



оригинальная статья

<https://elibrary.ru/rdtwvc>

Внедрение искусственного интеллекта на занятиях по развитию речи с китайскими студентами

Попович Оксана Юрьевна

Московский педагогический государственный университет, Россия, Москва

<https://orcid.org/0009-0007-7045-7531>

oxana.popovich95@gmail.com

Аннотация: Использование искусственного интеллекта все больше входит в систему образования, открывая новые возможности для его применения. Искусственный интеллект значительно повышает качество обучения, позволяя китайским студентам эффективно развивать языковые навыки. Он предоставляет персонализированные упражнения по грамматике, лексике и произношению, помогает улучшать понимание письменной и устной речи, а также поддерживает практику разговорных навыков через использование реальных диалогов и использование языковых тренажеров. В данном исследовании актуальность темы обусловлена внедрением искусственного интеллекта в процесс совершенствования речевых навыков китайских студентов, что представляет собой современный и эффективный инструмент для проведения образовательных занятий. В статье предлагается рассмотреть методы применения нейросети для развития речи на русском языке. На основе этих данных разработан и представлен промт (запрос к нейросети с целью получения желаемого ответа), позволяющий создать роль для нейросети YandexGPT с определенными установками и ограничениями. Данная разработка позволила создать следующие сценарии-диалоги между нейросетью и группой китайских студентов: диалог с персонажем из мультфильма и с давним другом. В итоге разработанный промт позволил заинтересовать студентов в практике общения на русском языке, что значительно повысило их активность и вовлеченность в учебный процесс. Результаты исследования, а также рекомендации автора могут быть использованы преподавателями на занятиях по развитию речи с китайскими студентами.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросети, русский язык как иностранный, обучение китайских студентов, развитие речи, лексика, роль, промт

Цитирование: Попович О. Ю. Внедрение искусственного интеллекта на занятиях по развитию речи с китайскими студентами. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки.* 2024. Т. 8. № 4. С. 539–545. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2024-8-4-539-545>

Поступила в редакцию 10.07.2024. Принята после рецензирования 16.09.2024. Принята в печать 16.09.2024.

full article

Artificial Intelligence in Oral Language Development Classes with Chinese Students

Oksana Y. Popovich

Moscow State Pedagogical University, Russia, Moscow

<https://orcid.org/0009-0007-7045-7531>

oxana.popovich95@gmail.com

Abstract: As artificial intelligence enters the education system, it opens up new opportunities. Artificial intelligence improves the quality of language acquisition, allowing Chinese students to develop their language skills in Russian. It provides tailored exercises in grammar, vocabulary, and pronunciation, improves understanding of written and spoken language, and supports conversation practice through the use of authentic dialogues and language simulators. The study explored the options for using artificial intelligence to develop speech skills in Chinese learners of Russian as a foreign language. The article introduces a prompt that makes it possible to create a role for the YandexGPT neural network with certain settings and restrictions. For instance, it yielded effective dialogue scenarios between a group of Chinese students and a cartoon character / an old friend. The prompt improved the students' motivation for Russian communication, thus increasing their in-class activity and involvement. The article contains some recommendations for immersive speech development classes with Chinese learners of Russian.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, Russian as a foreign language, teaching Chinese students, speech development, vocabulary, role, prompt

Citation: Popovich O. Y. Artificial Intelligence in Oral Language Development Classes with Chinese Students. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2024, 8(4): 539–545. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2024-8-4-539-545>

Received 10 Jul 2024. Accepted after review 16 Sep 2024. Accepted for publication 16 Sep 2024.

Введение

В современном мире искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью различных областей, включая образование. Внедрение ИИ в образовательные процессы открывает новые возможности для улучшения методик обучения и повышения эффективности учебного процесса. Особое внимание заслуживает использование ИИ в обучении иностранным языкам, где он может существенно повлиять на развитие речевых навыков у студентов [1; 2].

Китайские студенты, изучающие русский язык как иностранный, сталкиваются с рядом специфических трудностей, связанных с фонетическими, лексическими и грамматическими особенностями русского языка. Традиционные методы обучения не всегда позволяют эффективно справиться с данными проблемами. В этом контексте использование технологий ИИ расширяет возможности преподавателя, создавая реальные условия для интерактивного и персонализированного обучения, что способствует более глубокому усвоению материала и развитию коммуникативных навыков у студентов.

