

эффективность очной, аудиторной лекции. Передачу содержания дисциплины, ясность, последовательность, доступность изложения материала 96% студентов отметили в оценках «отлично», «очень хорошо», «хорошо» («отлично» поставили 47,22%). Оценки качества преподавания в рамках онлайн курса также были высокими: «отлично» поставили 56,82% опрошенных. Но в оценках собственных результатов обучения на курсе студенты были не столь единодушны: «отлично» за результативность обучения выставили 31,33%, «очень хорошо» – 34,93%, «хорошо» – 27,74%. Возможно, это связано с теми трудностями, о которых сообщают студенты в текстовых ответах анкеты, выделяя, например, изначально слабые школьные знания по предметам естественнонаучного цикла. Текстовые ответы студентов свидетельствуют об их ответственном отношении к приобретению новых естественнонаучных знаний, о критическом отношении к собственным возможностям, о стремлении расширить свой кругозор.

Текстовые ответы студентов во входных и выходных анкетах онлайн курса позволяют сравнить массив ожиданий студентов (в основном, ожидания обретения новых знаний и расширения кругозора) с массивом ответов об эффективности онлайн курса. На вопросы, сбылись ли ожидания, что изменить и добавить, какова общая оценка курса – подавляющее большинство ответили положительно («да», «все супер!», «10/10»). Для студентов-гуманитариев естествознание не является профильным предметом. Тем не менее, подавляющее большинство опрошенных студентов отметили эффективность и пользу МООК «Концепции современного естествознания». На вопрос, полезен ли был для них курс естествознания, 96% студентов ответили «да».

Список использованных источников

1. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/spbstu/CONCMOD/> – Дата доступа : 07.09.2024.

УДК 004.89

В. В. Казачёнок

V. V. Kazachenok

Белорусский государственный университет

(Минск, Беларусь)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATION PROBLEMS

Рассмотрены основные типы искусственного интеллекта (ИИ): Слабый (Narrow), Сильный (General), Супер (Super), спрогнозированы сроки их практического применения. Выявлены задачи ИИ в обучении и роль учителя в современном учебном процессе. Определены модели использования ИИ в образовании, проблемы внедрения искусственного интеллекта и перспективы его развития.

The main types of artificial intelligence (AI) are considered: Narrow, General, Super, and the timing of their practical application is predicted. The tasks of AI in teaching and the role of the teacher in the modern educational process are identified. Models of using AI in education, problems of introducing artificial intelligence and prospects for its development are identified.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальные технологии, обучение, образование.

Keywords: artificial intelligence, intelligent technologies, training, education.

Эпоха компьютеров, как движущей силы нашего времени, заканчивается. Сегодня мобильные телефоны характеризуются такой же функциональной мощностью, какой обладали суперкомпьютеры примерно 40 лет назад.

В настоящее время все ожидания строятся вокруг искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники. Здесь уже установились огромные по размерам сегменты: промышленная робототехника, медицинская робототехника, военная робототехника, транспортные средства на беспилотном управлении и т. д. Но без искусственного интеллекта полностью функциональное развитие этих сегментов не представляется возможным. Другими словами, робототехника в текущее время существенно подталкивает развитие области искусственного интеллекта.

Сегодня искусственный интеллект – это способность компьютерных систем выполнять интеллектуальные и творческие функции, которые традиционно считаются человеческими.

Суть работы искусственного интеллекта сводится к тому, что он постоянно обучается на большом количестве данных. Прежде чем система ИИ начнет эффективно функционировать, ее саму необходимо долго и старательно обучать. Здесь будет уместно вспомнить секрет английской лужайки: чтобы получить идеальный зеленый газон, его необходимо каждое утро поливать, а вечером стричь – и так триста лет.

Искусственный интеллект – та же английская лужайка, только полив заменяется обучением на большом объеме данных. Чем больше данных, чем дольше мы обучаем нашу систему, тем она будет умнее и совершеннее.

Обычно выделяют несколько типов ИИ.

Слабый ИИ (Narrow AI) приспособлен к решению конкретных задач. Активно используется сейчас в виде различных алгоритмов: голосовых помощников, систем распознавания лиц, рекомендательных и предсказательных систем, систем генерации речи.

