

## **Искусственный интеллект и когнитивные технологии в образовании**

Халова О.А.

*olgahalova@mail.ru*

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №2 имени С.И. Подгайнова г. Калининска Саратовской области»*

### **Введение**

Искусственный интеллект (ИИ) и когнитивные технологии уже давно перестали быть чем-то из области научной фантастики. Сегодня они широко используются в различных сферах жизни, в том числе и в образовании. ИИ может помочь учителям в планировании уроков, адаптации обучения к индивидуальным потребностям учеников, а также в оценке и анализе результатов обучения.

Когнитивные технологии, в свою очередь, направлены на моделирование процессов человеческого познания и мышления. Они позволяют создавать интеллектуальные системы, которые могут обучаться и обучать, принимать решения и взаимодействовать с людьми.

ИИ и когнитивные технологии представляют собой одну из наиболее значимых и быстро развивающихся областей науки и технологий в современном мире. История ИИ началась в середине XX века, когда ученые начали осознавать возможность создания машин, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. В 1956 году на конференции в Дартмуте, организованной Джоном Маккарти, Марвином Мински и другими, термин "искусственный интеллект" был впервые введен, что положило начало активным исследованиям в этой области.

С начала своего существования ИИ прошел через несколько этапов развития. В 1960-х и 1970-х годах ученые сосредоточились на создании программ, способных решать логические задачи и играть в шахматы. Однако в 1980-х годах интерес к ИИ снизился из-за ограничений вычислительных мощностей и недостатка практических приложений, что привело к так называемым "зимам ИИ". Тем не менее, в 1990-х годах начался новый виток развития, связанный с ростом вычислительных мощностей и появлением новых алгоритмов машинного обучения.

Когнитивные технологии, как подмножество ИИ, начали развиваться параллельно с основными направлениями исследований. Эти технологии направлены на имитацию человеческих когнитивных процессов, таких как восприятие, обучение, память и решение проблем. Применение когнитивных технологий охватывает широкий спектр областей, включая медицину, финансы, образование и производство, что делает их важным инструментом для повышения эффективности и качества работы.

С развитием методов глубокого обучения и нейронных сетей в последние годы ИИ и когнитивные технологии достигли новых высот. Примеры таких технологий включают голосовые помощники, системы рекомендаций и автономные транспортные средства, которые уже начали активно внедряться

в повседневную жизнь. Сегодня я хотела бы поделиться с вами информацией о том, как искусственный интеллект и когнитивные технологии могут быть использованы в образовании, а также о практических примерах их применения.

Я работаю учителем английского языка, классным руководителем и педагогом дополнительного образования. Как и многие мои коллеги, сталкиваюсь с проблемой многозадачности. Сквозь персональную парадигму предлагаю рассмотреть, как эти технологии могут быть эффективно интегрированы в изучение английского языка, классное руководство, робототехнику.

### **Преподавание английского языка и ИИ**

В 2022 году я приняла участие в программе «Земский учитель». Получив дополнительное образование «учитель английского языка» третий год работаю в МБОУ СОШ №2 им. С.И. Подгайнова. Моим наставником является учитель английского Шох М. В., что безусловно повлияло на эффективность моей работы, как педагога. Помощь и поддержка опытного наставника неоценима, что давало и дает мотивацию следить за новыми веяниями в изучении иностранных языков. Язык это живой организм, который меняется и развивается каждый день! Учитывая это, я использую в своей работе различные методики. В декабре прошлого года на научной конференции в СОИРО делилась такой методикой, как «Мнемотехника».

Постепенно мои исследования «новинок» привели к тому, что я начала использовать инструменты на базе ИИ на своих занятиях.

ИИ кардинально изменил подход к изучению английского языка, предоставляя учащимся множество возможностей для повышения эффективности и увлекательности процесса обучения.

Рассмотрим, как ИИ используется в различных приложениях и платформах, а также подробнее остановимся на Duolingo, одной из самых популярных языковых платформ.

#### **Примеры использования ИИ в изучении английского языка**

1. **Персонализированные задания:** Системы на основе ИИ могут адаптироваться к текущему уровню знаний учащегося, предлагая задания, которые соответствуют их навыкам. Например, если ученик испытывает трудности с определенной грамматической конструкцией, ИИ может предложить дополнительные упражнения, направленные на ее закрепление.

