

Искусственный интеллект как инструмент повышения эффективности преподавания иностранных языков студентам-медикам и интереса обучающихся к данной дисциплине

Шалавина А.А., Шевцова Ю.В., Плотнова С.В.

ФГБОУ ВО "Приволжский исследовательский медицинский университет" Минздрава России. Нижний Новгород, Россия

Цель. Выявить значимость и актуальность использования искусственного интеллекта для обучения заинтересованных студентов иностранным языкам.

Материал и методы. В исследовании проведен опрос студентов ФГБОУ ВО "Приволжский Исследовательский Медицинский Университет" Минздрава России, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Кстовского филиала ГБПОУ НО "Арзамасский медицинский колледж", в котором учитывалась заинтересованность обучающихся в применении искусственного интеллекта на занятиях по иностранному языку. В исследовании приняли участие 256 обучающихся.

Результаты. Показано, что большая часть опрошенных студентов-медиков заинтересована в дополнении традиционных занятий по иностранному языку программами с искусственным интеллектом, несмотря на наличие в них редких ошибок. Такая практика может повысить успеваемость.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило значимость и актуальность использования искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам, особенно в контексте заинтересованности студентов. Результаты анализа открытых источников, а также собственного опроса показали, что интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс не только способствует более глубокому пониманию языка, но и делает обучение более интерактивным и персонализированным. Студенты проявляют вы-

сокий интерес к технологиям, которые способны адаптироваться к их индивидуальным потребностям и стилю обучения, что, в свою очередь, повышает мотивацию и эффективность усвоения материала.

Ключевые слова: образование, иностранный язык, искусственный интеллект, заинтересованность, персонализированное обучение, студенты-медики, интерактивные технологии, мотивация.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 20/05-2025

Рецензия получена 16/06-2025

Принята к публикации 23/06-2025



Для цитирования: Шалавина А.А., Шевцова Ю.В., Плотнова С.В. Искусственный интеллект как инструмент повышения эффективности преподавания иностранных языков студентам-медикам и интереса обучающихся к данной дисциплине. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025;24(2S):4471. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4471. EDN: NECAWK

Artificial intelligence as a tool for increasing the efficiency of teaching foreign languages to medical students and their interest in this discipline

Shalavina A.A., Shevtsova Yu. V., Plotnova S.V.

Privolzhsky Research Medical University. Nizhny Novgorod, Russia

Aim. To assess the significance and relevance of using artificial intelligence for teaching students interested in foreign languages.

Material and methods. The study included a survey of students from the Privolzhsky Research Medical University, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, and the Kstovsky Branch of the Arzamas Medical College, which took into account students' interest in using artificial intelligence in foreign language classes. A total of 256 students took part in the study.

Results. The majority of surveyed medical students are interested in supplementing conventional foreign language classes with artificial intelligence programs, despite the presence of rare errors. Such a practice can improve academic performance.

Conclusion. The conducted study confirmed the importance and relevance of using artificial intelligence in teaching foreign languages, especially regarding interested students. The analysis of open sources, as well as our own survey, showed that the integration of artificial intelligence into the educational process not only contributes to a deeper understanding of the language, but also makes learning more interactive and personalized. Students show a high interest in technologies that can adapt to their individual needs and learning style, which in turn increases motivation and the effectiveness of learning.

Keywords: education, foreign language, artificial intelligence, interest, personalized learning, medical students, interactive technologies, motivation.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: shalavinaarina@gmail.com

[Шалавина А.А.* — студент 3 курса лечебного факультета, ORCID: 0009-0003-0975-4853, Шевцова Ю.В. — доцент, к.пед.н., кафедра иностранных языков, ORCID: 0009-0005-6071-4771, Плотнова С.В. — старший преподаватель, кафедра иностранных языков, ORCID: 0009-0003-0892-8858].

Relationships and Activities: none.

Shalavina A. A.* ORCID: 0009-0003-0975-4853, Shevtsova Yu. V. ORCID: 0009-0005-6071-4771, Plotnova S. V. ORCID: 0009-0003-0892-8858.

