

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра английского языка
и методики его преподавания

**ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕЙРОСЕТЕЙ В
ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

**АВТОРЕФЕРАТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

Студентки 4 курса 414 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиль – «Иностранный язык»
факультета гуманитарных дисциплин, русского и иностранных языков
Сергеевой Дианы Александровны

Научный руководитель
старший преподаватель кафедры английского языка и
методики его преподавания

О.В. Белова

дата, подпись

Зав. кафедрой
английского языка
и методики его преподавания
канд. пед. наук, доцент

Г.А. Никитина

дата, подпись

Саратов 2024 год

Введение. *Актуальность предпринятого исследования* проявляется в контексте постоянно увеличивающейся роли искусственного интеллекта в образовании. Среди современных технологических инноваций лингводидактический потенциал искусственного интеллекта выделяется как перспективное направление для эффективного обучения иностранным языкам, особенно в условиях средней школы, где индивидуализация обучения и мотивация учащихся играют ключевую роль.

Современные технологии, такие как машинное обучение, нейронные сети и алгоритмы обработки естественного языка, предоставляют уникальные возможности для создания интерактивных и индивидуализированных образовательных приложений и платформ. В средней школе, где ученики имеют разные темпы обучения и стили обучения, использование искусственного интеллекта может помочь адаптировать учебный процесс под потребности каждого учащегося, повышая эффективность обучения и мотивацию к изучению иностранного языка.

Объект исследования: использование искусственного интеллекта в преподавании иностранного языка в средней школе.

Предмет исследования: использование искусственного интеллекта в создании заданий, нацеленных на развитие лексико-грамматической компетенции.

Цель исследования: определить лингводидактический потенциал искусственного интеллекта в обучении иностранному языку в средней школе.

Гипотеза исследования: предполагается, что несмотря на существующие ограничения, искусственный интеллект обладает высоким лингводидактическим потенциалом при обучении иностранному языку в средней школе.

Задачи исследования:

- 1) исследование понятия «искусственный интеллект» и его теоретических основ;
- 2) анализ применения искусственного интеллекта в образовательном

процессе;

3) определение ключевых вопросов обучения иностранному языку на основе искусственного интеллекта;

4) оценка эффективности использования искусственного интеллекта в преподавании иностранного языка в средней школе.

Методы исследования. В соответствии с характером поставленных задач и с учетом специфики проблемы использовались следующие методы исследования: критический анализ научной и методической литературы по проблеме, обобщение, наблюдение, эксперимент.

Метод эксперимента использовался нами в практической части при изучении на эмпирическом материале эффективности использования ИИ при преподавании английского языка в средней школе.

Метод социологического опроса так же использовался нами в практической части исследования при изучении того, как преподаватели используют ИИ в работе и какое мнение имеют по этому вопросу.

Методологическую и теоретическую базу составили работы таких исследователей как Е.А. Максимова, М.Н. Евстигнеев, С.В. Титова, П.В. Сысоев, А.А. Коренев, Шанквин Ю и Биттенкурт И.И., Пэнг Ю, Ноймайер О.

Материалы исследования представлены научными монографиями по теме искусственного интеллекта и использования ИИ в образовании, общетеоретическими работами по теме ИИ, эмпирическими источниками являются социологические опросы, нормативно-правовые акты.

Научная новизна исследования заключается в том, что данное исследование на эмпирическом материале раскрывает эффективность использования искусственного интеллекта для преподавания иностранного языка в средней школе.

Теоретическая значимость заключается в систематизации накопленного материала по вопросу использования ИИ в образовании.

Практическая значимость состоит в возможности на основании исследования подготовить практические рекомендации для использования

искусственного интеллекта при обучении иностранному языку в средней школе. Это может помочь учителям иностранных языков в разработке эффективных методов и инструментов для обучения языку, которые будут максимально соответствовать потребностям и возможностям учащихся.

Структура исследования: Настоящая работа состоит из введения, двух глав основного текста, заключения, списка использованных источников и приложения. Во введении обоснована актуальность исследуемой проблемы, сформулированы объект и предмет, определены цель, задачи и методы исследования.

В первой главе определяются теоретические основания понятия «искусственный интеллект», определяются теоретические основания использования искусственного интеллекта в образовании, раскрываются особенности использования ИИ при обучении иностранному языку.

Во второй главе описывается проведение эксперимента по применению искусственного интеллекта в процессе обучения английскому языку в средней школе. Описывается предварительная подготовка к эксперименту, сам эксперимент, а также демонстрируются результаты проведенного социологического опроса среди учителей по вопросу использования искусственного интеллекта в образовании.

