

Пищулин М.М. Pishchulin M.M. МАОУ СОШ № 23 г.Екатеринбург, school No. 23, Yekaterinburg, учитель географии, geography teacher

Зачем нейросети учителю?

Why does a teacher need neural networks?

В данной статье рассмотрим, что такое искусственный интеллект и нейросети, а также перечислим основные области применения нейросетей в педагогической практике.

In this article, we will look at what artificial intelligence and neural networks are, as well as list the main areas of application of neural networks in pedagogical practice.

В современный образовательный процесс активно внедряются инновационные технологии, среди которых особое место занимают нейросети как частный случай создания искусственного интеллекта. Они представляют собой инструменты, способные облегчить работу учителя и повысить качество обучения. Кроме того, поскольку учащиеся все активнее используют возможности нейросетей, учителям так же необходимо получить знания об использовании искусственного интеллекта для качественной оценки знаний и умений учащихся.

Что такое искусственный интеллект и нейросети?

Искусственный интеллект, согласно определению ГОСТ 15971-90, - способность вычислительной машины моделировать процесс мышления за счет выполнения функций, свойственных человеческому интеллекту. Такими функциями являются, например, обучение и логический вывод. [1]

Искусственный интеллект (сокращенно ИИ) — это технология, которая использует алгоритмы для обработки больших объемов данных и нахождения в них закономерностей. На основе этих закономерностей ИИ может делать выводы, предсказывать события или принимать решения.

Одним из примеров ИИ являются искусственные интеллекты, построенные на базе нейронных сетей (сокращенно Нейросети) — базы данных с большим количеством формул, которые пытаются находить ответы на комплекс простых вопросов, чтобы ответить на сложный вопрос.

Нейронные сети, по определению Большой российской энциклопедии, - это искусственные многослойные высокопараллельные (т. е. с большим числом независимо параллельно работающих элементов) логические структуры, составленные из формальных нейронов. [2]

Чем нейронная сеть отличается от обычного компьютерного алгоритма?

Классический компьютерный алгоритм — это инструкция, точное описание способа действия с использованием простых элементов (например, операций). [3]. В статье «Обучение нейросети: алгоритмы и методы, типы» компании Training Data доступно сформулирована разница между классическими компьютерными алгоритмами и работой нейросетей. [4]

Авторы приводят пример программы, которая рассчитывает площадь квартиры или дома по чертежу, имеет четкую пошаговую инструкцию, какие величины перемножать, какие складывать и т. д. У такого алгоритма понятная и простая архитектура: в него можно свободно вносить изменения на любом этапе.

У нейросетей другая логика работы. Им дают большой массив правильно решенных задач. После этого нейронной сети дают возможность самой решить подобную задачу. Она начинает угадывать, какой ответ от нее хотят получить. Отдельный алгоритм подсказывает ей, правильно ли она справилась с решением или нет. Со временем нейросеть учится угадывать все лучше и лучше, формирует связи внутри своей структуры, которые обеспечивают полезный результат.

Для успешного решения задач нейросети нуждаются в данных, признаках и алгоритмах. Данные — это все, что может помочь обучению. Например, статистика, исторические факты, примеры переводов с одного языка на другой,

изображения. Эти данные накапливаются годами и объединяются в огромные массивы — датасеты. Они есть у всех крупных IT-компаний. Всем знаком способ сбора данных с помощью капчи: люди выбирают правильные изображения из представленных, а система запоминает корректные ответы и затем использует эти ответы как массив правильно решенных заданий.

Признаки — это то, на что должна обращать внимание нейросеть в процессе обучения. Например, к ним относится встречаемость слов в тексте, цена конкретных товаров. Чем более четко обозначены свойства и чем меньше их количество, тем сети проще обучаться. Однако для решения сложных задач современные нейронные модели вынуждены учитывать миллиарды признаков, которые определяют, как входные данные преобразуются в выходные.

Алгоритмы представляют собой способы решения задачи. Обычно для каждой задачи может быть использовано множество алгоритмов, поэтому очень важно выбрать наиболее точный и эффективный из них.

