по дифференциации и индивидуализации обучения провайдеры нечасто пытаются их решить.

На вопрос «Каким функционалом обладает платформа LXP¹, которую Вы используете?» более 60 % провайдеров ответили, что вообще не используют такую платформу. Вариант «другое» добавил ещё 9,3 % к отрицательным ответам (итого почти 70 %). Остальные ответы показали, что платформа LXP по используемому функционалу не отличается от платформы LMS. Наиболее часто встречающийся ответ – это «управление контентом (возможность загружать, систематизировать любой (тексты, видео, презентации) учебный контент и управлять им», далее следует ответ «контроль успеваемости обучающихся», «автоматическая обратная связь для обучающихся по выполненным заданиям, тестам». Таким образом, функционал, позволяющий решать дидактические задачи дифференциации, индивидуализации обучения, развития учебной мотивации, рефлексии результатов обучения, используется, судя по полученным ответам, также крайне редко.

На вопрос о том, как часто применяются персональные образовательные траектории обучающихся, наиболее частым ответом стал «иногда, в виде исключения». Почти 7 % ответов пришлось на ответ «никогда». Однако 18,6 % респондентов выбрали вариант «постоянно, у нас все программы реализуются посредством индивидуальных учебных планов». Еще 18,6 % респонден-

¹ LXP (Learning Experience Platforms) – образовательные платформы, ориентированные на персонализацию обучения, создание индивидуальных траекторий и взаимодействия между сотрудниками.

тов выбрали вариант «другое», подразумевая, что траекторию выбирают сами слушатели («используем по запросу», «по обращению и заявлению слушателей», «реализуем уровневые программы», «индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ) разрабатываются по результатам диагностики на добровольной основе»). Таким образом, эти варианты сопоставимы по смыслу с вариантом «иногда, в виде исключения», что приводит к абсолютному большинству таких ответов. Персональные траектории обучающихся рассматриваются провайдерами как особый случай. Лишь четверть из опрошенных называют эту траекторию нормой для своей деятельности.

Рассмотрим ответы на вопрос «При возникновении затруднений у обучающихся какие средства помощи Вы чаще всего предоставляете для преодоления этих затруднений? (выберите не более трех вариантов)» (таблица 3).

Таблица 3

Средства помощи, которые чаще всего предоставляют провайдеры для преодоления затруднений слушателей в обучении

Table 3 Support resources most commonly provided by training providers to help learners overcome difficulties

Предложенные ответы / Provided response options	
Доступность ресурсов образовательной платформы 24/7 для повторения, тренировок /	
24/7 access to platform resources for review, practice	
Цифровой помощник / Digital assistant	
Консультации в реальном времени (очно или онлайн) / Real-time consultations (in-person	
or online)	72,1
Консультации асинхронно (дистанционно и отсрочено по времени) / Learning	
algorithmisation (checklists, self-assessment maps, rubrics, etc.)	
Алгоритмизация обучения (чек-листы, карты самопроверки, критерии самооценки и	
т. п.) / Microlearning content delivery	
Подача контента небольшими порциями (микрообучение) / Microlearning content delivery	
Работа с кейсами из профессиональной деятельности / Professional case studies	
Организация обратной связи с преподавателем / Instructor feedback mechanisms	
Помощь наставника (ментора) / Mentorship support	
Организация коммуникации с коллегами по обучению / Peer learning communities	
Другое / Other	2,3

Анализ данных таблицы 3 позволяет сделать выводы о том, что обучающимся в случае их затруднений в обучении провайдеры чаще всего предоставляют консультации в реальном времени, обратную связь с преподавателем и доступность ресурсов образовательной платформы 24/7 для повторения, тренировок. Следующими по популярности являются ответы «организация коммуникации с коллегами по обучению», «помощь наставника (ментора)». Таким

образом, первостепенным средством преодоления затруднений является коммуникация с человеком. И минимально используются средства, которые могут предотвратить возникновение затруднений: работа с кейсами из профессиональной деятельности, подача контента небольшими порциями (микрообучение), алгоритмизация обучения (чек-листы, карты самопроверки, критерии самооценки и т. п.). Ответы в разделе «другое» были минимальны и указывали на отсутствие помощи вообще.

Сопоставление ответов на вопросы о препятствиях при улучшении обучения по программам ДПО, о перспективах развития технологий образования взрослых и помощи, которая была бы полезной провайдерам ДПО, дало интересные результаты.

При ответе на вопрос «Что, на Ваш взгляд, может являться препятствием для улучшения обучения по программам ДПО? (можно выбрать несколько вариантов)» респонденты с существенным отрывом от других предложенных вариантов выбрали ответ «низкая мотивация слушателей», на второе место попал вариант «бюрократическая нагрузка на процесс обучения», на третье – «слабая техническая подготовленность слушателей» и далее – «технические сложности сопровождения обучения». Среди ответов умышленно были собраны только внешние по отношению к респондентам факторы. И они охотно выбрали эти ответы. В разделе «другое» оказались аналогичные по смыслу ответы, связанные с мотивацией слушателей: «наличие административных установок и добровольно-принудительный порядок прохождения ДПП», «большая загрузка слушателей на работе» (таблица 4).

