



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2023. Т. 12, вып. 2 (46). С. 114–122
Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology, 2023, vol. 12, iss. 2 (46), pp. 114–122
<https://akmepsy.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2023-12-2-114-122>, EDN: XIONVA

Научная статья
УДК 378.147+37.01:007

Реализация лингводидактического потенциала методов искусственного интеллекта



Е. А. Максимова , Г. А. Никитина, С. А. Шилова

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, 410012, Россия, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

Максимова Елена Александровна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры английского языка и методики его преподавания, maksimolena@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5677-3780>

Никитина Галина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой английского языка и методики его преподавания, dimgalnick2@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2941-287X>

Шилова Светлана Алексеевна, кандидат философских наук, доцент, декан факультета иностранных языков и лингводидактики, sa_shilova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3625-6492>

Аннотация. Актуальность применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовании значительно возросла в период пандемии и вынужденного перехода на дистанционные технологии обучения. Именно в этот период произошел рывок в разработке цифровых образовательных ресурсов на основе ИИ, однако методическое обеспечение их эффективного применения не было подготовлено. Не выявлены механизмы нивелирования рисков, связанных с теми эффектами, которые ИИ может вызвать в сфере образования. *Цель:* выявить риски и потенциал методов ИИ в их воздействии на организацию и результат образовательного процесса. *Методы исследования:* теоретический анализ и качественное описание примеров внедрения экспериментальных разработок технологий ИИ в преподавании иностранного языка. Применяется общий литературный обзор, связанный с такими ключевыми понятиями исследования, как искусственный интеллект, цифровые образовательные ресурсы, иноязычное образование. *Результаты:* наиболее применяемыми методами ИИ являются мобильные приложения и платформы с обучающими курсами; применение высокоинтеллектуальных продуктов, таких как умные классные комнаты, развито недостаточно; риски при внедрении методов ИИ связаны с качеством технологий, методической подготовкой педагога, индивидуальными стратегиями обучения. *Основные выводы:* на современном уровне развития технологий методы ИИ являются дополнительным образовательным компонентом. К дальнейшему совершенствованию данных технологий целесообразно привлекать педагогов-предметников. *Практическая значимость* полученных результатов определяется оценкой влияния технологий ИИ на процесс обучения иностранным языкам и предложенными методами эффективного применения ИИ в обучении.

Ключевые слова: искусственный интеллект, иноязычное образование, чат-бот, образовательные компьютерные игры

Информация о вкладе каждого автора. Е. А. Максимова – методология исследования, анализ источников, написание текста; Г. А. Никитина – концепция и дизайн исследования, анализ источников, написание текста; С. А. Шилова – анализ практического материала, написание текста.

Для цитирования: Максимова Е. А., Никитина Г. А., Шилова С. А. Реализация лингводидактического потенциала методов искусственного интеллекта // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2023. Т. 12, вып. 2 (46). С. 114–122. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2023-12-2-114-122>, EDN: XIONVA

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Exploiting the potential of artificial intelligence techniques in FLT

E. A. Maksimova , G. N. Nikitina, S. A. Shilova

Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

Elena A. Maksimova, maksimolena@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5677-3780>

Galina A. Nikitina, dimgalnick2@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2941-287X>

Svetlana A. Shilova, sa_shilova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3625-6492>

Abstract. The *relevance* of using artificial intelligence (AI) techniques in education has increased significantly during the pandemic and the forced transition to distance learning technologies. It was during this period that there was a breakthrough in the development of digital educational resources based on AI, but methodological support for their effective use was not prepared. The mechanisms of leveling the risks associated with



possible effects of AI on education have not been identified. *The objective*: to identify the risks and potential of AI techniques in their impact on the organization and outcome of the educational process. *Research methods*: theoretical analysis and qualitative description of practical examples of the exploiting AI techniques in foreign language teaching. The research is based on the general literature review related to the key concepts of the study: artificial intelligence, digital educational resources, foreign language teaching. *The results*: the most widely used AI techniques are mobile applications and platforms with educational courses; the use of highly intelligent products, such as smart classrooms, is not sufficiently developed; the risks of implementing AI methods are associated with the quality of technology, with the methodological proficiency of a teacher, and with individual learning strategies. *The conclusions*: at the current level of technology development, AI techniques are a supplementary educational component. It is advisable to involve teachers of particular subjects in the further improvement of these technologies. The *practical significance* of the results obtained is determined by the assessment of the AI technologies impact on the process of FLT and by the proposed methods of effective use of AI in teaching.

Keywords: artificial intelligence, foreign language teaching, chatbot, educational computer games

Information on the authors' contribution. Elena A. Maksimova carried out the research methodology, analyzed theoretical sources, and wrote the text; Galina A. Nikitina worked out the research concept and design, analyzed theoretical sources, and wrote the text; Svetlana A. Shilova analyzed the practical material and wrote the text.

