

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания

5.8.1. Общая педагогика

МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ: педагогический опыт, модель, плюсы и минусы

Н.И. Рыжова, Е.А. Самохвалова, М.А. Федотенко

Аннотация. В условиях цифровой трансформации российского образования одно из центральных мест занимает мобильное обучение, которое сегодня принято рассматривать как эффективный инновационный способ организации образовательного процесса как в школьной практике, так и в вузовской. В статье анализируются теоретические и методические аспекты мобильного обучения. На основе результатов анализа существующего педагогического опыта использования мобильных приложений и гаджетов предлагается трехкомпонентная модель систематизации позитивных и негативных эффектов мобильного обучения с целью поиска путей для минимизации последних. Ценность данной работы заключается в обобщении результатов исследований из эмпирического базиса научно-методических публикаций как отечественных, так и зарубежных авторов с целью их представления широкому кругу педагогической общественности, использующей мобильное обучение в условиях цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: цифровая трансформация образования, информационно-коммуникационные технологии, цифровые инновации, мобильное обучение, гаджеты, мобильные приложения, трехкомпонентная модель, систематизация эффектов мобильного обучения, достоинства мобильного обучения, недостатки мобильного обучения

62

Для цитирования: Рыжова Н.И., Самохвалова Е.А., Федотенко М.А. Мобильное обучение как составляющая цифровой трансформации образования: педагогический опыт, модель, плюсы и минусы // Преподаватель XXI век. 2025. № 4. Часть 1. С. 62–78. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-4-62-78

© Рыжова Н.И., Самохвалова Е.А., Федотенко М.А., 2025



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

MOBILE LEARNING AS A COMPONENT OF DIGITAL TRANSFORMATION IN EDUCATION: Pedagogical Experience, Model, Advantages and Disadvantages

N.I. Ryzhova, E.A. Samokhvalova, M.A. Fedotenko

Abstract. *In the context of the digital transformation of Russian education, mobile learning occupies a central place, which is often considered an effective and innovative way to organize the educational process in both school and university settings. The article analyzes the theoretical and methodological aspects of mobile learning. Based on the results of the analysis of existing pedagogical experience of using mobile applications and gadgets, a three-component model is proposed to systematize the positive and negative effects of mobile learning in order to find ways to minimize the latter. The value of this work lies in the generalization of research results from the empirical basis of academic and methodological publications by both domestic and foreign authors, with the aim of presenting them to a wide range of pedagogical communities that use mobile learning in the context of digital transformation of education.*

Keywords: *digital transformation of education, information and communication technologies, digital innovations, mobile learning, gadgets, mobile applications, three-component model, systematization of the effects of mobile learning, advantages of mobile learning, disadvantages of mobile learning*

Cite as: Ryzhova N.I., Samokhvalova E.A., Fedotenko M.A. Mobile Learning as a Component of Digital Transformation in Education: Pedagogical Experience, Model, Advantages and Disadvantages. *Prepodavatel XX vek*. Russian Journal of Education, 2025, No. 4, part 1, pp. 62–78. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-4-62-78

63

За последние десятилетия цифровой трансформации российского школьного и вузовского образования, как отмечается в ряде публикаций А.Ю. Уварова, С.М. Авдеевой [1], С.Д. Каракозова, Н.И. Рыжовой [2], И.В. Роберт [3], В.В. Гриншкуна [4], развитие цифровых технологий радикально изменяет концепцию и методологию самого обучения на всех уровнях образования. В частности, одной из ведущих инноваций этого процесса является *мобильное обучение (m-learning)*. Ранее, например, в работах М.Ю. Глотовой и Е.А. Самохваловой [5], М.Л. Соболевой и М.А. Федотенко [6] была не только обоснована актуальность мобильного обучения, но и исследованы его достоинства и недостатки. Так, проведенное исследование данной проблематики, в частности опрос студентов первого курса педагогического направления Московского педагогического государственного университета [5] показал, что большинство обучающихся уже активно интегрируют собственные мобильные устройства в учебную деятельность: 75,6% опрошенных используют смартфоны в учебных целях, 90,3% проводят с ними более трех часов в сутки. При этом 79,3% респондентов отмечают, что доступность материалов курса на мобильном устройстве повышает мотивацию, а 92,7% согласны, что мобильные технологии улучшают результаты обучения (рис. 1).

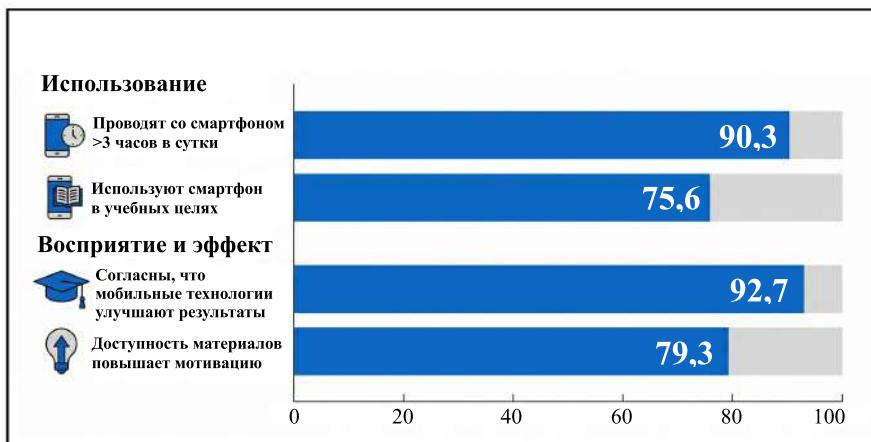


Рис. 1. Статистика использования и восприятия мобильных технологий студентами первого курса МПГУ, % (диаграмма построена Е.А. Самохваловой)

На наш взгляд, рассматривать мобильное обучение целесообразнее как педагогическую практику использования мобильных устройств и специально разработанных для них приложений, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в любое время и в любом месте, что подтверждается и в работах зарубежных авторов: Y. Ni, G.J. Hwang [7]; Y.T. Sung, K.E. Chang, T.C. Liu [8]; M.S. Goundar, B.A. Kumar [9].

