

УДК 372.881.1

ББК 74.268.1

DOI: 10.31862/1819-463X-2025-4-240-248

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ: теория и перспективы интеграции

И. И. Игнатенко, К. А. Данилина

Аннотация. В статье поднимается тема объединения технологий искусственного интеллекта (ИИ) и дополненной реальности (AR) в процессе обучения иностранным языкам. Раскрывается сущность следующих понятий: дополненная реальность, искусственный интеллект, иммерсивная среда. Актуальность исследования обусловлена ограниченной эффективностью традиционных подходов, которые не могут обеспечить достаточного уровня погружения в языковую среду, персонализации учебного процесса и развития коммуникативной компетенции обучающихся. Цель исследования – провести теоретический анализ ключевых моделей объединения AR и ИИ, систематизировать их педагогический потенциал и обозначить основные вызовы внедрения. В статье последовательно рассматриваются: теоретические основы применения данных современных технологий в образовательном процессе, классификация способов синтеза ИИ и AR, педагогические преимущества и недостатки интеграции технологий для обучения иностранному языку.

Ключевые слова: дополненная реальность (AR), искусственный интеллект (ИИ), интеграция технологий, иммерсивная среда, языковое обучение, интерактивность, персонализация.

Для цитирования: Игнатенко И. И., Данилина К. А. Дополненная реальность и искусственный интеллект в обучении иностранному языку: теория и перспективы интеграции // Наука и школа. 2025. № 4. С. 240–248. DOI: 10.31862/1819-463X-2025-4-240-248.

© Игнатенко И. И., Данилина К. 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

AUGMENTED REALITY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE I N FOREIGN LANGUAGE LEARNING: theory and integration perspectives

I. I. Ignatenko, K. A. Danilina

Abstract. *The article explores the integration of artificial intelligence (AI) and augmented reality (AR) technologies in foreign language learning. It examines the core concepts of augmented reality, artificial intelligence, and immersive environment. The relevance of the study stems from the limited effectiveness of traditional teaching methods, which fail to provide sufficient language immersion, personalized learning, or the development of students' communicative competence. The study aims to conduct a theoretical analysis of key models for combining AR and AI, systematize their pedagogical potential, and identify the main challenges of their implementation. The article systematically addresses the following: the theoretical foundations of applying these modern technologies in education, a classification of methods for integrating AI and AR, the pedagogical benefits and drawbacks of their integration in foreign language instruction.*

Keywords: *augmented reality (AR), artificial intelligence (AI), the integration of technologies, immersive environment, language learning, interactivity, personalization.*

Cite as: Ignatenko I. I., Danilina K. A. Augmented reality and artificial intelligence in foreign language learning: theory and integration perspectives. *Nauka i shkola*. 2025, No. 4, pp. 240–248. DOI: 10.31862/1819-463X-2025-4-240-248.

Введение

Важным навыком в условиях глобализации становится владение иностранными языками, однако традиционные методы обучения зачастую недостаточно эффективны для формирования и развития коммуникативной компетенции. Аудиторные занятия, направленные на механическое запоминание лексики и воспроизведение искусственных учебных диалогов, не обеспечивают погружения в аутентичные ситуации общения, что затрудняет преодоление языкового барьера. Кроме того, отсутствие персонализированной обратной связи и адаптации к индивидуальным потребностям студентов снижает их мотивацию и замедляет прогресс.

Стремительное развитие информационных технологий в XXI в. коренным образом трансформирует все сферы человеческой деятельности, включая образование. Цифровые инструменты, такие как искусственный интеллект (ИИ) и дополненная реальность (AR), становятся неотъемлемой частью современной жизни, меняя способы коммуникации, работы и обучения. Именно они предлагают новые пути решения проблем традиционных методов обучения. Так, AR-технологии создают иммерсивную среду, помещающую цифровые объекты в условия окружающей действительности, что позволяет изучать язык в контексте реальных ситуаций. В свою очередь, ИИ дает возможность автоматизировать адаптацию учебного материала, анализировать речь студентов, создавать индивидуальные задания и обеспечивать быструю обратную связь. Однако наибольший потенциал заключается не в их раздельном использовании, а в интеграции, в которой

искусственный интеллект становится интеллектуальной основой AR-опыта, создавая принципиально новые образовательные возможности.

Цель данной статьи – провести теоретический анализ интеграции ИИ и AR в обучении иностранному языку, систематизировать их ключевые возможности, обосновать педагогическую ценность такой интеграции и обозначить вызовы, связанные с ее внедрением.