Таблица 4 Препятствия для улучшения обучения по мнению провайдеров

Table 4 Barriers to improving learning according to providers

Предложенные ответы / Provided response options	
Низкая мотивация слушателей / Low participant motivation	76,7
Бюрократическая нагрузка на процесс обучения / Excessive administrative burden on the	
learning process	
Технические сложности сопровождения обучения / Technical challenges in program delivery	39,5
Слабая техническая подготовленность слушателей / Learners' lack of technical preparedness	41,8
Другое / Other	6,9

Среди перспектив развития образовательных технологий при обучении взрослых (таблица 5) провайдеры на первое и второе места с существенным отрывом поставили «грамотное методическое сопровождение процесса обучения, основанное на современных исследованиях в области психологии» и «персонализацию сопровождения обучения с помощью генеративного искусственного интеллекта». В разделе «другое» были предложены ответы: «пре-

обладание очных форм, усиление практико-ориентированной составляющей ДПП, стажировочные мероприятия», «взаимообучение». Предпочтения относительно очной формы обучения и усиления практико-ориентированной составляющей высказывались как слушателями, так и провайдерами при ответе на другие вопросы.

Таблица 5

Перспективы развития образовательных технологий взрослых, с точки зрения провайдеров

Table 5 Future prospects for adult educational technology development from providers' perspective

В чем Вы видите перспективы развития образовательных технологий взрослых?		
(можно выбрать несколько вариантов) / Which areas show the greatest potential for		
development in adult learning technologies? (you can select multiple options)		
Предложенные ответы / Provided response options	%	
Персонализация сопровождения обучения с помощью генеративного искусственного		
интеллекта / AI-powered personalised learning support		
Грамотное методическое сопровождение процесса обучения, основанное на современных		
исследованиях в области психологии / Evidence-based instructional design	69,7	
Полная автоматизация процесса обучения / Full learning process automation		
Другое / Other		

Ответы на вопрос о помощи, которая пригодилась бы провайдерам для более результативной организации обучения, показали принципиальные расхождения с суждениями респондентов относительно препятствий для улучшения обучения и оказались созвучны их суждениям о перспективах развития образовательных технологий взрослых, а также косвенно объяснили выбор внешних факторов при ответе на вопрос о препятствиях для улучшения обучения. Выявился дидактико-методический голод в подготовке педагогического и руководящего состава организаций, реализующих программы ДПО.

Абсолютное большинство ответов было о необходимости повышения квалификации преподавателей, самих провайдеров, а также потребность в обмене опытом и лучшими практиками (можно считать одной из форм повышения квалификации). Среди препятствий это не было отмечено, хотя раздел «другое» допускал такую возможность. В этих ответах звучали и конкретные дефициты провайдеров, несомненно, препятствующие улучшению обучения. Среди направлений повышения квалификации преподавателей по программам ДПО были названы: 1) знакомство с новыми платформами дистанционного обучения и продвинутыми цифровыми инструментами для построения в том числе индивидуальных траекторий обучения; 2) практическое использование цифровых инструментов для сопровождения слушателей с использованием цифровых помощников и искусственного интеллекта.

Как видим, именно указанные дефициты связаны, с одной стороны, с перспективами развития образовательных технологий взрослых, с точки зрения провайдеров, а с другой – именно эти средства оказывались в конце списка выбираемых ответов. Еще один дефицит и ресурс развития – учебно-методическая и научно-методическая поддержка. Именно эту помощь как необходимую отметили респонденты-провайдеры.

Обсуждение

Хотелось бы обратить внимание на выявленный в ходе анализа результатов опросов фактор, который является, на наш взгляд, определяющим для направления развития андрагогических форм и технологий обучения. Это, с одной стороны, признаки отсутствия мотивации у взрослых к обучению, тем более к ситуации непрерывного обучения, а с другой – неготовность дидактически обоснованно использовать соответствующие новые технологии и цифровые средства провайдерами образовательных программ. Такой вывод не может не вызывать тревогу в связи с возрастающим значением непрерывного образования, самообразования с использованием цифровых технологий и в то же время поддержки личностно-профессионального самоопределения в ситуации неопределенности и быстрых изменений в сфере профессий и квалификаций, что отмечается в зарубежных исследованиях (R. Buchanan, A. Kukulska-Hulme, E. Matusov [4; 5; 6]).