For citation: Maksimova E. A., Nikitina G. N., Shilova S. A. Exploiting the potential of artificial intelligence techniques in FLT. *Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology*, 2023, vol. 12, iss. 2 (46), pp. 114–122 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2023-12-2-114-122>, EDN: XIONVA

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Владение иностранным языком является профессионально определяющим во многих сферах деятельности человека. И это естественное общепринятое понимание справедливо не только в отношении современных специалистов. С давних времен развитие России поддерживалось торговыми, культурными, политическими связями с другими государствами, поэтому изучение языков других народов важным было всегда. Отношение к иностранному языку менялось от понимания его как условия выживания в отдельные исторические периоды до показателя образованности, социальной принадлежности человека. Вместе с этим менялись и методы его преподавания языков.

В конечном итоге к настоящему моменту наиболее актуальные вопросы лингводидактики в сфере иноязычного образования связаны с применением информационно-коммуникационных технологий и методов искусственного интеллекта в образовательном процессе. Анализируя источники, посвященные применению ИИ в системе образования и полученным результатам, ЛиджиаЧен (Lijia Chen) [1] выделяет положительные эффекты от применения ИИ в документообороте при осуществлении руководства образовательным учреждением, а также в свете эффективной организации педагогами самостоятельной работы студентов с помощью онлайн-интеллект-систем, роботов, чат-ботов и других технологий, позволяющих повысить качество обучения, улучшить систему оценки студенческих работ, адаптировать процесс обучения под индивидуальные нужды студента. Основные характеристики, которые используют исследователи при описании результатов внедрения ИИ в

систему образования, сводятся к категориям «эффективно», «продуктивно» (*effectively, efficiently*) [1]. Так, в системе иноязычного образования возможно применение ИИ в формате компьютерных систем, роботов и так называемых коботов, или коллаборативных роботов, для обучения, например, навыкам орфографии и произношения на изучаемом языке.

Однако можно с уверенностью заявить, что применение любых, как традиционных, так и инновационных методов и инструментов обучения связано с определенными рисками и недостатками подобных систем. В этой связи целью исследования, представленного в статье, является выявление необходимых элементов методического обеспечения для эффективного применения методов искусственного интеллекта в иноязычном образовании и механизмов нивелирования рисков, связанных с теми эффектами, которые ИИ может вызвать в сфере образования.

Методология исследования

Исследование носит преимущественно обзорный характер и включает элементы качественного описания кейс-стади. Как следствие, методами исследования стали теоретический анализ и качественное описание примеров внедрения экспериментальных разработок на основе технологии ИИ в преподавании иностранного языка, классификация методов ИИ, применяемых в иноязычном образовании, идентификация рисков их применения. Используемый исследовательский подход основан на общем обзоре научных источников, связанных с ключевыми понятиями исследования, такими как искусственный интеллект, цифровые образовательные ресурсы, иноязычное образование. На основе качествен-



ного анализа экспериментальных разработок и других примеров внедрения технологий ИИ в процесс обучения английскому языку выявлены риски при внедрении цифровых инструментов, а также механизмы их преодоления.

Историческая периодизация развития методов преподавания

Поскольку мы рассматриваем иностранный язык как профессионально значимый ресурс, то и развитие методов его преподавания обосновываем изменением средств труда.

В частности, в работах Н. И. Дятчина [2] показано, что на протяжении всей истории развития цивилизации человек постепенно «передавал» технике часть своих функций, тем самым компенсируя разрыв между ограниченными возможностями своего организма и возрастающими требованиями к его функционированию. Человек последовательно дополнял (а затем и заменял) свои двигательные функции, затем мускульную силу, управленческие функции и, наконец, мыслительные функции и логические операции.

Взгляд на развитие методов преподавания иностранного языка через призму технического развития общества выявляет удивительные соответствия, которые, впрочем, логичны и закономерны, поскольку все сферы жизни человека и общества взаимосвязаны и взаимообусловлены. Приведем несколько примеров.

Этап механизации (до середины XIX в.) – это период господства ремесла, сельского хозяйства, когда фактически не было разделения труда и один человек осуществлял весь производственный процесс самостоятельно с применением простейших инструментов.

Хронологически это самый длительный период, и естественно, подходы к преподаванию развивались, однако общей тенденцией было преобладание грамматико-переводного и лексико-переводного методов обучения. Механическое заучивание текстов, зубрежка, воспроизводство готовых образцов, дословный перевод текстов тренировали терпение, прививали усердие, дисциплинировали и вполне соответствовали монотонной, однообразной, лишенной творчества работе подмастерья или помощника ремесленника.