В заключении представлены выводы по проведенному исследованию.

Основное содержание.

В первой главе «Теоретические и прикладные аспекты искусственного интеллекта в образовании» дается определение технологии искусственного интеллекта, на основании различных научных работ демонстрируется область применения искусственного интеллекта, также описывается прикладное использование технологии искусственного интеллекта в образовании.

Выявлено, что понятие искусственный интеллект прошло долгий путь эволюции.

Так в 1965 году искусственный интеллект определялся следующим образом: «Давайте определим сверхразумную машину как машину, которая

может намного превзойти всю интеллектуальную деятельность любого человека, каким бы умным он ни был. Поскольку проектирование машин является одним из видов интеллектуальной деятельности, сверхразумная машина могла бы создавать еще более совершенные машины; тогда, несомненно, произошел бы "взрыв интеллекта", и интеллект человека остался бы далеко позади. Таким образом, первая сверхразумная машина - это последнее изобретение, которое когда-либо понадобится человеку, при условии, что машина достаточно послушна, чтобы сказать нам, как держать ее под контролем»

Сегодня понятие искусственного интеллекта лишено романтизма XX века. Искусственный интеллект начали разделять на сильный и слабый. В рамках слабого ИИ, о котором и идет речь в исследовании, используются такие технологии как машинное обучение, состоящее из контролируемого и неконтролируемого обучения; искусственные нейронные сети; размытую логику, т.е. подход использующий «уровни правды», а не только бинарное значение «правда-ложь»; обработку естественного языка; когнитивное картирование; мульти-агентное моделирование; машинный разум, включая планирование, предиктивную аналитику, репрезентацию знаний и рассуждений; и киберфизические системы, включающие интернет вещи и робототехнику, компьютерное зрение, интерфейсы «человек-машина», распознавание изображений лиц, речи, виртуальные помощники, беспилотные автомобили.

Поэтому в исследовании под искусственным интеллектом понимается любая машина или алгоритм, способный наблюдать за окружающей средой, обучаться, и на основе полученных знаний и опыта предпринимать разумные действия или предлагать решения.

Внедрение технологий искусственного интеллекта в сферу образования началось в 1970-х годах, когда исследователи заинтересовались идеей о том, как компьютеры могут обеспечить индивидуализированный подход к образованию.

Применения технологий искусственного интеллекта в образовании продвигались в нескольких направлениях: ИИ ориентированного на учеников (т.е. инструменты, предназначенные для поддержки обучения и оценки), ИИ ориентированного на учителей (для поддержки процесса обучения), ИИ ориентированного на саму систему образования (для поддержки управления образовательными учреждениями).

На основании научной литературы нами определены основные роли искусственного интеллекта в образовании.

1. Индивидуализация обучения.

Традиционно в образовательной системе преобладает подход к стандартизированному обучению всех учеников, независимо от их особенностей. Однако важно, чтобы искусственный интеллект учитывал уникальные потребности каждого ученика. Используя искусственный интеллект, можно выявлять сильные и слабые стороны каждого ученика и адаптировать учебный процесс в соответствии с ними. Интеллектуальные алгоритмы способны определить оптимальные методы обучения для каждого ученика и предоставлять рекомендации учителям относительно самых талантливых учеников и способов организации коллективной работы, чтобы никто не отставал.

2. Помощники-репетиторы.

На сегодняшний день существуют программы-репетиторы, основанные на искусственном интеллекте, которые помогают ученикам усваивать основы математики, письма и других предметов. Однако роботы-гуманоиды вероятно не заменят учителей в ближайшие годы из-за недостатка эмпатии и человеческого подхода. Согласно американской организации TeachThought, занимающейся развитием образования и поддержкой инновационных методов, искусственный интеллект может помочь учителям, облегчив их административную нагрузку. Системы искусственного интеллекта, способные распознавать рукописные тексты, могут, например, обрабатывать и

классифицировать работы учащихся или контролировать посещаемость. Это позволит учителям иметь больше времени на подготовку к занятиям и личное общение с учениками.

3.Выявление «пробелов».

Основываясь на результатах тестов или домашних заданий ИИ может анализировать в каких темах, ученик разбирается лучше, а в каких – хуже. Таким образом, искусственный интеллект предоставляет учителям обратную связь о том, как корректировать обучение или определить недостатки учебников и учебных материалов. Ученики также могут понять, где им необходимо усовершенствоваться. Искусственный интеллект также способен отслеживать уровень внимания учеников и показывать, какой материал для детей слишком сложный или неинтересный.