Теоретические основы использования AR-технологий и искусственного интеллекта в обучении

В основе использования технологий дополненной реальности и искусственного интеллекта в обучении иностранному языку лежит ряд концепций.

Ситуативное обучение: AR дает возможность обучающимся погружаться в иммерсивные сценарии, в которых они могут взаимодействовать с виртуальными объектами в условиях реального мира и времени и создавать ситуации общения (например, профессиональное общение), что способствует более естественному усвоению лексики и грамматических структур [1; 2].

Коммуникативный подход: ИИ создает интерактивные диалоговые системы, которые имитируют разговоры с реальным носителем языка, а также может предоставлять обратную связь в режиме реального времени с анализом ошибок пользователя [3].

Персонализированное обучение: внедрение технологии ИИ в образовательный процесс позволяет адаптировать учебный план под индивидуальные потребности обучающихся, контролируя деятельность обучающихся, подбирая оптимальные задания и изменяя сложность материала [4].

Исследователи выделяют следующие преимущества внедрения дополненной реальности в образовательную среду: визуализация и интерактивность учебного материала, повышение мотивации обучающихся и интереса к языку, развитие образного мышления и пространственного воображения, погружение в языковую среду, развитие креативности и сотрудничества между пользователями [5].

Отмечается следующий вклад использования ИИ в обучении иностранному языку: развитие межкультурной коммуникативной компетенции, методическая помощь преподавателю, помощь в выявлении грамматических и орфографических ошибок с предоставлением комментариев и вариантов исправления [6].

Таким образом, объединение ИИ и AR позволит получить мощный эффект, обеспечивая, с одной стороны, интерактивность и погружение, а с другой – персонализированное обучение и обратную связь. Такой симбиоз предоставит возможность преодолеть ограничения традиционной классно-урочной системы и сделать процесс изучения иностранных языков более эффективным, интересным, мотивирующим и соответствующим требованиям современного цифрового общества.

Модели интеграции ИИ и AR в языковое обучение

1. ИИ как разработчик AR-контента

А. Генерация виртуальных 3D-объектов и локаций. На основе текстовых описаний специальные ИИ-алгоритмы, такие как модели «текст-в-3D» (например, Meshy), способны создавать аутентичные 3D-изображения, что позволяет моделировать реалистичные объекты (достопримечательности, культурные объекты,

еда, животные, предметы и другое), соответствующие культурному контексту изучаемого языка и методическим целям. Данные технологии снижают затраты на ручное моделирование, делают обучение более наглядным, а дополненную реальность доступной.

Б. Создание интерактивных диалогов для AR-персонажей. Генеративные языковые модели, такие как DeepSeek, GigaChat, умеют разрабатывать адаптивные диалоги с учетом учебных целей и уровня владения языком обучающегося. ИИ может сгенерировать ветвящиеся сценарии, которые симулируют реальное общение. Так, система может автоматически подстраиваться под прогресс пользователя, меняя сложность реплик или подсказывая варианты ответов. Внедрение данных диалогов в дополненную реальность способствует развитию разговорных навыков.

II. ИИ как разработчик AR-заданий

Искусственный интеллект является действенным средством создания планов занятий и оказывает методическую помощь в разработке заданий [7]. Таким образом, ИИ способен не только генерировать отдельные элементы AR-контента, но и полностью проектировать структуру уроков, создавая персонализированные планы и интерактивные упражнения с интеграцией дополненной реальности. Это значительно сокращает время подготовки материалов для преподавателей и обеспечивает адаптивность обучения.

В рамках нашего исследования мы задали генеративной модели DeepSeek следующий промпт: *«Ты преподаватель китайского языка в университете. Разработай задание с использованием дополненной реальности на 10 минут для студентов первого курса, с уровнем знания языка HSK 1. Укажи необходимые приложения и напиши конкретные инструкции для преподавателя и студентов по выполнению этого задания»*. На рис. 1 представлены полученные результаты.

Анализ полученного задания показывает, что оно соответствует языковому уровню HSK 1: предлагаемая лексика отвечает установленным стандартам (например, лексика по темам «Цифры» и «Вещи»). Задание интересно с методической точки зрения и позволяет усвоить изучаемую лексику, используя принцип наглядности, что повышает мотивацию учащихся. Более того, разработка задания с помощью ИИ значительно экономит время преподавателя.