*Corresponding author: shalavinaarina@gmail.com

Received: 20/05-2025

Revision Received: 16/06-2025

Accepted: 23/06-2025

For citation: Shalavina A. A., Shevtsova Yu. V., Plotnova S. V. Artificial intelligence as a tool for increasing the efficiency of teaching foreign languages to medical students and their interest in this discipline. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(2S):4471. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4471. EDN: NECAWK

ИИ — искусственный интеллект, ИОС — интеллектуальные обучающие системы.

Ключевые моменты

- Показаны результаты опроса студентов-медиков о их мнении об искусственном интеллекте (ИИ).
- Интеграция ИИ в образовательный процесс не только способствует более глубокому пониманию иностранного языка, но и делает обучение более интерактивным и персонализированным.
- Студенты проявляют высокий интерес к технологиям, которые способны адаптироваться к их индивидуальным потребностям и стилю обучения, что, в свою очередь, повышает мотивацию и эффективность усвоения материала.

Key messages

- A survey of medical students about their opinions on artificial intelligence (AI) are shown.
- Integrating AI into the educational process not only promotes a deeper understanding of a foreign language, but also makes learning more interactive and personalized.
- Students show high interest in technologies that can adapt to their individual needs and learning style, which in turn increases motivation and learning efficiency.

Введение

Английский язык стал важным средством общения в науке и медицине. В условиях глобализации студенты медицинских ВУЗов должны изучать иностранные языки для чтения профессиональной литературы, проведения совместных исследований и консультаций с зарубежными коллегами и участия в международных конференциях, в т.ч. по вопросам первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Однако они сталкиваются с трудностями, связанными с нехваткой времени, специфической терминологией и учебным стрессом. Искусственный интеллект (ИИ) предлагает новые возможности для улучшения образовательного процесса, что может облегчить изучение языков и повысить качество обучения будущих врачей. Сейчас же "обучение иностранным языкам в неязыковом ВУЗе, и в первую очередь медицинском, значительно отстает от требований Федерального государственного образовательного стандарта по иностранным языкам для медицинских специальностей и от потребностей общества в грамотных владеющих иностранным языком высококвалифицированных специалистах-медиках" [1]. При обучении иностранным языкам в неязыковом ВУЗе возникают проблемы, препятствующие формированию иноязычной коммуникативной компетенции у студентов. К основным

трудностям относятся: низкий уровень владения языком при поступлении, отсутствие мотивации, недостаток учебных часов, большие группы и трудности с обеспечением студентов качественной учебной литературой из-за высоких затрат. Все это затрудняет процесс обучения и снижает его эффективность [2]. Для успешного изучения иностранного языка в ВУЗе важно соблюдать несколько условий, главным из которых является мотивация студентов. Учебной мотивации принадлежит ведущая роль в учебной деятельности, которая определяется целым рядом факторов. Наличие цели, связанной с практическим использованием языка в профессии, положительное отношение к процессу обучения и культуре другой страны, а также уверенность в своих способностях способствуют эффективному освоению языка [3].

ИИ — это современная и развивающаяся технология, предлагающая новые возможности. Согласно определению американской компании Oracle Corporation, "искусственный интеллект — система или машина, которая может имитировать поведение человека для выполнения определенных задач и способна постепенно обучаться, используя полученную информацию"¹. Также существует по-

¹ Oracle Corporation: что такое ИИ? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oracle.com/cis/artificial-intelligence/what-is-ai/>.

