

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В. С. Малафеевская

*Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь, malafeevskaya.veronika@gmail.com*

В данной работе рассматриваются возможности использования технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе, а также преимущества, которые дает внедрение новых технологий в процесс обучения при внедрении в таких областях как оценка результатов освоения пройденного материала обучающимся, индивидуальный персональный подход, репетиторство и анализ поведения учащихся. В статье приводятся примеры способов применения разработок на основе искусственного интеллекта в образовательной системе, а также примеры уже существующих и используемых в данной сфере технологий.

Ключевые слова: искусственный интеллект; цифровая трансформация общества; новые технологии; современное образование.

Прежде чем углубляться в тему использования искусственного интеллекта в образовании, необходимо понять, что же подразумевается под этим термином и где он вообще применяется в современном мире. Так, В. С. Заболоцкая дала следующее определение: «Искусственный интеллект – теория и реализация компьютерных систем, способных выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта, такие как визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений и перевод с одного языка на другой» [1].

В некоторых сферах компьютеры выполняют работу лучше людей, работая быстрее, эффективнее и без возможности устать. Так А. Эйнштейн, рассуждая о проблемах искусственного интеллекта, отмечал, что «компьютеры невероятно быстры, точны и тупы, а люди очень медлительны, неточны и сообразительны, поэтому вместе они представляют собой невообразимую силу». Именно это и послужило причиной для поиска способов и вариантов внедрения искусственного интеллекта в образование.

Основной научной целью использования искусственный интеллект в образовании является «создание математически точных и четких форм педагогических, психологических и социальных критериев для наиболее эффективного получения знаний, которые часто остаются без рассмотрения при проведении образовательного процесса» [2]. Иными словами, в дополнение к простому получению знаний, искусственный интеллект использует так называемые «умные» технологии, которые дают более глубокое и более точное понимание того, как обучение происходит на самом деле (например, как на обучение влияют социально-экономиче-

ские и физические факторы, или использование в обучении новых технологий).

Практической целью разработки искусственного интеллекта для образовательной среды было создание компьютерных систем, которые могли бы обеспечить персонализированное обучение, как это мог бы сделать опытный педагог с экспертными навыками преподавания. Для осуществления этой цели искусственный интеллект использует отслеживание движения глаз и жестов, детекторы настроения и трекеры активности, а также реакции на темы и задания, предлагаемые учителем.

Компьютеры в классе традиционно рассматривались как простые инструменты, которые обрабатывают входные данные, предоставляемые пользователями, но развитие технологий делает возможным новое использование. Растущее число примеров использования искусственного интеллекта в образовании включает в себя создание персонализированных планов обучения, оценку в реальном времени и обратную связь, поддержку учителей в выполнении трудоемких задач, расширенное обучение за пределами класса и т. д.

В процессе обучения очень важным моментом является оценка результатов освоения пройденного материала. В настоящее время оценка знаний учащихся и студентов, анализ ответов, проверка домашних заданий и тестов занимает слишком много времени, которое педагог мог бы использовать для более качественной подготовки к занятиям, изучению нового материала и разработке новых заданий. Уже сейчас учителя могут, используя компьютерные технологии, осуществлять проверку всех видов тестов с закрытыми вопросами. Искусственный интеллект может проверять и открытые вопросы, но проверка осуществляется только по определенным знакам, поэтому использование синонимов будет расцениваться как неверный ответ. Но разработчики не останавливаются на достигнутых результатах: сейчас идут активные разработки, направленные на создание специализированной компьютерной программы на основе искусственного интеллекта, которая смогла бы, имитируя поведение учителя, оценивать эссе, написанные в образовательной среде.

Очень важным является индивидуальный персональный подход к учащимся, потому что школьники и студенты по-разному осваивают материал: кто-то «схватывает на лету», а кому-то необходимы более подробные и частые объяснения материала. Но в классах, где обучается двадцать или тридцать человек, невозможно уделить должное внимание на уроке каждому ученику. И поэтому обучение с использованием искусственного интеллекта дает возможность учителям распределить учебный процесс так, чтобы он был более результативным для каждого ученика. Компьютерные программы подбирают учащимся материал по тем темам,

которые были ими недостаточно хорошо усвоены. Это могут быть материалы как в видео формате, так и текстовые источники. Это даст возможность учителям не останавливаться для разъяснения материалов отстающим, а разъяснять сложные или интересные моменты.