В XVIII в., когда развивались торговые и дипломатические связи России с другими государствами, владение иностранными языками было без преувеличения вопросом государственной важности. В вышедшей в Московском университете методической работе «Способ учения»

отмечалась важность упражнений для формирования практических навыков чтения, письма и устной речи. Однако по-прежнему акцент делался на заучивании грамматических правил и текстов. Необходимо отметить, что со второй половины XVIII в. в России распространилась практика приглашения гувернеров-иностранцев и в домашнем образовании подход к изучению иностранных языков стал иным. Прямой метод преподавания погружал детей в языковую среду и способствовал развитию беглой устной речи. Это также соответствовало укладу жизни общества того периода, а именно естественному мировосприятию через род занятий, неразделенности бытовой и профессиональной жизни.

Этап машинизации (с середины XIX до второй половины XX в.) связан с расширением масштабов производства, разделением труда и ответственности: человек уже не нес персональную ответственность за качество готовой продукции и стал отвечать за результат лишь своего «отрезка» производственного процесса. Конвейерное производство разделило целостный процесс на простейшие последовательные операции.

В практике преподавания иностранных языков также есть аналоги произошедших изменений. Прежде всего обучение иностранным языкам стало массовым – они вошли в учебные планы образовательных учреждений разного уровня. Также изменились методические приемы. Например, Ю. К. Ангелов разработал методику обучения французскому языку, в которой работа над текстом состояла из последовательных этапов: 1) многократного чтения текста вслух с переводом отдельных слов на русский язык; 2) чтения вслух пословного перевода (на русском языке) с комментированием отдельных лексических фрагментов и грамматических явлений; 3) на основе вольного перевода подстановки в текст лексических и грамматических единиц [3].

В конце XIX в. получила распространение идея французского лингвиста Ф. Гуэна классифицировать лексику по темам (природа, общество, дом, школа, ремесло), каждую разделить на привычные нам топики и в каждом топике выделить лексический минимум, обязательный для заучивания. Этот подход востребован до настоящего времени и не утратил своей актуальности.

На этапе автоматизации (вторая половина XX – прогнозно середина XXI в.) от человека к технике перешла функция систематизации и обработки данных. Появились ЭВМ, оборудование становилось все более сложным, специализированным, точным, многие производства стали организовывать по типу комплексов.



Методика преподавания иностранных языков также претерпела существенные изменения. Во-первых, укрепилось понимание необходимости преподавать язык по-разному в зависимости от целей обучения и характеристик обучающихся. Английский для специальных целей, для путешествий, раннее обучение – результаты именно этих изменений. Во-вторых, значимо расширился методический инструментарий и в зависимости от цели и характеристик аудитории педагоги смогли применять аудиовизуальный, аудиолингвальный метод, иммерсивные методики, метод полного физического реагирования и т. д. В-третьих, в документах, регламентирующих организацию обучения иностранным языкам в школах, ссузах и вузах, впервые в конце 1980-х гг. было сформулировано представление об учебно-методическом комплексе (УМК), разработано положение о кабинете иностранного языка, подчеркнута необходимость применения в учебном процессе технических средств обучения (ТСО) – лингафонного оборудования, кодоскопа, диапроектора и кинопроектора.

По прогнозам ряда отечественных ученых (в частности, входящих в общественное объединение «Россия 2045») в середине нынешнего века произойдет замена человека с его мыслительными функциями и совершаемыми им логическими операциями на кибернетические устройства, обладающие искусственным интеллектом. Вместе с тем уже в настоящее время методы искусственного интеллекта успешно применяются в преподавании иностранных языков.

Классификация методов ИИ в образовании

Понятие искусственного интеллекта не сводится исключительно к образу суперкомпьютера, способного к выполнению особенно сложных задач по обработке данных и принятию решений, схожего по возможностям и функциям с когнитивными способностями человека. Интернет-платформы и приложения для мобильных устройств, обладающие определенными характеристиками, также могут быть отнесены к исследуемому феномену. К подобным характеристикам следует отнести наличие таких алгоритмов, которые способствуют машинному обучению, возможности выполнения комплексных задач и адаптации к разным условиям задач. Иными словами, речь идет о возможности в некоторой степени повторить интеллектуальные функции человека (таблица).

Анализируя перечисленные технологии и их функции, отметим, что применение ИИ в образовании имеет целый ряд преимуществ:

- сокращение нагрузки на педагога;
- упрощение системы администрирования и делопроизводства в рамках обеспечения учебного процесса;
- обеспечение индивидуализации обучения [17];
- развитие учебной автономии обучающегося [18];
- системный характер контроля в обучении;
- объективность оценки учебной деятельности ученика;
- обеспечение быстрой обратной связи;
- интерактивный характер обучения [9];
- удобство и доступность учебного материала для всех обучающихся;
- повышение уровня эффективности обучения [19].

