

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научная статья

УДК 372.881.1

ББК 74.261.7

DOI: 10.54348/SciS.2024.2.5

Технология дополненной реальности как инструмент обучения
иностранному языку школьников

Ирина Николаевна Кроткова¹, Диана Андреевна Шалова²

^{1,2}Ивановский государственный университет, Шуя, Россия

¹krotkova.france@yandex.ru

²di_shal@mail.ru

Аннотация. Технология дополненной реальности рассматривается авторами как инструмент обеспечения эффективной языковой подготовки учащихся средней общеобразовательной школы. Дополненная реальность (англ. Augmented Reality, AR) воплощается в форме организации пространства физического мира с добавлением в него цифровых элементов в режиме реального времени, является современным образовательным инструментом. Авторами обозначена актуальная специфика системы языковой подготовки в школах России с характерными явлениями оптимизации и цифровизации. Указаны особенности функционирования дополненной реальности с рассмотрением ее дидактического потенциала. В статье описан процесс проведения краткосрочного педагогического эксперимента по внедрению технологии дополненной реальности в процесс обучения английскому языку школьников с разработкой авторских средств обучения: «Наглядного буклета» и «Живого буклета». Подтверждена гипотеза о том, что использование дополненной реальности на уроке английского языка в школе способствует повышению эффективности учебного процесса за счет увеличения объема изучаемого материала и сокращения времени на его освоение. В завершение обозначены выводы о научно-практической значимости работы и мультипликативности результатов.

Ключевые слова: иностранный язык, дополненная реальность, AR-технология, лексический навык, «Живой буклет», цифровизация, AR.

Для цитирования: Кроткова И.Н., Шалова Д.А. Технология дополненной реальности как инструмент обучения иностранному языку школьников // Научный поиск: личность, образование, культура. 2024. № 2. С. 30–35. <https://doi.org/10.54348/SciS.2024.2.5>

PEDAGOGICAL SCIENCES

Original article

Augmented reality technology as a tool for teaching foreign languages to schoolchildren

Irina N. Krotkova¹, Diana A. Shalova²

^{1,2}Ivanovo State University, Shuya, Russia

¹krotkova.france@yandex.ru

²di_shal@mail.ru

Abstract. The article considers the technology of augmented reality as a tool for providing effective foreign (English) language teaching in Russian secondary schools. Augmented Reality (AR) is defined as the space of the physical world with the addition of digital elements in real time. This technology is presented as a contemporary teaching tool. The authors indicate the actual specificity of foreign language teaching in Russian schools, which is characterized by optimization and digitalization. The paper

presents the features of the functioning of augmented reality and describes its didactic potential. As a practical study, the authors describe a short-term pedagogical experiment on the implementation of augmented reality in the process of teaching English in a Russian secondary school. As part of the experiment, special teaching tools were developed: "The Visual Book" and "The Living Book". The results of the experiment confirm the hypothesis that the use of augmented reality in English teaching in Russian secondary schools contributes to the effectiveness of the learning process. In this case, the teacher manages to increase the volume of teaching material and reduce the time for its learning by students. The article concludes by outlining the scientific and practical significance of the research and the multiplicity of the results obtained.

Keywords: foreign language, Augmented Reality, AR-technology, lexical skill, "The Living Book", digitalization, AR.

For citation: Krotkova I.N., Shalova D.A. Augmented reality technology as a tool for teaching foreign languages to schoolchildren. *Nauchnyj poisk: lichnost', obrazovanie, kul'tura = Scientific search: personality, education, culture*. 2024. No. 2. Pp. 30–35. (In Russ). <https://doi.org/10.54348/SciS.2024.2.5>

Актуальность. В условиях мирового прогресса с характерными явлениями цифровизации, модернизации и глобализации образовательная сфера, в частности, область языковой подготовки, претерпевает существенные изменения. Одной из главных задач обучения становится формирование у учащихся компетенций для работы с увеличивающимся объемом информации в условиях ограниченности времени. Приоритетность обретает вопрос поиска оптимальных дидактических инструментов.