Актуальность этой темы заключается во внедрении ИИ в развитие речи китайских студентов, поскольку современные технологии позволяют значительно улучшить качество обучения, повысить мотивацию студентов и предоставить более персонализированный подход к обучению. Использование ИИ способствует более эффективному преодолению языкового барьера, улучшению произносительных навыков и расширению словарного запаса. Это особенно важно в условиях глобализации и возрастающей необходимости владения иностранными языками на высоком уровне.

Первые исследования в области ИИ начались в 1950-х гг. В 1956 г. молодой математик, а в будущем видный ученый в области информатики, J. McCarthy со своими коллегами из Дармутского колледжа впервые ввел термин *искусственный интеллект*. По мнению J. McCarthy, каждый аспект обучения или любой другой характеристики интеллекта в принципе может быть настолько точно описан, что машина может быть создана для его имитации¹.

Учитывая стремительный прогресс в технологиях в области ИИ (особенно в последние годы), взаимодействие с компьютерами, способными имитировать мышление и поведение человека, получает все более пристальное внимание в преподавательских кругах. Адаптация ИИ для использования в процессе преподавания и обучения многими оценивается как технологическая революция и логичное направление развития [3; 4].

Цель исследования – разработать рабочий промт (промт – запрос к нейросети с целью получить желаемый ответ), способствующий развитию реального общения между моделью ИИ YandexGPT и китайскими студентами.

В соответствии с целью исследования были определены следующие задачи:

1. Изучить возможности применения ИИ в обучении русскому языку.
2. Разработать и представить интерактивный запрос для нейросети для создания диалога между ИИ и группами иностранных студентов.
3. Создать авторские методические рекомендации по внедрению ИИ на занятиях по русскому языку как иностранному с целью развития речевых навыков у иностранных студентов.

Теоретической базой исследования послужили работы по практике применения ИИ на занятиях по иностранным языкам [5–12].

ИИ – это технология, позволяющая выполнять задачи, которые требуют интеллектуальных способностей, подобных человеческим. Включает такие аспекты, как обучение, решение проблем, восприятие окружающей среды, понимание языка и принятие решений. ИИ стремится имитировать или воспроизводить человеческий интеллект посредством использования алгоритмов и моделей [13].

В обучении ИИ играет важную роль, способствуя персонализации учебного процесса, созданию интерактивных образовательных сред и автоматизации оценки и обратной связи. Он позволяет адаптировать образовательные материалы под индивидуальные потребности студентов, улучшая их вовлеченность

¹ John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI. *Independent*. 11 Nov 2011. URL: <https://www.independent.co.uk/news/obituaries/john-mccarthy-computer-scientist-known-as-the-father-of-ai-6255307.html> (accessed 10 Jun 2024).

и успеваемость. Помимо этого, ИИ поддерживает студентов, предлагая доступ к дополнительным образовательным ресурсам и автоматизируя административные задачи, что делает образовательный процесс более эффективным и управляемым².

Эти преимущества особенно заметны в обучении иностранным языкам, где внедрение ИИ возможно с использованием нейросетей. Современные нейронные сети, обладающие высокой способностью к обучению и адаптации, могут анализировать и обрабатывать огромные объемы лингвистических данных, предоставляя обучающимся персонализированные и интерактивные учебные материалы [14; 15].

Кроме того, преподаватели могут помочь своим студентам ориентироваться в использовании ИИ, обучая их формулировать правильные вопросы, на которые может ответить система. По мере совершенствования ИИ для людей становится все более важным знать, как эффективно взаимодействовать с этими технологиями. Развивая навыки критического мышления и обучаясь задавать вопросы, требующие более высокого уровня мышления, студенты могут научиться использовать возможности ИИ для улучшения своих способностей к обучению и решению проблем. Это подготавливает их к будущему рынку труда и поможет лучше понять возможности и ограничения ИИ [5; 10; 16].

Необходимо признать, что ИИ не является заменой для преподавателя. Хотя он может улучшить процесс преподавания и обучения, ИИ не может заменить критическую роль, которую играют преподаватели в организации учебного процесса и построении значимых отношений со студентами. Успех ИИ в образовании зависит от эффективной интеграции технологий и человеческой экспертизы. Поэтому педагоги должны принять гибридный подход, который сбалансирован преимуществами ИИ с сильными сторонами преподавателей [8; 17; 18].