4. Выбор школы и профориентация.

Специалисты в области искусственного интеллекта работают над созданием систем, которые помогут учащимся выбрать колледж или будущую работу на основе предметов и областей, в которых они демонстрируют наивысшие результаты и которые им наиболее подходят. Затем интеллектуальные системы сопоставляют сильные стороны учеников с требованиями и программами учебных заведений или потребностями работодателей, предлагая рекомендации, которые, естественно, не являются обязательными, но могут помочь учащимся принять решение. С другой стороны, некоторые крупные компании уже начали использовать системы, которые, основываясь на указанных требованиях, автоматически подбирают подходящих студентов, например, для программ стажировки, предназначенных для выпускников.

5.Умные школы.

Анализ данных и применение искусственного интеллекта в школах позволяют контролировать безопасность, освещение, использование учебных помещений и движение людей вокруг школьных зданий. Искусственный интеллект также способен обнаруживать попытки мошенничества и плагиата.

Чат-боты упрощают коммуникацию школы с учащимися, начиная с процедуры зачисления и заканчивая выбором курсов, а также предоставляют постоянную поддержку и информацию во время учебы.

Далее на основании одной из научных монографий представлена классификация инструментов на основании искусственного интеллекта: интеллектуальные помощники для учителя, помощники для учеников и административные инструменты.

Под интеллектуальными помощниками мы понимаем различные интеллектуальные инструменты, которые позволяют решать учителю главные проблемы — компенсировать нехватку собственного времени и делать занятия максимально индивидуализированными.

К такому типу инструментов можно отнести специальную систему диалога, разработанную Центром передовых инноваций в образовании при Пекинском университете педагогики. Руководствуясь теорией случайного вывода, система собирает качественные случаи и стратегии преподавания для построения специализированного графа знаний. Для решения поставленной задачи в системе используется обработка естественного языка. Система демонстрирует, как ИИ может решать проблемы, возникшие у учителя и ученика, в области морального воспитания. Она также может подсказать учителю в каких точках образовательного процесса у него есть наибольший потенциал.

Процесс разработки подобного ИИ включает в себя несколько этапов:

1. Диагностика процесса обучения ребенка с выявлением проблем в обучении.
2. Маркировка в базе данных самых часто употребляемых слов.
3. Ручная фильтрация базы данных, стратегий поведения программы в различных ситуациях. Делается так, чтобы программа оставалась в рамках образовательного процесса

В результате получается программа, которая на основе персональных данных способна решать задачи по моральному воспитанию учеников.

Под интеллектуальными помощниками для учеников мы понимаем такие системы и инструменты, с которыми преимущественно взаимодействуют ученики.

К подобным инструментам относится система разработана компанией Singsound. Она разработала умные системы оценки устной речи, интеллектуальную оценку письма, адаптивное обучение, интеллектуальный диалог и распознавание эмоций на основе таких технологий, как распознавание речи и обработка естественного языка. Система оценки устной речи от Singsound включает оценку на китайском и английском языках. Оценка на китайском языке в основном включает в себя оценку слов, фраз, предложений и отрывков. Оценка на английском языке включает почти все типы заданий, такие как фонемы, слова, предложения, эссе, вопросы с выбором ответа, вопросы на перевод и устные эссе. При разработке систем искусственного интеллекта также учитываются звуки и слоги, ударения, интонация. Оценка устной речи включает три этапа: преобразование речи в текст и извлечение информации о слогах и словах; извлечение характеристик, таких как просодические особенности, особенности беглости, интонационные особенности, а также связанные с обработкой естественного языка характеристики, такие как содержательные особенности, словесные особенности, грамматические особенности, связность и не связанные с темой особенности; и наблюдение за моделью машины, которая может оценивать устную речь студента с использованием ручных кодированных данных в качестве эталона правдивости.

К административным интеллектуальным инструментам мы можем отнести те системы, которые помогут справиться преподавателям с такими проблемами как:

- сбор данных по следующим показателям: академическая успеваемость, посещаемость, работа на уроке, поведение, последовательность, способность к адаптации, настойчивость или «твердость характера», уверенность в себе,

удовлетворенность или заинтересованность, эмоциональное развитие, социальное развитие, этическое развитие, физическое развитие;

- представление данных в формате, позволяющем просматривать и запрашивать информацию, а также визуализировать ее;

- исторический анализ: ретроспективный анализ показателей успеваемости и достижений учащихся на текущий момент, позволяющий сделать выводы и выявить области, которые требуют корректировки или изменения курса;

- прогностический анализ, позволяющий делать прогнозы в отношении таких вопросов, как процент отсева учащихся; выявлять учащихся, которым необходима своевременная поддержка в связи с успеваемостью или с проблемами психического здоровья или благополучия; оказывать содействие в перспективном планировании на системной, институциональной и индивидуальной основе.