Следует заметить, что исследование того, как сами педагоги понимают ИИ и как часто используют соответствующие технологии в образовательном процессе, показывает, что наиболее часто применяются мобильные обучающие приложения, второе место по частотности занимают онлайн-платформы с обучающими курсами, а некоторые педагоги используют в преподавании системы автоматической коррекции и оценки. Вместе с тем крайне редко учителя прибегают к помощи умных классных комнат, роботов-помощников и других важных интеллектуальных обучающих продуктов. Как следствие, по мнению, в частности, китайских исследователей [15], продукты ИИ, имеющие большой потенциал в будущем, недостаточно развиты в образовании и преподавании.

Риски применения методов ИИ в образовании

Немаловажный аспект исследования способов применения ИИ в образовании – выявление возможных рисков, которые актуализируются при изменении либо полной замене традиционной системы интеллектуальной, а также при комбинации двух подходов. Обобщая сказанное в проанализированных источниках и собственный опыт, выделим три группы рисков внедрения ИИ: 1) связанные с качеством обучающегося и его способами и результатами обучения; 2) связанные с качеством технологий ИИ и уровнем образования, предлагаемым ими; 3) связанные с качеством педагога и педагогической деятельности.

Так, Е. А. Максимова и соавторы [20] отмечают, что в связи с внедрением цифровых инструментов в систему образования наблюдается развитие нового типа восприятия информации, который называют фрагментарным, или клиповым. Подобный результат в корне противоречит



Классификация методов ИИ в системе обучения иностранным языкам

Table. Classification of AI techniques in FLT

Технология	Возможный функционал	Источник
Нейронные сети	Корпусный подход к изучению ошибок при билингвизме. Разработка инструментария для анализа результатов методической и научно-исследовательской работы преподавателей. Имитация естественного поведения в рамках коммуникации посредством чат-ботов	Ермакова Л. М. [4] Харахинов В.А. [5] Halim N. [6], Karem M. [7], Крючкова А. А. [8], Батраева И. А. [9]
Обработка естественного языка	Сложные чат-боты, способные к машинному обучению, позволяющие сделать обучение иностранным языкам интерактивным и развивать коммуникативную компетенцию	Авраменко А. П. [10], Коновалов И. И. [11]
Экспертные системы	Лексический анализ и контент-анализ текстов, получения, накопления и корректировки знания	Есенина Н. Е. [12]
Обучающие игры с искусственным интеллектом	Создание иллюзии интеллекта в поведении персонажей, развитие и отработка языковых навыков	Орлова Л. К. [13]
Роботы и коботы	Обучение решению базовых образовательных задач включая правописание и произношение, адаптация содержания и методик обучения к способностям учащихся	Chen L., Chen P., Lin Z. [1]
Адаптивные веб-системы	Анализ поведения учителя и ученика, коррекция курса под конкретные нужды и образовательный опыт участников образовательного процесса	Chassignol M. [14]
Интеллектуальная обучающая платформа на основе технологий вычислительного интеллекта, анализа обучения, интеллектуального анализа данных и технологии машинного обучения	Индивидуализация обучения, развитие учебной автономии обучающегося, оценивание образовательных результатов, контроль хода выполнения заданий	Jamal A. [15]
Помощники по написанию текстов на основе искусственного интеллекта	Развитие навыков письменной коммуникации, коррекция грамматических ошибок в письменных текстах (с помощью непрерывного анализа ошибок), предложения ИИ по редактированию текста	Karem M. [7]
Инструменты иноязычного образования на основе ИИ: онлайн-платформы и приложения типа Duolingo, Busuu, Memrise, Lingua Magic	НЛП, краудсорсинг, геймификация, автоматическое распознавание речи, автоматическая генерация речи, комплексное развитие коммуникативной компетенции	Крючкова А. А. [8]
Умная виртуальная реальность	Практика разговорной речи с помощью аватаров на базе ИИ, имитирующих реальное взаимодействие с носителями языка. Развитие уровня беглости речи, аватары (виртуальные агенты), которые могут выступать в качестве обучающего, фасилитатора или сверстника ученика	Karem M. [7], Кургузов А. В., Латушкина В. А. [16]



запросам современного общества и экономики, согласно которым требуется развитие у ученика критического и творческого мышления, умения самостоятельно и обоснованно принимать решения, готовности нести ответственность за выполненные задачи и их последствия.