Сильный или общий ИИ (Artificial General Intelligence) максимально приближен к человеческому. В идеале он способен на то же, что и мозг взрослого человека. По данным агрегатора прогнозов Metaculus, эта технология может появиться уже в 2034 году [1; 2].

Супер-ИИ (Super AI) предполагает способность ИИ к постоянному самосовершенствованию, самообучению и самостоятельной разработке новых

систем и алгоритмов. Такой интеллект сформируется, по оценкам экспертов, к первому десятилетию XXII века [1].

Важно отметить, что внедрение ИИ призвано не заменить человека, а наоборот, расширить его возможности и стать ему большим помощником.

Использование инструментов для поддержки или совершенствования обучения на основе ИИ за последнее десятилетие возросло в геометрической прогрессии. Однако по-прежнему недостаточно данных о том, как ИИ может содействовать улучшению результатов обучения и может ли он помочь теоретикам и практикам образования лучше понять, как происходит эффективное обучение.

Сегодня многие утверждения о революционном потенциале технологий ИИ в образовании основаны на предположениях, домыслах и оптимизме. В реальности использование устройств в классной работе не привело к ожидавшемуся повышению успеваемости (хотя и помогло задействовать новые педагогические методы, например, такие как «перевернутый класс»), и доля неграмотного населения осталась практически на прежнем уровне [3; 4].

Часто декларируется, что цели создания искусственных преподавателей продиктованы соображениями образовательной эффективности. Однако, здесь возникает вопрос, действительно ли при внедрении искусственных педагогов во главу угла будет поставлена именно образовательная, а не экономическая эффективность.

Сегодня от ИИ в обучении ожидается не только и не столько выполнение рутинной преподавательской работы, сколько построение единой рекомендательной системы и развитие и поддержка адаптивной образовательной среды, которая способствует достижению образовательных результатов, персонализации учебного процесса и повышает уровень вовлеченности. Именно искусственный интеллект сыграет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения – адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося на основе анализа большого объема данных.

В настоящее время ИИ в обучении используется для решения следующих задач [1]:

- Построение индивидуальных учебных траекторий.
- Автоматизированная проверка домашних заданий.
- Составление профилей обучающихся с индивидуальным планом развития.
- Продвинутая учебная аналитика на основе больших данных.
- Автоматизированные рекомендательные системы по редизайну учебных программ.

Согласно различным прогнозам ИИ призван помочь решить проблему доступности и непрерывности образования. Однако, на сегодняшний день 43% населения мира все еще не имеют доступа к интернету, и приблизительно 40% людей ни разу его не использовали [5].

Внимание исследователей и разработчиков ИИ в сфере образования до сих пор было сосредоточено на относительно легкодоступной, хотя и все еще непростой, цели запоминания и воспроизведения информации. И несмотря на использование передовых технологий эти разработки часто выполняют функции немногим сложнее автоматизации определенных устаревших методов работы в классе вместо того, чтобы предоставлять уникальные возможности технологий ИИ для переосмысления преподавания и обучения.

Таким образом, несмотря на интуитивную привлекательность интеллектуальных образовательных систем, они больше внимания уделяют тому типу знаний, который проще автоматизировать. Поэтому полученные от них рекомендации и типичный «учительский» подход к обучению, основанный на передаче знаний, игнорируют возможности других подходов, важных в образовательной деятельности, включая совместное обучение, обучение методом управляемых открытий и другие навыки XXI века, которые являются ключевыми для развития личности в целом.

И по мере усовершенствования функций ИИ его инструменты постепенно возьмут на себя задачи по передаче знаний, способствуя тем самым более примитивному мышлению учащихся, поскольку разработчики ИИ больше внимания уделяют тому типу знаний, который проще автоматизировать.

В результате учителя будут играть менее заметную роль в процессе обучения. Однако, чему и как учить – останется ответственностью и прерогативой учителя. Роль инструмента ИИ будет заключаться не только в упрощении работы учителя, но и в превращении ее в более коллегиальную.

ИИ – не волшебная палочка. Предстоит развеять множественные преувеличения о возможностях ИИ и найти решение для большого количества проблем в образовании.