Предыдущие исследования неизменно показывали положительное влияние ИИ на развитие коммуникативных навыков у изучающих иностранные языки [19]. В исследовании, проведенном в 2020 г. J. Li и соавторами, была изучена эффективность системы распознавания речи на базе ИИ в улучшении произношения учащихся. Результаты показали, что обучающиеся, получившие обратную связь от системы, продемонстрировали значительные улучшения по сравнению с теми, кто такой обратной связи не получал [20]. Этот вывод согласуется с исследованием, проведенным С. М. Chen и другими учеными, которое продемонстрировало, что использование виртуальных репетиторов на базе ИИ улучшает беглость и точность речи учащихся. Эти исследования в совокупности

подтверждают мнение, что ИИ-технологии, такие как системы распознавания речи и виртуальные репетиторы, оказывают положительное влияние на развитие устных навыков у тех, кто изучает иностранные языки [9; 21].

J. Li также изучал влияние использования ИИ на занятиях по иностранным языкам. Было выявлено, что ИИ является важным инструментом для мотивации обучающихся к улучшению языковых навыков. Еще было отмечено, что использование ИИ повышает уверенность студентов, а также интерес к учебному процессу [22; 23].

Требуются дальнейшие исследования для выявления наилучших способов интеграции технологий ИИ в процесс изучения языков. С. М. Chen и его соавторы акцентируют внимание на важности разработки педагогических стратегий, которые сочетают ИИ с действенными методиками обучения, чтобы максимально использовать преимущества технологий ИИ в процессе изучения языка [9; 11; 24].

ИИ может способствовать изучению новых языков студентами с помощью различных методов, таких как:

1. Исправление ошибок: нейронные сети идентифицируют грамматические и лексические ошибки и предоставляют обучающимся обратную связь с рекомендацией по их исправлению.

2. Индивидуализация учебных материалов: анализ прогресса обучающегося дает возможность подобрать и адаптировать необходимые упражнения под определенный уровень и потребности студента.

3. Создание моделей разговорных ситуаций: ИИ может создавать виртуальную языковую среду для студента, изучающего иностранный язык [25; 26].

В нашем исследовании особый интерес представляет создание моделей разговорных ситуаций с помощью ИИ. Поскольку возможности современных технологий позволяют создавать виртуальную практику общения в безопасной и поддерживающей среде для изучающих [12; 27]. Такое взаимодействие может оказывать положительное воздействие на развитие критического мышления у китайских студентов, т. к. появляется необходимость задавать более сложные вопросы, а также анализировать предоставленную информацию, что положительно сказывается на процессе обучения [24; 28].

Нейросеть – это модель, выполняющая обработку и анализ данных. Нейросеть является одним из инструментов и методов в рамках более широкого спектра технологий ИИ.

Одна из наиболее известных нейросетей в России – YandexGPT. Для практики развития иностранного языка YandexGPT может создавать текстовые ответы,

² Maderer J. Artificial intelligence course creates ai teaching assistant. *Georgia Tech News Center*. 9 May 2016. URL: <https://news.gatech.edu/news/2016/05/09/artificial-intelligence-course-creates-ai-teaching-assistant> (accessed 10 Jun 2024).

похожие на живую речь, отвечать на последующие вопросы, признавать свои ошибки, оспаривать неверные предпосылки и отклонять неуместные запросы. Кроме того, YandexGPT может генерировать тексты в различных формах, таких как эссе, анекдоты и стихи [7; 29–31].

Аналогично вышеупомянутым аспектам, YandexGPT может генерировать темы для обсуждения и творческие задания для китайских студентов, способствуя развитию их креативных навыков письма. YandexGPT к тому же может детально объяснять использование неизвестных слов на русском языке, предоставляя примеры употребления. Наиболее значимым преимуществом оказывается мгновенная обратная связь, в отличие от обратной связи от преподавателя, которая, естественно, требует времени [14; 32].

Однако YandexGPT не способен генерировать новые или абстрактные ответы, поскольку может иметь трудности с пониманием. Наряду с этим нейросеть не может реагировать на неформальный язык, особенно на разговорные выражения и сленг, а также не способна выражать эмоциональные реакции [15; 33].

Применение YandexGPT имеет значительные преимущества с целью обучения китайских студентов совершенствованию русского языка как иностранного. Как на занятиях, так и в качестве домашнего задания возможна практика общения. Студенты могут задавать как общие вопросы, так и информационные запросы с целью получения полного ответа [34–36].

