

Научная статья
УДК 372.881.1

<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2024-29-2-309-323>



Принципы обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта

Максим Николаевич ЕВСТИГНЕЕВ 

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33
maximevstigneev@bk.ru

Актуальность. Широкое распространение технологий искусственного интеллекта не могло не отразиться на системе языкового образования. За несколько лет с момента появления технологии искусственного интеллекта из теоретической концепции превратились в динамичную силу, изменяющую представления о классическом языковом образовании. Переход к цифровой дидактике определяет новые виды взаимоотношений между участниками образовательного процесса: педагогом, обучающимся, образовательной средой и новыми технологиями. Соответственно изменяется роль педагога и содержание дидактических и методических принципов обучения иностранному языку с помощью технологий искусственного интеллекта. Интеграция технологий искусственного интеллекта в процесс обучения иностранному языку, с одной стороны, свидетельствует об интенсификации учебного процесса и автоматизации ряда педагогических задач, а с другой стороны, о несовершенстве новых технологий и потенциальных рисках и вызовах при их использовании на практике. Основная цель исследования заключена в определении и описании принципов обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта, выступающих в качестве полноценного индивидуального помощника для каждого обучающегося.

Методы исследования. Для проведения исследования в области лингводидактики использовался комплексный подход, включающий в себя теоретические и эмпирические методы. На первом этапе исследования были использованы теоретические методы, включающие изучение научной литературы по теме исследования, анализ, обобщение и классификацию полученной информации. На втором этапе исследования были применены эмпирические методы, включающие наблюдение и описание.

Определение понятий. Рассмотрены два ключевых понятия «технологии искусственного интеллекта» и «нейросети», проведена классификация нейросетей по типу архитектуры и сфере применения.

Результаты исследования. Использование гибридных форм обучения позволяет уже сейчас использовать технологии искусственного интеллекта в качестве эффективного инструмента обучения иностранному языку. Технологии искусственного интеллекта занимают лидирующую роль в цифровой дидактике, позволяя персонализировать учебный процесс и усиливать значимость учебной автономии обучающихся. Цифровая дидактика, опираясь на традиционные дидактические и методические принципы, предполагает реализацию следующих принципов обучения: принцип целесообразности, принцип контекстуального обучения,

принцип интерактивности, принцип доступности, принцип персонализации обучения, принцип мультимодальности, принцип геймификации, принцип включенного оценивания.

Выводы. Представлена система принципов обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта с учетом особенностей организации учебного процесса применительно к цифровой дидактике. Стоит отметить, что данная система принципов является открытой и может дополняться новыми принципами обучения, а также содержание указанных принципов может изменяться по мере развития технологий искусственного интеллекта. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях, посвященных интеграции технологий искусственного интеллекта в языковое образование, а также в методике обучения иностранным языкам на основе современных технологий.

Ключевые слова: цифровая дидактика, принципы обучения иностранному языку, технологии искусственного интеллекта, нейросети, компетенция педагога иностранного языка

Для цитирования: Евстигнеев М.Н. Принципы обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2024. Т. 29. № 2. С. 309-323. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2024-29-2-309-323>

Original article
<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2024-29-2-309-323>

Principles of foreign language teaching based on artificial intelligence technologies

Maxim N. EVSTIGNEEV 

Derzhavin Tambov State University
33 Internatsionalnaya St., Tambov, 392000, Russian Federation
maximevstigneev@bk.ru

Importance. The widespread use of artificial intelligence technologies affects the language education system. In the few years since the advent of artificial intelligence technology, it has transformed from a theoretical concept into a dynamic force that changes ideas about classical language education. The transition to digital didactics defines new types of relationships between participants in the educational process: the teacher, the student, the educational environment and new technologies. Accordingly, the role of the teacher and the content of didactic and methodological principles of teaching a foreign language using artificial intelligence technologies are changing. The integration of artificial intelligence technologies into the process of teaching a foreign language, on the one hand, indicates the intensification of the educational process and automation of a number of pedagogical tasks, and, on the other hand, the imperfection of new technologies and potential risks and challenges when using them in practice. The main purpose of the research is to define and describe the principles of teaching a foreign language based on artificial intelligence technologies, acting as a full-fledged individual assistant for each student.

Research Methods. To conduct research in the field of linguodidactics, an integrated approach is used, including theoretical and empirical methods. At the first stage of the research, theoretical methods are used, including the study of scientific literature on the research topic, analysis, generalization and classification of the information received. At the second stage of the study, empirical methods are applied, including observation and description.

Definition of Concepts. Two key concepts of “artificial intelligence technologies” and “neural networks” are considered, and neural networks are classified by type of architecture and scope of application.

Results and Discussion. The use of hybrid forms of learning makes it possible to use artificial intelligence technologies as an effective tool for teaching a foreign language right now. Artificial intelligence technologies play a leading role in digital didactics, allowing you to personalize the learning process and enhance the importance of students’ learning autonomy. Digital didactics, based on traditional didactic and methodological principles, involves the implementation of the following principles of learning: the principle of expediency, the principle of contextual learning, the principle of interactivity, the principle of accessibility, the principle of personalization of learning, the principle of multimodality, the principle of gamification, the principle of inclusive assessment.

Conclusion. A system of principles of teaching a foreign language based on artificial intelligence technologies is presented, taking into account the peculiarities of the organization of the educational process in relation to digital didactics. It is worth noting that this system of principles is open and can be supplemented with new learning principles, as well as the content of these principles may change with the development of artificial intelligence technologies. The results obtained can be used in further research on the integration of artificial intelligence technologies into language education, as well as in the methodology of teaching foreign languages based on modern technologies.

Keywords: digital didactics, principles of teaching a foreign language, artificial intelligence technologies, neural networks, competence of a foreign language teacher.