Технология дополненной реальности (англ. Augmented Reality, AR) является новым компонентом системы языкового обучения. В актуальных исследованиях, посвященных рассматриваемой теме, отмечается положительное влияние AR-технологии на мотивацию к обучению [Смирнова, 2020], на достижение осознанности в языковой подготовке [Сотников, 2021], на формирование элементов иноязычной компетенции [Parmaçi, 2020]. Это определяет широкий потенциал инструмента для реализации современного эффективного процесса обучения иностранным языкам.

Проведенное нами исследование актуально, так как обучение иностранным языкам с применением инновационных инструментов и конкретно дополненной реальности, представляет возможности для совершенствования методики обучения иностранным языкам, учебного процесса в целом.

Методы и процесс организации исследования. В организационной структуре исследования выделены две основные части: теоретическая и практическая.

Основополагающими методами *теоретической части* исследования стали анализ и синтез научно-методической литературы. Нами было изучено 30 научных источников: 25 – на русском языке, 4 – на английском, 1 – на французском.

На основании материалов выдвинута гипотеза: использование дополненной реальности на уроке английского языка в средней общеобразовательной школе способствует повышению эффективности учебного процесса за счет увеличения объема изучаемого материала и сокращения времени на его освоение.

Для реализации теоретических положений была организована *эмпирическая часть* исследования. Основным методом практического исследования выступал педагогический эксперимент по включению AR в процесс обучения иностранному языку в школе. Педагогический эксперимент был краткосрочным и осуществлялся в рамках одного урока английского языка для контрольной и экспериментальной (КГ и ЭГ) групп. Использовались вспомогательные методы исследования: тестирование, беседа и обработка данных (описательная и индуктивная статистика).

Эксперимент был реализован при прохождении студентом – соавтором статьи – производственной ранней преподавательской практики с 7 по 29 ноября 2022 года в МБОУ «Лицей № 33» города Иванова.

Суть эксперимента состояла в формировании у учащихся лексического навыка: традиционным путем (с использованием обычного пособия, КГ) и инновационным (с применением AR-пособия, ЭГ) – и проведении сопоставительной оценки результатов.

Эксперимент включал четыре основных этапа: 1) организация, 2) реализация, 3) констатация, 4) интерпретация. Содержание каждого из них представлено далее.

Этап 1. Организация (07.11.2022–14.11.2022). Первый этап заключался в подготовке к исследованию.

Была определена цель эксперимента, связанная с установлением изменчивости показателей сформированности лексического навыка при

обучении с применением AR и без ее использования.

Разработаны материалы уроков: а) конспекты (планы занятий по теме “Let’s build a house!” / «Давайте построим дом!») (URL: <https://disk.yandex.ru/d/hVom13SBFZr2cA>); б) учебные пособия («Наглядный буклет» (КГ), «Живой буклет» (ЭГ)) (URL: <https://disk.yandex.ru/d/8toO0R090QjccQ>); в) AR-коллекция с набором виртуальных объектов в приложении HaloAR (<https://haloco.de/9sozvr4>); г) бланки тестирования (URL: <https://disk.yandex.ru/d/gRv4Nvdz37pA9Q>); д) вопросы для беседы.

Для участия было отобрано 20 учащихся 6-х (6-Г, 6-Д) классов, изучающих английский язык как первый иностранный по базовой программе: 10 – КГ, 10 – ЭГ. Учащиеся обладали одинаковым уровнем языковой подготовки (средние баллы по предмету – 4,2 и 4,1 в КГ и ЭГ соответственно).

Этап 2. Реализация (15.11.2022, 17.11.2022). Второй этап педагогического эксперимента связывался с реализацией запланированных мероприятий.