Возможности нейронной сети YandexGPT позволяют дополнить основной курс обучения практикой общения. Несмотря на то что платформа YandexGPT обеспечивает интерактивный подход к обучению и может способствовать развитию речевых навыков у иностранных студентов, ее использование может представлять значительные трудности для пользователей. Ключевая особенность взаимодействия с данной нейронной сетью заключается в необходимости правильно составлять запросы, в частности для ведения диалога [37].

Методы и материалы

В работе применялись следующие методы: изучение и анализ методической литературы по внедрению ИИ в обучение русского языка как иностранного; проведение педагогических экспериментов, а также систематизация и синтез собранных данных.

Результаты

В рамках данного исследования предлагается создать модель разговорной ситуаций. Для этого необходимо разработать промт (запрос для нейросети YandexGPT), который даст возможность проводить диалог с китайскими студентами в роли определенного персонажа по заданной теме.

В нашем исследовании выявлены условия, которые позволяют создать успешный промт:

- определить роль;
- указать знания выбранной роли;
- написать ограничения и условия.

Рассмотрим задание, которое было дано китайским студентам: *Вы Дядя Фёдор из Простоквашино. Вы можете написать своей маме. Расскажите, как ваша жизнь.*

В указанном задании роль нейросети – быть мамой Дяди Федора.

Преподавателем создан промт, который соответствует перечисленным критериям выше:

Придумывай вопросы. Ты мама Дяди Фёдора из мультфильма «Трое из Простоквашино». Ты переписываешься с сыном через мессенджер Telegram. У тебя есть вся информация из мультфильма «Трое из Простоквашино». Ты хорошо знаешь манеру общения мамы дяди Фёдора. Ты знаешь, что он уехал жить в деревню с котом. Тебе это не нравится и тебе очень грустно. Поговори с Дядей Фёдором из мультфильма «Трое из Простоквашино», задай ему вопросы о его жизни. Задавай по одному вопросу после каждого ответа. Не объясняй ничего.

Вставив этот текст в платформу YandexGPT, мы получили первый вопрос: *Привет, Дядя Фёдор! Как ты себя чувствуешь в деревне?*

Для выполнения этого задания группа китайских студентов, состоящая из 19 человек, делится на мини-группы по 5 человек. Представители каждой группы предлагают ответ на поставленный вопрос, после чего группы поочередно выступают с ответами в устной форме. В ходе выполнения задания используется интерактивная доска, основанная на платформе Miro. Преподаватель фиксирует ответы студентов с помощью интерфейса нейросети и копирует их на доску Miro с помощью компьютера. Студенты, в свою очередь, могут наблюдать за записями на доске Miro, которая отображается в аудитории.

Одна группа студентов дала ответ, который был отправлен на платформу YandexGPT:

- Студенты: *У меня все хорошо. Мы нашли дом в деревне. Скоро хотим купить корову. Как ваши дела?*
- YandexGPT: *Дом в деревне? Где эта деревня? Мы очень обеспокоены. Я место себе не нахожу.*
- Студенты: *Я живу с котом и с собакой в деревне «Простоквашино». Нам тут нравится жить. Приезжайте в гости.*

Другим примером применения YandexGPT в роли собеседника было упражнение: *Вы давно не видели друга. Позвоните ему. Обсудите ваши новости.*

В качестве промта был создан следующий запрос:

Ты давний друг. Мы с тобой давно не общались. У тебя есть интерес узнать мои новости. Поговори со мной, задавай мне вопросы. Задавай по одному вопросу после каждого ответа. Не объясняй ничего.

В качестве домашнего задания после одного из занятий китайским студентам было нужно практиковать русский язык, используя платформу YandexGPT, применяя приведенный промт, представленный ранее.