For citation: Evstigneev, M.N. (2024). Principles of foreign language teaching based on artificial intelligence technologies. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. Tambov University Review. Series: Humanities*, vol. 29, no. 2, pp. 309-323. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2024-29-2-309-323>

АКТУАЛЬНОСТЬ

На современном этапе становления информационного общества технологии искусственного интеллекта проникают практически во все сферы человеческой жизнедеятельности. Одним из перспективных направлений выступает интеграция искусственного интеллекта в систему языкового образования, в частности, в методику обучения иностранным языкам [1]. Актуальность исследования обусловлена растущим огромными темпами интересом со стороны педагогов к новым технологиям, позволяющим организовать полноценный учебный процесс и подготовить высококвалифицированных специалистов, готовых и способных осуществлять эффективную иноязычную коммуникацию для решения профессиональных задач в поликультурном мире.

Технологии искусственного интеллекта из теоретической концепции превратились в

повседневную реальность: обучающиеся активно используют их для написания эссе, подготовки докладов, создания презентаций, перевода текста и его озвучивания, проверки домашнего задания на допущенные орфографические и грамматические ошибки. Популярность технологий искусственного интеллекта в образовании растет благодаря ряду его дидактических особенностей и функций, способствующих построению индивидуальной траектории обучения и созданию эффективной программы обучения, учитывая индивидуальные особенности, интересы и потребности обучающихся. В открытом доступе находится множество мобильных приложений, работающих на основе искусственного интеллекта, которые позволяют изучать иностранный язык без участия педагога. При этом современные технологии способны выполнять основные педагогические функции: планирование учебного процесса, отбор содержания обучения, предоставление обрат-

ной связи, корректировку допущенных ошибок, оценку учебных результатов и т. д. В связи с этим в педагогической среде довольно остро обсуждается вопрос о замене преподавателя иностранного языка искусственным интеллектом. С одной стороны, сторонники новых технологий говорят о том, что искусственный интеллект позволяет преодолевать такие проблемы, как высокая стоимость обучения на языковые курсы, нехватка квалифицированных педагогических кадров, неэффективность традиционных методов обучения и т. д. [2; 3]. С другой стороны, противники технологий искусственного интеллекта заявляют о потенциальной опасности, исходящей от искусственного интеллекта, и необходимости введения ограничений на его использование в образовательных целях [4–6]. С третьей стороны, наблюдается технологический разрыв между преподавателями и обучающимися по причине низкого уровня сформированности компетентности в области работы с технологиями искусственного интеллекта у педагогов и высокого уровня мотивации у обучающихся использовать новые технологии в обучении [7]. Эффективно технологии искусственного интеллекта еще не доведены до совершенства, о чем многие исследователи предпочитают умалчивать в своих работах. Поэтому, учитывая тот факт, что технологии искусственного интеллекта продолжают стремительно развиваться и во многом становятся лучше, необходимо ответственно подходить к их интеграции в учебный процесс и критически оценивать их влияние на обучающихся. В этой связи понимание теоретических основ функционирования технологий искусственного интеллекта позволило бы людям более осознанно относиться к ним и оценивать потенциальные риски их использования в обучении иностранному языку.

Анализ научной литературы по теме исследования позволяет говорить о том, что исследователи рассматривают технологии искусственного интеллекта в качестве полноценного ассистента, значительно влияющего на интенсификацию учебного процесса,

описывая практический опыт их применения [8–12]. Также в работах представлена и описана структура компетентности педагога в области искусственного интеллекта [13; 14]. Опираясь на данные исследования, приходится констатировать, что на настоящий момент перед нами ставится глобальная задача пересмотреть и переосмыслить такое концептуальное понятие, как принципы обучения при интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс и, соответственно, при переходе к цифровой дидактике.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения исследования в области лингводидактики использовался комплексный подход, включающий в себя теоретические и эмпирические методы. На первом этапе исследования были использованы теоретические методы, включающие изучение научной литературы по теме исследования, анализ, обобщение и классификацию полученной информации. В ходе работы было проведено детальное изучение концепций и подходов, связанных с применением технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе. На втором этапе исследования были применены эмпирические методы, включающие наблюдение и описание. На основе эмпирических методов исследования была изучена эффективность использования различных технологий искусственного интеллекта в обучении иностранному языку: чат-ботов, нейросетей, автоматизированных переводчиков, мобильных и компьютерных приложений.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Технологии искусственного интеллекта, будучи открытыми для большинства пользователей сети Интернет, представлены целым спектром разнообразных приложений и онлайн-программ, функционирующих на основе таких алгоритмов, как машинное обучение, обработка естественного языка, анализ данных, компьютерное зрение и др. [15].

Машинное обучение в языковом образовании позволяет искусственному интеллекту автоматически выявлять закономерности в больших массивах данных, анализировать их, автоматизировать учебный процесс и осуществлять непрерывный контроль результатов обучения. Примером успешной реализации машинного обучения служит мобильное приложение Duolingo, которое за счет адаптации обучающей программы к индивидуальному темпу обучения обеспечивает эффективное освоение иностранного языка. По официальным данным разработчика приложения, за 2023 г. количество скачиваний Duolingo превысило 500 млн, а количество активных пользователей ежемесячно насчитывает более 60 млн человек¹.

Технологии искусственного интеллекта используются в области синтеза и распознавания речи в голосовых помощниках Алиса (Яндекс), Siri (Apple), Google Assistant (Google) и др. Голосовые помощники позволяют пользователям общаться с электронными устройствами, задавать вопросы, озвучивать команды и получать развернутые ответы. На основе искусственного интеллекта создаются аудиоверсии письменного текста. Например, с помощью онлайн-платформ BeyondWords, SteosVoice, Murf.AI, OddCast и других можно озвучивать текст голосами различных звуковых моделей от известных актеров и политиков до персонажей компьютерных игр и мультфильмов. Наиболее активно синтез и распознавание речи используются для обеспечения доступа к информации людям с ограниченными возможностями здоровья, например, с нарушением зрения.

Помимо этого, технологии искусственного интеллекта применяются в сервисах автоматизированного перевода. Такие сервисы, как Google Translate, Microsoft Translator, DeepL Translate используют передовые алгоритмы для создания точного и быстрого перевода. Ежедневно миллионы людей по всему миру используют данные сервисы с це-

лью перевода текста. Искусственный интеллект, опираясь на алгоритмы по обработке естественного языка, обрабатывает запросы пользователей, интерпретирует и анализирует контекстуальные значения. Более того, технологии искусственного интеллекта используются для создания системы автоматизированной оценки качества перевода, что в свою очередь направлено на постоянное улучшение алгоритмов работы подобных сервисов.