Однако выявлены следующие аспекты для оптимизации:

1. Отсутствие грамматической составляющей: задание содержит лишь название объектов, что развивает только пассивный словарный запас. Данную лексику можно отработать с помощью базовой грамматической конструкции 这是 (zhè shì) «это есть». Это сделает задание не только лексически, но и грамматически значимым, закрепляя базовые синтаксические конструкции.

2. Ограниченная интерактивность элементов дополненной реальности: задание предполагает лишь обозревание объектов через камеру без последующего взаимодействия (например, составления диалогов).

3. Неработающие ресурсы: генеративная модель предложила ряд приложений, многие из которых оказались заблокированными либо обладали ограниченным функционалом, что делает невозможным их использование для реализации этого задания. Самостоятельный поиск ресурсов требует значительных временных затрат, что нивелирует потенциально сохраненное время при разработке задания.



Задание с использованием дополненной реальности (AR) для студентов 1-го курса (HSK 1)

Тема: 数字 и базовые предметы (Числа от 1 до 10 и простые существительные)

Цель: Закрепить лексику (数字: 一, 二, 三...十; 名词: 书, 桌子, 手机...) через интерактивное взаимодействие с AR-объектами.

Необходимые приложения:

1. HP Reveal (бывш. Aurasma) / BlippAR / ARize (бесплатные, с возможностью создания своих маркеров).
2. Готовые AR-метки (распечатанные QR-коды или картинки-триггеры).

Подготовка для преподавателя (до занятия):

1. Создайте в приложении (например, HP Reveal) несколько AR-меток:
 - Триггеры: Картинки с цифрами (1–10) и предметами (书, 桌子...).
 - Действие: При наведении камеры на метку появляется:
 - Аудио с произношением слова.
 - 3D-объект (например, летающая цифра "五" или вращающийся стол "桌子").
2. Распечатайте метки и разложите их в аудитории (на стенах, столах).

Инструкция для студентов (10 минут):

1. Разминка (2 мин):
 - Преподаватель показывает карточки с цифрами, студенты хором называют их на китайском.
2. AR-квест (6 мин):
 - Студенты делятся на пары, получают задание:
"Найдите 5 предметов и 5 цифр в аудитории, наведите камеру приложения на метки и запишите услышанные слова".
 - Пример:
 - Находят метку "手机" → сканируют → слышат "shǒujī", записывают пиньинь.
 - Находят метку "七" → сканируют → видят анимированную "7" и слышат "qī".
3. Проверка (2 мин):
 - Преподаватель называет случайные слова, студенты поднимают нужную метку и повторяют произношение.

Рис.1. Задание с использованием AR, разработанное ИИ

Проведенный анализ показывает, что ИИ обладает значительным потенциалом в генерации AR-заданий для изучения иностранных языков, однако его эффективность зависит от ряда условий, среди которых качественный промпт-инжиниринг (составление четких инструкций-запросов, с указанием методических требований – уровень языка, развиваемые навыки, тематика, грамматические

структуры, тип взаимодействия с дополненной реальностью) и обратная связь от преподавателя (последующая доработка задания для улучшения его методических свойств).

III. ИИ как «мозг» AR

Исследователи также рассматривают возможность непосредственного внедрения ИИ в дополненную реальность. Так, в статье А. В. Кургузова и В. А. Латушкиной «Совместное использование дополненной реальности и искусственного интеллекта в образовании» [8] предлагается инновационный подход, сочетающий традиционные учебники с AR и ИИ. Авторы описывают процесс разработки мобильного приложения для Android, которое направлено на добавление интерактивности в работу с литературой и другими учебными материалами. Внедрение данного программного продукта в образовательный процесс приведет к повышению мотивации обучающихся и, как следствие, увеличению результативности подготовки будущих специалистов.

На основе анализа технических свойств искусственного интеллекта и дополненной реальности, можно прийти к выводу, что их объединение возможно в нескольких направлениях:

1. Восприятие и взаимодействие с реальным миром: одним из главных преимуществ сочетания ИИ и AR является возможность обработки и анализа окружающей среды в режиме реального времени.