Важно также отметить, что не совсем четко определены разработчики и принципы разработки образовательных технологий на основе ИИ. Педагог, компетентный в вопросах обучения и воспитания, в большинстве случаев не способен стать разработчиком или даже просто инкорпорировать ИИ в образовательный процесс. И наоборот, IT-специалист готов выполнять заказ коммерческой организации, которая может преследовать определенные интересы, не связанные с достижением значимых образовательных результатов. В связи с этим, как отмечают Н. Хамбл и П. Мозелиус (N. Humble, P. Mozelius) [19], нет определенных этических принципов внедрения ИИ в образование. В результате недостатки обучающих систем на основе ИИ могут повлечь реальные негативные последствия для образования. Иными словами, использование систем искусственного интеллекта и технологических решений в образовании вызывает вопрос о том, кто определяет повестку дня для преподавания и обучения [19].

Одним из маловероятных, на наш взгляд, но тем не менее прогнозируемых является риск исчезновения некоторых категорий педагогических работников и замены человеческого обучения в той или иной степени машинным. Педагогическое сообщество уже столкнулось в этой связи с бумом внедрения автоматизированных систем тестирования и оценки образовательных результатов, когда функции учителя были ограничены лишь разработкой тестовых материалов, а тестируемые могли «случайно» показать хороший или плохой результат в силу ряда личностных характеристик и психологического настроения.

Практика применения методов ИИ в образовании

Принимая во внимание потенциальные риски, образовательное сообщество тем не менее предпринимает активные попытки внедрения ИИ в обучение. Очевидные преимущества данной технологии, которые были упомянуты выше, обуславливают возрастающий интерес к различным аспектам использования ИИ в образовательном процессе. В последнее время все чаще основной проблематикой лингводидактических исследовательских проектов являются вопросы внедрения технологии ИИ в преподавание иностранных языков.

Примером подобного проекта может служить исследование магистранта факультета иностранных языков и лингводидактики А. А. Крючковой, проведенное ею в рамках подготовки выпускной квалификационной работы по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Иностранные языки в контексте современной культуры». В ходе данного исследования была создана цифровая образовательная среда, основанная на мобильных технологиях, для обучения английскому языку студентов неязыковых специальностей. Ключевым компонентом среды является образовательный чат-бот, разработанный на платформе социальной сети «ВКонтакте» в соответствии с педагогическими принципами систематичности и последовательности, прочности, сознательной активности, доступности и взаимосвязи теории и практики [8, 9].

Социальная сеть «ВКонтакте» была выбрана в качестве платформы, так как она является одной из самых популярных среди российских пользователей в возрасте от 16 до 54 лет и, как следствие, активно применяется студентами СГУ им. Н. Г. Чернышевского для организации учебных чатов.

Созданный в ходе исследования коммуникативный образовательный агент поддерживает два режима работы – студенческий и преподавательский. Для преподавателя доступно создание четырех типов заданий – *Vocabulary Flash Cards* (словарные карточки), *Use of English Task* (лексико-грамматическое задание), *Listening Task* (задание на аудирование) и *Reading Task* (задание на чтение), – которые подразделяются на подтипы с открытым ответом и с выбором ответа. Механизм заполнения задания автоматический, что обеспечивает удобство занесения образовательных материалов. Преподаватель должен загрузить специально организованный текстовый файл, который чат-бот автоматически обрабатывает и преобразует в задание. Студенческий режим является открытым для использования. Обучающийся имеет доступ к трем категориям для работы: «Тренировка», «Мой словарь» и «Переводчик».

Образовательные материалы чат-бота были составлены в соответствии с учебной программой дисциплины «Иностранный язык» на базе аутентичных ресурсов из открытых источников и адаптированы в соответствии с уровнем языковой подготовки целевой группы обучающихся, а также преобразованы в электронный формат для использования в цифровой образовательной среде. Апробация среды проводилась с группой студентов 2-го курса факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ имени



Н. Г. Чернышевского, владеющих английским языком на уровне *Pre-Intermediate* (B1). Результаты апробации цифровой образовательной среды оказались успешными, что было подтверждено количественными данными, полученными при их анализе. Необходимо отметить, что у участников эксперимента сложился исключительно положительный опыт использования цифровой образовательной среды в рамках обучения иностранному языку. Наблюдался также рост заинтересованности у участников эксперимента в освоении дисциплины «Иностранный язык», и был подтвержден положительный эффект от интеграции в учебный процесс цифровой образовательной среды, выраженный в повышении эффективности формирования предметных и надпрофессиональных навыков обучающихся, а также их мотивации к изучению иностранного языка.