нятие — большие языковые модели (LLM — large language models) — это инструменты ИИ, которые обладают выдающейся способностью понимать и генерировать текст [4]. Эти модели, использующие передовые методы глубокого обучения и огромные объемы обучающих данных, продемонстрировали замечательные возможности в понимании и создании человекоподобного текста [5]. В 2022г компания Open AI выпустила LLM под названием ChatGPT². Чат-боты выступают одной из современных программ, функционирующей на основе технологий естественного языка (natural language processing) и машинного обучения (machine learning), которую можно использовать в развитии иноязычных речевых умений обучающихся [6]. В нашем случае, ChatGPT можно обучить на наборах данных разговорной английской речи для улучшения его разговорных навыков и генерации более подходящих ответов. С момента внедрения модель продемонстрировала значительный потенциал в медицине, особенно после тестирования, оценившего ее способность обрабатывать и интерпретировать медицинскую информацию. Результаты подтвердили, что уровень знаний ChatGPT соответствует критериям, необходимым для успешной сдачи экзамена на получение медицинской лицензии в США [7]. Это создает возможности для применения ChatGPT в качестве персонализированного инструмента обучения, адаптированного к предпочтениям студентов медицинских ВУЗов и колледжей [8]. Таким образом, благодаря ИИ, студенты-медики смогут развивать свою коммуникативную компетенцию и совершенствовать навыки чтения, перевода, письма, аудирования и разговорной речи в соответствии с уровнем владения языком и целями [9]. Также для будущей научно-исследовательской и клинической работы студентам необходимо уметь писать статьи, готовить презентации, доклады и т.п., в том числе — на иностранном языке. Но способности студентов-медиков, не являющихся его носителями, писать научные статьи на этом языке ограничены, и им необходимо постоянное обучение и совершенствование [10]. Современные языковые модели, такие как ChatGPT, обладают высокой эффективностью в создании и редактировании текстов, а также в улучшении качества научных работ [11]. Они демонстрируют значительный потенциал в написании медицинских статей, поиске научной литературы и анализе данных. Студенты, применяющие ИИ в учебном процессе, показывают прогресс в навыках письма, структурирования информации и грамматике [12]. Кроме того, использование ИИ положительно сказывается на успеваемости при изучении английского

языка и способствует саморегуляции в обучении. Языковые модели также способны выполнять переводы [11]. Мы полагаем, что внедрение ChatGPT в медицинские образовательные программы поможет студентам-медикам, не владеющим английским языком на уровне носителя, развить навыки академического письма и повысить их исследовательские компетенции, во-первых, благодаря использованию ИИ как "собирающего" источника данных, а во-вторых, с повышением заинтересованности в результате не стандартного подхода. Например, Токийский университет Today запустил в сентябре 2022г Metaverse School of Engineering. Занятия на факультете проводятся в виртуальном кампусе, преподаватели и студенты присутствуют на занятиях в виде аватаров — это сильно привлекает студентов, что несомненно сказывается и на их стремлении к изучению языка [13]. В настоящее время приложения, использующие нейронные сети, становятся всё более распространёнными в обучении различным дисциплинам, включая изучение иностранных языков [14]. В 2023г было проведено исследование эффективности использования ИИ среди студентов г. Алматы (Казахстан), результаты показали, что ИИ оказал благоприятное влияние на мотивацию и успеваемость студентов на курсе иностранного языка [15]. С каждым годом растет спрос на изучение языков, однако количество квалифицированных специалистов не успевает за этим спросом. Это приводит к тому, что существующие преподаватели оказываются перегруженными работой. В условиях высокой нагрузки им сложно уделить достаточно времени для подготовки уроков, разработки материалов и оценки прогресса студентов. В помощь преподавателям цифровые приложения с ИИ могут [16]:

- 1) Обработать и создать анкетирование и входное тестирование на понимание уровня студентов для дальнейшей работы со студентами;
- 2) Опираясь на результаты, составить индивидуальную программу с учетом интересов, потребностей, языкового уровня и целей изучения иностранного языка;
- 3) Проводить рубежные тестирования для мониторинга результатов обучения;
- 4) Подобрать дополнительные задания и тренировочные упражнения;
- 5) Предоставить возможность совершенствовать уровень владения профессионально ориентированным лексическим материалом, моделируя реальные ситуации в области здравоохранения.

Интеллектуальные обучающие системы (ИОС) представляют собой программные решения, использующие технологии ИИ для оптимизации и индивидуализации процесса обучения. Ключевым аспектом, который требует внимания, является вопрос о том, насколько эффективно ИОС достигают заяв-

² ChatGPT. Optimizing Language Models for Dialogue [Электронный ресурс]. URL: <https://openai.com/blog/chatgpt/>.