- *Распознавание речи* (ASR – Automatic Speech Recognition). Данная технология активно используется для преобразования видео или аудио в текст (например, Whisper AI, YandexGPT). Ее внедрение позволит ИИ анализировать и оценивать произношение, темп и грамматическую правильность речи обучающегося, адаптируя уровень сложности диалогов и заданий. Ученик может говорить на изучаемом языке и в реальном времени получать обратную связь от системы (ошибки в произношении, альтернативные формулировки).
- *«Умное» чтение текста* (OCR – Optical Character Recognition). Эта технология уже внедрена в дополненную реальность в рамках приложений-переводчиков (например, Яндекс Переводчик, Google translate). Она позволяет при наведении камеры на текст на одном языке перевести его на другой, накладывая перевод на исходный текст в режиме реального времени. Благодаря компьютерному зрению AR-приложение может не просто переводить слова, но объяснять их значение в контексте.

2. Интерактивные персонажи и подсказки: комбинирование технологий AR и ИИ позволяет создавать виртуальных собеседников, которые делают обучение более живым и адаптивным.

- *Интерактивные AR-персонажи* (NLP – Natural Language Processing + TTS – Text-to-Speech). В преподавании иностранных языков преподаватели часто используют технологии синтеза речи для создания заданий по аудированию и озвучивания аутентичных текстов (например, с помощью VALL-E, ElevenLabs). Технологии NLP активно используются в чат-ботах и виртуальных помощниках, которые имитируют общение реального человека. Создание цифровых аватаров в дополненной реальности даст возможность пользователю вести с ними диалог на изучаемом языке как с настоящим собеседником. В свою очередь AR-персонаж реагирует на ответы обучающегося, задает уточняющие вопросы и даже имитирует эмоции. Например,

если пользователь использует слишком простые грамматические конструкции и лексику, аватар может постепенно усложнять фразы, побуждая к развитию.

- *Контекстные подсказки* в режиме реального времени. Зачастую обучающиеся, изучающие иностранные языки, испытывают стресс, сталкиваясь с проблемой подбора или забывания слов в живом общении. При внедрении искусственного интеллекта в дополненную реальность данная технология способна предложить подсказку в виде визуальной опоры (например, всплывающего слова), что поможет пользователям чувствовать себя более уверенно.

Таким образом, синтез ИИ и AR создаст принципиально новые возможности для языкового обучения, сочетая иммерсивность, интерактивность и персонализацию.

Анализ преимуществ и вызовов внедрения

Исследование возможного симбиоза технологии дополненной реальности и искусственного интеллекта показывает, что данное объединение имеет ряд преимуществ, которые сделают процесс обучения иностранным языкам эффективнее. Так, комбинации ИИ и AR смогут создать почти «реальные» ситуации общения, благодаря усиленной иммерсивности и аутентичности, что говорит о высокой контекстуальности языкового образования. Глубокая персонализация траектории обучения позволяет не только адаптировать сложность заданий, но и подбирать контент по интересам обучающихся, что повышает мотивацию. Происходит развитие ключевых компетенций (аудирование, говорение, усвоение лексики, социокультурной компетенции), основанное на реальном взаимодействии с нереальными объектами и практикой мгновенной обратной связи в безопасной среде, в которой пользователь не боится совершить ошибку.

Хотя комбинация ИИ и AR открывает огромные возможности, в рамках анализа можно выделить технические недостатки (необходимость специального оборудования, высокая стоимость разработки и поддержки, аппаратные ограничения и поломки, необходимость постоянного подключения к сети) и педагогические вызовы (педагогическая ценность генерируемого контента, разработка качественных педагогических сценариев, интеграция с учебными программами и роль преподавателя).

Заключение и перспективы

В современном мире объединение технологий дополненной реальности и искусственного интеллекта имеет огромный потенциал для создания нового поколения инструментов изучения иностранных языков благодаря иммерсивности, интерактивности и интеллектуальной обратной связи. В исследовании было приведено три модели интеграции ИИ в AR, две из которых уже могут активно применяться на уроках. Третья модель, представляющая собой внедрение ИИ непосредственно в дополненную реальность, открывает наиболее революционные возможности для персонализированного и контекстного обучения, однако требует дальнейших исследований и практических разработок.