Положительно можно оценить понимание провайдерами роли очного обучения, его практической составляющей, выстраивания целесообразного образовательного процесса, где технологии обучения очного и дистанционного форматов выбираются в зависимости от целей обучения. Также положительным фактом является понимание роли такого средства обучения, как индивидуальная образовательная траектория, и условий, необходимых для нее (учебно-методическое обеспечение, развитие учебной мотивации обучающихся, распределенная во времени модульная организация образовательного процесса, материалы, предоставляемые обучающимся для использования в профессиональной деятельности, коммуникация обучающихся с коллегами, стажировка и послекурсовое сопровождение). Необходимо отметить, что существует понимание перспектив развития технологий образования взрослых. Оно близко по смыслу к понятию гибридного обучения (HyFlex), которое в современных публикациях (R. Kongpha et al. [28], B. J. Beatty [29]) характеризуется как перспективное и подразумевающее организацию коммуникации с коллегами по обучению, офлайн-консультации с помощью справочных материалов, цифровых помощников, индивидуальный темп обучения, работу с кейсами из профессиональной деятельности, подачу контента небольшими порциями (микрообучение), алгоритмизацию обучения (чек-листы, карты самопроверки, критерии самооценки и т. п.). Однако это понимание пока что не реализуется провайдерами в педагогической практике.

А с точки зрения слушателей, «идеальной программой ДПО» является программа, в которой есть следующее: актуальная тема; возможность прерывать и возобновлять обучение в течение определенного срока; возможность консультироваться с преподавателем; мастер классы от практиков; материалы для непосредственного использования в профессиональной деятельности.

Явно выраженного «заказа» на индивидуализацию, персонализацию обучения от слушателей не поступает. Обозначается проблема нехватки времени, большого объема материала в программах ДПО и их относительная краткосрочность. Но, разумеется, какими средствами решать эти проблемы, необходимо понимать провайдерам таких программ. А они, как показал анализ опроса, наибольший дефицит испытывают в методической поддержке своей работы. Необходима организация курсов повышения квалификации для педагогов, обучение методистов в части проектирования образовательных программ с использованием смешанной, гибридной формы обучения, возможности выбрать либо спроектировать самостоятельно необходимые образовательные технологии с использованием цифровых средств. Таким образом, важна компенсация дефицита цифровых, социальных, когнитивных навыков как у педагогических работников – провайдеров программ ДПО, так и у работников-обучающихся, что созвучно идеям М. Chabeli [19], Н. Haiyan et al. [22], I. Katane [23] и М. Shin [24].

Один из авторов данного исследования является представителем организации – провайдера программ ДПО и может подтвердить на примере собственной практики наличие ярко выраженной потребности в индивидуализации обучения и комплексном сопровождении образовательного процесса взрослых обучающихся. Данная необходимость обусловлена рядом факторов, включая должностной уровень обучающегося, его возрастные и психологические особенности, спектр профессиональных задач, для решения которых приобретаются новые компетенции, индивидуальные образовательные потребности, связанные с профессиональным и личностным развитием. Для обеспечения качества обучения представляется актуальной интеграция деятельности специалиста-куратора, обладающего компетенциями в области андрагогики, дидактики, и ІТ-разработчиков специализированной цифровой образовательной платформы. В структуру такой образовательной платформы, должны входить следующие разделы: 1) раздел организации обучения с использованием цифровых помощников; 2) раздел практико-ориентированного контента, представленного в сочетании разных форматов (текстовом, аудио, видео, презентаций и гиперссылок); 3) раздел инструментов оценки результатов обучения (входных, текущих, итоговых); 4) раздел рефлексии и обратной связи, дополненный инструментами их анализа и обработки.

Цель нашего исследования не предполагала анализ связи между образованием и доходами внутри и между странами в качестве одного из мотивов самообразования в контексте непрерывного образования (D. J. Deming [25]),

¹ Речь идет о Центре тестирования и развития «Гуманитарные технологии».

психологического благополучия обучающихся (I. Vrdoljak [26], доступности образовательных ресурсов для каждого вне зависимости от места проживания и социальных условий (Ch.R. Hillman) [27]. Но это, безусловно, перспективные направления для продолжения исследования и дополнения его результатов в будущем.

Заключение

На основании проведенного исследования были сформулированы следующие выводы относительно поставленных исследовательских вопросов. В целом отечественная практика образования взрослых развивается в соответствии с основными мировыми трендами, в едином проблемном поле, ключевыми вопросами которого являются дефицит дидактических, андрагогических инструментов, обеспечивающих психолого-педагогическое сопровождение саморегуляционных процессов обучающихся (самоопределение, самодетерминация, рефлексия), дефицит подготовленных специалистов для такого сопровождения, мотивация взрослых к непрерывному образованию и самообразованию, их компетентность в выборе соответствующих траекторий. В этом отношении проблема дидактически целесообразного использования цифровых средств в обучении взрослых находится на стадии научного осмысления, а образовательная практика развивается неоднородно, под влиянием ситуационных факторов.