В рамках проектной деятельности по дисциплине «Иностранный язык» в ходе подготовки к фестивалю междисциплинарных проектов «Учимся играя» студентами факультетов компьютерных наук и информационных технологий и иностранных языков и лингводидактики под руководством преподавателей ФИЯиЛ были разработаны цифровые обучающие продукты, которые также являются примером применения ИИ в преподавании иностранного языка [21, 22]. Среди них следует упомянуть следующие ресурсы:

1) лексический тренажер «Hangbot» на платформе Telegram. Чат-бот представляет собой классическую игру «Виселица», в которой необходимо отгадать по буквам слово на английском языке, используя определенное количество попыток. Действуя в соответствии с этими правилами, бот готов сыграть с любым желающим пользователем. Он имеет два модуля игры. В первом модуле используются слова только из УМК по английскому языку, которые имеются в базе данных бота, и он актуален для студентов, проходящих обучение по этим курсам. Второй модуль не имеет деления слов по категориям и подходит для всех пользователей;

2) проект «Spelling Mages». В игре пользователю предлагается окунуться в мир «магии», которая доступна при наборе игроком на клавиатуре английских ключевых слов, символизирующих определенные заклинания. При разработке игры перед студентами стояла задача предоставить пользователю увлекательную игру, добавив в неё обучающий элемент – изучение правописания английских слов и их синонимов, а также приобретение навыков печати на клавиатуре вслепую;

3) обучающая игра «The Power of Knowledge» – цифровой ресурс, направленный на отработку грамматического материала с последующим введением лексики. Игра имеет два уровня сложности – A2 (Elementary) и B1+ (Intermediate) – и ориентирована на обучающихся с разным уровнем владения иностранным языком.

Упомянутые выше проекты прошли успешную апробацию, получили положительные отзывы преподавателей и студентов и находят свое применение в образовательном процессе – используются в качестве дополнительных материалов в рамках дисциплины «Иностранный язык».

Выводы

В ходе апробации цифровых инструментов на основе ИИ были разработаны рекомендации по их внедрению в учебный процесс, позволяющие нивелировать потенциальные риски.

- Цифровые инструменты на основе ИИ следует применять в качестве дополнительного образовательного компонента, так как на данный момент они не могут полностью заменить квалифицированного педагога и, как следствие, неспособны гарантировать эффективность процесса обучения.

- Необходимо четко определять основные характеристики целевой аудитории (возраст, уровень владения иностранным языком, доминирующий стиль обучения) и навык / поднавык, который призван формировать / отрабатывать цифровой инструмент, и разрабатывать учебный материал в соответствии с ними и на основе базовых дидактических принципов.

- Разработка образовательных технологий на основе ИИ должна проходить с непосредственным участием педагогов-предметников, способных грамотно выстроить систему работы и отобрать материал. В данном контексте представляется перспективной работа в междисциплинарных проектных группах.

- Технологии ИИ следует применять в образовательном процессе не только для формирования предметных навыков. Цифровые инструменты и разработанные на их основе задания должны быть также направлены и на развитие важных надпрофессиональных компетенций.

- Инструменты контроля, разработанные с применением технологии ИИ, должны использоваться в учебном процессе в качестве составного компонента комплексной системы оценки, включающей в себя альтернативные формы контроля, самоконтроль, взаимоконтроль, педагогическое наблюдение.



Применение ИИ в преподавании иностранных языков в XXI в. представляется логичным продолжением развития иноязычного образования. Анализ результатов экспериментального внедрения технологии ИИ в учебный процесс позволяет говорить об эффективности данного инструмента. Однако будущее этой технологии в образовании во многом зависит от того, насколько гармонично и грамотно она сможет быть вписана в канву учебного процесса. Решение этой задачи требует тщательного анализа рисков и готовности к междисциплинарному сотрудничеству.