Перспективы дальнейших исследований состоят в более подробном анализе опыта объединения ИИ и AR в обучении иностранным языкам, поскольку оно имеет

большой дидактический потенциал. С уверенностью можно говорить, что в будущем будет разработана эффективная технология внедрения данных современных достижений науки в образовательный процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доценко Н. С. Международный опыт обучения иностранным языкам посредством AR-инструментария // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 1 (92). С. 160–162.
2. Дубских А. И. Обучение профессионально-ориентированному английскому языку студентов технических направлений с помощью технологии дополненной реальности // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. 2021. № 4 (43). С. 56–63.
3. Foreign language acquisition via artificial intelligence and extended reality: design and evaluation / R. R. Divekar, J. Drozdal, S. Chabot [et al.] // Computer Assisted Language Learning. 2021. Vol. 35, Iss. 9. P. 2332–2360. DOI: <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1879162>.
4. Шобонов Н. А., Булаева М. Н., Зиновьева С. А. Искусственный интеллект в образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 79–4. С. 288–290.
5. Матвеева О. Ю. Технология дополненной реальности в обучении и ее место в информационно-коммуникационной компетенции преподавателей иностранных языков // Преподаватель XXI век. 2021. № 2–1. С. 94–102. DOI: <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2021-2-94-102>.
6. Ковальчук С. В., Тараненко И. А., Устинова М. Б. Применение искусственного интеллекта для обучения иностранному языку в вузе // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33000> (дата обращения: 19.06.2025). DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.33000>.
7. Евстигнеев М. Н. Планирование учебного занятия по иностранному языку с помощью технологий генеративного искусственного интеллекта // Вестник ТГУ. 2024. № 3. С. 617–634.
8. Кургузов А. В., Латушкина В. А. Совместное использование дополненной реальности и искусственного интеллекта в образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 69–4. С. 155–157.

REFERENCES

1. Dotsenko N. S. Mezhdunarodnyy opyt obucheniya inostrannym yazykam posredstvom AR-instrumentariya. *Mir nauki, kultury, obrazovaniya*. 2022, No. 1 (92), pp. 160–162.
2. Dubskikh A. I. Obuchenie professionalno-orientirovannomu angliyskomu yazyku studentov tekhnicheskikh napravleniy s pomoshchyu tekhnologii dopolnennoy realnosti. *Aktualnye voprosy sovremennoy filologii i zhurnalistiki*. 2021, No. 4 (43), pp. 56–63.
3. Divekar R. R., Drozdal J., Chabot S. et al. Foreign language acquisition via artificial intelligence and extended reality: design and evaluation. *Computer Assisted Language Learning*. 2021, Vol. 35, Iss. 9, pp. 2332–2360. DOI: <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1879162>.
4. Shobonov N. A., Bulaeva M. N., Zinovyeva S. A. Iskustvennyy intellekt v obrazovanii. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2023, No. 79–4, pp. 288–290.
5. Matveeva O. Yu. Tekhnologiya dopolnennoy realnosti v obuchenii i ee mesto v informatsionno-kommunikatsionnoy kompetentsii prepodavateley inostrannykh yazykov. *Prepodavatel XXI vek*. 2021, No. 2–1, pp. 94–102. DOI: <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2021-2-94-102>.
6. Kovalchuk S. V., Taranenko I. A., Ustinova M. B. Primenenie iskustvennogo intellekta dlya obucheniya inostrannomu yazyku v vuze. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2023, No. 6. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33000> (accessed: 19.06.2025). DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.33000>.

7. Evstigneev M. N. Planirovanie uchebnogo zanyatiya po inostrannomu yazyku s pomoshchyu tekhnologiy generativnogo iskusstvennogo intellekta. *Vestnik TGU*. 2024, No. 3, pp. 617–634.
 8. Kurguzov A. V., Latushkina V. A. Sovmestnoe ispolzovanie dopolnennoy realnosti i iskusstvennogo intellekta v obrazovanii. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2020, No. 69–4, pp. 155–157.
-

Игнатенко Ирина Ивановна, доктор педагогических наук, доцент; профессор кафедры английского языка и цифровых образовательных технологий Института международного образования, Московский педагогический государственный университет

e-mail: ii.ignatenko@mpgu.su

Ignatenko Irina I., ScD in Education, Associate Professor; Professor, English Language and Digital Educational Technologies Department, Institute of International Education, Moscow Pedagogical State University

e-mail: ii.ignatenko@mpgu.su

Данилина Кристина Александровна, преподаватель Школы иностранных языков, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; аспирант кафедры английского языка и цифровых образовательных технологий Института международного образования, Московский педагогический государственный университет

e-mail: tina.danilina@yandex.ru

Danilina Kristina A., Lecturer, School of Foreign Languages, National Research University Higher School of Economics; PhD post-graduate student, English Language and Digital Educational Technologies Department, Institute of International Education, Moscow Pedagogical State University

e-mail: tina.danilina@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 04.07.2025

The article was received on 04.07.2025