К подобным инструментам относится платформа «Civitas Learning». Эту платформу создала компания с одноименным названием, специализирующаяся на использовании прогностического анализа и машинного обучения для повышения успеваемости студентов. Компания создала крупнейшую в области высшего образования базу данных об обучении, охватывающую различные учебные заведения. С помощью этих больших данных можно выявлять тренды в обучении студентов. На платформе студентам предоставлен доступ к персонализированным рекомендациям по курсам, а учителям и администраторам школ система помогает эффективно понимать процесс обучения студентов с помощью анализа, визуализации и прогностических инструментов фильтрации данных.

Также в первой главе определены принципы обучения иностранному языку на основе технологий искусственного интеллекта:

Принцип целесообразности. Предполагает обучение иностранному языку на основе технологий ИИ при выявленной сущности интеграции технологий и ее соответствии основным целям и задачам обучения.

Технологии ИИ способны создать условия, при которых возможно формирование у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции, позволяющей эффективно взаимодействовать на иностранном языке как в рамках цифровой образовательной среды, так и за ее пределами.

Принцип персонализации обучения. Акцентирует процесс активного вовлечения и повышения уровня учебной мотивации за счет разработки индивидуальной траектории обучения. Персонализация позволяет субъекту обучения самостоятельно выбирать аспекты учебного процесса и корректировать их.

Принцип интерактивности. Реализуется во взаимодействии субъектов учебного процесса между собой, а также с цифровой средой обучения и предполагает наличие непрерывной обратной связи. Принцип интерактивности позволяет реализовывать педагогическую технологию обучения в сотрудничестве.

Принцип геймификации. Реализуется во многих мобильных приложениях по обучению иностранным языкам, что позволяет использовать игровые механики и приемы, поддерживаемые ИИ. Особенности реализации принципа служат открытая система поощрений, рейтинговая таблица обучающихся, наличие внутриигровой валюты, позволяющей открывать новые упражнения и продвигаться по уровням сложности (приложение Duolingo).

Принцип мультимодальности. Предполагает использование различных форм представления учебной информации: текст, аудио- и видеоматериалы, графические изображения. Разнообразные форматы позволяют более эффективно задействовать различные каналы восприятия (приложение Memrise). Особое внимание стоит уделить набирающим популярность технологиям дополненной и виртуальной реальности, которые позволяют обучающимся погружаться в языковую среду и совершенствовать иноязычные коммуникативные навыки (приложение Mondly VR).

Принцип контекстуального обучения. Реализуется в овладении иностранным языком в контексте реальных коммуникативных ситуаций, которые ИИ генерирует по запросу обучающегося. Нейросеть Replica AI предлагает возможность создать виртуального персонажа, который становится полноценным собеседником, готовым поддержать разговор на заданную тему, отвечать на вопросы и исправлять ошибки. ИИ способен осуществлять анализ текста и речи на основе алгоритмов обработки естественного языка.

Принцип доступности. Позволяет изучать иностранный язык независимо от местоположения обучающегося, его индивидуальных физических или когнитивных способностей. Существуют приложения, помогающие изучать иностранный язык людям с ограниченными возможностями здоровья: например, при нарушениях зрения используются так называемые скринридеры — программы для озвучивания того, что происходит на дисплее компьютера или мобильного устройства.

Принцип включенного оценивания. Позволяет оценивать не только финальный результат, но и проводить непрерывный мониторинг на протяжении всего учебного процесса (проводится ИИ и предоставляется через обратную связь). Включенное оценивание является более объективным и прозрачным и позволяет прогнозировать итоговую оценку.

В рамках второй главы исследования нами описывается эксперимент по использованию ИИ процессе обучения иностранному языку.

При проведении эксперимента нами были использованы следующие инструменты на основе ИИ: TWEE, Hugging Face Chat, MyLessonPal.

TWEE - это платформа, созданная специально для учителей английского языка. Она предоставляет инструменты и ресурсы для преподавателей, чтобы помочь им эффективно организовывать учебный процесс и улучшать качество обучения своих студентов.

MyLessonPal — это инновационная платформа для учителей, предоставляющая все необходимые инструменты для эффективного создания,

планирования и проведения уроков. С ее помощью преподаватели могут создавать и редактировать уроки, добавлять учебные материалы, задания и ресурсы.