В качестве проверки эффективности запроса был получен диалог:

- YandexGPT: *Привет! Рад снова тебя видеть. Какие у тебя новости?*
- Пользователь: *У меня все в порядке. Сейчас я очень много работаю, потому что хочу хорошо зарабатывать. У меня сейчас меньше свободного времени, чем было раньше. А как ты? Что у тебя нового в жизни?*
- YandexGPT: *У меня всё нормально, продолжаю помогать людям и развиваться. А чем именно ты занимаешься на работе?*
- Пользователь: *Я готовлю еду в столовой. Это очень трудная работа. Но мне очень нравится готовить. А где ты работаешь сейчас?*
- YandexGPT: *Какой ты молодец! Я работаю здесь, помогая людям с разными вопросами и задачами. Какой у тебя любимый рецепт, который ты готовишь?*
- Пользователь: *Больше всего я люблю готовить буррито. Я тебе обязательно расскажу, как это готовить, но в следующий раз. Мне нужно идти.*
- YandexGPT: *Хорошо, жду с нетерпением! Береги себя и до скорой встречи.*
- Пользователь: *До встречи!*

Данный запрос позволил подтвердить возможность применения YandexGPT в составлении диалогов по определенному запросу. Это демонстрирует, как YandexGPT может эффективно использоваться для создания адаптивных и контекстуально релевантных ответов в различных сценариях общения.

Таким образом, было замечено, что внедрение таких заданий вызывает значительный интерес у китайских студентов, поскольку позволяет взаимодействовать с персонажем аналогично реальному общению.

Результаты регулярного использования YandexGPT для создания моделей разговорных ситуаций после каждой изученной темы показали, что после 1 семестра обучения китайские студенты стали легче поддерживать беседу, давать более развернутые ответы и увереннее задавать вопросы. Результаты письменных

сочинений по пройденным темам показали, что большинство студентов стали активнее использовать изученные лексические единицы и фразы.

Важно подчеркнуть, что при ответах нейросети могут возникать неточности. Однако преподаватель имеет возможность формулировать подходящие вопросы и исправлять ошибки, указывая на них.

Разработанный промт для нейросети YandexGPT продемонстрировал, что китайские студенты могут практиковать русский язык с помощью ИИ. Для максимально эффективного применения нейросети на занятиях автором этого исследования разработаны следующие рекомендации:

- определить роль нейросети, указать знания роли, цель и ограничения;
- описывать роль легкими предложениями, исключая нагроможденные предложения;
- проверка промта перед выполнением со студентами.

Заключение

Внедрение ИИ на занятиях является современным инструментом для развития речи китайских студентов. Применение нейросетей способствует расширению словарного запаса студентов, практическому освоению изучаемого языка, а также повышает их интерес и мотивацию к обучению.

В ходе исследования был обоснован метод применения ИИ для развития речевых навыков китайских студентов, изучающих русский язык. В результате был разработан и представлен промт, определяющий условия, необходимые для того, чтобы нейросеть могла эффективно выступать в роли собеседника.

На примере разработанного промта, направленного на развитие речи, был обоснован методический потенциал использования ИИ на базе модели YandexGPT для поддержания реального общения в заданной роли. В работе приведен пример диалога между нейросетью YandexGPT и группами китайских студентов. Представленный опыт работы с ИИ и соответствующие методические рекомендации могут оказать значительную помощь преподавателям в подготовке и проведении занятий по русскому языку для китайских студентов.

Перспективы дальнейшего исследования автор видит в продолжении изучения использования ИИ для развития других языковых навыков.

Конфликт интересов: Автор заявил об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflict of interests: The author declared no potential conflicts of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Литература / References