2. **Анализ произношения:** Приложения, такие как Rosetta Stone и HelloTalk, используют алгоритмы ИИ для анализа произношения учащихся. Они могут распознавать ошибки и предоставлять мгновенную обратную связь, что позволяет ученикам улучшать свои навыки произношения и акцента.

3. **Интерактивные диалоги:** ИИ может создавать интерактивные диалоги, позволяя учащимся практиковать разговорный английский в различных ситуациях. Например, приложения могут моделировать беседы с виртуальными персонажами, что помогает ученикам развивать уверенность в общении на языке.

4. **Геймификация:** Многие приложения используют элементы геймификации, чтобы сделать обучение более увлекательным. Учащиеся могут зарабатывать очки, проходя уровни и выполняя задания, что способствует большей мотивации и вовлеченности.

Пример: Duolingo

**Duolingo** одно из самых популярных приложений для изучения языков, которое активно использует ИИ для улучшения процесса обучения. Вот некоторые ключевые аспекты работы Duolingo:

– **Персонализированные уроки:** Duolingo анализирует прогресс каждого ученика и адаптирует уроки в зависимости от их уровня и потребностей. Это позволяет каждому пользователю учиться в своем собственном темпе.

– **Алгоритмы машинного обучения:** Приложение использует алгоритмы ИИ, чтобы определить, какие слова или грамматические конструкции требуют большего внимания. Например, если ученик часто ошибается в использовании определенного слова, Duolingo будет чаще включать это слово в задания.

– **Обратная связь:** Учащиеся получают мгновенную обратную связь о своих ответах, что помогает им быстро исправлять ошибки и улучшать свои навыки.

– **Геймификация:** Duolingo делает обучение увлекательным, предлагая пользователям зарабатывать баллы, проходить уровни и участвовать в соревнованиях с другими учениками. Это создает элемент соревнования и мотивации.

– **Разнообразие упражнений:** Приложение предлагает различные типы заданий, такие как перевод, выбор правильного ответа, заполнение пропусков и аудио-вопросы, что помогает развивать все аспекты языка: чтение, письмо, говорение и восприятие на слух.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в изучении английского языка делает процесс более эффективным, интерактивным и персонализированным. Приложения, такие как Duolingo, не только помогают учащимся улучшать свои языковые навыки, но и делают обучение увлекательным и мотивирующим, что значительно повышает заинтересованность и вовлеченность учащихся.

Классное руководство и ИИ

Когнитивная образовательная технология является индивидуально ориентированной образовательной технологией, обеспечивающей понимание ребёнком окружающего мира путём формирования системы когнитивных схем, необходимых для успешной адаптации к жизни в современном информационном обществе. Я являюсь классным руководителем кадетского класса. Как молодому специалисту пришлось столкнуться с множеством сложных задач. Исследуя многочисленные информационные ресурсы, пришла к выводу, что ИИ может значительно улучшить процесс классного руководства, особенно в рутинных задачах, которые занимают много времени и отвлекают учителей от основной деятельности - обучения и взаимодействия с учениками.

Рассмотрим подробнее, как ИИ может помочь в этих аспектах:

– **Автоматизация ведения документации**

Одной из самых трудоемких задач для классного руководителя является ведение документации, включая журналы успеваемости, отчеты о посещаемости и различные административные формы. ИИ может автоматизировать эти процессы, позволяя учителям быстрее и точнее заполнять необходимые документы. Например, системы на основе ИИ могут автоматически собирать данные о посещаемости и успеваемости, генерируя отчеты и уведомления для родителей.

#### – **Анализ успеваемости и прогнозирование**

С помощью алгоритмов машинного обучения ИИ может анализировать данные о успеваемости учеников, выявляя закономерности и тренды. Это позволяет учителям не только видеть текущую картину успеваемости, но и предсказывать возможные трудности у отдельных учеников. Например, если система замечает, что у ученика наблюдается снижение оценок по определенному предмету, она может рекомендовать дополнительные занятия или индивидуальные подходы.

#### – **Персонализированное обучение**

ИИ может помочь в создании персонализированных планов обучения для каждого ученика. На основе анализа успеваемости и предпочтений, системы могут предлагать адаптированные задания и ресурсы, что позволяет учителям сосредоточиться на индивидуальных потребностях каждого ученика. Это особенно важно в классе с разным уровнем подготовки, где одни ученики могут нуждаться в дополнительной поддержке, а другие - в более сложных задачах.