Такой образовательный подход открывает принципиально новые возможности для персонализации учебного процесса, повышения доступности образовательных ресурсов и формирования компетенций, релевантных требованиям цифровой экономики. Вместе с тем в научном и педагогическом сообществе возникают обоснованные опасения относительно того, что чрезмерное и неконтролируемое использование мобильных устройств может приводить, по мнению R.J. Krumsvik [10], к снижению концентрации внимания, ухудшению академических показателей и формированию патологических форм цифровой зависимости.

Целью данной статьи является описание результатов исследования, в рамках которого была осуществлена систематизация и проведен критический анализ позитивных и негативных эффектов от использования инструментов мобильного обучения (мобильных приложений и гаджетов) в учебном процессе на разных уровнях российского образования на основе систематического обзора современных научно-методических публикаций (как российских, так и зарубежных) с последующим представлением теоретической модели мобильного обучения, обобщающей характеристические особенности с целью ее использования в дальнейших исследованиях по выявлению достоинств и недостатков мобильного обучения, например для минимизации последних.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) систематизировать теоретические подходы к изучению мобильного обучения и выделить ключевые направления исследований его эффективности;
- 2) провести анализ эмпирических данных о влиянии мобильных приложений на академическую успеваемость, когнитивные процессы и мотивационную сферу обучающихся;

3) выявить и классифицировать негативные эффекты от использования мобильных устройств в образовательном процессе;

4) провести сравнительный анализ российских и зарубежных практик интеграции мобильных технологий в учебный процесс;

5) сформулировать научно обоснованные рекомендации по оптимизации использования мобильных приложений в образовательных организациях.

Методологической основой настоящего исследования послужил систематический обзор научной литературы, позволивший провести критический анализ и синтез результатов эмпирических исследований влияния мобильных приложений на образовательный процесс. Выбор данного метода основан на необходимости получения объективной и всесторонней оценки феномена мобильного обучения на основе интеграции данных из различных источников, отличающихся по методологии, географии проведения и исследуемым аспектам.

Выполненный анализ педагогических исследований, образующих эмпирический базис данной проблематики, позволил создать *трехкомпонентную модель систематизации эффектов мобильного обучения*, интегрирующую технологические, дидактические и психологические измерения образовательного процесса. Данная модель представляет собой теоретическую основу для комплексной оценки влияния базовых инструментов мобильного обучения (мобильных приложений и гаджетов) на различные аспекты учебной деятельности и может служить базисом для проектирования эмпирических исследований в данной области (рис. 2).



Рис. 2. Трехкомпонентная модель систематизации эффектов мобильного обучения (визуализация выполнена Е.А. Самохваловой)

Первый компонент модели – технологическая доступность – отражает фундаментальное преимущество мобильных технологий, заключающееся в преодолении пространственно-временных ограничений традиционного обучения. Этот параметр

включает несколько взаимосвязанных измерений. Пространственная доступность означает возможность доступа к образовательному контенту независимо от географического местоположения обучающегося, что особенно актуально для жителей отдаленных регионов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Временная доступность предполагает отсутствие жесткой привязки к определенному расписанию занятий, позволяя обучающимся самостоятельно определять оптимальное время для работы с учебными материалами в соответствии с индивидуальными особенностями, работоспособностью и внешними обстоятельствами. Технологическая доступность также включает возможность функционирования приложений в онлайн-режиме, что обеспечивает непрерывность обучения даже при отсутствии стабильного интернет-соединения.

Второй компонент модели – адаптивная дидактика – характеризует способность современных образовательных приложений персонализировать учебный процесс в соответствии с индивидуальными характеристиками обучающегося. Персонализация содержания реализуется через алгоритмы, анализирующие успехи и затруднения конкретного пользователя и автоматически корректирующие сложность предлагаемых заданий, объем материала и последовательность его представления. Адаптация темпа обучения позволяет каждому обучающемуся продвигаться по учебной программе в индивидуальном ритме: учащиеся с высоким уровнем подготовки могут ускоренно осваивать знакомый материал, в то время как испытывающие затруднения получают возможность неограниченного количества повторений и дополнительных разъяснений без страха негативной оценки со стороны преподавателя или сверстников. Мгновенная обратная связь представляет собой критически важный элемент адаптивной дидактики: приложения способны немедленно проверять правильность ответов, предоставлять подробные объяснения ошибок и рекомендации по их исправлению, что значительно ускоряет процесс закрепления знаний по сравнению с традиционной моделью, где обучающийся получает результаты проверки работы спустя значительное время. Микрообучение, или атомизация контента, предполагает разделение учебного материала на небольшие, логически завершенные модули продолжительностью от нескольких минут до получаса, что соответствует особенностям когнитивной архитектуры человека и облегчает процессы восприятия, обработки и долговременного хранения информации.

Третий компонент модели – психологическая поддержка – охватывает влияние мобильных приложений на мотивационную сферу, эмоциональное состояние и социальное взаимодействие обучающихся. Усиление учебной мотивации достигается через множество механизмов: визуализация прогресса, системы поощрений и достижений, элементы геймификации, создающие чувство вызова и азарта. Снижение уровня тревожности и стресса обеспечивается возможностью обучения в комфортной домашней обстановке, отсутствием необходимости публично демонстрировать свои затруднения, наличием неограниченных попыток выполнения заданий. Повышение когнитивной вовлеченности связано с интерактивным характером заданий, использованием мультимедийных элементов, активизирующих различные каналы восприятия информации. Социальная вовлеченность стимулируется функциями совместной работы, обсуждения в форумах, возможностью обращаться за помощью к преподавателям и сверстникам через встроенные коммуникационные инструменты. Поведенческая вовлеченность проявляется в увеличении времени, добровольно затрачиваемого обучающимися на учебную деятельность, повышении регулярности обращения к образовательным ресурсам, снижении количества пропусков занятий.

Предложенная трехкомпонентная модель позволяет структурировать разнородные эмпирические данные о влиянии мобильных приложений на образовательный процесс, выявлять взаимосвязи между различными эффектами и определять приоритетные направления дальнейших исследований. Важно подчеркнуть, что три компонента модели не являются независимыми, но находятся в отношениях взаимного влияния и усиления. Технологическая доступность создает необходимые предпосылки для реализации адаптивной дидактики, которая, в свою очередь, способствует психологическому благополучию обучающихся. Высокая мотивация обучаемых стимулирует более активное использование технологических возможностей, а положительный эмоциональный опыт обучения повышает восприимчивость к дидактическим инновациям. Понимание этих взаимосвязей критически важно для проектирования эффективных образовательных приложений и разработки педагогических стратегий их использования.