При все при этом, необходимо сделать акцент на том, что ИИ совершает ошибки, но их совершают и люди. Попробуйте задать тот же вопрос, что задаете нейросети (ИИ), ребенку 3–4 лет, правильно ли он ответит? Искусственный интеллект, подобно естественному интеллекту, совершает ошибки и может на них учиться. Основы подобных утверждений разобрал Алан Тьюринг в 1950 году в основополагающей статье об искусственном интеллекте «Вычислительные машины и разум» [5].

В настоящее время существуют сотни крупных, мощных нейросетей и тысячи простых моделей. Люди все чаще ими пользуются, по данным компании Яндекс, с 2022 по 2024 годы интерес к нейросетям вырос в 15 раз [6]. Нейросети учат на имеющемся в интернете материале, им показывают фотографии, видео, тексты, они учатся, словно люди, но проблема в том, что современные технологические возможности очень ограничены.

Самые мощные современные нейросети используют до 2 триллионов параметров. Каждый параметр можно уподобить нейронным связям между нейронами в человеческом мозге, синапсам. По теоретическим расчетам в

каждом мозге более 100 триллионов синапсов (возможно, и больше). [7] То есть, любой мозг человека в десятки раз мощнее самых мощных существующих нейросетей которые, на данный момент, заходят в технологический тупик. Для работы ИИ требуется все больше энергии и вычислительных возможностей. Согласно исследованию некоммерческого исследовательского института Epoch AI (США) [8] в ближайшие два года центрам обработки данных ИИ может потребоваться почти вся мощность электроэнергии штата Калифорнии 2022 года (68 ГВт). К 2030 году обучение современной модели ИИ может потребовать выходной мощности, эквивалентной мощности восьми ядерных реакторов (8 ГВт), прогнозируется в отчете.

При этом, согласно данным информационно-консалтинговой компании Enerdata, общее потребление электроэнергии в 2021 во всем мире составило 19,6 ТВт [9]. Согласно каталогу neirobox.ru/catalog/ сейчас в мире действует 12633 нейросети, значительная часть из которых были запущена в предшествующий год. Их количество постоянно увеличивается. Самый приблизительный подсчет показывает, что в ближайшее время нейросети будут потреблять значительную долю электроэнергии на всей планете. Учитывая, что потребности человечества не ограничиваются нейросетями, все модели в ближайшее время столкнутся с нехваткой энергии на свою работу.

Потребуется еще не одно десятилетие, чтобы нарастить технологические и энергетические возможности человечества, возможно, поможет решение прикладных проблем использования квантовых компьютеров. Но на данном этапе развития технологий ИИ в виде нейросетей способны на узкие прикладные задачи. Из-за энергетических и технологических ограничений они не заменят людей, учителей в том числе. Нужно научиться их использовать, использовать их возможности.

Нейросети и учитель

Нейросети — это мощный инструмент, который может быть использован для решения различных задач. Однако они все еще находятся в стадии развития

и имеют свои ограничения. Важно понимать, как они работают, и уметь использовать их возможности для достижения конкретных целей. Одним из направлений – использование нейросетей в сфере образования.

В своей работе учителя я часто сталкиваюсь с задачами, не связанными непосредственно с процессом обучения, но важными и занимающими множество времени: составление планов и конспектов уроков, проверка и анализ результатов проверочных работ, составлением стандартных рекомендательных писем, проведение собраний для информирования учащихся и их родителей, а также множество других рутинных задач. После появления нейросетей со свободным доступом я стал внедрять их в свою работу, применять их возможности. Результаты первых опытов использования, чаще всего, представляли собой неудачные генерации текста из набора слов без связанного смысла. Получаемые изображения лишь отдаленно напоминали реальные объекты.

Однако ИИ развивался, новые модели показывали все более качественные результаты. Для примера, модели нейросетей YandexGPT 4 и YandexGPT 5 уже позволяют получать результаты схожие с планами уроков опубликованными в печатных пособиях для учителей. Значительная часть пособий быстро устаревает, конспекты требуется регулярно обновлять, а в иные документы вносить изменения. С этой и другой работой могут помочь справляться как раз специально обученные модели нейросетей.

