

НЕЙРОСЕТИ, АДАПТИВНЫЕ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ: ТИПЫ, ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондратович Александр Борисович

Аннотация. Современное образование сталкивается с рядом вызовов, среди которых необходимость индивидуализации обучения, улучшение качества образования и повышение доступности образовательных ресурсов. Использование искусственного интеллекта может помочь в процессе оценки знаний и умений обучающихся с помощью автоматического анализа результатов тестов и задач. Другая область применения искусственного интеллекта в образовании – создание виртуальных классов и образовательных окружений. Это позволяет обучающимся получать образование из любой точки мира и взаимодействовать с учителем и другими учениками онлайн. Учителю необходимо уметь адаптироваться к новым технологиям и уметь эффективно интегрировать искусственный интеллект в свою работу с учениками. Искусственный интеллект может стать мощным инструментом для улучшения образования и повышения эффективности образовательного процесса. Однако необходимо учитывать, что искусственный интеллект не замещает человеческий фактор, и его использование должно быть осмысленным и интегрированным в образовательную практику.

Искусственный интеллект (ИИ) является одной из самых перспективных и быстроразвивающихся технологий. Его применение в различных сферах жизни человека уже сегодня повышает уровень комфорта. Одной из областей, где он также может принести значительную пользу, является образование. Искусственный интеллект в образовательном процессе – это использование компьютерных технологий и алгоритмов для автоматизации и облегчения обучения и оценки знаний. Искусственный интеллект включает в себя системы, которые могут анализировать и оценивать уровень знаний и способностей обучающихся; создавать персонализированные учебные планы для каждого обучающегося, учитывая его потребности и уровень знаний; предоставлять доступ к онлайн-курсам, где ИИ может приспособить уровень сложности материала под каждого обучающегося; создавать виртуальных учителей, которые могут учить и помогать обучающимся в реальном времени; автоматически оценивать работы и задания обучающихся, используя алгоритмы, которые могут, например, распознавать грамматические ошибки. ИИ в образовании позволяет сделать обучение более эффективным и доступным, а также повышает качество и объективность оценки знаний.

В настоящее время искусственный интеллект в образовании активно используются для определения уровня знаний обучающихся, создания персонализированных учебных планов, автоматической оценки работ и заданий, а также для создания искусственных интеллектуальных ассистентов и виртуальных учителей. Сегодня ИИ строится на четырех типах алгоритмов:

1. Алгоритмы оптимизации помогают искусственному интеллекту улучшить свою способность к поиску оптимальных параметров модели или стратегии обучения. Примерами таких алгоритмов являются градиентный спуск или эволюционные алгоритмы.

2. Алгоритмы выбора модели позволяют искусственному интеллекту выбирать наилучшую модель или архитектуру для решения конкретной задачи. Примерами таких алгоритмов являются алгоритмы выбора признаков (feature selection) или алгоритмы

автоматического выбора глубины сети.

3. Алгоритмы обучения с подкреплением позволяют искусственному интеллекту обучаться путем взаимодействия с окружающей средой и получением обратной связи в виде награды или штрафа. Они используются, к примеру, для обучения роботов или компьютерных агентов в игровых средах.

4. Алгоритмы регуляризации помогают предотвратить переобучение модели путем добавления штрафов или ограничений на параметры модели.

Кроме того, существуют эволюционные и оптимизационные алгоритмы как методы решения сложных оптимизационных задач, которые в большинстве случаев основаны на биологической эволюции.

Эволюционные алгоритмы включают в себя различные методы, основанные на принципах естественного отбора, мутации и скрещивания, которые используются для нахождения оптимальных решений в пространстве поиска. Они обычно состоят из популяции индивидуумов, каждый из которых представляет потенциальное решение задачи. Оптимизационные алгоритмы шире, они включают эволюционные алгоритмы, а также другие методы.

Целью этих алгоритмов является нахождение оптимального или приближенного решения задачи оптимизации, например, минимизация или максимизация целевой функции при заданных ограничениях.

Эволюционные и оптимизационные алгоритмы широко применяются в различных областях, включая искусственный интеллект, инженерию, финансы, логистику, машинное обучение и другие, где требуется нахождение оптимальных решений в сложных пространствах поиска.