#### – **Психологическая поддержка**

Некоторые системы ИИ могут также отслеживать эмоциональное состояние учеников, анализируя их взаимодействие с учебными материалами и друг с другом. Это позволяет классным руководителям своевременно замечать проблемы, связанные с психологическим состоянием учеников, и предлагать необходимую помощь или консультации.

#### – **Взаимодействие с родителями**

Системы на основе ИИ могут также улучшить коммуникацию между классным руководителем и родителями. Автоматизированные уведомления о посещаемости, успеваемости и предстоящих мероприятиях могут быть отправлены родителям через мобильные приложения или электронную почту. Это обеспечивает своевременное информирование и способствует более активному участию родителей в образовательном процессе.

#### – **Создание оптимальной рассадки в классе**

Хотелось бы подробнее остановиться, на такой базовой задаче, как рассадка детей в классе, т.к. у нас есть дети с плохим зрением и два ребенка с ограниченными возможностями. ИИ помог значительно упростить задачу, учитывая различные факторы и предпочтения детей. Вот несколько шагов, как это можно реализовать:

### **1. Сбор данных**

Сначала необходимо собрать данные о каждом ученике, которые могут включать:

- Уровень успеваемости (например, высокие, средние, низкие)
- Социальные взаимодействия (например, кто дружит с кем, кто может отвлекать других)
- Особые потребности (например, ученики с дислексией, гиперактивностью и т.д.)
- Предпочтения по соседству (например, ученики, которые предпочли бы сидеть рядом друг с другом)

## **2. Определение критериев**

Затем следует определить критерии для оптимизации рассадки:

- Социальные группы: группировка друзей или учеников, которые хорошо работают вместе.
- Баланс успеваемости: смешивание учеников с высоким и низким уровнем успеваемости для создания более сбалансированной учебной среды.
- Учет особых потребностей: размещение учеников с особыми потребностями в удобных местах.

## **3. Алгоритмы оптимизации**

Использование алгоритмов оптимизации, таких как:

- **Генетические алгоритмы:** могут помочь в поиске наилучшего решения путем эволюции различных конфигураций рассадки.
- **Алгоритмы кластеризации:** могут группировать учеников по схожим характеристикам, чтобы определить оптимальные группы.
- **Методы машинного обучения:** могут анализировать прошлые данные о рассадке и выявлять успешные схемы.

## **4. Моделирование и симуляция**

Создание модели класса, где можно протестировать различные варианты рассадки. Это может быть визуализировано в виде графика или таблицы, что позволяет учителю увидеть, как будет выглядеть класс в разных конфигурациях.

## **5. Обратная связь**

После реализации предложенной рассадки, важно собирать обратную связь от учеников и учителей. Это поможет понять, насколько эффективно работает новая схема, и внести необходимые коррективы.

## **6. Адаптация**

На основе полученной обратной связи и новых данных (например, изменения в успеваемости или социальных взаимодействиях) ИИ может адаптировать рассадку в будущем, предлагая новые варианты.

## **Пример использования**

Предположим, что у вас есть данные о 30 учениках, и вы хотите создать рассадку. ИИ может предложить несколько вариантов, например:

- Разместить учеников с высоким уровнем успеваемости в одной части класса, а учеников с низким — в другой, но так, чтобы они имели возможность взаимодействовать друг с другом.

- Объединить друзей в одной группе для повышения мотивации, но при этом следить, чтобы они не отвлекали друг друга.

Таким образом, использование ИИ для рассадки в классе может сделать этот процесс более эффективным и адаптивным, учитывая индивидуальные потребности и предпочтения учеников.

### **Робототехника и ИИ**

В прошлом учебном году, я работала педагогом дополнительного образования в «Точке роста» нашей школы- кружок «Робототехника». Занятия проводились 1 раз в неделю, группа была рассчитана на 15 человек возраст 11-12 лет. На занятиях использовались наборы LEGO Mindstorms EV3 45544. Имея ограничения в программном обеспечении, мы начали использовать технологии ИИ на своих занятиях. В области робототехники ИИ открывает новые горизонты для учащихся. С помощью программирования и взаимодействия с роботами, ученики могут изучать основные принципы работы ИИ и его применение в реальных задачах. ИИ может быть использован для создания симуляторов, позволяющих учащимся тестировать свои идеи в безопасной среде. Кроме того, ИИ может анализировать действия роботов в реальном времени, предоставляя обратную связь и рекомендации для улучшения их работы. Это не только развивает технические навыки, но и способствует развитию критического мышления и креативности.