В систематическом обзоре, проведенном группой исследователей под руководством L. Pedraja-Rejas [11], подчеркивается, что мобильные приложения позволяют *мгновенно находить учебные материалы*, обращаться к дополнительным источникам и выполнять задания без привязки к месту, что положительно влияет на развитие критического мышления и повышение учебных результатов. Аналогичные выводы представлены и в исследовании L. Dias и A. Victor [12], где отмечается, что мобильное обучение статистически значимо улучшает академическую успеваемость, поскольку учащиеся могут в любой момент пройти онлайн-курс, посмотреть лекцию или выполнить тест независимо от своей локации.

Другой важный аспект – *влияние мобильных приложений на развитие цифровой грамотности*. Постоянное использование гаджетов в учебных целях способствует приобретению учащимися навыков работы с различными программами и сервисами, общения в цифровой среде. В работе И.Н. Голицыной [13] отмечается, что активное использование мобильных технологий способствует формированию цифровой компетентности обучающихся, включая умение работать с приложениями, искать и критически оценивать информацию, а также развивать навыки самостоятельного решения задач. Между тем О.Ю. Рыбичева [14] подчеркивает, что цифровая грамотность обучающихся формируется как в ходе целенаправленного педагогического воздействия, так и в процессе их самостоятельной деятельности с цифровыми ресурсами, включая образовательные приложения и сервисы. М.А. Горюнова, М.Б. Лебедева и В.П. Топоровский [15] считают, что цифровая компетентность педагогов напрямую влияет на формирование цифровых навыков у обучающихся, поскольку именно преподаватели задают стандарты работы с цифровыми инструментами и обучают критическому отбору информации.

Эмпирические исследования данной проблематики свидетельствуют о том, что мобильное обучение способствует повышению академической успеваемости. Так, мета-анализ, проведенный J. Garzón и его коллегами [16], показал значительный положительный эффект мобильного обучения относительно успехов студентов. Усредненный эффект g оказался большим ($g = 0,90$ при высокой статистической значимости $p < 0,001$) и стабильно положительным в разных дисциплинах и на разных уровнях образования, без значимой зависимости от контекста. Иными словами, согласно этому исследованию, мобильное обучение улучшает результаты студентов вне зависимости от того, в начальной школе оно применяется или в вузе, в гуманитарных дисциплинах или в точных науках.

Обзор C. Dorris, K. Winter, L. O'Hare, E.T. Lwoga [17] по использованию мобильных устройств в начальной школе выявил статистически значимое превосходство

использования мобильных устройств над традиционными методами. Дети, занимавшиеся с планшетами или смартфонами, показали лучшие результаты по грамотности и счету по сравнению с теми, кто учился без устройств или с обычными компьютерами (суммарный эффект $d \approx 0,24$, при высокой статистической значимости $p < 0,01$). Хотя эффект умеренный, он достоверен и указывает на ощутимую пользу мобильных устройств.

В исследовании М. А. Викулиной и Л.В. Вилковой [18] интеграция мобильного приложения при изучении иностранных языков также доказало свою эффективность. Заметим, что в описываемом авторами эксперименте по обучению английскому языку студенты экспериментальной группы, использовавшие мобильное приложение, улучшили свои учебные показатели по сравнению с контрольной группой в вопросах обучения: (а) грамматике на 10%; (б) использованию лексики — 9%; (в) аудированию — 9% и (г) устной речи — 7%.

Отдельного внимания заслуживает и вопрос *когнитивной нагрузки при мобильном обучении*. Существует опасение, что обилие мультимедийных элементов и информация с экрана могут перегружать внимание обучающихся.

Однако исследования показывают, что при грамотном дизайне приложений когнитивная нагрузка, напротив, снижается. Так, проведенное Т. Toh Toh, Y. Tsai [19] исследование выявило, что у обучающихся, использовавших мобильное приложение, уровень когнитивной нагрузки был ниже, а успеваемость выше, чем у тех, кто учился по традиционному плану. Приложение применяло принципы теории когнитивной нагрузки: минимизировало лишние отвлекающие элементы, дробило материал, включало наглядные мультимедиа с оптимальной сложностью. В результате обучающиеся из экспериментальной группы выполнили задания успешнее и при этом отметили снижение напряжения и усталости. Авторы делают вывод, что мобильное обучение при правильной реализации помогает управлять когнитивной нагрузкой и уменьшает стресс, повышая тем самым качество обучения.

Помимо показателей успеваемости, важнейшими критериями успешности обучения являются вовлеченность обучающихся в учебный процесс и их мотивация. Мобильные приложения оказывают значимое влияние на эти факторы. Результаты исследования R. Salhab и W. Daher [20] показали, что применение мобильного обучения формирует позитивную образовательную среду и усиливает вовлеченность сразу по нескольким измерениям. Обучающиеся отметили рост социальной вовлеченности за счет того, что мобильные приложения облегчают общение со сверстниками и преподавателем, расширяют возможности для взаимной поддержки и совместного обсуждения заданий. Когнитивная вовлеченность также усиливается, поскольку мобильные форматы способствуют сосредоточению внимания, пробуждают познавательное любопытство и поощряют использование метакогнитивных стратегий. Отмечены и позитивные изменения в эмоциональной вовлеченности, обучающиеся чаще испытывают эмоции удовольствия и азарта при обучении с помощью приложений, а дополнительная мотивация возникает благодаря игровым элементам и дружественному интерфейсу. Наконец, поведенческая вовлеченность улучшается за счет увеличения времени, которое обучающиеся тратят на выполнение заданий в приложениях, более активного участия в обсуждениях на онлайн-форумах курса и сокращения числа пропусков занятий. Все четыре аспекта вовлеченности (социальный, когнитивный, эмоциональный и поведенческий) демонстрируют позитивные сдвиги и свидетельствуют о комплексном влиянии мобильного обучения на результативность образовательного процесса. Количественные данные также подтверждают рост мотивации и участия.