Ключевым инструментом в области искусственного интеллекта, позволяющим создавать системы, способные выполнять сложные интеллектуальные задачи и улучшать свою производительность с опытом и обучением, являются нейронные сети, или нейросети.

Нейросети – одна из самых перспективных технологий, предлагающая массу новых возможностей: они могут самостоятельно написать текст по заданным условиям, найти данные, написать код, сгенерировать изображение, перевести любой текст или ау-

дио и многое другое. Процесс работы нейронной сети обычно состоит из следующих шагов:

1. Инициализация. На этом этапе задаются начальные параметры и вес модели нейросети.

2. Прямое распространение. Входные данные подаются на входной слой нейронной сети, где они обрабатываются нейронами этого слоя и передаются на следующий слой. Процесс продолжается до выходного слоя, где на выходе получается результат.

3. Вычисление функции потерь. Результат, полученный на выходном слое, сравнивается с ожидаемым результатом и вычисляется функция потерь, которая показывает, насколько модель отличается от правильного ответа.

4. Обратное распространение ошибки. После вычисления функции потерь ошибка распространяется обратно через слои нейронной сети, и каждый нейрон корректирует свои веса в соответствии с этой ошибкой. Этот процесс называется обратным распространением ошибки.

5. Обновление весов. На основе корректировки весов, произведенных в предыдущем шаге, обновляются значения весов нейронов в нейросети.

6. Повторение. Шаги 2-5 повторяются множество раз, пока модель не достигнет удовлетворительной точности предсказаний или не будет выполнено другое условие остановки.

Таким образом, нейронные сети обучаются на основе большого количества данных и путем оптимизации весов нейронов для минимизации функции потерь. После обучения модель может использоваться для предсказания результатов на новых наборах данных.

Нейросети можно широко использовать в образовании. Существует ряд сетей, которые помогают работать с текстом.

Так, сеть **ChatGpt** используется для создания разного контента; разработки стратегий; структурирования и анализа данных; поиска решений и др. Сеть основана на передовых технологиях в области обработки естественного языка NLP. Архитектура нейросети – новая модель генерации текста Generative Pre-

trained Transformer. GPT способна понимать контекст запроса и генерировать качественные и информационные ответы на разных языках. Чем больше взаимодействует, тем умнее становится. Это большая языковая модель, для тренировки которой использовались методы обучения с учителем и обучения с подкреплением. Также она может быть использована для сбора и систематизации данных из различных источников, многомерных массивов данных, текстовых файлов; выявления и исправления ошибок, редактирования, форматирования, преобразования выявления трендов, закономерностей, взаимосвязей внутри данных, создавать и проверять гипотезы; написания несложные коды программ на языках программирования.

ChatGPT позволяет современному педагогу вести быстрый поиск информации, находить широкий спектр охвата источников, идеи для целей и задач урока, программы, оценивать цели и обратную связь, применять искусственный интеллект для исследований новых методик, педагогических подходов и тенденций в образовании, генерировать учебный контент, находить идеи для презентаций. Главное – научиться правильно создавать запросы. Для этого используется технология Prompt Engineering.

Промты – включение дополнительной контекстной информации в запрос.

Например: *Как применить игровые методы обучения на уроке?*

Промт: Я работаю учителем информатики в школе и хотел бы внедрить игровые методы в учебный процесс. Какие игры и задания можно использовать для развития навыков программирования у школьников? Как применять ChatGPT в учебном процессе? (Рисунок 1).

Chat GPT на русском в Телеграмме: <https://t.me/RussiaChatGPTBot>; аналоги Chat GPT: <https://www.perplexity.ai/>; <https://writesonic.com/>; <https://rytr.me/>; <https://you.com>.

ChatGPT генерирует информацию из различных источников и помогает учащимся ее анализировать и оценивать. Предоставляет инструменты для проверки достоверности и точности информации, выработки

Наименование формы, приема обучения	Функция нейросети
Мозговой штурм	Генерирует и систематизирует множество идей
Синквейн	Составляет стихотворение, кратко резюмируя тему
Кластер	Предлагает понятие, явление, событие для установления между ними связей
Аргументированное эссе	Формулирует вводное или тезисное утверждение, которое затем раскрывает и аргументирует студент
Дерево решений	Генерирует преимущества и недостатки решения проблемы

Рисунок 1

собственных выводов, обсуждения различных точек зрения.