Таблица 1

Вопросы анкетирования и варианты ответов к ним

Номер вопроса	Вопрос	Варианты ответа
1	Как вы оцениваете эффективность использования инструментов искусственного интеллекта (например, языковых приложений, чат-ботов) в изучении иностранного языка для медицинских целей?	• Эффективно • Нейтрально • Неэффективно
2	Какие функции искусственного интеллекта вы считаете наиболее полезными для изучения иностранного языка в контексте медицины? (Выберите все подходящие варианты)	• Перевод медицинских терминов • Практика разговорной речи • Адаптивные уроки в зависимости от уровня знаний • Обратная связь по грамматике и произношению
3	Используете ли вы приложения или платформы с элементами искусственного интеллекта для самостоятельного изучения иностранного языка? Если да, то какие?	
4	С какими проблемами вы сталкивались при использовании искусственного интеллекта в изучении иностранного языка? (Выберите все подходящие варианты)	• Неправильный перевод терминов • Недостаточная адаптация к медицинскому контексту • Ограниченные возможности практики разговорной речи • С проблемами не сталкивался
5	Какой формат обучения с использованием ИИ вам кажется наиболее эффективным?	• Интерактивные уроки • Адаптивные тесты и задания • Чат-боты для общения

ленных результатов в обучении. В этой связи было выполнено несколько метаанализов:

- Метаанализ, проведенный Стинбергером и Купером в 2013г, проанализировал эффективность использования ИОС в обучении математике школьников 12 лет [17]. В данном исследовании анализировались 26 отчетов, в которых сравнивалась эффективность ИОС и традиционного обучения в классе. Результаты показали, что ИОС не оказывают заметного влияния на учебные достижения студентов при кратковременном использовании. Однако их эффективность значительно возрастает, если они применяются на протяжении целого учебного года или более длительного периода.

- Метаанализ, проведенный Ma W, et al. [18] в 2014г с целью сравнения результатов обучения тех, кто учится с помощью ИОС, и тех, кто учится в учебных средах без ИОС. По результатам выяснили, что ИОС дают более высокие результаты обучения, чем другие формы обучения, за исключением обучения в малых группах. Однако эффект варьируется в зависимости от личных качеств обучающихся, их мотивации и знаний в области [19].

Материал и методы

Исследование направлено на выявление заинтересованности студентов в изучении иностранного языка с помощью использования ИИ как одного из путей модернизации современного обучения³. Гипотеза исследования заключается в том, что

студенты-медики предпочтут обучение с использованием ИИ обучению без его помощи, при этом увеличится заинтересованность студентов и повысится уровень знания иностранного языка.

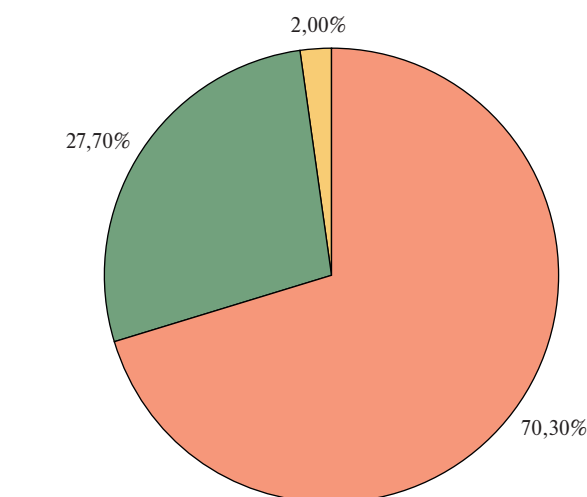
В ходе работы нами был проведен опрос студентов Приволжского Исследовательского Медицинского Университета, ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Кстовского филиала ГБПОУНО "Арзамасский медицинский колледж". Респондентам предоставилась онлайн-форма, состоящая из 7 вопросов (таблица 1), как с возможностью развернутого выбора, так и требующих развернутого ответа. Студенты принимали участие в исследовании на основе добровольного информированного согласия. Участие в исследовании не имело статуса учебного задания.

Результаты

Были проанализированы ответы 256 студентов. Ответы на первый вопрос представлены на диаграмме (рисунок 1). Мнение студентов об использовании ИИ в изучении иностранных языков варьируется, но большинство (70,3%) считает его эффективным. По результату исследования в 2022г ученые из МГТУ им. Н. Э. Баумана пришли к выводу, что чем выше уровень знаний о технологиях, тем более положительную оценку студенты дают их внедрению в процесс обучения [20].