В рамках фазы предэкспериментального среза было организовано тестирование участников обеих групп с целью фиксирования исходного уровня сформированности лексического навыка.

Затем осуществлялся процесс обучения: проведены уроки английского языка для каждой из групп. В ходе работы с ЭГ применялась технология дополненной реальности.

Наконец, в фазе послеекспериментального среза было организовано контрольное тестирование.

Этап 3. Констатация (18.11.2022-22.11.2022). Полученные данные на третьем этапе обрабатывались. Баллы за тестирование были ранжированы в таблице и наглядно представлены в диаграмме. Разница в результатах установлена по критерию t-Стьюдента (URL: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/student/>). Рассмотрены ответы на вопросы беседы.

Этап 4. Интерпретация (23.11.2022-29.11.2022). На четвертом этапе сведения подвергались качественному анализу, на основании которого формулировались заключения.

Последовательность мероприятий позволила получить конкретные результаты исследования.

Анализ результатов исследования. Результаты исследования представляют совокупность теоретических и практических сведений, оформленных на каждом из этапов работы.

В теоретической части исследования были определены требующие внимания показатели

языковой подготовки в российском образовании. Удалось установить, что, несмотря на четкую систему развития иноязычной компетенции у школьников, степень результативности невысока. Так, планируемое достижение выпускниками порогового уровня владения первым иностранным языком (B1, в соответствии со шкалой Общеввропейских компетенций владения языком [Общеввропейские компетенции владения иностранным языком: Изучение, обучение, оценка: [русская версия], 2003) характерно лишь для 31,52 % старшеклассников [Нечипас, 2022]. Более того, потенциал предмета раскрывается не полностью: согласно Cambridge English Language Assessment [Introductory Guide to the Common European Framework of Reference (CEFR) for English Language Teachers, 2013], за 700–800 ч. изучения иностранного языка можно достичь продвинутого уровня (C1) владения языком, тогда как в российских школах 720 академ. ч. ориентированы на формирование порогового (B1) / порогового продвинутого (B2) уровня [Примерная основная образовательная программа основного общего образования, 2016]. Необходимо повышение эффективности языковой подготовки в школах России. Достичь этого можно с использованием современных цифровых технологий, среди них – дополненная реальность.

Рассмотрение научно-методической литературы позволило охарактеризовать технологию. Определено, что технология воплощается в форме организации пространства физического мира с добавлением в него цифровых элементов в режиме реального времени [Пашко, 2019]. Проектирование дополненной среды осуществляется по алгоритму: 1) камера электронного устройства считывает маркер дополненной реальности (QR-код), размещенный на объектах физического мира (страницах книг); 2) AR-программа устанавливает систему визуализации; 3) на экране появляется мультимедиа объект (изображение, видео, аудиодорожка и пр.) [Смирнова, 2020]. Результатом является соединение двух сред: реальной и виртуальной, – с преимуществом первой [Авраменко, 2019]. Отмечены простота и доступность AR как образовательного инструмента [Поддубная, 2018]. Установлена полифункциональность технологии: она может быть использована при формировании лексических (преимущественно [Parmaхi, 2020]), фонетических, орфографических навыков; для сопровождения этапов отдельного урока или для организации индивидуальной работы учащихся [Волосюк, 2018]; в ходе воплощения веб-квестов, кейсов, ролевых игр [Авраменко, 2019].

Нам также удалось обозначить дидактический потенциал технологии: AR способствует повышению мотивации учащихся [Смирнова, 2020], увеличению информативной емкости образовательного процесса [Авраменко, 2019] и развитию УУД [Матвеева, 2021]. Однако была обнаружена недостаточность сведений об использовании дополненной реальности для повышения эффективности обучения языку, что подчеркнуло важность проведения практического исследования.

Анализ теоретических фактов позволил оп-ределить дополненную реальность как перспек-

тивное новшество образования, требующее уг-лубленного изучения, в частности, на практике.