Нейросети предоставляют доступ к множеству идей и решений на основе уже существующих данных, так что обучающиеся могут использовать ChatGPT для разработки инновационных подходов к изучению материала.

ChatGPT способствует повышению познавательного интереса, когда помогает найти ответы на вопросы и углубить знания в конкретной области, предлагает обучающимся различные темы и направления исследований, расширяет их кругозор.

Предоставляя персонализированные материалы и задания, которые позволяют обучающимся лучше понять и усвоить информацию, помогает установить цели и мотивировать обучающихся к их достижению.

ChatGPT помогает анализировать свои мысли, действия, оценивать свой прогресс в обучении, осознавать свои сильные и слабые стороны, совершенствуя тем самым навыки самоанализа и самооценки, позволяющие эффективно использовать учебные возможности.

Особые возможности ChatGPT предоставляет для преподавателей иностранных языков при подборе слов для изучения; создании уникальных текстов, индивидуальных заданий; составлении упражнений по необходимым темам, включая генерацию различных примеров решения типовых задач; при сокращении текстов, не предназначенных для детального изучения, с сохранением общего смысла и важных для его понимания деталей; при автоматической проверке письменных работ обучающихся по алгоритмам, которые могут быть обучены распознавать конкретные стили письма, грамматические ошибки и другие элементы, существенные для написания текстов, что помогает стандартизировать процесс оценивания работ и обеспечивать среду, в которой все учащиеся получают справедливые и точные оценки; при анализе ошибок, позволяющих выявлять закономерности и тенденции в развитии навыков, например, вероятность появления грамматических, лексических или орфографических ошибок при употреблении определенного слова в зависимости от его позиции в предложении, длины предложения или иных параметров.

При создании промтов ChatGPT необходимо учитывать:

- 1 – правила написания промтов для Chat GPT на русском языке;
- 2 – правила формулирования вопросов ChatGPT;
- 3 – формулы популярных промтов и шаблонов для ChatGPT.

Адаптивность к образовательному процессу отличает такие нейросети, как сеть **Notion AI** (<https://www.notion.so/product/ai>), которая формирует посты, статьи на основе одного лишь заголовка; генерирует идеи по запросу; исправляет ошибки и моментально переводит тексты; сеть **GerwinAI** (<https://gerwin.io/ru>) как сеть от российских разработчиков, обученная более чем 70 навыкам копирайтинга, может писать посты для соцсетей, статьи для сайта, небольшие рассказы;



<https://clck.ru/36BmGw>



<https://clck.ru/36BmNQ>



<https://clck.ru/36BmTM>

сеть **Bloggerai** (<https://bloggerai.app/>) помогает создавать полноценные статьи с правильной структурой и смыслами из описания, облегчает работу над написанием и оформлением статьи; сеть **Consensus** (<https://consensus.app/search/>) создана на английском языке, ищет ответы в научных работах, по заданным вопросам находит вырезки из научных статей и дает ссылку на источник и многие другие (приложение).

Примерами успешного применения искусственного интеллекта в образовании являются онлайн-курсы и платформы с его использованием, образовательные игры и сервисы, онлайн-помощники для учителей и воспитателей. В настоящее время на основе искусственного интеллекта создаются адаптивные обучающие системы, в основу которых заложен принцип «Каждый ученик уникален. Пути обучения тоже должны быть такими».

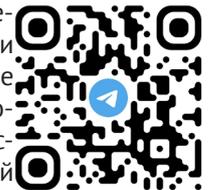
Примеры такой системы **Knewton** (<https://www.wiley.com/en-us/education/alta>) – индивидуальные планы обучения, анализ взаимодействия обучающихся с образовательным контентом – и **Smart Sparrow** (<https://www.smartsparrow.com/technology/>) – настраиваемая платформа для адаптированных курсов, разработки уникального контента.