Вот список некоторых задач, с которыми помогут справляться ИИ:

1. Автоматизация рутинных задач. Одной из основных функций нейросетей в образовательном процессе является автоматизация рутинных задач, которые занимают значительное время учителя. К таким задачам относятся:

- Составление плана урока.

Нейросети могут анализировать учебные программы и предлагать оптимальные планы уроков, учитывая цели и задачи обучения. Это позволяет учителю сосредоточиться на более сложных аспектах подготовки к уроку.

- Составление конспекта урока.

На основе анализа учебных материалов нейросеть может генерировать конспекты уроков, которые учитель может адаптировать под свои потребности.

- Генерация презентаций.

Нейросети способны создавать презентации на основе представленного плана урока и заданных параметров, что повышает наглядность учебного материала.

2. Повышение качества обучения

Нейросети также могут способствовать повышению качества обучения за счет следующих функций:

- Формулирование определений.

Искусственный интеллект может анализировать большие объемы информации и формулировать определения понятий, что помогает ученикам лучше понимать учебный материал. Нужно заметить, что на данном этапе развития нейросетей.

- Поиск информации.

Нейросети способны быстро находить нужную информацию в больших массивах данных, что позволяет учителю оперативно отвечать на вопросы учеников и предоставлять им актуальные сведения.

- Создание примеров и ассоциаций.

Нейросети могут генерировать примеры и ассоциации, которые помогают ученикам лучше усваивать учебный материал и развивать критическое мышление.

3. Оценка и мониторинг успеваемости

Для оценки и мониторинга успеваемости учеников нейросети могут выполнять следующие задачи:

- Создание проверочных работ.

Существует возможность генерировать проверочные работы на основе учебных материалов, что позволяет быстро и объективно оценивать знания учеников.

- Проверка и оценка работы.

Нейросети могут автоматически проверять и оценивать работы учеников, анализировать сочинения учеников и выявлять их сильные и слабые стороны, что экономит время обеспечивает объективность оценки.

- Поиск ошибок и плагиата в тексте.

Нейросети способны выявлять ошибки и плагиат в текстах учеников, что помогает учителю оценивать их самостоятельность и грамотность.

4. Взаимодействие с учениками

Нейросети могут также использоваться для взаимодействия с учениками и повышения их мотивации:

- Разбор подросткового сленга.

Искусственный интеллект поможет анализировать подростковый сленг и помогать учителям понимать его особенности, что способствует более эффективному общению с учениками.

- Дискуссия, спор, имитация беседы с ребенком

Нейросети могут имитировать беседу с ребенком, что помогает учителю практиковать навыки общения и аргументации.

- Развлечение учеников на уроке.

Генерация интересных фактов, анекдотов и головоломок поможет ученикам расслабиться и лучше усвоить учебный материал.

- Обучение детей пользованию нейросетями.

Нейросети могут служить инструментом для обучения детей основам работы с технологиями, что важно в современном информационном обществе. А так же необходимо научить учеников саморазвиваться с помощью новых технологий, а не только упрощать процесс обучения.

5. Дополнительные возможности.

Нейросети могут быть полезны в следующих случаях:

- Создание аудиосопровождения школьных и классных мероприятий

Нейросети позволяют воспроизводить необходимый для аудиооформления текст голосом любого диктора и создавать музыкальное сопровождение;

- Обработка фотографий и видеороликов

Нейросети могут помочь обрабатывать фотографии и видеозаписи со школьных и классных мероприятий, создавать короткие материалы для публикаций;

- Шаблоны рекомендательных писем.

Нейросети могут генерировать шаблоны рекомендательных писем, которые учителя могут адаптировать под конкретные ситуации.

- Шаблоны классного часа или родительского собрания.

Искусственный интеллект предложит шаблоны для проведения классных часов и родительских собраний, что помогает учителям организовывать эти мероприятия более эффективно.

6. Общие задачи

Для верной оценки знаний и умений учащихся важно понимать, самостоятельно ли учащиеся выполнили работу, каков их вклад в итоговый результат. Этому может мешать использование искусственного интеллекта. Работа учителей с нейросетями поможет понять, используют ли учащиеся нейросети для написания сочинений, ответов на проверочные работы и в выполнении других работ.