Результаты *практической части* исследова-ния были оформлены при обработке данных педагогического эксперимента: показателей тестирования и сведений беседы с учащимися.

Баллы тестирования были внесены в Табли-цу 1. Указано направление изменений: улучше-ние (↑), сохранение (=) и ухудшение (↓) резуль-татов на основе сравнения баллов (max = 10), набранных участниками КГ и ЭГ «до» (Баллы 1) и «после» (Баллы 2) изучения нового мате-риала.

Таблица 1. Распределение баллов, полученных участниками каждой из групп эксперимента за тестирование

Table 1. Distribution of points received by the participants of each of the groups of the experiment for the tests

Контрольная группа (№ 1)			Экспериментальная группа (№ 2)		
№ п/п	Баллы 1	Баллы 2	№ п/п	Баллы 1	Баллы 2
Уч. 1.1	7	9 (↑)	Уч. 2.1	2	9 (↑)
Уч. 1.2	6	9 (↑)	Уч. 2.2	5	10 (↑)
Уч. 1.3	6	6 (=)	Уч. 2.3	5	9 (↑)
Уч. 1.4	2	9 (↑)	Уч. 2.4	4	8 (↑)
Уч. 1.5	1	9 (↑)	Уч. 2.5	2	7 (↑)
Уч. 1.6	9	10 (↑)	Уч. 2.6	3	8 (↑)
Уч. 1.7	8	10 (↑)	Уч. 2.7	8	10 (↑)
Уч. 1.8	9	8 (↓)	Уч. 2.8	6	10 (↑)
Уч. 1.9	7	8 (↑)	Уч. 2.9	10	10 (=)
Уч. 1.10	7	7 (=)	Уч. 2.10	6	8 (↑)

При анализе таблицы удастся заметить наи-более положительный характер изменений в показателях тестирования ЭГ. В 9 из 10 случаях (90 % из 100 %) наблюдается улучшение результатов – почти все обучающиеся успешно овладели новыми ЛЕ. Всего в одном случае (10 %) фиксируется отсутствие разницы в баллах. В КГ видны менее благоприятные изменения: лишь в 7 случаях из 10 (70 % из 100 %) отмеча-ется улучшение результатов, в двух (20 %) по-казатели неизменны, одна ситуация (10 %) ил-

люстрирует отрицательную динамику. В целом изменчивость свидетельствует о совершенство-вании лексического навыка в обеих группах. При этом участники ЭГ в большем количестве достигали успеха, что указывает на функцио-нальность AR-технологии.

Видение общей динамики формирования у учащихся лексического навыка обеспечивается посредством подсчета средних значений, отра-женных в диаграмме (рисунок 1).

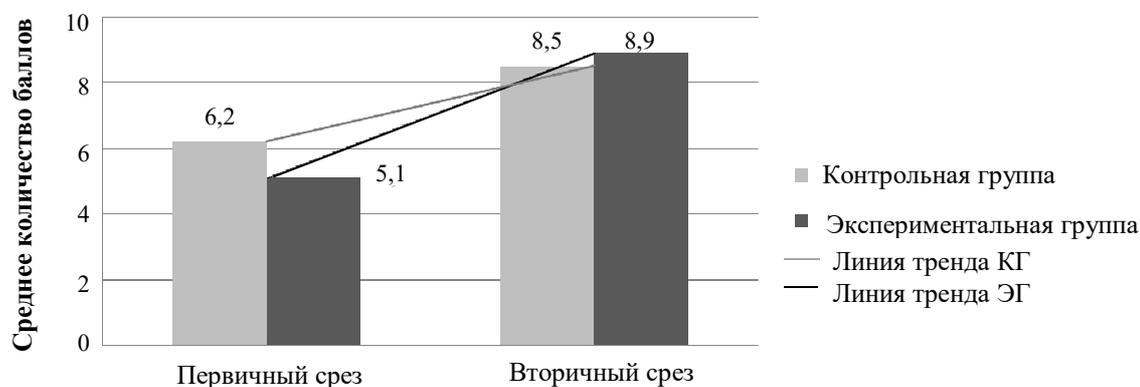


Рисунок 1. Средние показатели результатов тестирования контрольной и экспериментальной групп