Таким образом, применение искусственного интеллекта в образовательном процессе может стать революционным шагом в области обучения. Он позволяет персонализировать обучение, улучшить качество образования и сделать процесс обучения более интересным и мотивирующим для учеников. Однако необходимо учитывать и преодолевать возможные ограничения и риски применения данной технологии. Все современные подходы по использованию нейросетей в учебном процессе можно найти в группе «Цифровой педагог».

В заключение стоит отметить, что искусственный интеллект уже сегодня активно применяется в образовательной сфере. Ключевым фактором является правильное использование этой технологии, чтобы она служила как дополнение к традиционному обучению и способствовала повышению качества и доступности образования для всех.

Список литературы

1. Евсеев, В.И. Искусственный интеллект в современном мире: надежды и опасности создания и использования / В.И. Евсеев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-mire-](https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-mire)



nadezhdy-i-opasnosti-sozdaniya-i-ispolzovaniya. – 12.01.2024.
Дата доступа: 14.01.2024.

2. Искандерова, Ш.Д. Влияние искусственного интеллекта на современный мир / Ш.Д. Искандерова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-sovremennyy-mir>. – Дата доступа:

3. Тамирова, Д. Искусственный интеллект в образовании: плюсы и минусы, варианты применения / Д. Тамирова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edutoria.ru/blog/post/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-kak-ispolzovat-varianty-primeneniya>. – Дата доступа: 12.01.2024.

Приложение

Нейросети для работы с видеофайлами

Сеть VidoAi (https://vidyo.ai/)	Создает короткие видео из длинных разного формата.
Сеть Nvidia (https://www.nvidia.com/en-gb/geforce/broadcasting/broadcast-app/#support)	Создает видео или онлайн-трансляции с эффектом «глаза на камеру».

Трансляция NVIDIA Характеристики Системные требования Поддержка Загрузить сейчас



Зрительный контакт
Смотрите друг другу в глаза

Не спускайте глаз с приза. Eye Contact (бета-версия) использует искусственный интеллект, чтобы создавалось впечатление, что вы смотрите прямо в камеру, даже когда смотрите в сторону или делаете заметки.

Сеть Neosapience (https://neosapience.com/)	Виртуальный персонаж озвучивает текст, делает видео.
Сеть Myheritage (https://www.myheritage.com/deep-nostalgia?lang=TH)	Оживляет любые фотографии.
Сеть Descript (https://www.descript.com/)	Удаляет слова из видео, озвучивает их другим голосом.
Сеть SwapFace (https://www.swapface.org/)	Заменяет лицо в видео или в онлайн-трансляции на лица знаменитых личностей.

Нейросети для работы с аудиофайлами

Сеть Play (https://play.ht/)	Переводит текст в аудио выбранным голосом, получает естественная речь. Доступно 132 языка и 832 голоса.
Сеть LalalaAi (https://www.lalala.ai/voice-cleaner/)	Удаляет шумы из аудиофайла.

Нейросети для работы изображениями

Сеть MidJourney (https://www.midjourney.com/app/)	Генерирует изображения из текста или по фотографиям.
Сеть RedRaw (https://redraw.ai/)	Создает из фотографии картину.
Сеть D-id (https://studio.d-id.com)	Из фото с человеком делает видео с говорящим человеком, читающим заданный текст.
Сеть FlairAi (https://flair.ai/)	Удаляет фон из изображения и подставит выбранные элементы на фото.

Нейросети, выполняющие иные прикладные задания

Сеть Looka (https://looka.com/)	Создает логотипы.
Сеть GptForslides (https://www.gptforslides.app/)	Создает презентацию в Google Slides.
Сеть DeepL (https://www.deepl.com/translator)	Качественно переводит тексты с разных языков.
Сеть AIQRHub (https://aiqrhub.com/)	Создает QR-коды.
Сеть DrLambda (https://drlambda.ai/)	Преобразовывает любой контент в слайды презентации.
Сеть Ailib (https://ailib.ru/)	Помогает в поиске сервисов с искусственным интеллектом под разные задачи.

Дата поступления в редакцию: 10.02.2024