Ниже показаны ответы на 2 вопрос (рисунок 2). Студенты ценят возможность адаптировать учебный процесс под свои индивидуальные нужды. Также студентам нравится возможность практиковать разговорные навыки с виртуальными собеседниками. Но наиболее значимая функция для студентов — способность ИИ переводить медицинские термины. Также информационно-справочная об-

³ Баширова Х. А., Магомедова М. А., Джамалутдинова А. Г. Использование возможностей искусственного интеллекта и интернет-технологий в процессе преподавания иностранных языков в медицинском вузе. // Проблемы современного педагогического образования. 2023;81(2):97-9.



Эффективно
Нейтрально
Неэффективно

Рис. 1 Эффективность использования инструментов ИИ.

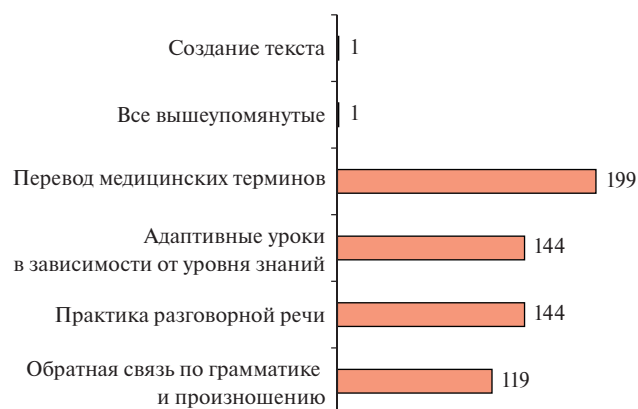
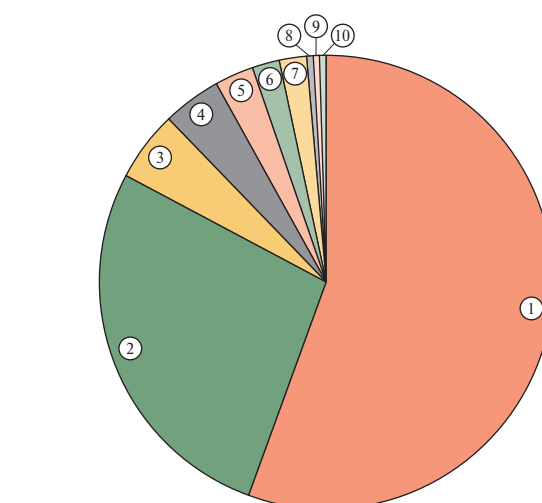


Рис. 2 Наиболее полезные функции ИИ.

ратная связь может помочь получить как теоретические знания о языке (например, грамматические правила и способы словообразования), так и сведения о культуре и обществе стран, где этот язык используется [21].

Следующий вопрос был без предоставленных вариантов ответа, студенты написали названия приложений, которые они используют (использовали ранее) для изучения иностранных языков. Ответы были распределены следующим образом (рисунок 3): студенты знают про такие приложения, но не используют — 140 человек (55,8%), используют чат GPT — 68 (27,1%), подобный ему Chat Smith — 1 человек (0,4%), Quizlet установлен у 13 студентов (5,2%), Алиса ПРО — 7 (2,8%), переводчик Deepl нравится 10 пользователям (4%), 5 респондентов отметили Duolingo (2%), также были упомянуты Midjourney (0,4%) и DeepSeek (0,4%). Остальные студенты используют переводчики, словари без поддержки ИИ (2%).



1. Знают, но не используют
2. Chat GPT
3. Quizlet
4. Deepl
5. Алиса ПРО
6. Duolingo
7. Переводчики, словари без поддержки ИИ
8. Chat Smith
9. Midjourney
10. DeepSeek

Рис. 3 Приложения для изучения иностранных языков. Примечание: ИИ — искусственный интеллект.