В последних исследованиях крупных ИТ-компаний все чаще употребляется термин «нейросеть». Но являются ли они взаимозаменяемым термином «технологии искусственного интеллекта»? *Технологии искусственного интеллекта создают единую компьютерную систему, способную достаточно точно и эффективно выполнять сложные когнитивные задачи, имитируя работу человеческого мозга. Нейросеть – это программа (сложная математическая модель), определяющая конкретный тип алгоритмов технологий искусственного интеллекта, задействованных при решении той или иной когнитивной задачи.* Другими словами, нейросеть – это результат глубокого обучения (deep learning) искусственного интеллекта. Основное отличие нейросетей от других алгоритмов машинного обучения заключается в том, что нейросети извлекают данные из многочисленных потоков входящей информации без вмешательства человека. Благодаря этому нейросети способны самостоятельно распознавать речь, обрабатывать естественный язык, создавать графическую информацию и т. д. Ввиду этого термин «нейросеть» является более узким понятием по отношению к термину «технологии искусственного интеллекта», поскольку конкретизирует алгоритм искусственного интеллекта.

Нейросети широко используются человеком для решения разного рода задач, в особенности там, где алгоритмические решения не всегда бывают возможными либо оказываются неэффективными. В качестве примера использования нейросетей можно назвать автоматизированную систему распо-

¹ Blanco C. 2023 Duolingo Language Report. URL: <https://blog.duolingo.com/2023-duolingo-language-report/> (accessed: 22.03.2024).

знавания лиц, контекстную рекламу в социальных сетях, автоматизированный перевод, генерацию текста и графических изображений, и т. д. Классификация нейросетей основана на архитектуре нейронов и способах взаимодействия между ними (табл. 1).

Для понимания особенностей функционирования нейросетей необходимо определить основные функции нейрона, под которым понимается мини-программа для работы с информацией. Каждый отдельный нейрон способен осуществлять три основные функции: получать данные, обрабатывать их и передавать дальше. Отсюда мы получаем самый простой тип нейросетей – прямые нейросети (многослойный перцептрон), в которых нейроны движутся только в одном линейном направлении и не предоставляют обратной связи. Однако, несмотря на линейную обработку данных, прямые нейросети

продолжают активно использоваться для классификации и регрессии данных. В дальнейшем развитие алгоритмов машинного обучения способствовало появлению рекуррентных сетей. Данный тип нейросетей, благодаря циклической внутренней структуре, позволяет обрабатывать естественный язык, например, оценивать произвольные предложения на основе частотности их употребления в текстах, что в свою очередь обеспечивает определенную грамматическую и семантическую корректность. Сверточные нейросети были разработаны в первую очередь для обработки изображений (реализация технологий компьютерного зрения), но позже стали использоваться и для работы с текстом, аудио- и видеоматериалами. Впоследствии на основе рекуррентных и сверточных нейросетей появились нейросети-трансформеры, к особенностям работы которых следует

Таблица 1
Классификация нейросетей по архитектуре и сфере применения

Table 1

Classification of neural networks by architecture and scope

Тип нейросети	Описание	Сфера применения	Пример нейросети
Прямые нейросети (FNN)	Простая форма с односторонними связями нейронов, отсутствует обратная связь	Создание простых логических операций, классификация и анализ текста, определение языка в мультилингвальной среде, морфологический анализ	многослойный перцептрон MLP
Рекуррентная нейросеть (RNN)	Связи нейронов образуют направленный цикл, позволяя запоминать информацию	Распознавание речи, языковое моделирование, учет контекста, автоматизированный перевод, синтаксический анализ, анализ тональности текста	Elman RNN, Jordan RNN, Seq2Seq
Сверточная нейросеть (CNN)	Использует сверточные слои для пространственной иерархии нейронов	Анализ и обработка графических изображений, извлечение информации, контекстуальные векторные представления слов	GoogLeNet, EfficientNet, DenseNet
Нейросеть-трансформер (TNN)	Последовательность данных формируется с помощью механизмов внимания и параллельных вычислений	Обработка естественного языка, автокодировка текста, семантическая сегментация текста, автоматизированный перевод, обработка графики, генерации аудиоматериалов	GPT, BERT, ViTs
Генеративно-состязательная нейросеть (GAN)	Новые данные генерируются с помощью двух основных компонентов: генератора и дискриминатора	Генерация текста, генерация креативного учебного контента (реалистичных графических изображений и видеоматериалов), аугментация текстовых данных, улучшенный автоматизированный перевод	ChatGPT, YaGPT, Midjourney, Dall-E, Suno AI, Twee и др.

отнести актуализацию механизмов внимания и возможность осуществления параллельных вычислений. Нейросети-трансформеры получили широкое распространение за счет алгоритма GPT (Generative Pre-trained Transformer), позволяющего обрабатывать естественный язык в таких направлениях, как автоматизированный перевод, обработка и генерация текста. Революционный по своему функционалу алгоритм GPT лег в основу разработки генеративно-сопоставительных нейросетей, представленных двумя основными компонентами: генератором и дискриминатором. Генератор создает новую информацию, а дискриминатор определяет достоверность полученной информации. В процессе работы генератор и дискриминатор соревнуются друг с другом, улучшая качество информации, производят уникальный текст в чат-ботах: ChatGPT, Mistral AI, графические изображения – в Dall-E, Kandinsky, Midjourney, видеоролики – в Sora, Runway Gen-2, Genmo, музыку – в Suno AI, Soundful, Melobytes и др. Все большую популярность приобретают нейросети, позволяющие изучать иностранный язык: Twee, Notion AI, DeepL Write, Glish, Semantis [16].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Интеграция технологий искусственного интеллекта в обучение иностранному языку требует переосмысления традиционных методик и моделей обучения, как, собственно, и пересмотра роли преподавателя в современной системе образования. Появление огромного количества открытых интернет-ресурсов и информационно-коммуникационных технологий во многом позволило обогатить языковую практику: появился доступ к аутентичному иноязычному материалу, стало возможным осуществлять коммуникацию с носителями изучаемого языка и т. д., что в свою очередь определило требования к подготовке педагогических кадров в нормативных документах [17]. Подобная ситуация повторяется и с технологиями искусственного интеллекта, которые уже активно использу-

ются на повседневной основе. Однако в связи с отсутствием в нормативных документах каких-либо указаний или ограничений по использованию новых технологий реализация технологий искусственного интеллекта при обучении иностранному языку воспринимается как неформальное языковое образование [18].