В качестве конкретного примера использования искусственного интеллекта, я привел текст выше, список основных задач, с которыми помогут справиться ИИ. Данная часть текста - это компиляция из лично написанных пунктов с ответом модели нейросети YandexGPT 4 на поставленную задачу «Напиши зачем нейросети учителю».

Желая поделиться личным опытом использования искусственного интеллекта с коллегами, я задал сам себе вопрос «Зачем нейросети учителю». На первом этапе перечислил варианты личного опыта использования нейросетей в своей работе учителя географии, учителя по проектной деятельности, классного руководителя и руководителя школьных учебных СМИ. Затем задал YandexGPT 4 «Напиши зачем нейросети учителю». Получившиеся варианты я объединил в два несвязанных текста и вновь отправил как запрос модели нейросети YandexGPT 4 с задачей переписать текст в виде общего списка. После попросил

добавить ссылки на возможные источники информации. По результатам получил шаблон текста с наличием смысловых ошибок и ошибок в порядке изложения этих мыслей. Результат после моей обработки текста представлен в данной статье.

Если судить по получаемым результатам, модели нейросетей на данном этапе развития, помимо генерации в тексте смысловых ошибок, не умеют создавать списки источников информации и ссылаться на них. При просьбе создать список использованной литературы, нейросетевые модели создают лишь имитацию этого списка с указанием несуществующих книг и статей. Например, искусственный интеллект YandexGPT 5 предложил сослаться на книгу Вербицкий А. А., Ларионова О. Г. «Перспективы развития электронного обучения с использованием технологий искусственного интеллекта». Однако, поиск по базам библиотек не принес результата, скорее всего подобной книги не существует, а список авторов взят от другого издания «Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г., 2009».

Стоит отметить, что полученный список основных задач, с которыми помогут справиться ИИ, - это не только пример практического взаимодействия с ИИ, а именно примеры где можно и нужно использовать возможности современных технологий для повышения качества работы учителей и снижения у них излишней нагрузки за счет выполнения рутинных задач искусственным интеллектом.

Заключение

Нейросети представляют собой мощный инструмент, который может значительно облегчить работу учителя и повысить качество образовательного процесса. Они могут автоматизировать рутинные задачи, повысить качество обучения, оценивать и мониторить успеваемость, взаимодействовать с учениками и предоставлять дополнительные возможности для педагогической практики. Однако важно помнить, что нейросети являются лишь инструментом,

и их эффективность зависит от умения учителя использовать эти инструменты в своей работе.

Список использованной литературы:

[1] ГОСТ 15971-90

[2] Галушкин А. И. // Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.

[3] А. Л. Семенов // А — Анкетирование. — М. : Большая российская энциклопедия, 2005. — С. 426. — (Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов ; 2004—2017, т. 1

[4] Обучение нейросети: алгоритмы и методы, типы | Статья компании Training Data 17.08.2023 раздел "Методики"

[5] Turing A. «Computing Machinery and Intelligence» («Вычислительная техника и интеллект»), Mind : журнал. — Oxford: Oxford University Press, 1950. — No. 59. — P. 433—460

[6] Статистика знания и использования генеративных нейросетей <https://ya.ru/ai/stat> обращение 26.02.2025

[7] Паккенберг Б., Пелвиг Д., Марнер Л., Бундгаард М. Дж., Гундерсен Х. Дж. Г., Ньюнгаард Дж. Р. и Регер Л. (2003). «Старение и неокортекс человека». Экспериментальная геронтология, 38(1-2), 95-99. doi:10.1016/S0531-5565(02)00151-1

[8] Josh You "Epoch AI, How much energy does ChatGPT use?" ("Epoch AI, сколько энергии потребляет ChatGPT?"), Epoch AI, Feb 07, 2025 - <https://epoch.ai/gradient-updates/how-much-energy-does-chatgpt-use>

[9] Total energy consumption (Общее потребление энергии) <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html> обращение 24.02.2025