Figure 1. Average tests points received by the participants of the control and experimental groups

Анализируя диаграмму, можно обозначить, что обе группы при освоении одинакового содержания урока в равные промежутки времени, но в разном количестве (ЭГ – больший объем) и при отличающихся методах обучения, обрели разный уровень владения ЛЕ: в ЭГ средний показатель выше, чем в КГ. В случае с использованием инновационного инструмента прослеживается повышение производительности труда, что характеризует процесс обучения как более эффективный.

Использование t-критерия Стьюдента для парных выборок обнаружило значимость различий ($p < 0,01$) в экспериментальной группе, что подтверждает эффективность использования технологии AR на уроке английского языка при формировании лексического навыка у учащихся 6 класса.

Для полноценного анализа результатов исследования важно также рассмотреть данные беседы с участниками КГ и ЭГ. Определяя свое отношение к процессу изучения новых слов, большая часть учащихся обеих групп положительно высказывалась об осуществлении деятельности. Процесс изучения слов участники КГ характеризовали как «интересный», «красочный», «понятный»; ЭГ – как «увлекательный», «современный», «активный». Главным фактором положительной оценки учащиеся называли наглядность. В отзывах участников КГ акцент был сделан на «яркость» процесса, в ответах участников ЭГ – на его продуктивность, коммуникативность, сюжетность. Приведенные заключения свидетельствуют о достижении целей использования инструментов наглядности и, в частности (ЭГ), AR как инструмента, способного повысить качество обучения.

На просьбу обозначить трудности обучающиеся отвечали неоднозначно: в КГ говорили об «обилии картинок», в ЭГ обозначали «непривычность использования AR-приложения». Так, было установлено, что применение «Наглядного буклета» как единственного средства обучения не всегда оправдано. Работа с «Живым буклетом» касается вопроса развития цифровой компетенции, что является актуальной проблемой использования AR-технологии. Стоит отметить, что участники ЭГ не указывали на сложность восприятия материала, когда в КГ такие ответы были. Можно сделать вывод об оптимизации процесса освоения лексики при применении AR.

В процессе беседы были получены сведения о самооценке обучающимися достижений. При вопросе о количестве усвоенных ЛЕ учащиеся ЭГ обозначали показатели, приближенные к максимальному результату (9-10 усвоенных слов из 10), по сравнению с участниками КГ, которые называли более низкие показатели (5-6 усвоенных слов из 7). Самооценка учащихся подтвердила предположение о повышении эффективности обучения с использованием дополненной реальности.

Материалы беседы позволяют говорить о важности

наглядности в ходе обучения иностранному языку и отдельно подчеркивают практичность применения технологии дополненной реальности.

Таким образом, в ходе реализации эмпирического исследования были выявлены показатели развития лексического навыка у учащихся «до» и «после» эксперимента. Несмотря на то, что объем учебного материала был меньше, первоначальный уровень лексической компетенции выше у участников КГ, а конечные показатели двух групп были сравнительно одинаковыми, положительные изменения у учащихся ЭГ иллюстрировали преимущество над изменениями в КГ.

Выдвинутые теоретические положения об использовании AR-технологии в обучении иностранным языкам, а также полученные практические данные подтверждают оптимальность применения инструмента для обеспечения эффективности языковой подготовки учащихся в школе.

Выводы. Подводя итоги исследования, мы можем сделать следующие выводы. Материалы работ разных авторов [Авраменко, 2019; Parmaхi, 2020 и др.] отмечают актуальность повышения эффективности обучения и использования набирающей популярность технологии дополненной реальности. Реализация обозначенных компонентов может стать основой для совершенствования процесса языковой подготовки с соответствующим повышением учебных результатов обучающихся в школах России.