Тем не менее, технологии искусственного интеллекта следует рассматривать как основополагающий компонент дидактического тетраэдра (рис. 1) в рамках цифровой дидактики [19; 20]. Каждая грань дидактического тетраэдра отражает особый вид отношений между субъектами образовательного процесса. Принципиально новое для лингводидактики значение представляет грань «Педагог – Обучающийся – Технологии ИИ», поскольку именно она предполагает возникновение цифровых педагогических технологий на стыке педагогических и информационно-коммуникационных технологий обучения. Данная грань обуславливает переход от традиционной дидактики к цифровой и дальнейшее ее слияние с профессиональной [21; 22].

Цифровая дидактика является одной из наиболее перспективных областей развития образования, которая предоставляет новые возможности для создания эффективной образовательной среды и технологий, способствующих улучшению качества образования

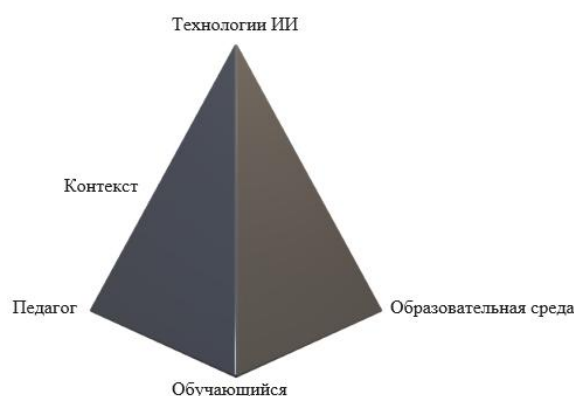


Рис. 1. Дидактический тетраэдр
Fig. 1. Didactic tetrahedron

и повышению эффективности обучения [23]. В частности, цифровая дидактика позволяет реализовать персонализированный подход к обучению, основанный на индивидуальных потребностях и интересах учеников, а также обеспечить гибкость и адаптивность образовательного процесса в условиях быстрого развития технологий и изменения требований рынка труда. Кроме того, цифровая дидактика способствует развитию критического мышления, творчества, коммуникативных навыков и цифровой грамотности, которые являются необходимыми для реализации успешной профессиональной деятельности.

Цифровая дидактика является концепцией, которая основывается на традиционных принципах обучения, но расширяет и дополняет их с помощью возможностей цифровых педагогических технологий [17; 24].

Принцип целесообразности. На передний план выносятся такие вопросы, как: «Насколько технологии искусственного интеллекта отвечают поставленным учебным задачам?» и «Является ли их использование адекватным и эффективным с учетом таких факторов, как затрата времени, ресурсов и т. д.?». Рассматривая принцип целесообразности обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта, необходимо провести срез через основные идеи системного подхода.

Во-первых, использование искусственного интеллекта в обучении иностранному языку имеет внутреннюю цель, определяющую последующие компоненты методической системы обучения. Внутренняя цель системы может совпадать с образовательной целью, например, целью обучения может служить формирование навыков письма с помощью чат-ботов. Однако в отличие от традиционной методики, где заданием выступает написание определенного формата текста (личное письмо, эссе, резюме и т. д.), задания от искусственного интеллекта направлены на поиск и корректировку допущенных ошибок и развитие критического мышления. Алгоритмы искусственного интеллекта изначально настроены на достиже-

ние поставленной цели, обеспечивая индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Во-вторых, система обучения на основе искусственного интеллекта включает адаптивные программы, которые непрерывно в автоматизированном режиме проводят анализ успеваемости обучающихся и мгновенно реагируют на их запросы, предлагая множество вариантов для решения поставленных задач. Например, программы для синтеза и распознавания речи способны обрабатывать естественный язык и при этом же использоваться для оценки и коррекции иноязычного произношения.

В-третьих, система обучения формируется на постоянно обновляющихся информационных ресурсах. Алгоритмы искусственного интеллекта, обращаясь к имеющимся базам данных, адаптируют информацию под конкретные учебные задачи, сложность языкового материала, темп обучения и т. д. При таком подходе учебный контент генерируется в больших объемах сразу же на целевом языке. Искусственный интеллект предоставляет доступ к огромному количеству интерактивных материалов.

В-четвертых, система обучения имеет целевую и ценностную ориентацию на практическую реализацию. Например, одной из целей использования искусственного интеллекта может выступать межкультурная коммуникация, которая может быть организована благодаря технологиям виртуальной реальности, позволяющим погрузиться в языковую среду здесь и сейчас. В качестве примера также можно привести такую цель, как подготовка к международным экзаменам на владение иностранным языком. Достижение этой цели будет обеспечиваться за счет использования шаблонных заданий, свойственных определенному типу экзамена. Таким образом, целевая ориентация технологий довольно разнообразна и вполне достижима.

В-пятых, система обучения на основе искусственного интеллекта должна быть наглядной и прогнозируемой. Использование технологий искусственного интеллекта на

практике должно находиться под контролем педагога на всех этапах учебного процесса. Используемые алгоритмы позволяют проводить онлайн-тестирование с целью отслеживания учебного прогресса и предоставления непрерывной обратной связи, что позволяет прогнозировать результативность учебного процесса. Аналитика получаемых данных позволяет сделать выводы о целесообразности той или иной технологии, ее эффективности и результативности.