1. Попов Ю. Н. Психологические основы преподавания грамматики русского языка в иностранной (индийской) аудитории: дис. ... канд. пед. наук. Нью-Дели, 1990. 259 с. [Popov Yu. N. *Psychological basis of teaching Russian Grammar to foreigners (with Special Reference to the Indian Classroom)*. Cand. Ped. Sci. Diss. New Delhi, 1990, 259. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/nlmgpr>
2. Lalima Dr., Dangwal K. L. Blended learning: An innovative approach. *Universal Journal of Educational Research*, 2017, 5(1): 129–136. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050116>
3. Liu Q. A look from China at some trends in the teaching methodology of RFL in recent years. *Scientific Research and Development. Modern Communication Studies*, 2023, 12(1): 74–79. <https://doi.org/10.12737/2587-9103-2023-12-1-74-79>
4. Russell S. J., Norvig P. *Artificial intelligence: A modern approach*. NJ: Pearson Education, 2010, 1152.
5. Есионова Е. Ю. Искусственный интеллект как альтернативный ресурс для изучения иностранного языка. *Гуманитарные и социальные науки*. 2019. № 3. С. 155–166. [Esionova E. Yu. Digital intelligence as an alternative resource for foreign language learning. *The Humanities and social sciences*, 2019, (3): 155–166. (In Russ.)] <https://doi.org/10.23683/2070-1403-2019-74-3-155-166>
6. Исаева Т. Е. Современный университет: изменение приоритетов. *Философия образования*. 2005. № 1. С. 123–129. [Isaeva T. E. Modern University: Changing priorities. *Philosophy of Education*, 2005, (1): 123–129. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/wfvttx>
7. Костюкевич Е. Ю. Применение искусственного интеллекта в обучении английскому языку в вузе. *Современное педагогическое образование*. 2023. № 1. С. 492–496. [Kostiukovich E. Y. The use of artificial intelligence in teaching English at a university. *Modern Pedagogical Education*, 2023, (1): 492–496. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/jdltkx>
8. Романова Л. Л. Специфика профессионального обучения в условиях развития цифровизации и искусственного интеллекта. *Концепт*. 2023. № 7. С. 130–141. [Romanova L. L. The specific features of vocational training in the context of digitalization and artificial intelligence development. *Concept*, 2023, (7): 130–141. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24412/2304-120X-2023-11066>
9. Chen C. M., Huang Y. M., Kinshuk. Effects of an intelligent tutoring system on students' learning outcomes and attitudes in the context of English as a foreign language. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2018, 34(4): 376–393.
10. Dodigovic M. *Artificial intelligence in second language learning: Raising error awareness*. Buffalo: Multilingual Matters, 2005, 304.
11. Xu D., Wang H. Intelligent agent supported personalization for virtual learning environments. *Decision Support Systems*, 2006, 42(2): 825–843. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.033>
12. Zhang C., Lu Y. Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 2021, 23. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100224>
13. Калашникова О. В., Хон А. В. Актуальные проблемы обучения РКИ при полном или частичном переходе на дистанционное обучение в условиях вуза. *Гуманитарный научный вестник*. 2021. № 2. С. 50–55. [Kalashnikova O. V., Khon A. V. Relevant associated of teaching Russian as a foreign language with the full or partial transition to distance learning in a university environment. *Humanitarian Scientific Bulletin*, 2021, (2): 50–55. (In Russ.)] <https://doi.org/10.5281/zenodo.4594305>
14. Rosak-Szyrocka J., Żywiołek J., Nayyar A., Naved M. *The role of sustainability and artificial intelligence in education improvement*. NY: Chapman and Hall/CRC, 2023, 264. <http://dx.doi.org/10.1201/9781003425779>
15. Ayala-Pazmiño M. Artificial intelligence in education: Exploring the potential benefits and risks. *593 Digital Publisher CEIT*, 2023, 8(3): 892–899. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1827>
16. Schleicher A. *Schools for 21st-century learners: Strong leaders, confident teachers, innovative approaches*. OECD, 2015, 80. <https://doi.org/10.1787/9789264231191-en>
17. Богомолов А. Н. Научно-методическая разработка виртуальной языковой среды дистанционного обучения иностранному (русскому) языку: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2008. 373 с. [Bogomolow A. N. *Scientific and methodological development of a virtual language environment for distance learning in a foreign language (Russian)*. Dr. Ped. Sci. Diss. Moscow, 2008, 373. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/npumvd>
18. Вишняков С. А., Дунаева Л. А. Иноязычная вербальная коммуникация: преподавание, изучение, усвоение в контексте теории средового подхода. М.: Флинта, 2017. 169 с. [Vishnyakov S. A., Dunaeva L. A. *Foreign language verbal communication: Teaching, learning, and assimilation in the context of the theory of the environmental approach*. Moscow: Flinta, 2017, 169. (In Russ.)]