Отечественными провайдерами программ ДПО практически не используется дидактический потенциал образовательных платформ, предназначенный для решения задач дифференциации, индивидуализации (персонализации) обучения, развития учебной мотивации, рефлексии результатов обучения, из-за отсутствия соответствующего запроса со стороны обучающихся взрослых. Таким образом, есть основания утверждать, что модели отбора образовательных технологий — экзогенно детерминированная (с доминирующей ролью преподавателя, работодателя, провайдера ДПО) и субъектно-ориентированная (с доминирующей ролью самого обучающегося) — совпадают. Как следствие доминирует массовый подход (как антоним персонализации) и велик риск отставания отечественной системы образования взрослых от лучших мировых практик.

Препятствия в совершенствовании образовательного процесса связываются с внешними факторами (низкой мотивацией и загруженностью обучающихся, их слабой технической подготовленностью, принудительным характером прохождения программ ДПП со стороны работодателей, техническими сложностями сопровождения обучения). В то же время содержательный анализ запросов самих провайдеров позволил определить и внутренние факторы: потребность в повышении цифровой квалификации преподавательского состава, необходимость методической поддержки в использовании образовательных платформ, дефицит технических и ресурсных возможностей для внедрения инноваций.

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась с ограничением, обозначенным в начале статьи: выводы в большей степени касаются отрасли «Народное образование», ситуация относительно других отраслей требует отдельного изучения.

В качестве меры государственной поддержки необходимо инициировать разработку и внедрение программ повышения квалификации для педагогов и руководителей организаций, реализующих программы ДПО, в области использования генеративного искусственного интеллекта, дополненной и виртуальной реальности, микрообучения, современных инструментов оценивания успешности обучающихся, развития учебной мотивации и самостоятельности обучающихся, способов организации учебной деятельности разновозрастных обучающихся и межпоколенческого взаимодействия в образовательном процессе.

Решение вопросов внутренней мотивации взрослых к непрерывному образованию и самообразованию, развития саморегуляционных процессов обучающихся (самоопределения, самодетерминации, рефлексии) также требует дополнительных научных прикладных исследований, в том числе посвященных вопросам преемственности дидактических и андрагогических подходов на разных уровнях образования, начиная с уровня среднего общего образования, и вопросам непрерывности профессионально-личностного самоопределения человека.

Список использованных источников

- 1. Коршунов И.А., Ширкова Н.Н. Программы обучения взрослого населения в условиях социального дистанцирования: анализ данных платформ-интеграторов непрерывного образования. *Образование и саморазвитие*. 2022;17(2):203–218. doi:10.26907/esd.17.2.16
- 2. Колесникова О.А., Маслова Е.В., Околелых И.В. Кадровый балласт, или почему система высшего образования не успевает за трансформацией рынка труда. *Социально-трудовые исследования*. 2023;52(3):153–164. doi:10.34022/2658-3712-2023-52-3-153-164
- 3. Шепель М.О., Велединская С.Б., Дийская Е.А. Микроквалификационные программы в университетах: новая образовательная траектория для обучения взрослого населения. *Высшее образование в России*. 2024;33(11):29–55. doi:10.31992/0869-3617-2024-33-11-29-55
- 4. Buchanan R. Networked professional learning in the postdigital age: asking critical questions of postgraduate education. In: Fawns T., Aitken G., Jones D., eds. *Online Postgraduate Education in a Postdigital World*. Cham: Springer; 2021:103–120 doi:10.1007/978-3-030-77673-2_7
- 5. Kukulska-Hulme A., Wise A.F., Coughlan T., Biswas G. *Innovating Pedagogy 2024: Open University Innovation Report*. United Kingdom: The Open University; 2024. 45 p. Accessed August 10, 2025. https://iet.open.ac.uk/files/innovating-pedagogy-2024.pdf
- 6. Matusov E. A list of post-enlightenment self-education principles. In: *Post-Enlightenment Self-Education*. Cham: Palgrave Macmillan; 2025:145–167. doi:10.1007/978-3-031-90675-6 7
- 7. Козихина М.Н. Проблемы развития системы повышения квалификации работников профессионального образования. *Инновации в профессиональном образовании: теория и практика: материалы научно-практической конференции*; 1997; Казань: ИССО РАО; 1997:86–88. Режим доступа: https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/18922/1/pau_1997_2_16.pdf (дата обращения: 10.08.2025).