Целесообразность определяет рациональное использование технологий искусственного интеллекта. Для обучающихся целесообразность предполагает адекватное использование технологий с целью углубленного понимания языковых средств в их системе и осознания коммуникативных функций, которые эти средства выполняют в различных ситуациях общения. Для педагога одной из важных целей реализации данного принципа на практике служит создание оптимальных условий, в которых изучаемый языковой материал приобретает для обучающихся личностное значение. Технологии искусственного интеллекта способны создать такие условия, при которых стимулируются внутренняя мотивация и стойкая заинтересованность обучающихся в процессе языкового обучения.

Принцип персонализации обучения. Современные технологии все чаще используются для персонализации учебного процесса, при котором искусственный интеллект учитывает индивидуальные потребности и особенности каждого обучающегося. При таком подходе обучающийся делает запрос на интересующий его учебный материал и получает набор готовых учебных материалов и упражнений, которые максимально соответствуют его учебным целям, уровню языковой подготовки и темпу обучения. Технологии искусственного интеллекта используются для анализа уровня владения иностранным языком и определяют наиболее уязвимые места в языковой подготовке. В случае если обучающийся испытывает трудности с грамматикой, искусственный интеллект предла-

гает дополнительно изучить грамматические правила, объясняет использование той или иной конструкции на реальном примере, генерирует упражнения для закрепления материала. В отличие от традиционного формата обучения, искусственный интеллект самостоятельно отбирает учебный материал, определяет его сложность в зависимости от поставленных учебных задач. В качестве примера можно привести онлайн-платформу Rosetta Stone, которая использует технологию распознавания речи и предлагает им упражнения, которые помогают им улучшить произношение, поставить правильную интонацию и т. д. В процессе обучения Rosetta Stone адаптируется к обучающемуся и предлагает упражнения, которые соответствуют их индивидуальному уровню подготовки и стилю обучения.

Принцип интерактивности. Интерактивность, как характеристика современного образовательного процесса, предполагает активное взаимодействие между участниками учебного процесса и непрерывную обратную связь. Наличие непрерывной обратной связи – это ключевая характеристика цифровой дидактики. Обратная связь может быть представлена в виде различных форм: общение с чат-ботами (ChatGPT, YaGPT, Mistral), общение с виртуальными помощниками (Replica AI) и голосовыми помощниками (BeyondWords, SteosVoice), погружение в языковую среду с помощью виртуальной или дополненной реальности (Mondly VR, ImmerseME), интерактивные онлайн-тесты (Quizizz), автоматизированная система оценки. Благодаря адаптивным алгоритмам современные технологии способны на основе анализа данных об обучающемся и результатов взаимодействия персонализировать учебный процесс, определить необходимый уровень сложности и тематическое содержание урока иностранного языка. Принцип интерактивности лежит в основе реализации технологии обучения в сотрудничестве [25]. Например, технологии искусственного интеллекта позволяют выполнять групповые проекты. Онлайн-платформа Google Docs

позволяет работать нескольким пользователям над одним документом в режиме реального времени, а искусственный интеллект проводит проверку грамматики и орфографии. Платформа Blackboard Collaborate позволяет создавать виртуальный класс и проводить онлайн-уроки, создавать совместные презентации, а также сохранять их для дальнейшего использования. Однако, несмотря на то, что технологии искусственного интеллекта позволяют организовывать обратную связь в реальном времени, это обратная связь не всегда оказывается высокого качества. В отличие от «живого» ответа педагога обратная связь от искусственного интеллекта лишена эмотивного компонента общения, глубокого анализа и всесторонней поддержки обучающегося. Именно поэтому интерактивность следует рассматривать в связке «Педагог – Обучающийся – Технологии ИИ».

Принцип геймификации. Геймификация в обучении иностранному языку представляет собой использование игровых механик и

приемов для увеличения мотивации и вовлеченности студентов в процесс обучения. Во многих мобильных приложениях геймификация предполагает преобразование обучающего материала в игровую форму, где обучающиеся могут зарабатывать очки, продвигаться по уровням, получать награды и соревноваться с другими участниками учебного процесса. Например, в приложении Duolingo геймификация активно используется при обучении аспектам языка и видам речевой деятельности. Особенностью приложения служит открытая система поощрений (рис. 2). В приложении присутствует анимация, отображающая успехи при выполнении упражнений. За каждый урок обучающийся получает очки опыта и внутриигровую валюту в виде алмазов, которые начисляются за корректность и скорость выполнения задания. В приложении также присутствует рейтинговая таблица, отображающая лучших обучающихся, которые по результатам недели получают индивидуальные награды.