19. Chun D. M., Plass J. L. Facilitating reading comprehension with multimedia. *System*, 1996, 24(4): 503–519. [https://doi.org/10.1016/S0346-251X\(96\)00038-3](https://doi.org/10.1016/S0346-251X(96)00038-3)
20. Li J., Xie H., Li D., Lu X. Effects of an AI-based speech recognition system on improving EFL learners' pronunciation. *Computers & Education*, 2020, (156): 750–757.
21. González V. M., Robbes R., Góngora G., Medina S. Measuring concentration while programming with low-cost BCI devices: Differences between debugging and creativity tasks. *Foundations of Augmented Cognition: Proc. 9 Intern. Conf., Los Angeles, 2–7 Aug 2015*. Cham: Springer, 2015, 605–615. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20816-9_58
22. Nielsen B. L., Brandt H., Swensen H. Augmented Reality in science education-affordances for student learning. *Nordic Studies in Science Education*, 2016, 12(2): 157–174. <https://doi.org/10.5617/nordina.2399>
23. Singh G., Singh Mr. S. Learning reimagined: AI and mixed reality revolutionize Indian education. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 2024, 08(04): 1–5. <https://doi.org/10.55041/IJSREM31032>
24. Ван Л. Обучение китайских студентов русскому языку с учетом национальной языковой личности (начальный этап обучения). *Интерактивная наука*. 2017. № 10. С. 14–18. [Wang L. Teaching Russian language to Chinese students, taking into account the national language personality (initial stage of training). *Interactive science*, 2017, (10): 14–18. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21661/r-464039>
25. Verduin J. R. Jr., Clark T. A. *Distance education: The foundations of effective practice*. San Francisco: Jossey-Bass, 1991, 279.
26. Кастельви Ж., Маркина Е. И. Вопрос о сложности задания при обучении РКИ на основе проблемно-коммуникативных заданий. *Русский язык и литература в пространстве мировой культуры: XIII Конгресс МАПРЯЛ*. (Гранада, 13–20 сентября 2015 г.) СПб.: МАПРЯЛ, 2015. С. 456–461. [Castellví J., Markina E. I. The TBLT approach and its implementation in Russian: Task complexity. *Russian language and literature in world culture environment: Proc. XIII Congress MAPRYAL, Granada, 13–20 Sep 2015*. St. Petersburg: MAPRYAL, 2015, 456–461. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/sfcjov>
27. Pakula H.-M. Teaching speaking. *Apples – Journal of Applied Language Studies*, 2019, 13(1): 95–111. <https://doi.org/10.17011/apples/urn.201903011691>
28. Pasquale F. *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Cambridge: Harvard University Press, 2015, 320.
29. Ахаян А. А. Теория и практика становления дистанционного педагогического образования: дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2001. 439 с. [Akhayan A. A. *Theory and practice of the formation of distance pedagogical education*. Dr. Ped. Sci. Diss. St. Petersburg, 2001, 439. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/nmagwv>
30. Nurmala I., Irianto S., Franchisca S. Technology-enhanced language learning: A meta-analysis study on english language teaching tools. *Journal on Education*, 2023, 6(1): 2188–2195. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3221>
31. Ван Г. О некоторых особенностях системы обучения китайских студентов русскому языку как иностранному. *Педагогическое образование в России*. 2016. № 12. С. 24–28. [Wang G. Some features of the system of teaching Chinese students Russian as a foreign language. *Pedagogical Education in Russia*, 2016, (12): 24–28. (In Russ.)] <https://doi.org/10.26170/po16-12-04>
32. Roorda D. L., Koomen H. M. Y., Spilt J. L., Oort F. J. The influence of affective teacher–student relationships on students' school engagement and achievement: A meta-analytic approach. *Review of Educational Research*, 2011, 81(4): 493–529. <https://doi.org/10.3102/0034654311421793>
33. Rusmiyanto R., Huriati N., Fitriani N., Tyas N., Rofi'i A., Sari M. The role of artificial intelligence (AI) in developing English language learner's communication skills. *Journal on Education*, 2023, 6(1): 750–757. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2990>
34. Mwuese Kwaghtsulesega H., Obodoechi D. N., Anyanwu O. C. Enhancing global business education through artificial intelligence application. *Xpertno International Journal of Interdisciplinary Research*, 2023, 1(1): 81–99. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10458252>
35. Pulido C. M., Mara L.-C., Ionescu V., Sordé-Martí T. Social impact of psychological research on well-being shared in social media. *Frontiers in Psychology*, 2020, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00135>
36. Ли Н., Го Ю., Сунь Я. Анализ особенностей информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания русского языка. *Вестник педагогических наук*. 2024. № 3. С. 180–185. [Li N., Guo Y., Sun Y. Analysis of the peculiarities of information and communication technologies in the process of teaching Russian. *Bulletin of Pedagogical Sciences*, 2024, (3): 180–185. (In Russ.)] <https://doi.org/10.62257/2687-1661-2024-3-180-185>
37. Davies R. S. Understanding technology literacy: A Framework for evaluating educational technology integration. *TechTrends*, 2011, 55(5): 45–52. <https://doi.org/10.1007/s11528-011-0527-3>