В исследовании J.C. Chambi Maman и др. [21] мобильное обучение было внедрено экспериментально, и по отзывам 71% обучающихся в экспериментальной группе атмосфера на занятиях стала более позитивной, 80% отметили повышение посещаемости, а 72% — лучшее запоминание изученного материала. Объективно замеренное академическое исполнение тоже улучшилось: средний балл по ряду контрольных вопросов вырос с 5,8 до 7,2 (по десятибалльной шкале). Кроме того, результаты исследования показывают, что геймифицированные мобильные приложения способны повысить внутреннюю мотивацию обучающихся. Игровые достижения и система поощрений удовлетворяют потребности в обучении и в развитии, превращая обучение в вызов, который обучающим хочется преодолеть [22–25].

Наряду с несомненно *позитивными* эффектами от использования мобильных устройств и приложений в обучении существуют и *негативные*, а именно: отвлечение внимания; прокрастинация и зависимость; повышение уровня стресса и тревожности; физиологическое здоровье (рис. 3).

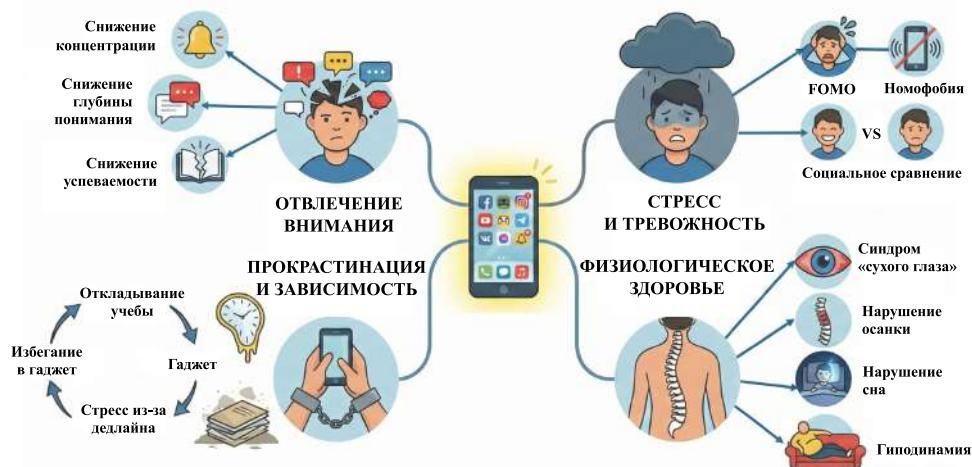


Рис. 3. Негативные эффекты от использования инструментов мобильного обучения – гаджетов и мобильных приложений (визуализация выполнена Е.А. Самохваловой)

Охарактеризуем кратко сущность каждого из четырех указанных негативных эффектов мобильного обучения.

1. *Отвлечение внимания* за счет предоставления смартфоном доступа не только к учебным приложениям, но и к соцсетям, играм, развлечениям. Исследователи отмечают, что гаджеты могут становиться источником постоянных отвлечений (уведомления, мессенджеры, сторонний веб-серфинг), мешают сконцентрироваться на учебном материале. В результате, как указывает R.J. Krumsvik [10], снижается вовлеченность и ухудшается понимание. Мультизадачность с телефоном, как было выявлено авторами работы [26], негативно сказывается и на успеваемости обучающихся. Школьники, часто отвлекающиеся на смартфон во время учебы, получают более низкие оценки по сравнению с теми, кто использует устройства только по назначению.

2. *Прокрастинация и зависимость.* Легкий доступ к развлечениям через смартфон зачастую приводит к откладыванию учебных дел. Эмпирические данные выявили прямую корреляцию между временем, проводимым со смартфоном, и склонностью студентов к академической прокрастинации. В опросах больше половины обучающихся отметили, что чрезмерное пользование телефоном отрицательно влияет на выполнение домашних заданий и подготовку к занятиям. При этом около 18% респондентов, на-против, считают, что смартфон может и помогать учебе. Однако большинство сходится на том, что смартфон уводит от дел, требуя большего самоконтроля, подчеркивается S. Qaisar, S. Shahzad, F. Hasan, N. Qureshi [26]. Медиа-зависимость перерастает в привычку постоянно проверять сообщения или ленту, и обучающиеся теряют продуктивное время. Результаты исследования G. Chen и C. Lyu [27] также указывают на связь «смартфонной» зависимости с прокрастинацией и даже с ухудшением самочувствия обучающихся. Здесь прослеживается замкнутый круг: откладывание учебы в пользу гаджета приводит к стрессу из-за дедлайнов, а стресс может еще больше стимулировать прокрастинацию как способ избегания. В итоге успеваемость страдает, несмотря на все потенциальные плюсы мобильных технологий.

3. *Повышение уровня стресса и тревожности при неправильном использовании мобильных технологий.* С одной стороны, как отмечалось, правильно спроектированные приложения могут снижать стресс (за счет обратной связи, геймификации, дружелюбного интерфейса). Но с другой, избыточное время у экрана и информационная перегрузка способны ухудшать психологическое состояние. Так, например, в исследовании А.А. Максименко, А.А. Золотаревой, С.В. Курапова и А.С. Кураповой [28] обобщаются психические проблемы, которые могут возникать при неконтролируемом использовании гаджетов: формирование зависимости, синдром FOMO (fear of missing out — боязнь упустить что-то важное онлайн), повышение тревожности, вплоть до депрессивных состояний. У некоторых учащихся постоянная привязанность к телефону приводит к номофобии — беспокойству при отсутствии доступа к устройству. Это состояние, помимо эмоционального дискомфорта, косвенно влияет и на обучение: студент больше думает о том, как проверить телефон, чем о содержании урока. К тому же, как указывают психологи Н.Г. Гаранян и Д.А. Щукин [29], интенсивное использование соцсетей через мобильные устройства может вызывать негативные социальные сравнения, чувство неуспеха (когда в сети все делятся достижениями), что тоже повышает стресс.