Hugging Face Chat - это веб-приложение, разработанное компанией Hugging Face, которое предоставляет возможность взаимодействия с различными моделями искусственного интеллекта, включая чат-боты.

Эксперимент проводился в средней общеобразовательной школе города Саратова, в которой нет уклона на изучение иностранных языков. Объектом эксперимента стали два 6 класса. Возраст детей варьировался от 12 до 13 лет. Длительность эксперимента составила 1 месяц.

Обучение иностранному языку проводится по Федеральному Государственному Общеобразовательному Стандарту (ФГОС) по английскому языку 2023 года. В качестве основного учебного пособия, на котором строился образовательный процесс, выступал «English 6» под авторством В. П. Кузовлёва.

В соответствии с учебным планом дети на момент проведения эксперимента должны были пройти тематические блоки, связанные с описанием одежды, внешности, личностных качеств.

Учебные классы были разделены на 2 группы: экспериментальная и контрольная.

В контрольной группе проведение учебных занятий полностью соответствовало учебному пособию. В экспериментальной группе ученикам давались отдельные задания, которые были созданы при помощи инструментов на основе искусственного интеллекта. В обеих группах было 13-15 человек.

В результате эксперимента было проведено тестирование на знание пройденного материал по учебной программе, которое дало следующий результат: контрольная группа — 8,2 (54,6%), экспериментальная группа — 9,6 (64%). Таким образом, у экспериментальной группы по итогу прохождения двух юнитов наблюдается более качественное усвоение лексико-

грамматического материала по пройденным темам. Конечно, в рамках одной темы данный результат нельзя назвать большим отрывом, но в рамках всего курса, при условии накопительного эффекта, можно ожидать кратные различия у учеников, которые обучались только по учебнику и у тех, которые выполняли задания, созданные при помощи ИИ.

Проведенный опрос среди учителей иностранных языков продемонстрировал следующее:

- среди респондентов 61,8% — учителя с опытом работы менее 1 года, 38,2% респондентов — учителя с опытом работы от 1 года до 5 лет;

- 77,6% респондентов ответили, что при подготовке к урокам используют технологии искусственного интеллекта несколько раз в неделю, 14,9% респондентов ответили, что используют эту технологию редко;

- среди конкретных инструментов на основе ИИ чаще всего используются нейросети ChatGPT, Кандинский от Сбера, DALLE и MidJourney. Несмотря на то, что ChatGPT недоступен в России, в мессенджере Телеграм можно использовать его неофициальные версии. 45,6% используют виртуальных помощников по типу Duolingo или Rosetta Stone;

- по мнению респондентов, в преподавании английского языка ИИ скорее эффективен, чем нет (76,5% ответов) или даже очень эффективен (19,1%);

- среди главных преимуществ для учащихся респонденты выделили увеличение возможностей для самостоятельного освоения образования (47,1% ответов), а также более индивидуализированный подход к образованию (26,5% ответов);

- среди главных недостатков респонденты отметили не всегда точное исправление грамматических ошибок (56,7% ответов), недостаточная интерактивность в сравнении с уроками в классе (19,4% ответов).

- несмотря на возможные ошибки ИИ, 73,1% респондентов считают, что учащимся скорее бы понравилось использовать ИИ при обучении;

- среди дополнительных функций в инструментах ИИ 76,5% респондентов хотели бы видеть интерактивные виртуальные уроки с возможностью общения с искусственным интеллектом;

- среди возможных препятствий для внедрения ИИ при обучении английскому языку респонденты отмечают недостаточную подготовку учителей к использованию новых технологий (73,5% ответов), отсутствие финансирования для приобретения необходимых технических средств (69,1% ответов), ограниченный доступ к высокоскоростному интернету (51,5% ответов). В этом вопросе предлагалось несколько ответов.

Заключение. Проведение исследования позволяет сделать следующие выводы.

1. Методологический «каркас» для дальнейшего изучения вопроса применения искусственного интеллекта в образовании представляет собой взаимосвязь субъекта использования ИИ и области его применения.

2. Для эффективного использования ИИ учителю важно выработать следующие компетенции: понимание своего класса и понимание принципов работы ИИ. Под понимаем своего класса мы имеем ввиду знание особенностей учеников.

3. Наш эксперимент показал, что лингводидактический потенциал искусственного интеллекта в обучении иностранному языку в средней школе чрезвычайно высок. Общее улучшение зафиксировать все еще невозможно (для этого требуются длительные исследования), но эффективность усвоения отдельных тем на 10% выше, чем если бы использовались только учебные пособия.