Дополненная реальность представляет собой инновационный инструмент, обладающий широким функционалом и гибкими механизмами действия, что создает возможность моделирования процесса обучения иностранному языку в соответствии со спецификой учебных условий, предпочтениями учителя и учетом современных методических тенденций.

Применение AR на уроках иностранного языка обеспечивает положительные изменения в показателях освоения материала, в сравнении с традиционными методами обучения, при увеличении объема материала и сокращении времени на его изучение. Это доказывает выдвинутую гипотезу.

Детальное рассмотрение технологии дополненной реальности как части современного образования и одного из элементов эффективного языкового обучения позволяет говорить о целесообразности ее внедрения в учебный процесс.

Таким образом, изучение дополненной реальности как инновационного инструмента повышения эффективности обучения иностранным языкам в средней общеобразовательной школе представляет перспективное направление научно-методических исследований. Модернизация процесса обучения иностранным языкам в школе с повышением качества языковой подготовки – новый шаг в становлении современной методики обучения иностранным языкам, открывающий возможности для совершенствования образования в целом.

Список источников

- Авраменко А. П. Дополненная реальность в языковом образовании: этапы развития, тенденции и перспективы // Ученые записки Национального общества прикладной лингвистики. 2019. № 2 (26). С. 47–55.
- Волосюк Н. Ю. Дополненная реальность в образовании: возможности и перспективы // Цифровая информатизация образования : эл. сборник тезисов докладов 1-й науч.-практ. конф. / под общ. ред. В. А. Богуша, П. А. Лис, В. И. Слижа [и др.]. Минск : ГИАЦ Минобразования, 2018. С. 287–290. URL: <http://dtconf.unibel.by/doc/Conference.pdf> (Дата обращения: 20.08.2023).
- Кроткова И. Н., Мустафина О. Р. Интерактивные веб-сервисы Kami и Tik-Tok как средство развития иноязычной речевой компетенции обучающихся средней школы // Научный поиск: личность, образование, культура. 2021. № 3. С. 14–17. <https://doi.org/10.54348/2021.3.3>
- Матвеева О. Ю. Технология дополненной реальности в обучении и ее место в информационно-коммуникационной компетенции преподавателей иностранных языков // Преподаватель XXI век. 2021. № 2, Ч. 1. С. 94–102.
- Нечипас А. В. Мониторинг уровня владения иностранным языком выпускников средних общеобразовательных школ // Столыпинский вестник. 2022. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-urovnya-vladieniya-inostrannym-yazykom-vypusknikov-srednih-obscheobrazovatelnyh-shkol-1> (Дата обращения: 21.08.2023).
- Пашко С. А. Использование дополненной реальности в образовательном процессе // Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки : материалы Междунар. Интернет-конф. / под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой. Москва: МПГУ, 2019. С. 77–82. URL: https://lomonosov-msu.ru/file/event/4428/aid4428_attach_4c2a89e5df6a01ac81a612f0007324d40a837ce1.pdf (Дата обращения: 15.08.2023).
- Поддубная Н. А., Куликова Т. А. AR-технология в образовательном процессе вуза // Вестник ТвГУ. Сер. «Педагогика и психология». 2018. № 4. С. 252–256.
- Смирнова Е. А. Опыт использования технологии дополненной реальности на уроках английского языка в школе // Диалог языков и культур: лингвистические и лингводидактические аспекты : материалы XIII Всеросс. науч.-практ. конф. молодых учёных. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2020.
- Сотников А. М., Тыхков А. Ю., Золотарев Р. В. Дополненная и виртуальная реальность в образовании как инструмент осознанного обучения // Вестник Пензенского государственного университета. 2021. № 4(36). С. 117–122.
- Parmaxi A., Demetriou A. Augmented reality in language learning: A state of the art review of 2014–2019 // Journal of Computer Assisted Learning. 2020. № 36. URL: https://www.researchgate.net/publication/343829243_Augmented_reality_in_language_learning_A_state-of-the-art_review_of_2014-2019 (Дата обращения: 10.08.2023).