4. *Физиологическое здоровье* страдает при длительном использовании инструментов мобильного обучения (гаджетов и приложений), в частности нарушается осанка (голова и шея находятся в неестественном положении при взгляде в телефон), возникают жалобы на зрение (синдром «цифрового глаза» — сухость, раздражение, близорукость), страдает сон (синий свет экранов подавляет выработку мелатонина и приводит к бессоннице). Молодые люди, увлеченные гаджетами, могут меньше уделять времени физической активности, что ведет к гиподинамии, набору лишнего веса. В совокупности эти факторы отражаются и на успеваемости. Исследования, проведенные во время пандемии COVID-19, когда возросло время дистанционного (в том числе мобильного) обучения, зафиксировали рост жалоб на усталость, головные боли, «выгорание» у студентов, что частично связано с возросшей нагрузкой на глаза и психику от постоянного онлайн-контента, считают E. Marler, M.J. Bruce, A.F. Abaoud, H. Matsuo [30].

Таким образом, гигиена цифрового поведения становится необходимым условием: без нее «плюсы» использования мобильных приложений и гаджетов могут обернуться его «минусами» – проблемами со здоровьем у обучающихся.

Важно подчеркнуть, что большинство «минусов», или *негативных эффектов*, проявляется при чрезмерном, бесконтрольном или неправильном использовании инструментов мобильного обучения (как самих устройств, так и мобильных приложений). В этом контексте особое значение приобретает роль педагога (учителя) при использовании технологий и средств мобильного обучения, так как актуализируются такие составляющие профессионально-педагогической деятельности, как:

- установка режимов использования устройств;
- отслеживание и контроль степени вовлеченности учеников;
- сочетание мобильных и традиционных форм активности, требующих переключения (обсуждения, эксперименты онлайн и т. д.).

Развитие саморегуляции у обучающихся — это еще один подход, суть которого в том, что обучающихся надо учить управлять своим временем, учить ставить цели, осознавать риски бесконтрольного «зависания» в мобильном устройстве (например, в телефоне). Наконец, технические решения вроде «режима фокуса» или специальных образовательных версий операционных систем и программного обеспечения для школ могут блокировать развлекательные функции на время занятий. Объединение педагогических и технических мер поможет снизить негативные последствия до минимума, позволяя использовать мобильные приложения преимущественно во благо обучаемых и для повышения эффективности учебного процесса (рис. 4).

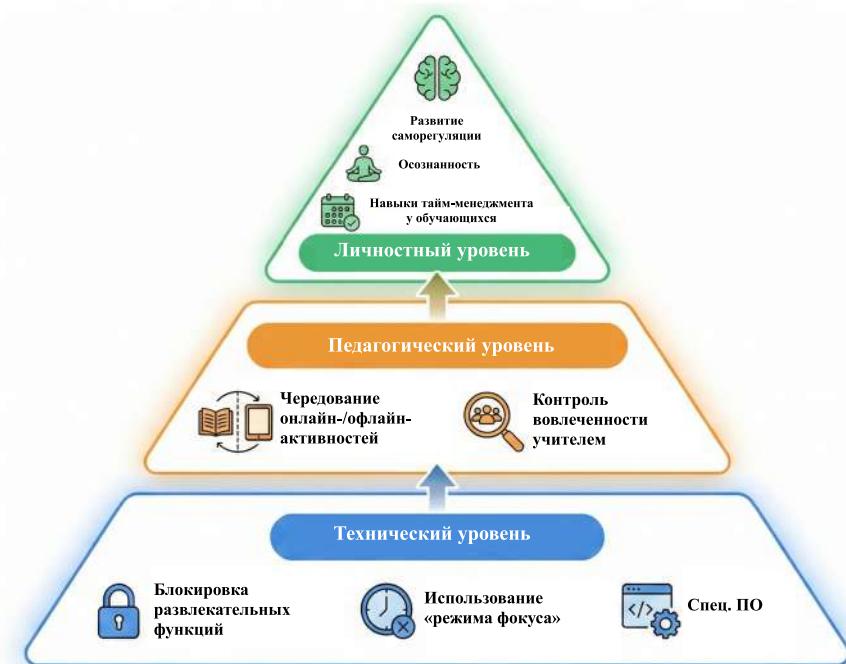


Рис. 4. Уровни использования инструментов мобильного обучения (визуализация взаимосвязей и особенностей подходов выполнены Е.А. Самохваловой)

Также в ходе анализа отечественных и зарубежных исследований на тему мобильного обучения были выявлены как общие тенденции, так и определенные различия. Общие черты заключаются в признании двойственной природы технологий: и российские, и зарубежные работы отмечают наличие как значительных преимуществ, так и потенциальных рисков использования. В обоих случаях активно исследуются пути повышения эффективности мобильного обучения. Также подчеркивается важность цифровой грамотности учителей и учеников для успешной интеграции приложений. При этом в основе большинства различий лежит в первую очередь национальная политика различных государств по отношению к использованию мобильных устройств в учебных заведениях. На основе этого факта нами были определены три модели применения мобильных устройств и приложений в учебном процессе: «разрешительная» (использование мобильных устройств разрешено), «ограничительная» (использование мобильных устройств запрещено законодательно, но с исключениями) и «запретительная» (использование мобильных устройств полностью запрещено законодательно) (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика моделей применения
мобильных устройств и приложений в учебном процессе
(автор М.А. Федотенко)**

Критерий	«Разрешительная» модель	«Ограничительная» модель	«Запретительная» модель
Страны, в которых действует	США, Великобритания, Германия, Индия, Япония, Аргентина	Российская Федерация, Китай, Франция, Финляндия, Бразилия, Южная Корея	Италия, Венгрия, Греция, Нидерланды, Дания
Политика доступа	BYOD (<i>Bring Your Own Device</i>) — концепция «принеси свое устройство». Поощрение использования личных гаджетов в учебных целях	Законодательный запрет на использование мобильных устройств, за исключением ряда случаев (например, в образовательных целях или в экстремальных случаях). В России законодательно запрещено использование личных устройств во время уроков (с 01.09.2024 г.) ¹ , за исключением экстренных случаев. Использование устройств, находящихся на балансе школы, разрешено	Полный законодательный запрет на использование мобильных устройств
Роль мобильного устройства на уроке	Активный инструмент. Интеграция смартфонов непосредственно в канву урока (опросы, AR-эксперименты, поиск информации)	Вспомогательный инструмент. В учебных заведениях, в которых есть собственные смартфоны и планшеты для учебных целей, может выступать активным инструментом	Исключено

¹ Федеральный закон от 19.12.2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации”».