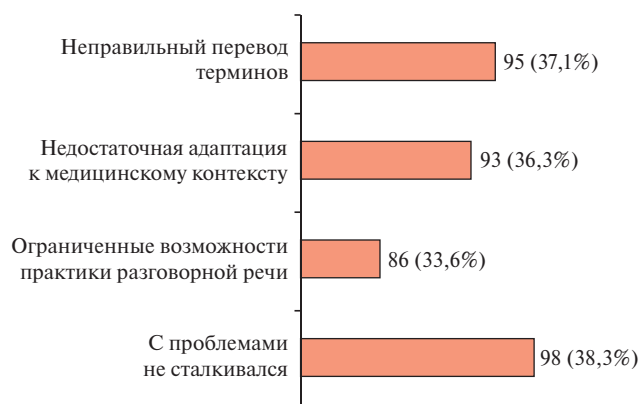


Рис. 4 Проблемы при использовании ИИ в изучении иностранного языка.

В нашем опросе всего 5 студентов отметили Duolingo, однако анализируя современную литературу⁴ можно сказать, что это одно из наиболее распространенных мобильных приложений для изучения иностранных языков. Образовательная платформа Duolingo предлагает курсы по изучению более 30 языков. Инструмент ИИ Duolingo

⁴ Хабибуллаева И., Муртозакулова Н.А. Обзор приложений для изучения языков. Theory of scientific researches of whole world. 2025;1(4):6-11.

BirdBrain анализирует профиль каждого пользователя и предсказывает его учебный путь, что позволяет реализовать персонализированный подход к обучению [22].

Результаты ответов на 4 вопрос представлены на диаграмме (рисунок 4). Полученные результаты свидетельствуют о том, что приложения работают корректно (38% учащихся не сталкивались с проблемами при изучении языков), однако студенты также замечают, что ИИ может не всегда правильно интерпретировать контекст или нюансы языка, отмечают, что не всегда учитывается уместность определенного термина в данном контексте, если существуют несколько терминов, имеющих один перевод. Следовательно, стоит продолжать обучать нейронные сети.

Исходя из результатов ответов на 5 вопрос, можно сделать вывод, что студенты считают возможным использовать в обучении языкам элементы ИИ. Лишь 0,8% учащихся считают интерактивные уроки, адаптивные тесты и задания, а также чат-боты для общения неподходящими для обучения.

Обсуждение

ИИ способен обучаться, а значит сам имеет перспективы к обучению других. ИИ поможет лучше усваивать материал, т.к. будет создавать такой формат заданий, который будет подходить для данного конкретного ученика. Технологии смогут развиваться до такой степени, когда каждый студент будет иметь возможность заниматься по индивидуальной программе, не испытывая трудности с изучением языка по программе ВУЗа. Также ИИ облегчит запоминание слов и улучшит имеющиеся навыки. Использование ИИ поможет увеличить количество практики в изучении языка. ИИ предоставляет студентам доступ к автоматически генерирующимся текстам и аудиозаписям на медицинскую тематику, поэтому будет расширена база аудио- и текстовых данных. ИИ способен сделать занятия более индивидуальными и интересными.

Литература/References

1. Kolobaev VK. English language in medical university at pre- and postgraduate levels of education. Scientific Review. Pedagogical sciences. 2018;6:20-4. (In Russ.) Колобаев В. К. Английский язык в медицинском вузе на до- и постдипломном уровнях обучения. Научное обозрение. Педагогические науки. 2018;6:20-4. URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1782>.
2. Novoseltseva NV. Mobile technologies in the organization of independent work on foreign language in a non-linguistic university. Bulletin of Buryat State University. 2017;1:172-9. (In Russ.) Новосельцева Н. В. Мобильные технологии в организации самостоятельной работы по иностранному языку в неязыковом вузе. Вестник Бурятского государственного университета. 2017;1:172-9. EDN XWERWL.
3. Meshcheryakova OV. Using Artificial Intelligence to Increase Motivation of University Students for Learning Foreign Languages. Society: Sociology, Psychology, Pedagogics, 2023;6:152-60. (In Russ.) Мещерякова О. В. Возможности использования искусственного интеллекта для повышения мотивации студентов к изучению иностранных языков в вузе. Общество: социология, психология, педагогика. 2023;6:152-60. doi:10.24158/spp.2023.6.22.
4. Tamkin A, Brundage M, Clark J, Ganguli D. Understanding the Capabilities, Limitations, and Societal Impact of Large Language Models. ArXiv. 2021;1-8. doi:10.48550/arXiv.2102.02503.
5. Alberts IL, Mercolli L, Pyka T, et al. Large language models (LLM) and ChatGPT: what will the impact on nuclear medicine be? Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2023;1-4. doi:10.1007/s00259-023-06172-w.
6. Sysoyev PV, Filatov EM. Chatbots in teaching a foreign language: advantages and controversial issues. Vestnik Tambovskogo