References

- Avramenko A. P. Augmented reality in language education: stages of development, trends and prospects. *Uchenye zapiski Nacional'nogo obshchestva prikladnoj lingvistiki = Scientific notes of the National Society of Applied Linguistics*. 2019. No. 2 (26). Pp. 47–55. (In Russ).
- Volosyuk N. Y. Augmented reality in education: opportunities and prospects. In: Digital informatization of education : electronic collection of abstracts of the 1st scientific and practical conference / under the general editorship of V. A. Bogusha, P. A. Lis, V. I. Slizha [et al.]. Minsk : GIAC Ministry of Education, 2018. Pp. 287–290. URL: <http://dtconf.unibel.by/doc/Conference.pdf> (Date of application: 20.08.2023) (In Russ).
- Krotkova I. N., Mustafina O. R. Interactive web services Kami and Tik-Tok as a means of developing speech competence in teaching a foreign language to secondary school students. *Nauchnyj poisk: lichnost', obrazovanie, kul'tura = Scientific search: personality, education, culture*. 2021. No. 3. Pp. 14–17. (In Russ). <https://doi.org/10.54348/2021.3.3>
- Matveeva. Yu. Technology of augmented reality in teaching and its place in the information and communication competence of teachers of foreign languages. *Prepodavatel' XXI vek = Teacher XXI century*. 2021. No. 2, Pt. 1. Pp. 94–102. (In Russ).
- Nechipas A. V. Monitoring the level of foreign language proficiency in the global average sample. *Stolypinskij vestnik = Stolypin Bulletin*. 2022. No. 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-urovnya-vladieniya-inostrannym-yazykom-vypusknikov-srednih-obscheobrazovatelnyh-shkol-1> (Date of application: 21.08.2023) (In Russ).
- Pashko S. A. The use of augmented reality in the educational process. In: Virtual reality of modern education: ideas, results, assessments : materials of the International Conference. Internet conference / under the general editorship of M. E. Weindorf-Sysoeva. Moscow: MPSU, 2019. Pp. 77–82. URL: https://lomonosov-msu.ru/file/event/4428/aid4428_attach_4c2a89e5df6a01ac81a612f0007324d40a837ce1.pdf (Date of application: 15.08.2023) (In Russ).
- Poddubnaya N. A., Kulikova T. A. AR technology in the educational process of the university. *Vestnik TvGU. Ser. "Pedagogika i psihologiya" = Bulletin of TvSU. Ser. "Pedagogy and psychology"*. 2018. No. 4. Pp. 252–256. (In Russ).
- Smirnova E. A. Experience in using the technology of complementary rali in the English language tract in Kola. In: The dialect of languages and culture: linguistic and ligvodidactic aspects : materials of the XIII century. scientific and practical conference of young scientists. Tver: Tver State University, 2020. (In Russ).
- Sotnikov A.M., Tychkov A. Yu., Zolotarev R. V. Augmented and virtual reality in education as a tool of conscious learning. *Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Penza State University*. 2021. No. 4(36). Pp. 117–122. (In Russ).
- Parmaxi A., Demetriou A. Augmented reality in language learning: A state of the art review of 2014–2019. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2020. № 36. URL: https://www.researchgate.net/publication/343829243_Augmented_reality_in_language_learning_A_state-of-the-art_review_of_2014-2019 (Date of application: 10.08.2023).

Статья поступила в редакцию 29.08.2023; одобрена после рецензирования 29.09.2023; принята к публикации 27.02.2024.

The article was submitted 29.08.2023; approved after reviewing 29.09.2023; accepted for publication 27.02.2024.