Таблица 1. Окончание

Критерий	«Разрешительная» модель	«Ограничительная» модель	«Запретительная» модель
Регулирование и поддержка	Опирается на локальные нормативные документы конкретных учебных заведений	Опирается на государственное законодательство и локальные нормативные документы учебных заведений	Опирается на государственное законодательство
Основной контекст применения	<i>Внутриклассная работа. Смартфон как «второй экран» или замена ученику в классе</i>	<i>Внеклассная деятельность и дополнительное образование. Самоподготовка, домашние задания.</i> <i>В России также тренажеры ЕГЭ/ОГЭ и др.</i>	Исключено

Соответственно, в результате недавнего перехода от «разрешительной» к «ограничительной» модели в России отечественные исследования последних лет в области мобильного обучения все также востребованы и популярны, но на сегодняшний день в большей степени ориентированы на решение педагогической проблемы, «как извлечь максимальную пользу из мобильных технологий *вне классного занятия*», а именно при самостоятельной работе школьников, при подготовке домашних заданий, в рамках дополнительного образования, в также при подготовке к ЕГЭ/ОГЭ [6].

Обобщая изложенные выше результаты исследований, можно утверждать, что *мобильные приложения стали неотъемлемой частью современного образования*, принося с собой как значительные преимущества, так и серьезные вызовы. Безусловно, *положительными эффектами* являются повышение доступности обучения (в пространстве и времени), индивидуализация и адаптивность дидактики, рост вовлеченности и мотивации учащихся, улучшение академических результатов и развитие цифровых навыков.

Мета-аналитические данные и эксперименты свидетельствуют о существенном улучшении успеваемости обучаемых и качества знаний при разумном использовании технологий мобильного обучения. При этом вовлеченность обучающихся усиливается за счет интерактивности, игровой составляющей и социальных возможностей мобильных приложений как одного из основных инструментов мобильного обучения. Мобильное обучение готовит обучающихся к жизни в цифровом мире, повышая их цифровые и инновационные навыки решения задач.

С другой стороны, *негативные эффекты* мобильного обучения не менее реальны. Без надлежащего контроля мобильные устройства и приложения легко превращаются в средства, которые отвлекают обучающихся от учебного процесса, снижают концентрацию и дисциплину. Возрастает риск прокрастинации и интернет-зависимости. Исследователи сходятся во мнении, что для максимизации положительного эффекта необходимо обучать и учащихся, и преподавателей правильному использованию мобильных инструментов. Разработка четких методических рекомендаций, цифровая гигиена, нормирование экранного времени, интеграция физических активностей и отдыха — все это должно сопровождать внедрение мобильных приложений в учебный процесс как школьного, так и вузовского образования в России.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аедеева С.М., Уваров А.Ю., Тарасова К.В. Цифровая трансформация школ и информационно-коммуникационная компетентность учащихся // Вопросы образования. 2022. № 1. С. 218–243.
2. Каракозов С.Д., Уваров А.Ю., Рыжкова Н.И. На пути к модели цифровой школы // Информатика и образование. 2018. № 7(296). С. 4–15.
3. Роберт И.В. Стратегические направления развития информатизации отечественного образования в условиях цифровой трансформации // Человеческий капитал. 2021. № S5–3(149). С. 16–40.
4. Гринштун В.В., Краснова Г.А. Новое образование для новых информационных и технологических революций // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2017. Т. 14. № 2. С. 131–139.
5. Глотова М.Ю., Самохвалова Е.А. Мобильные технологии в образовании // Преподаватель XXI век. 2022. № 1. С. 138–149.
6. Соболева М.Л., Федотенко М.А. Мобильное обучение, мобильное приложение, электронный образовательный ресурс, средство обучения: суть и взаимосвязь понятий // Информатика в школе. 2019. № 9(152). С. 42–48.
7. Hu Y., Hwang G.J. Promoting students' higher order thinking in virtual museum contexts: A self-adapted mobile concept mapping-based problem posing approach, *Education and Information Technologies*, 2024, vol. 29, No. 3, pp. 2741–2765.
8. Sung Y.T., Chang K.E., Liu T.C. The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis, *Computers & Education*, 2016, vol. 94, pp. 252–275.
9. Goundar M.S., Kumar B.A. The use of mobile learning applications in higher education institutes, *Education and Information Technologies*, 2022, vol. 27, No. 1, pp. 1213–1236.
10. Krumsvik R.J. Smartphones, media multitasking and cognitive overload, *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2025, vol. 20, No. 1, pp. 5–15.
11. Pedraja-Rejas L., Muñoz-Fritis C., Rodríguez-Ponce E., Laroze D. Mobile Learning and Its Effect on Learning Outcomes and Critical Thinking: A Systematic Review, *Applied Sciences*, 2024, vol. 14, pp. 9105.
12. Dias L., Victor A. Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges, *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2017, vol. 5, No. 1, pp. 339–344.
13. Голицына И.Н. Мобильное обучение как информационная образовательная технология // Школьные технологии. 2017. № 2. С. 39–44.
14. Рыбичева О.Ю. Цифровая грамотность обучающихся как результат свободного и управляемого формирования // Вестник Вятского государственного университета. 2022. № 3(145). С. 117–127.
15. Горюнова М.А., Лебедева М.Б., Топоровский В.П. Цифровая грамотность и цифровая компетентность педагога в системе среднего профессионального образования // Человек и образование. 2019. № 4(61). С. 83–89.
16. Garzón J. et al. Advantages and challenges associated with mobile learning in education: a systematic literature review, *Journal of Computers in Education*, 2024.
17. Dorris C., Winter K., O'Hare L., Lwoga E.T. A systematic review of mobile device use in the primary school classroom and impact on pupil literacy and numeracy attainment, *Campbell Systematic Reviews*, 2024, vol. 20, No. 2, e1417.