Библиографический список

1. *Chen L., Chen P., Lin Z.* Artificial intelligence in education: A review // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
2. *Дятчин Н. И.* Периодизация истории развития техники // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 4-2 (68). С. 75–80. EDN: NAVZPF
3. *Зайцева И. В.* История методики обучения иностранным языкам в отечественной и зарубежной лингводидактике. Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2018. 129 с.
4. *Ермакова Л. М.* О корпусном подходе к изучению ошибок при билингвизме // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. 2012. № 3 (19). С. 34–44. EDN: PDFWQN
5. *Харахинов В. А., Сосинская С. С.* Разработка инструмента для анализа результатов методической и научно-исследовательской работы преподавателей с помощью нейронных сетей // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2015. № 3. С. 110–114. EDN: TQKQUD
6. *Halim T., Kareem M.* EFL/ESL learners' and teachers' perceptions on the application of study skills online // Journal of Tianjin University Science and Technology. 2021. Vol. 54, iss. 9. P. 72–88. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/DHVG6>
7. *Kareem M.* Incorporating artificial intelligence (AI) tools in EFL classes at King Khalid University (KKU) // Journal of Tianjin University Science and Technology. 2021. Vol. 54, iss.10. P. 177–221. <https://doi.org/10.17605/OSF.ION7QSF>
8. *Шилова С. А., Крючкова А. А.* Методологические требования к структуре чат-бота как образовательной платформы // Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам. 2021. № 4. С. 232–236. EDN: UDWUNF
9. *Батраева И. А., Шилова С. А., Крючкова А. А.* Образовательный чат-бот: особенности архитектуры и лингводидактические перспективы // Информационные технологии в образовании. 2022. № 5. С. 23–27. EDN: АСҮКТА
10. *Авраменко А. П.* Лингводидактический потенциал чат-ботов и виртуальных помощников как средств распознавания речи технологиями искусственного интеллекта // Мир науки, культуры, образования. 2022. №3 (94). С. 9–12. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-394-9-12>
11. *Коновалов И. И., Воинов Н. В.* Разработка интерактивного помощника для консультирования учащихся в задачах лингводидактики // Современные технологии в теории и практике программирования: сборник материалов конференции, 22 апреля 2021 г. СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. С. 39–40. EDN: YFPJTQ
12. *Есенина Н. Е.* Теория и практика применения экспертно-обучающих систем в лингвистике и лингводидактике // Гуманизация образования. 2010. № 2. С. 55–60. EDN: NCRTMV
13. *Орлова Л. К.* Цифровизация иноязычного образования посредством компьютерных игр (как новых медиа) // Средства массовой коммуникации в многополярном мире: проблемы и перспективы: материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. (Москва, 11 ноября 2021 г.). М. : РУДН, 2021. С. 376–380. EDN: DKWATN
14. *Chassignol M., Khoroshavin A., Klimova A., Bilyatdinova A.* Artificial intelligence trends in education: A narrative overview // Procedia Computer Science. 2018. Vol. 136. P. 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
15. *Jamal A.* The role of Artificial Intelligence (AI) in teacher education: opportunities and challenges // International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR). 2023. Vol. 10, iss. 1. P. 139–146. <https://www.researchgate.net/publication/369384184>
16. *Кургузов А. В., Латушкина В. А.* Совместное использование дополненной реальности искусственного интеллекта в образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 69-4. С. 155–158.
17. *Tapalova O., Zhiyenbayeva N.* Artificial intelligence in education: AIED for personalized learning pathways // The Electronic Journal of e-Learning. 2022. Vol. 20, iss. 5. P. 639–653. URL: https://www.researchgate.net/publication/366181078_Artificial_Intelligence_in_Education_AIED_for_Personalised_Learning_Pathways (дата обращения: 01.02.2023).
18. *Никитина Г. А., Тернова Н. В.* Электронные учебно-методические пособия как средство интенсификации процесса обучения иностранному языку // Перспективы науки и образования. 2019. № 6 (42). С. 435–444. <https://doi.org/10.32744/pse.2019.6.36>
19. *Humble N., Mozelius P.* The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education // Discover Artificial Intelligence. 2022. Vol. 2. Article 22. <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00039-z>
20. Цифровизация как приоритетное направление модернизации российского образования / под ред. Н. В. Горбуновой. Саратов : ССЭИ, 2019. 152 с.
21. *Шилова С. А. и др.* Формирование жизненных компетенций в рамках преподавания иностранного языка в вузе. Саратов : Изд-во Саратовского университета, 2021. 144 с.
22. *Рыжова В. В. и др.* Повышение интереса обучающихся к изучению социокультурной информации посредством ИТ технологий // Иностранные языки: проблемы преподавания и риски коммуникации / под ред. Р. З. Назаровой, Г. А. Никитиной. Вып. 12. Саратов : Саратовский источник, 2019. С. 100–106. EDN: YWIPCX