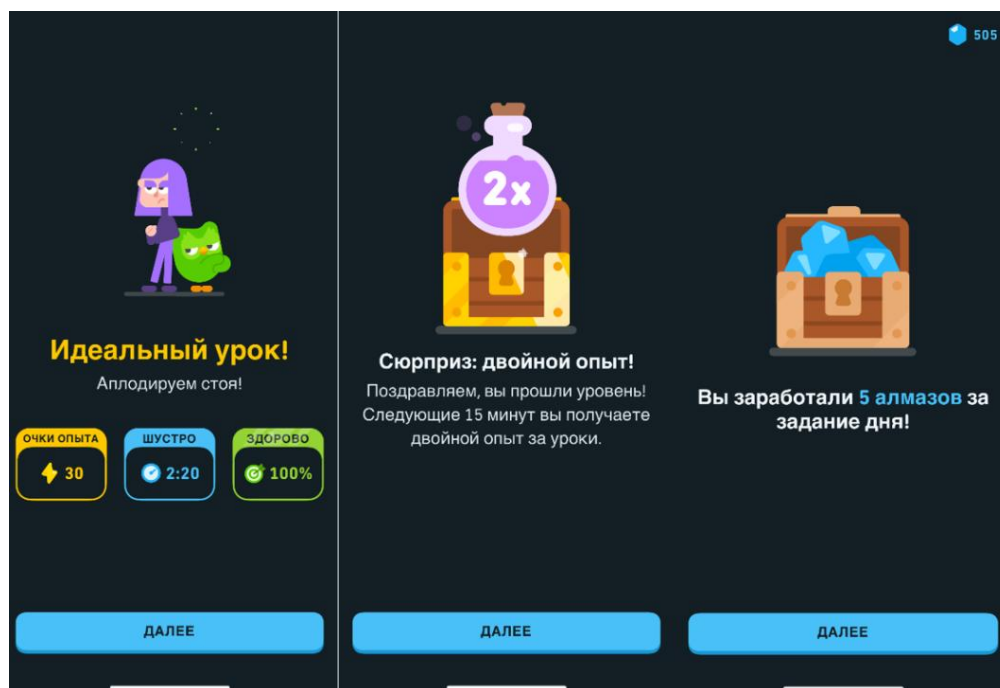


Рис. 2. Открытая система поощрений в приложении Duolingo

Fig. 2. An open reward system in Duolingo app

Принцип мультимодальности. Использование дифференцированных видов представления учебной информации (текст, таблицы, графика, аудио- и видеозаписи) направлено на активизацию разных каналов восприятия у обучающихся. В контексте обучения иностранному языку могут быть использованы такие способы представления информации, как презентации, видеоуроки, подкасты и др. Большинство доступных приложений использует мультимодальный подход при обучении иностранному языку (Memrise, Rosetta Stone). Перспективными технологиями искусственного интеллекта выступают виртуальная (VR) и дополненная реальность (AR). Виртуальная реальность представляет собой компьютерную симуляцию окружающей среды, в которой пользователь может взаимодействовать с виртуальными объектами и персонажами. В контексте обучения иностранному языку виртуальная реальность используется для создания виртуальных ситуаций, в которых обучающиеся могут практиковать коммуникативные навыки, например, прогуляться по виртуальному Лондону и поговорить с местными жителями. Дополненная реальность представляет собой технологию, которая накладывает виртуальные объекты на реальный мир, создавая гибридное окружение. Дополненная реальность используется для создания интерактивных учебных материалов, которые помогут обучающимся лучше понимать и запоминать языковой материал. Одним из наиболее популярных приложений, позволяющих погрузиться в среду изучения иностранного языка, является Mondly VR. Данное приложение генерирует коммуникативные ситуации, позволяет распознавать речь и анализирует произношение, предлагает обратную связь в реальном времени.

Принцип контекстуального обучения. Обучение иностранному языку происходит в контексте, который релевантен для студентов. Основная идея данного принципа заключается в том, что обучающиеся лучше запоминают новую информацию, если она

представлена в контексте, имеющем личное для них значение. Контекстуальное обучение подразумевает использование иностранного языка в определенной коммуникативной ситуации. Нейросеть Replica AI позволяет вести диалог с ботом, определять коммуникативный контекст, задавать вопросы, получать ответы, переспрашивать и уточнять информацию. Создавая виртуальные ситуации общения с помощью нейросети, студенты формируют навыки говорения и аудирования.

Принцип доступности. Современные технологии позволяют сделать процесс обучения легкодоступным для массового числа пользователей. Приложения имеют опцию напоминания о предстоящем занятии или напоминания о пропущенном занятии. Людям с ограниченными возможностями здоровья технологии искусственного интеллекта также позволяют изучать иностранный язык. Приложения на основе искусственного интеллекта активно используются людьми с нарушением зрения для определения предметов и людей поблизости, определения цветовых схем, указателей, озвучивания текста (Voice Dream Reader, Aipoly, Seeing AI, Envision AI и др.).

Принцип включенного оценивания. Оценка проводится искусственным интеллектом непрерывно и предоставляется через обратную связь [2]. Включенное оценивание следует рассматривать как возможность выявления слабых и сильных сторон успеваемости на всех этапах обучения, что в свою очередь позволяет корректировать учебный процесс в реальном времени и адаптировать его под потребности обучающегося. С функциональной точки зрения, включенное оценивание позволяет искусственному интеллекту создавать и проводить адаптивные тесты, учитывая уровень знаний обучающегося; осуществлять автоматизированную оценку письменных работ, проверять и исправлять орфографические, грамматические и пунктуационные ошибки (DeepL Writer, Мистер Корректор); оценивать коммуникативные навыки и навыки работы в сотрудничестве на

основе анализа предоставленных аргументов, логики, взаимодействия с другими участниками учебного процесса.

ВЫВОДЫ

Использование гибридных форм обучения позволяет уже сейчас использовать технологии искусственного интеллекта в качестве эффективного инструмента обучения иностранному языку. В данном исследовании представлена система принципов обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта с учетом особенностей организации учебного процесса применительно к цифровой дидактике. Стоит отметить, что данная система принципов является открытой и может дополняться новыми принципами обучения, а также содержание указанных принципов может изменяться

по мере развития технологий искусственного интеллекта.

Технологии искусственного интеллекта занимают лидирующую роль в цифровой дидактике, позволяя персонализировать учебный процесс и усиливать значимость учебной автономии обучающихся. Таким образом, искусственный интеллект можно рассматривать как индивидуального помощника, способного и готового оказывать содействие в учебно-познавательной деятельности, проектировать индивидуальную траекторию обучения, проводить мониторинг учебной деятельности. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях, посвященных интеграции технологий искусственного интеллекта в языковое образование, а также в методике обучения иностранным языкам на основе современных технологий.