18. Викулина М.А., Вилкова Л.В. Обучение иностранным языкам с использованием мобильных технологий // Язык и культура. 2024. № 67. С. 130–147.
19. Toh T., Tsai Y. The Impact of a Mobile Learning Application on Students' Cognitive Load and Learning Performance in Biology, *Journal of Information Technology Education: Research*, 2024, vol. 23, pp. 591–617.
20. Salhab R., Daher W. University Students' Engagement in Mobile Learning, *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 2023, vol. 13, No. 1, pp. 202–216.
21. Mamani Chambi J.C. et al. Perceived Motivational Effects of Mobile Learning Technique to Higher Education Students: An Exploratory Study, *World Journal of English Language*, 2023, vol. 13, No. 3.
22. Shortt M., Tilak S., Kuznetcova I. et al. Gamification in mobile-assisted language learning: a systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020, *Computer Assisted Language Learning*, 2021, vol. 36, No. 3, pp. 517–554.
23. Alsswey A., Malak M.Z.M. Effect of using gamification of “Kahoot!” as a learning method on stress symptoms, anxiety symptoms, self-efficacy, and academic achievement among university students, *Learning and Motivation*, 2024.
24. Маев И.А., Жильцов В.А. К вопросу об использовании учебно-игровых мобильных приложений как вида тренажера в обучении русскому языку // Филологический класс. 2021. № 1. С. 293–307.
25. Пермякова К.В., Смирнова И.А. Применение технологий геймификации и подготовке к ЕГЭ и ОГЭ по русскому языку // Пермский педагогический журнал. 2018. № 9. С. 73–76.
26. Qaisar S., Shahzad S., Hasan F. et al. Problematic mobile phone use, academic procrastination and academic performance of college students, *Journal of Educational Research*, 2016, No. 2, pp. 211–224.
27. Chen G., Lyu C. The relationship between smartphone addiction and procrastination among students: A systematic review and meta-analysis, *Personality and Individual Differences*, 2024, vol. 224.
28. Максименко А.А., Золотарева А.А., Курапов С.В. и др. Без смартфона как без рук? Номофобия, прокрастинация и академическая мотивация: адаптация русскоязычного опросника номофобии и анализ цифровых зависимостей студентов // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 8–9. С. 93–113.
29. Гаранян Н.Г., Шукин Д.А. Частые социальные сравнения как фактор эмоциональной дезадаптации студентов // Консультативная психология и психотерапия. 2014. Т. 22. № 4. С. 182–206.
30. Marler E., Bruce M.J., Abaoud A.F. et al. The Impact of COVID-19 on University Students' Academic Motivation, Social Connection, and Psychological Well-Being, *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2021, vol. 10, No. 3, pp. 320–330.
31. Рыжова Н.И., Государев И.Б., Громова О.Н. и др. Анализ доступности опасного и деструктивного контента в основных источниках информации в Интернете для школьников // Перспективы науки и образования. 2025. № 1. С. 401–422.
32. Ашманов И.С., Касперская Н.И. Цифровая гигиена. СПб.: Питер, 2022. 400 с.

REFERENCES

1. Avdeeva S.M., Uvarov A.Yu., Tarasova K.V. Tsifrovaya transformatsiya shkol i informatsionno-kommunikatsionnaya gramotnost obuchayushchikhsya [Digital transformation of schools and students' information and communication literacy], Educational Studies, Moscow, 2022, No. 1, pp. 218–243. (in Russ.)

2. Karakozov S.D., Uvarov A.Yu., Ryzhova N.I. K modeli tsifrovoi shkoly [To the digital school's model], *Informatika i obrazovanie* = Informatics and Education, 2018, No. 7(296), pp. 4–15. (in Russ.)
3. Robert I.V. Strategicheskie napravleniya razvitiya informatizatsii otechestvennogo obrazovaniya v usloviyakh tsifrovoi transformatsii [Strategic directions for the development of informatization of domestic education in the conditions of digital transformation], *Chelovecheskii kapital* = Human Capital, 2021, No. S5–3(149), pp. 16–40. (in Russ.)
4. Grinshkun V.V., Krasnova G.A. Novoe obrazovanie dlya novykh informatsionnykh i tekhnologicheskikh revolyutsii [New education for new information and technological revolutions], *RUDN Journal of Informatization in Education*, 2017, vol. 14(2), pp. 131–139. (in Russ.)
5. Glotova M.Yu., Samokhvalova E.A. Mobilnye tekhnologii v obrazovании [Mobile technologies in education], *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education*, 2022, No. 1, pp. 138–149. (in Russ.)
6. Soboleva M.L., Fedotenko M.A. Mobilnoe obuchenie, mobilnoe prilozhenie, elektronnyi obrazovatelnyi resurs, sredstvo obucheniya: sushchnost i vzaimosvyaz ponyatii [Mobile learning, mobile application, e-learning resource, learning tool: essence and interrelation], *Informatika v shkole* = Informatics in School, 2019, No. 9(152), pp. 42–48. (in Russ.)
7. Hu Y., Hwang G.J. Promoting students' higher order thinking in virtual museum contexts: A self-adapted mobile concept mapping-based problem posing approach, *Education and Information Technologies*, 2024, vol. 29, No. 3, pp. 2741–2765. (in Eng.)
8. Sung Y.T., Chang K.E., Liu T.C. The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis, *Computers & Education*, 2016, vol. 94, pp. 252–275. (in Eng.)
9. Goundar M.S., Kumar B.A. The use of mobile learning applications in higher education institutes, *Education and Information Technologies*, 2022, vol. 27, No. 1, pp. 1213–1236. (in Eng.)
10. Krumsvik R.J. Smartphones, media multitasking and cognitive overload, *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2025, vol. 20, No. 1, pp. 5–15. (in Eng.)
11. Pedraja-Rejas L., Muñoz-Fritis C., Rodríguez-Ponce E. et al. Mobile Learning and Its Effect on Learning Outcomes and Critical Thinking: A Systematic Review, *Applied Sciences*, 2024, vol. 14, p. 9105. (in Eng.)
12. Dias L., Victor A. Teaching and learning with mobile devices in the 21st century digital world: benefits and challenges, *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2017, vol. 5, No. 1, pp. 339–344. (in Eng.)
13. Golitsyna I.N. Mobilnoe obuchenie kak informatsionno-obrazovatelnaya tekhnologiya [Mobile learning as an informational educational technology], *Shkolnaya tekhnologiya* = School Technology, 2017, No. 2, pp. 39–44. (in Russ.)
14. Rybicheva O.Y. Tsifrovaya gramotnost obuchayushchikhsya kak rezul'tat svobodnogo i upravlyayemogo formirovaniya [Digital literacy of students as a result of free and controlled formation], *Vestnik Vyatskogo gos. un-ta* = Herald of Vyatka State University, 2022, No. 3(145), pp. 117–127. (in Russ.)
15. Goryunova M.A., Lebedeva M.B., Toporovsky V.P. Tsifrovaya gramotnost i tsifrovaya kompetentnost pedagoga v sisteme srednego professionalnogo obrazovaniya [Teacher's digital literacy and digital competency in secondary vocational education], *Chelovek i obrazovanie* = Man and Education, 2019, No. 4(61), pp. 83–89. (in Russ.)
16. Garzón J. et al. Advantages and challenges associated with mobile learning in education: a systematic literature review, *Journal of Computers in Education*, 2024. (in Eng.)