Стандартная интеллектуальная обучающая система строится на трех моделях: области знаний, педагогики и обучающегося.

Такая система обучения действует по базовой схеме:

- использование данных о моделях;
- адаптивное обучение (строится на основе данных, содержащихся в каждой из моделей);
- сбор новых данных после адаптивного обучения и их анализ;
- обновление моделей [1; 6].

В целом автоматизация обедняет знания, поскольку легче всего автоматизировать получение фактологической информации, которая не является

приоритетной для эффективного обучения и переноса знаний на практику. Сложнее автоматизировать процессы обучения на уровне размышления, анализа и синтеза информации.

Использование искусственного интеллекта в образовании предлагает огромные возможности для улучшения процесса обучения и достижения больших успехов. Например, сегодня в ряде областей народного хозяйства применяется машинное обучение – это приложение искусственного интеллекта, которое позволяет компьютерам действовать без непосредственного программирования, а также учиться и совершенствоваться на основе полученного опыта без вмешательства или помощи человека. Здесь под машинным обучением понимается целый спектр алгоритмов, призванных помочь компьютерной программе работать без прямых команд, то есть обучаться. При этом процесс обучения становится возможным при больших объемах данных

Получается, что, с одной стороны, существует технологическая возможность для непрерывных процессов улучшений и оптимизации учебной деятельности, но вместе с тем она остается недоступной многим разработчикам образовательных программ.

Причин этому может быть несколько:

- дефицит «коробочных» решений, которые позволили бы быстро подключить систему интеллектуального анализа и использовать;
- высокие технические требования (не каждый методолог или педагогический дизайнер владеет статистическими методами или алгоритмами анализа данных);
- некоторая ригидность мышления при внедрении инновационных подходов, страх перед незнакомыми комплексными инструментами [1].

Применение ИИ также сопряжено с определенными вызовами и ограничениями. Один из главных вызовов – это нехватка квалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта. Еще одно ограничение состоит в недостатке доступных данных для обучения ИИ в образовании.

В то же время виртуальные ассистенты на основе искусственного интеллекта стали популярными в некоторых образовательных учреждениях. Они могут отвечать на вопросы студентов, предоставлять информацию о расписании, материалах для изучения и т.д. Такие ассистенты могут быть доступными 24/7 и помогать студентам в любое время суток.

Также современные языковые модели способны генерировать текст на заданную тему и поддерживать диалог с человеком. Нейросеть GPT-3 обучена на петабайтах текста и оперирует сотнями миллиардов параметров. Она способна генерировать статьи, почти неотличимые от написанных профессиональным журналистом [1].

В частности, компания OpenAI, одним из акционеров которой является известный миллиардер Илон Маск, в ноябре прошлого года запустила чат-бот ChatGPT (русскоязычная версия: <https://gpt-chatbot.ru/>), который умеет писать тексты и коды, квалифицированно отвечает на вопросы.

Также в этом году исследователи США представили новую архитектуру нейронной сети, получившую название KAN, на основании трудов советских академиков Андрея Колмогорова и Владимира Арнольда [7]. Это может значительно повлиять на развитие технологий ИИ в ближайшем будущем.

В связи с этим возникает беспокойство у педагогов, особенно преподающих гуманитарные дисциплины, поскольку в перспективе использование ИИ для выполнения задач разной сложности станет только нарастать. Это может привести к тому, что студенты будут стремиться не столько овладевать знаниями, сколько оттачивать навыки составления технических заданий нейросетям. Как нивелировать негативный эффект от внедрения ИИ в образовательный процесс, еще предстоит ответить опытным педагогам, причем в самое ближайшее время.

Таким образом, для использования преимуществ ИИ в образовании необходимо вооружить преподавателей и администраторов, в первую очередь, навыками оценки и интерпретации результатов.

Все преимущества искусственного интеллекта в образовании свидетельствуют о его важной роли в повышении качества обучения. Однако, необходимо также учесть потенциальные проблемы и ограничения, связанные с использованием искусственного интеллекта, такие как конфиденциальность данных и этические аспекты.