Список источников

1. Сысоев П.В., Поляков О.Г., Евстигнеев М.Н. и др. Обучение иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта / под науч. ред. П.В. Сысоева. Тамбов: Изд. дом «Державинский», 2023. 132 с. <https://elibrary.ru/xldywn>
2. Arini D.N., Hidayat F., Winarti A., Rosalina E. Artificial intelligence (AI)-based mobile learning in ELT for EFL learners: The implementation and learners' attitudes. // International Journal of Educational Studies in Social Sciences. 2022. Vol. 2. № 2. P. 88-95. <https://doi.org/10.53402/ijesss.v2i2.40>
3. Moybeka A., Syariat N. et al. Artificial Intelligence and English classroom: the implications of AI toward EFL students' motivation // Edumaspul: Jurnal Pendidikan. 2023. Vol. 7. № 2. P. 2444-2454. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.6669>
4. Crompton H., Edmett A., Ichaporia N., Burke D. AI and English language teaching: Affordances and challenges // British Journal of Educational Technology. 2024. P. 1-27. <https://doi.org/10.1111/bjet.13460>
5. Hockly N. Artificial Intelligence in English language teaching: the good, the bad and the ugly // RELC Journal. 2023. Vol. 54. Issue 2. P. 445-451. <https://doi.org/10.1177/00336882231168504>
6. Sumakul D.T.Y.G., Hamied F.A., Sukyadi D. Artificial Intelligence in EFL classrooms: friend or foe? // LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network. 2022. Vol. 15. № 1. P. 232-256.
7. Soomro K.A., Kale U., Curtis R. et al. Digital divide among higher education faculty // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2020. Vol. 17. Article 21. P. 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5>
8. Авраменко А.П., Ахмедова А.С., Буланова Е.Р. Технология чат-ботов как средства формирования иноязычной грамматической компетенции при самостоятельном обучении // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. Т. 28. № 2. С. 386-394. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-2-386-394>, <https://elibrary.ru/abfjqpp>
9. Ключихин В.В. Корпусные технологии искусственного интеллекта в обучении сочетаемости слов и исследовательской работе // Иностранные языки в школе. 2024. № 3 (47). С. 39-46. <https://elibrary.ru/jfylhlf>
10. Сорокин Д.О. Использование голосовых помощников для развития устных иноязычных речевых умений обучающихся // Иностранные языки в школе. 2024. № 3. С. 73-77. <https://elibrary.ru/rfmsmk>

11. Сысоев П.В. Авторская этика и ИИ-плагиат: пути решения проблемы нарушения обучающимися правил авторской этики при взаимодействии с инструментами искусственного интеллекта // Иностранные языки в школе. 2024. № 3. С. 84-89. <https://elibrary.ru/joklxd>
12. Сысоев П.В., Филатов Е.М. Методика развития иноязычных речевых умений студентов на основе практики с чат-ботом // Перспективы науки и образования. 2023. № 3 (63). С. 201-218. <https://doi.org/10.32744/pse.2023.3.13>, <https://elibrary.ru/fjyhew>
13. Евстигнеев М.Н., Сысоев П.В., Евстигнеева И.А. Компетенция педагога иностранного языка в условиях интеграции технологий искусственного интеллекта в обучении // Иностранные языки в школе. 2023. № 3. С. 88-96. <https://elibrary.ru/oqzdse>
14. Евстигнеев М.Н., Сысоев П.В., Евстигнеева И.А. Компетенция педагога иностранных языков в области искусственного интеллекта // Иностранные языки в школе. 2024. № 3. С. 90-96. <https://elibrary.ru/auprsp>
15. Сысоев П.В. Искусственный интеллект в образовании: осведомленность, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 10. С. 9-33. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33>, <https://elibrary.ru/tzytkm>
16. Евстигнеев М.Н. Нейросеть Twee – новый инструмент для педагога английского языка // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. Т. 28. № 6. С. 1428-1442. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-6-1428-1442>, <https://elibrary.ru/hwajhp>
17. Евстигнеев М.Н. Компетентность учителя иностранного языка в области использования дистанционных технологий на современном этапе // Иностранные языки в школе. 2020. № 9. С. 80-90. <https://elibrary.ru/dkgzev>
18. Сюй Б. Влияние искусственного интеллекта на обучение иностранному языку // Вестник Педагогического университета. 2022. № 6-2 (101). С. 13-20. <https://elibrary.ru/inoeia>
19. Вайндорф-Сысоева М.Е., Субочева М.Л. Цифровая дидактика: особенности организации обучения в образовательной организации // Человеческий капитал. 2021. Т. 2. № 12 (156). С. 15-22. <https://doi.org/10.25629/HC.2021.12.36>, <https://elibrary.ru/xojhqk>
20. Евстигнеев М.Н. Ключевые вопросы обучения иностранному языку на основе искусственного интеллекта // Иностранные языки в школе. 2024. № 3. С. 18-24. <https://elibrary.ru/dqwmro>
21. Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения. М.: Изд-во «Перо», 2019. 97 с.
22. Хуторской А.В. Современная дидактика. М.: Высш. шк., 2007. 639 с. <https://elibrary.ru/qymouv>
23. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования // Информатизация образования и науки. 2020. № 3 (47). С. 3-16. <https://elibrary.ru/sqwadw>
24. Сысоев П.В. Принципы обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта // Иностранные языки в школе. 2024. № 3. С. 6-17. <https://elibrary.ru/horgdd>
25. Хмаренко Н.И. Генезис, сущность и компонентный состав педагогической технологии «Обучение в сотрудничестве» // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2021. Т. 26. № 193. С. 38-46. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2021-26-193-38-46>, <https://elibrary.ru/lalgnf>

References

1. Sysoyev P.V., Polyakov O.G., Evstigneev M.N. et al. (2023). *Obuchenie inostrannomu yazyku na osnove tekhnologii iskusstvennogo intellekta* [Teaching a Foreign Language on the Basis of Artificial Intelligence Technologies]. Tambov, Publishing House "Derzhavinskii", 132 p. (In Russ.) <https://elibrary.ru/xldywn>
2. Arini D.N., Hidayat F., Winarti A., Rosalina E. (2022). Artificial intelligence (AI)-based mobile learning in ELT for EFL learners: The implementation and learners' attitudes. *International Journal of Educational Studies in Social Sciences*, vol. 2, no. 2, pp. 88-95. <https://doi.org/10.53402/ijesss.v2i2.40>
3. Moybeka A., Syariat N. et al. (2023). Artificial Intelligence and English classroom: the implications of AI toward EFL students' motivation. *Edumas pul: Jurnal Pendidikan*, vol. 7, no. 2, pp. 2444-2454. <https://doi.org/10.33487/edumas pul.v7i2.6669>
4. Crompton H., Edmett A., Ichaporia N., Burke D. (2024). AI and English language teaching: Affordances and challenges. *British Journal of Educational Technology*, pp. 1-27. <https://doi.org/10.1111/bjet.13460>

