

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИЕ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Н.В. Ивушкина^a, ст. преподаватель, М.В. Морозова, к.пед.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: "miluoki2007@tpu.ru"

Аннотация: В эпоху цифровой трансформации интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в образование становится ключевым фактором подготовки будущих поколений. ИИ выполняет задачи уровня распространения материалов, оценки навыков и интеграции студентов с помощью технологий глубокого обучения и обработки естественного языка. Внедрение ИИ улучшает производительность, снижая затраты и повышая административную эффективность. В статье рассматриваются задачи, с которыми сталкиваются преподаватели, доступные инструменты ИИ и их потенциал для оптимизации обучения и административных процессов, а также приводятся конкретные ИИ инструменты для решения основных задач обучения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, оптимизация процессов

Abstract: In the era of digital transformation, the integration of artificial intelligence (AI) in education is becoming a key factor in teaching future generations. AI carries out tasks at the level of material distribution, skill assessment, and student engagement through deep learning and natural language processing technologies. The implementation of AI enhances productivity by reducing costs and increasing administrative efficiency. The article discusses the challenges faced by educators, the available AI tools, and their potential to optimize learning and administrative processes. It also provides specific AI tools to address key learning challenges.

Keywords: artificial intelligence, education, process optimization.

В эпоху цифровой трансформации интеграция искусственного интеллекта в образование становится ключевым фактором для подготовки будущих поколений к новым вызовам и возможностям. В образовании продукты и услуги с использованием искусственного интеллекта выполняют широкий спектр задач, таких как распространение материалов, оценка навыков и интеграция студентов. Для повышения производительности и улучшения процесса обучения в учебное и образовательное программное обеспечение внедряются технологии искусственного интеллекта, такие как глубокое обучение, машинное обучение и обработка естественного языка. Технологии ИИ внедряются в соответствии с существующими образовательными моделями, чтобы усовершенствовать образовательные системы и обеспечить лучшее распространение и оценку знаний. Внедрение ИИ в образование принесло значительные выгоды образовательным учреждениям благодаря снижению затрат, повышению административной эффективности и улучшению ИТ-безопасности за счет более раннего обнаружения рисков и быстрого вмешательства. В целом, ИИ в образовании относится к использованию технологий искусственного интеллекта для улучшения и персонализации процесса обучения для студентов, повышения эффективности преподавателей и оптимизации образовательных систем и процессов. По сути, он использует компьютерные системы для имитации человеческого интеллекта, что делает возможными такие вещи, как персонализированное обучение, автоматизированная проверка и обратная связь, интеллектуальные обучающие системы и аналитика.

В данной статье рассматриваются основные задачи и сложности, с которыми сталкиваются преподаватели, исследуется разнообразный спектр инструментов и технологий ИИ, доступных преподавателям, рассматривается их потенциал для повышения эффективности преподавания, персонализации обучения и оптимизации административных задач, а также приводятся конкретные ИИ инструменты для решения основных задач обучения.

Преподавание является многогранной и сложной деятельностью, требующей не только глубоких знаний предмета, но и развитых педагогических навыков, терпения и умения адаптироваться к постоянно меняющимся требованиям и потребностям студентов. При осуществлении этой деятельности преподаватели традиционно сталкиваются с рядом сложностей, каждая из которых влияет не только на качество обучения, но и на качество жизни преподавателей и студентов, а в долгосрочной перспективе – на здоровье и успешность всех участников процесса. Наиболее типичными сложностями, с которыми сталкивается преподаватель, являются:

- большая загруженность из-за подготовки к занятиям, проверки работ, ответов на вопросы студентов, административных обязанностей, занимающих огромное количество времени и сил, и риск профессионального выгорания, тесно с этим связанный;
- необходимость постоянной актуализации учебных планов, материалов и методов преподавания, перехода от традиционных методов и материалов к более современным, интерактивным и персонализированным;
- необходимость учитывать разнообразие потребностей студентов в зависимости от уровня подготовки каждого, предпочитаемого стиля обучения, мотивации и индивидуальных трудностей и вытекающая отсюда

необходимость в персонализации обучения и адаптации учебного материала и методов преподавания к индивидуальным потребностям каждого студента, что может быть непростой задачей;

- необходимость постоянно поддерживать мотивацию студентов, уметь увлечь студентов предметом, поддерживать их интерес и вовлеченность в условиях современной информационной перегрузки;
- сложность и трудоемкость объективной и справедливой оценки знаний и связанная с этим необходимость разрабатывать разнообразные типы заданий, критерии оценки и обеспечивать обратную связь.

Искусственный интеллект предлагает ряд решений для облегчения работы преподавателей и повышения эффективности образовательного процесса. В первую очередь эти решения связаны с возможностью автоматизации рутинных задач, что позволяет освободить время, сэкономить силы преподавателей и, таким образом, предотвратить выгорание из-за высокой загруженности. Искусственный интеллект позволяет автоматизировать проверку тестов и заданий. Он способен проверять не только тесты с множественным выбором на предмет правильности или неправильности ответа, но и такие письменные работы как эссе, используя алгоритмы обработки естественного языка, и даже программный код. Помимо автоматизированной проверки работ, ИИ облегчает создание учебных материалов – презентаций, конспектов, учебных планов и т. д. Он может генерировать черновики лекций, тестов, заданий на основе предоставленных преподавателем параметров и источников. Помимо создания учебного контента искусственный интеллект может провести автоматическую проверку и анализ учебных материалов на соответствие целям обучения, наличие ошибок и предложить улучшения. Административные процессы, такие как мониторинг посещаемости, рассылка уведомлений и прочее занимают много времени и сил, и также могут выполняться с помощью инструментов искусственного интеллекта [1].