- 8. Жукова Г.С., Никитина Н.И., Вольхин С.Н. Рекуррентное образование специалистов социальной сферы: феноменология и контекст развития. *Ученые записки РГСУ*. 2012;7:104–109. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_18736715_71602761.pdf (дата обращения: 10.08.2025).
- Agrawal S., De Smet A., Poplawski P., Reich A. Beyond hiring: how companies are reskilling to address talent gaps. McKinsey Global Institute; 2020. Accessed August 12, 2025. https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/beyond-hiring-how-companies-are-reskilling-to-address-talent-gaps
- 10. Вершловский С.Г. К вопросу об андрагогической компетентности специалистов, обучающих взрослых. Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2013;11(1):277–281. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-andragogicheskoy-kompetentnosti-spetsialistov-obuchayuschih-vzroslyh (дата обращения: 10.08.2025).
- 11. Горшкова В.В. Современный человек: формат непрерывного образования. Академия профессионального образования. 2015;2:7–15 Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/nepreryvnoe-obrazovanie-v-usloviyah-novoy-sotsialnoy-realnosti (дата обращения: 10.08.2025).
- 12. Ryan R.M. Self-determination theory: a macrotheory of human motivation, development and health. *Canadian Psychology*. 2008;49:182–185. Accessed August 12, 2025. https://www.academia.edu/24470439/Self_determination_theory_A_macrotheory_of_human_motivation_development_and health
- 13. Шаповалов В.К. *Социальное обучение взрослых: история, технология.* Москва: Дашков и К°; 2014. 261 с. Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01007553462?ysclid=mebaw5j7 1n260033364 (дата обращения: 10.08.2025).
- 14. Бондаренко Н.В. Обучение персонала в компаниях. *Мониторинг экономики образования*. 2019;5(90):1–12. Режим доступа: https://memo.hse.ru/data/2019/02/21/1194629590/iam 5 2019(90).pdf (дата обращения: 10.08.2025).
- 15. Коршунов И.А., Кужелева К.С., Грачев Б.А., Сергеев К.А. Обучение и образование взрослых. Востребованные программы, возрастная и отраслевая структуры. *Факты образования*. 2018;1(16). Режим доступа: https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/409672910.pdf (дата обращения: 10.08.2025).
- 16. Коршунов И.А., Гапонова О.С. Непрерывное образование взрослых в контексте экономического развития и качества государственного управления. *Вопросы образования*. 2017;4:36–59. doi:10.17323/1814-9545-2017-4-36-59
- 17. Баранов И.Н., Коршунов И.А., Литвинов А.С., Юрченков В.И. *Переподготовка как ответ на вызовы нового мира работы: аналитический. отчет.* Москва: Корпоративный университет Сбербанка; 2021. 78 с. Режим доступа: https://sberuniversity.ru/upload/iblock/abc/Report_reskilling.pdf (дата обращения: 10.08.2025).
- 18. Кузьминов Я.И., Фрумин И.Д., Овчарова Л.Н. *Двенадцать решений для нового образования: доклад.* Москва: Центр стратегических разработок ВШЭ; 2018. 105 с. Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf (дата обращения: 08.08.2025).
- 19. Chabeli M., Nolte A., Gugu N. Authentic learning: a concept analysis. *Global Journal of Health Science*. 2021;13(4):12. doi:10.5539/gjhs.v13n4p12
- Мартынова С.Э., Лаврова Т.Б., Еварович С.А., Колесников А.М. Мировые тренды организации и методологии профессионального развития государственных служащих. Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2024;4:67–85. doi:10.22394/2079-1690-2024-1-4-67-85
- 21. Миронова О.А. Поколенческий аспект формирования постиндустриального общества. Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2017;3(59):45—

- 52. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_32248312_90099618.pdf (дата обращения: 10.08.2025).
- Haiyan H., Kerti P., Nanci P., Riastini, Mahayanti N.W.S. Global research trends on lifelong learning framework in posthuman education: a bibliometric approach. *Edelweiss Applied Science and Tech*nology. 2025;9(6):2568–2582. doi:10.55214/25768484.v9i6.8433
- Katane I., Katans E., Vavers V.J. The diversity and multifunctionality of lifelong guidance services in distance education secondary school. *Diversity*. 2024;1(8):62–78. doi:10.17770/eid2024.1.7776
- 24. Shin M., Lee K., Kim D. Analysis of the awareness and request of adults with disabilities and staff in charge of lifelong education regarding integrated education. *The Korean Society for the Study of Lifelong Education*. 2024;30(4):173–207. doi:10.52758/kssle.2024.30.4.173
- 25. Deming D.J. Four facts about human capital. *Journal of Economic Perspectives*. 2022;36(3):75–102. doi:10.1257/jep.36.3.75
- 26. Vrdoljak I. The importance of lifelong education in modern economy. *ENTRENOVA*. 2024;10(1):601–617. doi:10.54820/entrenova-2024-0045
- 27. Hillman Ch.R., Ward L. Outreach to distance learning faculty: a scoping review. *The Journal of Academic Librarianship*. 2023;49(3):102681. doi:10.1016/j.acalib.2023.102681
- 28. Kongpha R., Hinon K., Wannapiroon P. HyFlex learning ecosystem with social emotional learning. *International Education Studies*. 2025;18(1):67–78. doi:10.5539/ies.v18n1p67
- 29. Beatty B.J. *Hybrid-Flexible Course Design: Implementing Student-Directed Hybrid Classes.* EdTech Books; 2019. 312 p. doi:10.59668/33
- 30. Лапина И.В., Воронушкина О.В. Смешанное и гибридное обучение: отличительные признаки реализации в вузе. *Мир науки, культуры и образования*. 2024;4(107):250–253. doi:10.24412/1991-5497-2024-4107-250-253
- 31. Другова Е.А., Журавлёва И.И., Аюшеева М.Г. Трудности проектирования смешанного обучения в высшем образовании: опыт «Школ педагогического дизайна». Высшее образование в России. 2023;32(6):93–115. doi:10.31992/0869-3617-2023-32-6-93-115
- 32. Li Y.J. Research on the reform of computer basic teaching in colleges and universities under the mode of mixed teaching. *Computer Knowledge and Technology*. 2017;13(1):128–129 doi:10.12783/dtssehs/eiem2017/16072
- 33. Блинов В.И., Сергеев И.С., Родичев Н.Ф. Микрообучение из бизнеса в образование: перспективное направление развития дидактики. *Образование и наука*. 2022;24(9):43–68. doi:10.17853/1994-5639-2022-9-43-68
- Даринский А.В. Кого и как включать в систему образования взрослых. Педагогика. 1995;2. Режим доступа: https://unilibrary.ru/articles/journals/ped/pedagogika-1995/pedagogika-1995-02/darinskij-av-kogo-i-kak-vkljuchat-v-sistemu-obrazovanija-vzroslih.html (дата обращения: 12.08.2025).
- 35. Змеев С.И. Андрагогика и образование взрослых: основные понятия и термины. *Понятийный аппарат педагогики и образования: сборник научных трудов*. Вып. 2, Екатеринбург; 1996: 308—324. Режим доступа: https://elar.uspu.ru/handle/ru-uspu/39636?ysclid=meu91ioxzf727802693 (дата обращения: 12.08.2025).
- 36. Knowles M.S. *The Modern Practice of Adult Education*. New York: Association Press; 1970. 379 p. Accessed August 12, 2025. https://colllearning.info/wp-content/uploads/2019/03/The-Modern-Practice-of-Adult-Education.pdf