5. Hockly N. (2023). Artificial Intelligence in English language teaching: the good, the bad and the ugly. *RELC Journal*, vol. 54, issue 2, pp. 445-451. <https://doi.org/10.1177/00336882231168504>
6. Sumakul D.T.Y.G., Hamied F.A., Sukeyadi D. (2022). Artificial Intelligence in EFL classrooms: friend or foe? *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, vol. 15, no. 1, pp. 232-256.
7. Soomro K.A., Kale U., Curtis R. et al. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, article 21, pp. 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5>
8. Avramenko A.P., Akhmedova A.S., Bulanova E.R. (2023). Chatbot technology as a means of forming foreign language grammatical competence in self-study. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review: Series Humanities*, vol. 28, no. 2, pp. 386-394. (In Russ.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-2-386-394>, <https://elibrary.ru/abfjqp>
9. Klochikhin V.V. (2024). Application of AI-based corpora in identifying language patterns and students' research. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3 (47), pp. 39-46. (In Russ.) <https://elibrary.ru/jfyhlh>
10. Sorokin D.O. (2024). The use of voice assistants for the development of foreign language oral communication skills. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3, pp. 73-77. (In Russ.) <https://elibrary.ru/rfmsmk>
11. Sysoyev P.V. (2024). Author's ethics and AI plagiarism: ways to solve the problem of students violating the rules of author's ethics when interacting with artificial intelligence tools. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3, pp. 84-89. (In Russ.) <https://elibrary.ru/joklxd>
12. Sysoyev P.V., Filatov E.M. (2023). Method of the development of students' foreign language communication skills based on practice with a chatbot. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, no. 3 (63), pp. 201-218. (In Russ.) <https://doi.org/10.32744/pse.2023.3.13>, <https://elibrary.ru/fjyhew>
13. Evstigneev M.N., Sysoyev P.V., Evstigneeva I.A. (2023). The competence of a foreign language teacher in the context of the artificial intelligence technologies integration into teaching. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3, pp. 88-96. (In Russ.) <https://elibrary.ru/oqzdse>
14. Evstigneev M.N., Sysoyev P.V., Evstigneeva I.A. (2024). The competence of a foreign language teacher in the field of artificial intelligence. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3, pp. 90-96. (In Russ.) <https://elibrary.ru/auprps>
15. Sysoyev P.V. (2023). Artificial intelligence in education: awareness, readiness and practice of using artificial intelligence technologies in professional activities by university faculty. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, vol. 32, no. 10, pp. 9-33. (In Russ.) <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33>, <https://elibrary.ru/tzytkm>
16. Evstigneev M.N. (2023). Two neural network as a new tool for English language teacher. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review: Series Humanities*, vol. 28, no. 6, pp. 1428-1442. (In Russ.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-6-1428-1442>, <https://elibrary.ru/hwajhp>
17. Evstigneev M.N. (2020). Kompetentnost' uchitelya inostrannogo yazyka v oblasti ispol'zovaniya distantsionnykh tekhnologii na sovremennom etape [The competence of a foreign language teacher in the field of using distance learning technologies at the present stage]. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 9, pp. 80-90. (In Russ.) <https://elibrary.ru/dkgzev>
18. Syui B. (2022). Impact of artificial intelligence on foreign language teaching. *Vestnik Pedagogicheskogo universiteta = Herald of the Pedagogical University*, no. 6-2 (101), pp. 13-20. (In Russ.) <https://elibrary.ru/inoeia>
19. Vaindorf-Sysoeva M.E., Subocheva M.L. (2021). Digital didactics: features of the organization of training in the educational organization. *Chelovecheskii kapital = Human Capital*, vol. 2, no. 12 (156), pp. 15-22. (In Russ.) <https://doi.org/10.25629/HC.2021.12.36>, <https://elibrary.ru/xojhqq>
20. Evstigneev M.N. (2024). Key issues of foreign language teaching based on artificial intelligence. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3, pp. 18-24. (In Russ.) <https://elibrary.ru/dqwmro>
21. Blinov V.I., Dulinov M.V., Esenina E.Yu., Sergeev I.S. (2019). *Didakticheskaya kontseptsiya tsifrovogo professional'nogo obrazovaniya i obucheniya* [The Didactic Concept of Digital Vocational Education and Training], Moscow, "Pero" Publ., 97 p. (In Russ.)

22. Khutorskoi A.V. (2007). *Sovremennaya didaktika* [Modern Didactics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 639 p. (In Russ.) <https://elibrary.ru/qvmouv>
23. Robert I.V. (2020). Digital transformation of education: challenges and opportunities for improvement. *Informatizatsiya obrazovaniya i nauki = Informatization of Education and Science*, no. 3 (47), pp. 3-16. (In Russ.) <https://elibrary.ru/sqwadw>
24. Sysoyev P.V. (2024). Principles of teaching a foreign language based on artificial intelligence. *Inostrannye yazyki v shkole = Foreign Languages at School*, no. 3, pp. 6-17. (In Russ.) <https://elibrary.ru/horgdd>
25. Khmarenko N.I. (2021). Genesis, essence and structure of pedagogical technology “cooperative learning”. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review: Series Humanities*, vol. 26, no. 193, pp. 38-46. (In Russ.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2021-26-193-38-46>, <https://elibrary.ru/lalgnf>

Информация об авторе

Евстигнеев Максим Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры лингвистики и лингводидактики, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-2664-9134>
maximevstigneev@bk.ru

Поступила в редакцию 10.04.2024
Одобрена после рецензирования 16.04.2024
Принята к публикации 17.04.2024

Information about the author

Maxim N. Evstigneev, PhD (Education), Associate Professor, Associate Professor of Linguistics and Linguodidactics Department, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-2664-9134>
maximevstigneev@bk.ru

Received 10.04.2024
Approved 16.04.2024
Accepted 17.04.2024