Глубокие нейронные сети обучены выполнять действительно сложные задачи, однако, многие задачи так и остаются для них невыполнимыми. Далеко не все функции естественного интеллекта могут быть формализованы и автоматизированы, поскольку нейронные сети не делают ничего действительно разумного. Вместо этого они просто усиливают выявленные закономерности с помощью статистики.

Для глубокого обучения затруднительными являются ранее неизвестные ситуации, о которых имеется относительно неполная информация. Поэтому необходимо дополнить глубокое обучение другими инструментами. Например, можно объединить манипуляции с символами (то есть ИИ на основе правил) и глубокое обучение. Их достаточно долго воспринимали по отдельности [4].

Одна из самых популярных и обсуждаемых тем, связанных с будущим искусственного интеллекта, это появление искусственного сверхинтеллекта, который будет превосходить человеческий интеллект во всех областях [8]. Такой интеллект может появиться в результате намеренного проектирования человеком, случайной эволюции ИИ или сингулярности – точки, когда ИИ станет способен сам себя улучшать так быстро, что человечество не сможет за ним поспеть. Появление этого

интеллекта может иметь как положительные, так и отрицательные последствия для человечества, в зависимости от того, какие цели и ценности он будет иметь, и как он будет взаимодействовать с людьми и другими формами жизни.

Как этап эволюции интеллектуальных систем также рассматривается проект искусственной личности (ИЛ). Если традиционная компьютерная технология характеризуется формулой «данные + алгоритм», технология искусственного интеллекта – «знания + эвристика», то проект ИЛ задается формулой «смысл + понимание». Технически модель «смысла» может быть выполнена в виде программно-информационной оболочки над системой представления «знаний» [9].

Таким образом, чтобы помочь учащимся научиться быть эффективными в мире, на который все большее влияние оказывает ИИ, требуется педагогика, которая вместо сосредоточения на преимущественных особенностях компьютеров (например, запоминание и вычисления), предоставляла возможности сотрудничества с распространенными инструментами ИИ в жизни, обучении и работе [10].

Список использованных источников

1. AI в обучении: на что способны технологии уже сейчас? // EduTech. – 2022. – № 4[49]. – С. 1-60.
2. Магонин Д. AI в 2023 году: как развивается искусственный интеллект // Медиа нетологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://netology.ru/blog/03-2023-ai-trends?ysclid=lqwhiarsmt764903433> Дата доступа: 15.05.2024.
3. Русаков А.А., Казаченок В.В. Обучение математике и информатике в условиях информатизации образования // Электронный науч.-методич. журнал «Педагогика информатики». – 2023. – № 1-2. – С. 1-14. Режим доступа: https://pcs.bsu.by/2023_1-2/n1.html Дата доступа: 15.01.2024.
4. Мяо Ф., Холмс У., Хуан Ж., Чжан Х. Технологии искусственного интеллекта в образовании. – Москва: ИИТО ЮНЕСКО, 2020. – 56 с.
5. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. – Москва: ИИТО ЮНЕСКО, 2020. – 44 с.
6. Казаченок В.В. Применение нейронных сетей для повышения эффективности обучения // Электронный науч.-методич. журнал «Педагогика информатики». – 2020. – № 2. – С. 1-12. Режим доступа: http://pcs.bsu.by/2020_2/5ru.pdf Дата доступа: 15.01.2024.
7. Магонин Д. Современная электроника и технологии автоматизации [Электронный ресурс]. Москва, 2024. Режим доступа: <https://www.cta.ru/news/soel/179928.html> Дата доступа: 30.09.2024.
8. Искусственный интеллект скоро захватит мир и никто этому не помешает! // ИнфоВолна [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dzen.ru/a/ZXFh6fyuazkoiWc_ Дата доступа: 15.05.2024.
9. Алексеев А. Ю. Когнитотехнологические проекты искусственной личности // Наука о человеке: смена парадигмы [Электронный ресурс]. – С. 156-174. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitotehnologicheskie-proekty-iskusstvennoy-lichnosti/viewer> Дата доступа 15.05.2024.
10. Казаченок В. В. Искусственный интеллект в образовании // Матэматыка і фізіка. – 2024. – № 2. – С. 23-26.