References

1. Korshunov I.A., Shirkova N.N. Adult education programs in the context of social distancing: An analysis of continuous education platform data. *Obrazovanie i samorazvitie = Education and Self-Development*. 2022;17(2):203–218. (In Russ.) doi:10.26907/esd.17.2.16

- 2. Kolesnikova O.A., Maslova E.V., Okolelykh I.V. Workforce ballast: why the higher education system lags behind labor market transformation. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya = Social and Labor Research*. 2023;52(3):153–164. (In Russ.) doi:10.34022/2658-3712-2023-52-3-153-164
- 3. Shepel M.O., Veledinskaya S.B., Diyskaya E.A., et al. Micro-qualification programs in universities: a new educational pathway for adult learning. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2024;33(11):29–55. (In Russ.) doi:10.31992/0869-3617-2024-33-11-29-55
- 4. Buchanan R. Networked professional learning in the postdigital age: asking critical questions of postgraduate education. In: Fawns T., Aitken G., Jones D., eds. *Online Postgraduate Education in a Postdigital World*. Cham: Springer; 2021:103–120. doi:10.1007/978-3-030-77673-2 7
- 5. Kukulska-Hulme A., Wise A.F., Coughlan T., Biswas G. *Innovating Pedagogy 2024: Open University Innovation Report.* United Kingdom: The Open University; 2024. 45 p. Accessed August 10, 2025. https://iet.open.ac.uk/files/innovating-pedagogy-2024.pdf
- 6. Matusov E. *A list of post-enlightenment self-education principles*. In: *Post-Enlightenment Self-Education*. Cham: Palgrave Macmillan; 2025:145–167. doi:10.1007/978-3-031-90675-6 7
- Kozikhina M.N. Challenges in developing professional development systems for vocational educators. In: *Innovatsii v professional'nom obrazovanii: teoriya i praktika: materialy nauchno-prakticheskoj konferencii = Innovations in Vocational Education: Theory and Practice: Materials of the Scientific and Practical Conference*. Kazan: ISSO RAO; 1997:86–88. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/18922/1/pau 1997 2 16.pdf
- Zhukova G.S., Nikitina N.I., Volkhin S.N. Recurrent education for social sector professionals: phenomenology and development context. *Uchenye zapiski RGSU = Scientific Notes of RSSU*. 2012;7:104–109. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://elibrary.ru/download/elibrary 18736715 71602761.pdf
- Agrawal S., De Smet A., Poplawski P., Reich A. Beyond hiring: how companies are reskilling to address talent gaps. McKinsey Global Institute; 2020. Accessed August 12, 2025. https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/beyond-hiring-how-companies-are-reskilling-to-address-talent-gaps
- 10. Vershlovsky S.G. On the andragogical competence of adult education specialists. Obrazovanie cherez vsyu zhizn': nepreryvnoe obrazovanie v interesakh ustoychivogo razvitiya = Lifelong Education for Sustainable Development. 2013;11(1):277–281. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://cyberlenin-ka.ru/article/n/k-voprosu-ob-andragogicheskoy-kompetentnosti-spetsialistov-obuchayuschih-vz-roslyh
- 11. Gorshkova V.V. Modern individuals: the format of lifelong education. *Akademiya professional'nogo obrazovaniya = Academy of Professional Education*. 2015;2:7–15. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://cyberleninka.ru/article/n/nepreryvnoe-obrazovanie-v-usloviyah-novoy-sotsialnoy-real-nosti
- 12. Ryan R.M. Self-determination theory: a macrotheory of human motivation, development and health. *Canadian Psychology*. 2008;49:182–185. Accessed August 12, 2025. https://www.academia.edu/24470439/Self_determination_theory_A_macrotheory_of_human_motivation_development_and_health
- Shapovalov V.K. Sotsial'noe obuchenie vzroslyh: istoriya, teoriya, tehnologiya = Social Adult Learning: History, Theory, and Technology. Moscow: Dashkov i K; 2014. 261 p. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://search.rsl.ru/ru/record/01007553462?ysclid=mebaw5j71n260033364
- 14. Bondarenko N.V. Corporate staff training. *Monitoring ekonomiki obrazovaniya = Education Economics Monitoring*. 2019;5(90):1–12. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://memo.hse.ru/data/2019/02/21/1194629590/iam 5 2019(90).pdf
- 15. Korshunov I.A., Kuzheleva K.S., Grachev B.A., Sergeev K.A. Adult learning and education: sought-after programs, age and industry structures. *Fakty obrazovaniia* = *Facts of Education*. 2018;1(16). (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/409672910.pdf