Репетиторство

Бенджамин Блум обнаружил, что репетиторство значительно повышает успеваемость студентов. Исследования, известные как проблема 2 сигм, в разных классах и в разных школах показали сходные результаты: учащиеся, получавшие репетиторское обучение, выполняли задания в почти в два раза лучше, чем учащиеся, обучавшиеся с помощью обычных методик обучения в больших группах [3]. Предполагается, что искусственный интеллект может выполнять роль репетитора: в школах может отслеживать успехи каждого отдельного ученика и либо корректировать курс, либо информировать учителя о том материале, который данный ученик с трудом воспринимает. Программы на основе искусственного интеллекта могут анализировать допущенные учениками во время тестовых работ ошибки и по ним искать и подбирать материал, который поможет учащимся заполнить пробелы в знаниях.

Анализ поведения учащихся

Искусственный интеллект может не только отслеживать посещаемость учащихся, но и анализировать их поведение на занятиях. Системы искусственного интеллекта способны распознавать и оценивать реакцию учеников на различные темы, задания или вопросы учителя, могут отслеживать предпочтения учащихся в групповой работе или индивидуально, как часто они отвлекаются и т. д. Это отслеживается с помощью камер и айтрекинга: искусственный интеллект следит за тем, сколько времени человек смотрит на определенный материал, как часто он к нему возвращается и не отвлекается ли от изучения. Кроме того, отслеживается насколько внимательно учащийся слушает учителя и не переключается ли на посторонние факторы. Это помогает понять, насколько учащемуся понятен материал и подходит ли ему данный формат обучения и тип заданий.

Достижения в области развития искусственного интеллекта распространяются по всему миру с огромной скоростью и создают невероятный ажиотаж, увеличивая наши ожидания. На самом деле разочаровать пользователя в развлекательной сфере (изначально искусственный интеллект внедряется в развлекательную сферу и лишь потом эти разработки переходят в другие области) довольно сложно: внедрение искусственного интеллекта и нейронных сетей мгновенно набирает огромную популярность. Именно в связи с этой популярностью разработчики придумали как можно применять используемые в развлекательной сфере разработки на основе искусственного интеллекта в учебном процессе.

Несмотря на активную разработку инноваций в сфере использования искусственного интеллекта в образовании, голосовые ассистенты так и остаются новым направлением в учебном процессе. Это связано, в первую очередь, с тем, что еще несколько лет назад технологии распознавания речи не были столь совершенны и не могли служить инструментом обучения, в особенности обучения иностранному языку.

Американский исследователь Джошуа Андервуд в своих трудах отмечает очевидные преимущества использования систем распознавания речи в процессе обучения произношению, лексике, базовым речевым конструкциям («Какая сейчас погода в...?», «Который час...?», «Как тебя зовут...?» и т. п.). Эксперимент, поставленный учёным, выявил высокую степень мотивированности учащихся при работе с подобными голосовыми помощниками: «Разговоры с искусственным интеллектом задействуют естественное любопытство... Задавая вопросы, отдавая команды (к примеру, «включи какую-нибудь музыку»), и получая ответы, ученики превращают свое общение на английском языке в значимую и часто интересную работу, даже если они [ученики] не поняли чего-то, они пытаются снова и снова, переформулируя фразы, проявляя настойчивость» [4].

QTrobot – это человекоподобный робот, созданный и разработанный для того, чтобы помочь в обучении новым навыкам детей с расстройствами аутистического спектра и помочь им извлечь больше пользы из процесса обучения. На современном этапе такие роботы используются для эмоциональной тренировки детей с аутизмом, для постинсультной реабилитации и когнитивной и физической реабилитации пожилых людей [5].

Робот не внушает детям с аутизмом такой страх, как обычный человек, так как всегда одинаково и предсказуемо реагирует, не устает, не расстраивается и не перегружает детей своими эмоциями. Людям с заболеваниями аутистического спектра невероятно сложно контактировать с окружающими: они практически не воспринимают чужие эмоции и с трудом, если вообще могут, выражают свои и поэтому для их обучения крайне важны последовательность и прогнозируемость, что помогает им дольше концентрироваться на одном занятии и делать меньше перерывов.

QTrobot предназначается для детей в возрасте от четырех лет. Общение с больным происходит с помощью слов, жестов и сопровождается различными выражениями лица. Такой робот помогает ребенку со временем научиться различать настроения и эмоции окружающих его людей, может научить общаться. При использовании QTrobot дети с аутизмом быстрее развиваются: особенно быстро совершенствуется их речь, произношение и даже чтение.