17. Dorris C., Winter K., O'Hare L. et al. A systematic review of mobile device use in the primary school classroom and impact on pupil literacy and numeracy attainment, *Campbell Systematic Reviews*, 2024, vol. 20, No. 2. (in Eng.)
18. Vikulina M.A., Vilkova L.V. Obuchenie inostrannym yazykam s ispolzovaniem mobilnykh tekhnologii [Teaching foreign languages using mobile technologies], *Yazyk i kultura = Language and Culture*, 2024, No. 67, pp. 130–147. (in Russ.)
19. Toh T., Tsai Y. The impact of a mobile learning application on students' cognitive load and learning performance in biology, *Journal of Information Technology Education: Research*, 2024, vol. 23, pp. 591–617. (in Eng.)
20. Salhab R., Daher W. University students' engagement in mobile learning, *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 2023, vol. 13, No. 1, pp. 202–216. (in Eng.)
21. Mamani Chambi J.C. et al. Perceived motivational effects of mobile learning technique to higher education students: an exploratory study, *World Journal of English Language*, 2023, vol. 13, No. 3. (in Eng.)
22. Shortt M., Tilak S., Kuznetcova I. et al. Gamification in mobile-assisted language learning: a systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020, *Computer Assisted Language Learning*, 2021, vol. 36, No. 3, pp. 517–554. (in Eng.)
23. Alsswey A., Malak M.Z.M. Effect of using gamification of “Kahoot!” as a learning method on stress symptoms, anxiety symptoms, self-efficacy, and academic achievement among university students, *Learning and Motivation*, 2024. (in Eng.)
24. Maev I.A., Zhiltsov V.A. K Voprosu ob ispolzovaniyu uchebno-igrovyykh mobilnykh prilozhenii kak vida trenazhyora v obuchenii russkomu yazyku [On the use of mobile educational game apps as simulators in teaching Russian], *Filologicheskii klass = Philological Class*, 2021, No. 1, pp. 117–127. (in Russ.)
25. Permyakova K.V., Smirnova I.A. Primenenie tekhnologii geimifikatsii pri podgotovke k EGE i OGE po russkomu yazyku [Application of gamification technologies for preparation for the Unified State and Basic State Exams in Russian], *Permskii pedagogicheskii zhurnal = Perm Pedagogical Journal*, 2018, No. 9, pp. 73–76. (in Russ.)
26. Qaisar S., Shahzad S., Hasan F. et al. Problematic mobile phone use, academic procrastination and academic performance of college students, *Journal of Educational Research*, 2016, No. 2, pp. 211–224. (in Eng.)
27. Chen G., Lyu C. The relationship between smartphone addiction and procrastination among students: A systematic review and meta-analysis, *Personality and Individual Differences*, 2024, vol. 224. (in Eng.)
28. Maksimenko A.A., Zolotareva A.A., Kurapov S.V. et al. Bez smartfona kak bez ruk? Nomofobiya, prokrastinatsiya i uchebnaya motivatsiya: adaptatsiya russkoyazychnoi shkaly NMP-Q i analiz tsifrovyykh zavisimostei studentov [Without a smartphone like without hands? Nomophobia, procrastination and academic motivation], *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2025, vol. 34, No. 8–9, pp. 93–113. (in Russ.)
29. Garanian N.G., Shchukin D.A. Chastoe sotsialnoe sravnenie i emotsiionalnaya dezadaptatsiya uchashchikhsya [Frequent social comparison and emotional maladjustment among students], *Konsultativnaya psichologiya i psikhoterapiya = Counseling Psychology and Psychotherapy*, 2014, vol. 22, No. 4, pp. 182–206. (in Russ.)

30. Marler E., Bruce M.J., Abaoud A.F. et al. The impact of COVID-19 on university students' academic motivation, social connection and psychological well-being, *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2021, vol. 10, No. 3, pp. 320–330. (in Eng.)
 31. Ryzhova N.I., Gosudarev I.B., Gromova O.N. et al. Analiz dostupnosti opasnogo i destruktivnogo kontenta v osnovnykh istochnikakh informatsii v Internete dlya podrostkov [Analyzing the availability of dangerous and destructive content in the main sources of information on the Internet for adolescents], *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, 2025, No.1, pp. 401–422. (in Russ.)
 32. Ashmanov I.S., Kasperskaya N.I. *Digital Hygiene*. St. Petersburg, Peter Publ., 2022, 400 p.
-

Рыжова Наталья Ивановна, доктор пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования современных направлений развития образования, Государственный университет просвещения, nata-rizhova@mail.ru

Natalia I. Ryzhova, ScD in Education, Full Professor, Leading Research Fellow, Research Laboratory for Modern Directions in Educational Development, Federal State University of Education, nata-rizhova@mail.ru

Самохвалова Евгения Александровна, старший преподаватель кафедры прикладной информатики в образовании, Институт математики и информатики, Московский педагогический государственный университет, ea.samokhvalova@mpgu.su

Evgeniia A. Samokhvalova, Senior Lecturer, Applied Informatics in Education Department, Institute of Mathematics and Informatics, Moscow Pedagogical State University, ea.samokhvalova@mpgu.su

Федотенко Мария Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретической информатики и дискретной математики, Институт математики и информатики, Московский педагогический государственный университет, ma.fedotenko@mpgu.su

78

Mariia A. Fedotenko, PhD in Education, Associate Professor, Theoretical Computer Science and Discrete Mathematics Department, Institute of Mathematics and Informatics, Moscow Pedagogical State University, ma.fedotenko@mpgu.su

Статья поступила в редакцию 11.10.2025. Принята к публикации 04.11.2025

The paper was submitted 11.10.2025. Accepted for publication 04.11.2025