- 16. Korshunov I.A., Gaponova O.S. Adult lifelong education in the context of economic development and governance quality. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow.* 2017;4:36–59. (In Russ.) doi:10.17323/1814-9545-2017-4-36-59
- 17. Baranov I.N., Korshunov I.A., Litvinov A.S., Yurchenkov V.I. *Perepodgotovka kak otvet na vyzovy no-vogo mira raboty: analiticheskij otchet = Retraining as a Response to the Challenges of the New World of Work: Analytical Report.* Moscow: Sberbank Corporate University; 2021. 78 p. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://sberuniversity.ru/upload/iblock/abc/Report reskilling.pdf
- Kuzminov Ya.I., Froumin I.D., Ovcharova L.N. Twelve solutions for new education. Moscow: CSR;
 2018. 105 p. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/ Doklad obrazovanie Web.pdf
- 19. Chabeli M., Nolte A., Gugu N. Authentic learning: a concept analysis. *Global Journal of Health Science*. 2021;13(4):12. doi:10.5539/gjhs.v13n4p12
- 20. Martynova S.E., Lavrova T.B., Evarovich S.A., Kolesnikov A.M. Global trends in the organization and methodology of professional development for civil servants. *Gosudarstvennoe i munitsi-pal'noe upravlenie. Uchenye zapiski = Public Administration. Scientific Notes.* 2024;4:67–85. (In Russ.) doi:10.22394/2079-1690-2024-1-4-67-85
- 21. Mironova O.A. Generational aspects of post-industrial society formation. *Vestnik Rostovsko-go gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Rostov State University of Economics Bulle-tin.* 2017;3(59):45–52. (In Russ.) Accessed August 10, 2025. https://elibrary.ru/download/elibrary 32248312 90099618.pdf
- 22. Haiyan H., Kerti P., Nanci P., Riastini, Mahayanti N.W.S. Global research trends on lifelong learning framework in posthuman education: a bibliometric approach. *Edelweiss Applied Science and Technology*. 2025;9(6):2568–2582. doi:10.55214/25768484.v9i6.8433
- 23. Katane I., Katans E., Vāvers V.J. The diversity and multifunctionality of lifelong guidance services in distance education secondary school. *Diversity*. 2024;1(8):62–78. doi:10.17770/eid2024.1.7776
- 24. Shin M., Lee K., Kim D. Analysis of the awareness and request of adults with disabilities and staff in charge of lifelong education regarding integrated education. *The Korean Society for the Study of Lifelong Education*. 2024;30(4):173–207. doi:10.52758/kssle.2024.30.4.173
- 25. Deming D.J. Four facts about human capital. *Journal of Economic Perspectives*. 2022;36(3):75–102. doi:10.1257/jep.36.3.75
- Vrdoljak I. The importance of lifelong education in modern economy. ENTRENOVA. 2024;10(1):601–617. doi:10.54820/entrenova-2024-0045
- 27. Hillman Ch.R., Ward L. Outreach to distance learning faculty: a scoping review. *The Journal of Academic Librarianship*. 2023;49(3):102681. doi:10.1016/j.acalib.2023.102681
- 28. Kongpha R., Hinon K., Wannapiroon P. HyFlex learning ecosystem with social emotional learning. *International Education Studies*. 2025;18(1):67–78. doi:10.5539/ies.v18n1p67
- 29. Beatty B.J. *Hybrid-Flexible Course Design: Implementing Student-Directed Hybrid Classes.* EdTech Books; 2019. 312 p. doi:10.59668/33
- 30. Lapina I.V., Voronushkina O.V. Blended and hybrid learning: distinctive features of implementation in universities. *The World of Science, Culture and Education*. 2024;4(107):250–253. (In Russ.) doi:10.24412/1991-5497-2024-4107-250-253
- 31. Drugova E.A., Zhuravlyova I.I., Ayusheeva M.G. Challenges of designing blended learning in higher education: lessons from "Schools of Instructional Design". *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia.* 2023;32(6):93–115. (In Russ.) doi:10.31992/0869-3617-2023-32-6-93-115
- 32. Li Y.J. Research on the reform of computer basic teaching in colleges and universities under the mode of mixed teaching. *Computer Knowledge and Technology*. 2017;13(1):128–129. doi:10.12783/dtssehs/eiem2017/16072