Возможности общения у ИИ быстро совершенствуются, что указывает на увеличение числа разговорных агентов [23]. Но при этом необходимо помнить, что применение средств ИИ в обучении должно быть оправданным, а не основываться на принципе "чем больше, тем лучше" [24]. Таким образом, обработка естественного языка позволяет ИИ понимать запросы обучающихся, что увеличивает их вовлеченность и мотивацию. Это способствует более эффективному и индивидуальному образовательному опыту для студентов с различными уровнями подготовки в области изучения иностранных языков [25].

Заключение

Исследование подтвердило значимость и актуальность использования ИИ в обучении иностранным языкам, особенно в контексте заинтересованности студентов. Результаты показали, что интеграция ИИ в образовательный процесс не только способствует более глубокому пониманию языка, но и делает обучение более интерактивным и персонализированным. Студенты проявляют высокий интерес к технологиям, которые способны адаптироваться к их индивидуальным потребностям и стилю обучения, что, в свою очередь, повышает мотивацию и эффективность усвоения материала. Несмотря на некоторые выявленные недостатки, такие как трудности в интерпретации контекста и нюансов языка, потенциал ИИ в образовательной сфере остается огромным. Таким образом, использование ИИ в обучении студентов-медиков иностранным языкам может стать важным шагом на пути к более качественному и эффективному медицинскому образованию в целом, благодаря чему повысится количество грамотных специалистов, в т.ч. в лечении сердечно-сосудистых патологий.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

- universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. 2023;28(1):66-72. (In Russ.) Сысоев П. В., Филатов Е. М. Чат-боты в обучении иностранному языку: преимущества и спорные вопросы. Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023;28(1):66-72. doi:10.20310/1810-0201-2023-28-1-66-72.
7. Kung TH, Cheatham M, Medenilla A, et al. Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. PLOS Digit Health. 2023;2(2):1-12. doi:10.1371/journal.pdig.0000198.
8. Sallam M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. Healthcare (Basel). 2023;11(6):2-20. doi:10.3390/healthcare11060887.
9. Svirina GD, Shashok PA. Application of neural network technology in learning. World Science. 2018;16(15):297-303. (In Russ.) Свирина Г. Д., Шашок П. А. Применение технологии нейросетей в обучении. Мировая наука. 2018;16(15):297-303. EDN XYBSXR.
10. Wu C, Zhang YW, Li AW. Peer feedback and Chinese medical students' English academic writing development: a longitudinal intervention study. BMC Med Educ. 2023;23(1):1-11. doi:10.1186/s12909-023-04574-w.
11. Biswas S. ChatGPT and the Future of Medical Writing. Radiology. 2023;307(2):1-3. doi:10.1148/radiol.223312.
12. Song C, Song Y. Enhancing academic writing skills and motivation: assessing the efficacy of ChatGPT in AI-assisted language learning for EFL students. Front Psychol. 2023;14:1-14. doi:10.3389/fpsyg.2023.1260843.
13. Kuvshinova EE. Application of artificial intelligence in teaching a foreign language. Humanitarian of the South of Russia. 2024;13(2):75-84. (In Russ.) Кувшинова Е. Е. Применение искусственного интеллекта в обучении иностранному языку. Гуманитарий Юга России. 2024;13(2):75-84. doi:10.18522/2227-8656.2024.2.7.
14. Pikhart M. Intelligent Information Processing for Language Education: The Use of Artificial Intelligence in Language Learning Apps. Procedia Computer Science. 2020;176:1412-9. doi:10.1016/j.procs.2020.09.151.
15. Azamatova A, Bekeyeva N, Zhaxylikova K, et al. The effect of using artificial intelligence and digital learning tools based on project-based learning approach in foreign language teaching on students' success and motivation. International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology. 2023;11:1458-75. doi:10.46328/ijemst.3712.
16. Nazina OV, Zabolotnaya SG, Korovina IA. Possibilities of using digital applications based on artificial intelligence in teaching foreign language to students of medical school. Modern Science-Intensive Technologies. 2024;5:365-9. (In Russ.) Назина О. В., Заболотная С. Г., Коровина И. А. Возможности применения цифровых приложений на основе искусственного интеллекта при обучении студентов медицинского вуза иностранному языку. Современные наукоемкие технологии. 2024;5:365-9. doi:10.17513/snt.40053.
17. Steenbergen-Hu S, Cooper H. A meta-analysis of the effectiveness of intelligent tutoring systems on college students' academic learning. Journal of Educational Psychology. 2014;106(2):331-47. doi:10.1037/a0034752.
18. Ma W, Adesope OO, Nesbit JC, Liu Q. Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. Journal of Educational Psychology. 2014;106(4):901-19. doi:10.1037/a0037123.
19. Alkhatlan A, Kalita J. Intelligent Tutoring Systems: A Comprehensive Historical Survey with Recent Developments. International Journal of Computer Applications. 2018;181:1-20. doi:10.48550/arXiv.1812.09628.
20. Tikhonova NV, Ilduganova GM. "What Scares Me Is the Speed at Which Artificial Intelligence Is Developing": Students' Perceptions of Artificial Intelligence in Foreign Language Teaching. Higher Education in Russia. 2024;33(4):63-83. (In Russ.) Тихонова Н. В., Ильдуганова Г. М. "Меня пугает то, с какой скоростью развивается искусственный интеллект": восприятие студентами искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам. Высшее образование в России. 2024;33(4):63-83. doi:10.31992/0869-3617-2024-33-4-63-83.
21. Sysyoev PV, Filatov EM, Sorokin DO. Feedback in foreign language teaching: from information technologies to artificial intelligence. Language and Culture. 2024;65:242-61. (In Russ.) Сысоев П. В., Филатов Е. М., Сорокин Д. О. Обратная связь в обучении иностранному языку: от информационных технологий к искусственному интеллекту. Язык и культура. 2024;65:242-61. doi:10.17223/19996195/65/11.
22. Kovalchuk SV, Taranenko IA, Ustinova MB. Application of artificial intelligence for teaching a foreign language in higher education. Modern problems of science and education. 2023;6:1-10. (In Russ.) Ковальчук С. В., Тараненко И. А., Устинова М. Б. Применение искусственного интеллекта для обучения иностранному языку в вузе. Современные проблемы науки и образования. 2023;6:1-10. doi:10.17513/spno.33000.
23. Esionova EYu. Artificial intelligence as an alternative resource for learning a foreign language. Humanities and Social Science. 2019;3:155-66. (In Russ.) Есионова Е. Ю. Искусственный интеллект как альтернативный ресурс для изучения иностранного языка. Гуманитарные и социальные науки. 2019;3:155-66. doi:10.23683/2070-1403-2019-74-3-155-166.
24. Panyushkina O. A. Advantages and disadvantages of computer-aided learning of foreign languages. Council of Rectors. 2012;11:48-52. (In Russ.) Панюшкина О. А. Преимущества и недостатки компьютерного обучения иностранным языкам. Совет ректоров. 2012;11:48-52. EDN RHWNNOV.
25. Hamza M. Teaching technologies based on artificial intelligence in professional-oriented foreign language education. Vestnik KazNU. Series "Pedagogical Sciences". 2024;81:74-87. (In Russ.) Хамза М. Обучающие технологии на основе искусственного интеллекта в профессионально-ориентированном иноязычном образовании. Вестник КазНУ. Серия "Педагогические науки". 2024;81:74-87. doi:10.26577/JES2024v81.i4.7.