Одним из наиболее эффективных способов обучения является использование симуляторов, которые позволяют учащимся тестировать свои идеи в безопасной среде. Ученики могут использовать платформу, такую как Gazebo или V-REP, для создания виртуальных моделей роботов. В этих симуляторах ИИ может управлять поведением роботов, позволяя учащимся наблюдать, как различные алгоритмы, такие как машинное обучение или нейронные сети, влияют на действия робота в ответ на изменения в окружающей среде.

ИИ также может использоваться для анализа действий роботов в реальном времени. В рамках проекта ученики могут создать робота, который будет выполнять задачи, такие как навигация по лабиринту или сбор предметов. Используя алгоритмы компьютерного зрения и обработки данных, ИИ может отслеживать, как робот выполняет задачи, и предоставлять обратную связь. Если робот сталкивается с препятствием или неэффективно выполняет задачу, ИИ может предложить рекомендации по улучшению его работы.

Еще одним интересным направлением является создание автономных систем, таких как дрон или мобильный робот. Ученики могут использовать ИИ для разработки алгоритмов, которые позволяют роботам принимать решения на основе данных от датчиков. Дрон может быть запрограммирован на распознавание объектов и избегание препятствий, используя алгоритмы машинного обучения.

В декабре этого года, в нашем городе прошел «Первый робототехнический фестиваль». Учащиеся нашей группы были в числе победителей и лауреатов.

### **Заключение: выводы и проблемы**

Использование ИИ и когнитивных технологий в образовании имеет огромный потенциал для повышения эффективности обучения и индивидуализации образовательного процесса. Однако, мы также сталкиваемся с определенными проблемами, такими как необходимость в обучении учителей работе с новыми технологиями, обеспечение конфиденциальности и безопасности данных учеников, а также предотвращение чрезмерной зависимости от технологий.

В заключение, я хочу сказать, что ИИ и когнитивные технологии - это не панацея от всех проблем в образовании, но они могут стать мощным инструментом для повышения качества обучения и индивидуализации образовательного процесса. Мы должны продолжать изучать и внедрять эти технологии в нашей работе, чтобы обеспечить нашим ученикам лучшее возможное образование.

### **Список литературы:**

- [1]. Савельева, И. В. (2020). "Искусственный интеллект в обучении иностранным языкам: возможности и перспективы." *Современные проблемы науки и образования*, 2020(5), 1-6.
- [2]. Кузнецова, Н. В. (2019). "Применение технологий искусственного интеллекта в обучении языкам: опыт и результаты." *Вестник Московского университета. Серия 21. Современные иностранные языки*, 2019(2), 45-56.
- [3]. Петрова, Е. А. (2021). "Искусственный интеллект как инструмент персонализированного обучения иностранным языкам." *Язык и культура*, 2021(1), 78-85.
- [4]. Иванова, Т. В. (2022). "Геймификация и искусственный интеллект в изучении английского языка: новые подходы к обучению." *Образование и саморазвитие*, 2022(4), 34-41.
- [5]. Семенова, А. В. (2020). "Роль искусственного интеллекта в образовательных технологиях: применение в изучении иностранных языков." *Научный вестник НГПУ*, 2020(3), 112-118.
- [6]. Godwin-Jones, R. (2018). "Emerging Technologies: Language Learning and the Role of Artificial Intelligence." *Language Learning & Technology*, 22(1), 1-6.
- [7]. Gonzalez, A. C., & Garcia, J. A. (2020). "The Impact of Artificial Intelligence on Language Learning: A Review." *Journal of Language Teaching and Research*, 11(3), 345-353.
- [8]. Huang, Y., & Li, Y. (2021) "Artificial Intelligence in Language Learning: Opportunities and Challenges." *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-15.
- [9]. Murray, S. (2020). "AI and Language Learning: Enhancing the Learning Experience." *Journal of Interactive Learning Research*, 31(4), 493-507.
- [10]. Nassaji, H. (2019). "Artificial Intelligence and Language Learning: A New Era of Personalized Learning." *Language Teaching Research*, 23(5), 652-670.
- [11]. Zhao, Y., & Liu, X. (2020). "The Future of Language Learning: AI and the Role of Intelligent Tutoring Systems." *Educational Technology & Society*, 23(1), 20-30.