- 33. Blinov V.V., Sergeev I.S., Rodichev N.F. The microlearning from business to education: a promising direction for the development of didactics. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2022;24(9):43–68. (In Russ.) doi:10.17853/1994-5639-2022-9-43-68
- 34. Darinsky A.V. Who and how to include in the adult education system. *Pedagogika = Pedagogy*. 1995;2. (In Russ.) Accessed August 12, 2025. https://unilibrary.ru/articles/journals/ped/pedagogika-1995/pedagogika-1995-02/darinskij-av-kogo-i-kak-vkljuchat-v-sistemu-obrazovanija-vzroslih.html
- Zmeev S.I. Andragogy and adult education: basic concepts and terms. In: Ponjatijnyj apparat pedagogiki i obrazovanija: sbornik nauchnyh trudov = Conceptual Apparatus of Pedagogy and Education: Collection of Scientific Papers. Issue 2. Ekaterinburg, 1996:308–324. (In Russ.) Accessed August 12, 2025. https://elar.uspu.ru/handle/ru-uspu/39636?ysclid=meu91ioxzf727802693
- Knowles M.S. The Modern Practice of Adult Education. New York: Association Press; 1970. 379 p. Accessed August 12, 2025. https://colllearning.info/wp-content/uploads/2019/03/The-Modern-Practice-of-Adult-Education.pdf

Информация об авторах:

Есенина Екатерина Юрьевна – доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра развития образования института «Высшая школа государственного управления» Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-9288-367X, SPIN-код 2450-2414. E-mail: esenina-ey@ranepa.ru

Родичев Николай Федорович – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра развития образования института «Высшая школа государственного управления» Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-5385-1675, SPIN-код 7479-5072. E-mail: rodichev-nf@ranepa.ru

Ермачкова Юлия Валериевна – старший научный сотрудник Научно-образовательного центра развития образования института «Высшая школа государственного управления», Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-8165-0053, SPIN-код 5474-6276. E-mail: ermachkova-yv@ranepa.ru

Кузнецов Кирилл Геннадьевич – кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра развития образования института «Высшая школа государственного управления» Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации; ведущий аналитик лаборатории современных форм и методов профориентации Российской академии образования, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-7539-5885, E-mail: kgkuznetsov@yandex.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в сбор эмпирических данных, их обработку и написание статьи.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 05.03.2025; поступила после рецензирования 25.08.2025; принята в печать 03.09.2025.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Ekaterina Yu. Esenina – Dr. Sci. (Education), Leading Researcher, Scientific and Educational Centre for Educational Development of the Institute "Graduate School of Public Management", Russian Presidential

© Есенина Е.Ю., Родичев Н.Ф., Ермачкова Ю.В., Кузнецов К.Г.

Модернизация методического аппарата андрагогики в контексте дополнительного профессионального образования

Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-9288-367X, SPIN-code 2450-2414. E-mail: esenina-ey@ranepa.ru

Nikolay F. Rodichev – Cand. Sci. (Education), Leading Researcher, Scientific and Educational Centre for Educational Development of the Institute "Graduate School of Public Management", Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-9288-367X, SPIN-code 2450-2414. E-mail: rodichev-nf@ranepa.ru

Yulia V. Ermachkova – Senior Researcher, Scientific and Educational Centre for Educational Development of the Institute "Graduate School of Public Management", Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-8165-0053, SPINcode 5474-6276. E-mail: ermachkova-yv@ranepa.ru

Kirill G. Kuznetsov – Cand. Sci. (Psychology), Leading Researcher, Scientific and Educational Centre for Educational Development of the Institute "Graduate School of Public Management", Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; Leading Analyst, Laboratory of Modern Forms and Methods of Career Guidance, Russian Academy of Education, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-7539-5885. E-mail: kgkuznetsov@yandex.ru

Contribution of the authors. The authors contributed equally to collecting empirical data, processing data, and writing the article.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 05.03.2025; revised 25.08.2025; accepted for publication 03.09.2025. The authors have read and approved the final manuscript.