References

1. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 2020, vol. 8, pp. 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
2. Dyatchin N. I. Division of techniques development history into periods. *Izvestiya of Altai State University*, 2010, no. 4-2 (68), pp. 75–80 (in Russian). EDN: NAVZPF
3. Zaitseva I. V. *Istoriya metodiki obucheniya inostrannym yazykam v otechestvennoy i zarubezhnoy lingvodidaktike* [History of Methods of Teaching Foreign Languages in the Domestic and Foreign Linguo-Didactics]. Yelets, Bunin Yelets State University Publ., 2018. 129 p. (in Russian).
4. Ermakova L. M. On corpus study of bilingual errors. *Perm University Herald. Russian and Foreign Philology*, 2012, no. 3 (19), pp. 34–44 (in Russian). EDN: PDFWQN
5. Kharakhinov V. A., Sosinskaya S. S. Development of a tool for analyzing the results of methodological and research work of teachers using neural networks. *Bulletin of BSTU named after V. G. Shukhov*, 2015, no. 3, pp. 110–114 (in Russian). EDN: TQKQUD
6. Halim T., Karem M. EFL/ESL learners' and teachers' perceptions on the application of study skills online. *Journal of Tianjin University Science and Technology*, 2021, vol. 54, iss. 9, pp. 72–88. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/DHVG6>
7. Karem M. Incorporating artificial intelligence (AI) tools in EFL classes at King Khalid University (KKU). *Journal of Tianjin University Science and Technology*, 2021, vol. 54, iss. 10, pp. 177–221. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/N7QSF>
8. Shilova S. A., Kryuchkova A. A. Methodological requirements to the structure of chat-bot as an educational platform. *Organizing Students' Autonomous Work in Language Education*, 2021, no. 4, pp. 232–236 (in Russian). EDN: UDWUNF
9. Batrayeva I. A., Shilova S. A., Kryuchkova A. A. Educational chat-bot: peculiarities of architecture and linguo-didactic prospects. *IT in Education*, 2022, no. 5, pp. 23–27 (in Russian). EDN: ACYKTA
10. Avramenko A. P. Linguo-didactic potential of virtual assistants and chat-bots as speech recognition tools based on artificial intelligence. *Mir Nauki, Kul'tury, Obrazovaniya*, 2022, no. 3 (94), pp. 9–12 (in Russian). <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-394-9-12>
11. Kononov I. I., Voinov N. V. Creating an interactive assistant to consult students in solving linguo-didactic tasks. In: *Sovremennye tekhnologii v teorii i praktike programmirovaniya: sbornik materialov konferentsii, 22 aprelya 2022 g.* [Modern Technologies in the Theory and Practice of Programming: collection conference proceedings, April 22, 2021]. St. Petersburg, POLITEKH-PRESS Publ., 2021, pp. 39–40 (in Russian). EDN: YFPJTQ
12. Esenina N. E. Theory and practice of using expert-teaching systems in linguistics and linguo-didactics. *Humanization of Education*, 2010, no. 2, pp. 55–60 (in Russian). EDN: NCRTMV
13. Orlova L. K. Digitalization of language education by means of computer games as new media. *Sredstva massovoy kommunikatsii v mnogopolyarnom mire: problemy i perspektivy: materialy XII Vseros. nauch.-prakt. konf. (Moskva, 11 noyabrya 2021 g.)* [Media in the Multi-Polar World: Problems and Prospects]. Moscow, RUDN Publ., 2021, pp. 376–380 (in Russian). EDN: DKWATN
14. Chassignol M., Khoroshavin A., Klimova A., Bilyatdinova A. Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 2018, vol. 136, pp. 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
15. Jamal A. The role of Artificial Intelligence (AI) in teacher education: opportunities and challenges. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, 2023, vol. 10, iss. 1, pp. 139–146. <https://www.researchgate.net/publication/369384184>
16. Kurguzov A. V., Latushkina V. A. Sharing augmented reality artificial intelligence in education. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 2020, no. 69-4, pp. 155–158 (in Russian).
17. Tapalova O., Zhiyenbayeva N. Artificial intelligence in education: AIED for personalized learning pathways. *The Electronic Journal of e-Learning*, 2022, vol. 20, iss. 5, pp. 639–653. Available at: https://www.researchgate.net/publication/366181078_Artificial_Intelligence_in_Education_AIED_for_Personalised_Learning_Pathways (accessed February 01, 2023).
18. Nikitina G. A., Ternova N. V. Electronic teaching aids as a means of intensifying the process of foreign language teaching. *Perspectives of Science and Education*, 2019, no. 6 (42), pp. 435–444. <https://doi.org/10.32744/pse.2019.6.36>
19. Humble N., Mozelius P. The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education. *Discover Artificial Intelligence*, 2022, vol. 2, article no. 22. <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00039-z>
20. Gorbunova N. V., ed. *Cifrovizatsiya kak prioritnoe napravlenie modernizatsii rossiyskogo obrazovaniya* [Digitalization as the Prior Trend in Modernization of Russian Education]. Saratov, Saratov Socio-Economic Institute Publ., 2019. 152 p. (in Russian).
21. Shilova S. A. et al. *Formirovanie zhiznennykh kompetency v ramkah prepodavaniya inostrannogo yazyka v vuze* [Forming life competence while teaching a foreign language in higher school]. Saratov, Saratov State University Publ., 2021. 144 p. (in Russian).
22. Ryzhova V. V. et al. Increasing the interest of students in the study of socio-cultural information through IT technologies]. In: *Nazarova R. Z., Nikitina G. A., eds. Inostrannye yazyki: problemy prepodavaniya i riski kommunikatsii* [Foreign Languages: Problems of Teaching and Risks of Communication]. Saratov, Saratovskiy istochnik Publ., 2019, iss. 12, pp. 100–106 (in Russian). EDN: YWIPCX

Поступила в редакцию 03.11.2023; одобрена после рецензирования 21.01.2023; принята к публикации 15.02.2023
The article was submitted 03.11.2023; approved after reviewing 21.01.2023; accepted for publication 15.02.2023