Благодаря таким технологиям, как виртуальная реальность и дополненная реальность, учащиеся имеют возможность совершить виртуальные полевые экскурсии в самые разные места – от Римского Колизея в древности до космического пространства и проходов на клеточном уровне внутри человеческого тела.

Уже несколько лет Google и Facebook разрабатывают приложения, которые смогут использоваться в учебных аудиториях. Но и сейчас существует немало примеров того, как виртуальная реальность используется в образовании: виртуальные экскурсии, проведение опытов невозможных в учебных аудиториях и многое другое.

Виртуальные экскурсии стали одним из самых популярных приложений: технологии виртуальной реальности используются для обучения, так многие зарубежные школы начали использовать Google Expeditions для транспортировки студентов в далекие и даже недоступные части планеты, от Мачу-Пикчу до космического пространства или глубокого моря.

Моделирование виртуальной реальности также может помочь студентам получить практические навыки, и одним из самых больших преимуществ для обучения людей, таким образом, является то, что студенты могут учиться по реалистичным сценариям без риска отработки незнакомого навыка в неконтролируемой реальной ситуации. Это наиболее актуально для медицинских специальностей, где вместо аутопсии можно тренироваться проводить различные операции в виртуальной реальности, что снижает стресс и, благодаря возможности многочисленного повторения, дает учащимся шанс эффективнее развить свои навыки.

Компания Мааруфа Фахри (Дания) разработала платформу, которая позволяет закрепить теорию на практике с использованием очков виртуальной реальности. Учащиеся читают теорию, а потом погружаются в 3D-реальность. Это стимулирует их любопытство, поскольку у них появляется возможность опробовать теоретические знания на практике без боязни совершить ошибку.

Разработанный Фахри способ обучения напоминает ролевую игру, где учащиеся изучают неизвестную планету. Для этого им требуется создать исследовательскую станцию с минимальным воздействием на окружающую среду и изучить новые формы жизни. При этом студенты не могут прибегнуть к помощи Google, потому что это воображаемая среда, которой не существует в реальности [6].

Разработки в сфере искусственно интеллекта помогают человеку в обучении и образовании, позволяя преподавателям привносить индивидуальную направленность в аудиторное обучение и давая возможность учащимся быстрее находить нужную информацию и устранять свои пробелы. Разработки на основе искусственного интеллекта прокладывают

путь к решению сложных задач образования, выявлению моделей обучения и лучшему прогнозированию поведения и результатов учащихся. Внедрение искусственного интеллекта открывает и педагогам, и учащимся множество новых возможностей, которые могут разнообразить обучение, сделать его более интересным, доступным и эффективным.

Библиографические ссылки

1. *Заблоцкая В. С.* Искусственный интеллект // Юный ученый. 2017. № 1 (10). С. 135–139. URL: <https://moluch.ru/young/archive/10/726/> (дата обращения: 17.10.2025).

2. Intelligence Unleashed. An argument for AI in Education // Open Ideas; Pearson Education, London. URL: [http://oro.open.ac.uk/50104/1/Luckin %20et %20al. %20- %202016 %20- %20Intelligence %20Unleashed. %20An %20a rgument %20for %20AI %20in %20Educ.pdf](http://oro.open.ac.uk/50104/1/Luckin%20et%20al.%20-%202016%20-%20Intelligence%20Unleashed.%20An%20argument%20for%20AI%20in%20Educ.pdf) (date of access: 18.10.2025).

3. Solving The Education Conundrum Of Our Time: Bloom’s 2 Sigma Problem. URL: <https://www.classcentral.com/report/blooms-2-sigma-problem/> (date of access: 15.10.2025).

4. *Аль-Кайси А. Н.* Интеллектуальный голосовой помощник Алиса на уроках русского языка как иностранного (уровень а1) // CYBERLENINKA.RU. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnyy-golosovoy-pomoschnik-alisa-na-urokah-russkogo-yazyka-kak-inostrannogo-uroven-a1> (дата обращения: 18.10.2025).

5. QTrobot – Expressive Robot Helping Children with Autism Learning Social Skills. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9wNV2k1jfgQ&t=119s> (date of access: 17.10.2025).

6. Искусственный интеллект // Министерство образования и науки Кыргызской Республики. Кыргызская Академия Образования. Информационный бюллетень. URL: <http://kao.kg/wp-content/uploads/2020/09/IB4.pdf> (дата обращения: 18.10.2025).