Улучшение качества преподавания требует постоянной актуализации учебных планов и материалов. В данном случае ИИ может быть полезен для анализа данных и трендов, включая данные об успеваемости студентов, популярности тем, современных образовательных трендах и предлагать оптимальные варианты.

Помимо актуальности тем и материалов на качество преподавания влияют такие вещи как вовлеченность студентов и доступность учебных материалов и образовательной среды в целом, что достигается через персонализацию обучения [3]. Важным инструментом для персонализации обучения с помощью ИИ являются адаптивные системы обучения, которые позволяют адаптировать сложность и темп обучения к индивидуальным потребностям каждого студента, обеспечивая более эффективное усвоение материала. ИИ может также рекомендовать студентам дополнительные ресурсы, соответствующие их уровню знаний и интересам и выявлять студентов, нуждающихся в дополнительной поддержке, анализируя данные об их успеваемости. Для преподавателей ИИ может анализировать отзывы студентов о занятиях и предоставлять преподавателям информацию о том, что работает хорошо, а что требует улучшения. Также ИИ может помочь в создании интерактивных симуляций, игр и других учебных материалов, повышающих вовлеченность студентов и, соответственно, качество преподавания. Увеличить доступность образования с помощью искусственного интеллекта можно, если использовать его для автоматического перевода лекций и создания субтитров для студентов, говорящих на других языках или имеющих нарушения слуха. Для студентов с нарушениями зрения искусственный интеллект может создавать аудио описания для изображений и видео, делая учебные материалы более доступными.

Оценивание и контроль являются важной частью процесса обучения и включают в себя разработку критериев оценивания, проведение тестов и экзаменов, оценку работ студентов, предоставление обратной связи. Здесь искусственный интеллект весьма полезен тем, что обеспечивает автоматическую проверку заданий, помогает с быстрым и точным обнаружением плагиата, проводит анализ оценок и успеваемости, выявляя сильные и слабые стороны студентов, и предоставляя рекомендации для улучшения учебного процесса, а также формируя отчеты об успеваемости студентов и прогрессе группы.

Далее мы приведем примеры инструментов ИИ для преподавателей, опираясь на основные функции, которые преподаватели выполняют в ходе учебного процесса, а именно: планирование и разработка учебных материалов, преподавание и организация учебного процесса, оценивание и контроль, поддержка и консультирование, научно-исследовательская деятельность.

ИИ инструменты, которые можно использовать для подготовки учебных материалов включают в себя:

- ChatGPT (OpenAI) для генерации контента для лекций, семинаров, создания вопросов для обсуждения, написания кратких аннотаций и пояснений;
- Jasper.ai для помощи в создании увлекательного и адаптированного контента для различных платформ, в том числе для учебных материалов;
- Tome.app для создания визуально привлекательных презентаций на основе текстовых подсказок;
- Gamma.app, являющийся альтернативой Tome, также позволяющей создавать презентации и документы с помощью ИИ;
- Murf.ai для преобразования текста в речь, что полезно для создания аудио-лекций или озвучивания презентаций.

Эти инструменты можно использовать для автоматизации рутинных задач, таких как поиск информации, структурирование текста, создание визуального контента. Например, можно попросить ChatGPT создать конспект лекции по определенной теме, а затем использовать Tome или Gamma для создания презентации на основе этого конспекта [2].

В преподавании и организации учебного процесса можно использовать огромное количество инструментов, от отдельных программ и платформ для решения специфических задач, таких как проведение викторин и опросов до комплексных платформ адаптивного обучения. Далее мы приводим далеко не полный список инструментов и платформ, которые используются для преподавания и обучения. Quizizz обеспечивает создание интерактивных викторин и опросов для вовлечения студентов в учебный процесс и проверки их знаний. Mentimeter позволяет создавать интерактивные презентации с возможностью проведения опросов, облаков слов и других интерактивных элементов. Otter.ai выполняет автоматическую транскрипцию лекций в режиме реального времени, позволяет студентам легко конспектировать и возвращаться к материалу. ClassPoint представляет собой инструмент для превращения PowerPoint презентаций в интерактивные занятия. Wooclap является платформой для создания интерактивных вопросов и опросов, которые можно использовать во время лекций. Quizizz или Mentimeter можно использовать для вовлечения студентов в активное обучение. Otter.ai может быть полезен для студентов, которые испытывают трудности с конспектированием, а ClassPoint или Wooclap помогут сделать лекции более интерактивными и вовлекающими.

ИИ инструменты для оценивания и контроля включают в себя следующие программы: Gradescope с функцией автоматического распознавания рукописного текста, что удобно для оценки работ студентов, особенно для оценки математических и научных задач; Turnitin для обнаружения плагиата в письменных работах студентов; Proctorio для прокторинга онлайн-экзаменов для предотвращения списывания; Peergrade для взаимной оценки работ студентов, где ИИ помогает в обработке и анализе обратной связи; Cognii для автоматической оценки открытых ответов и эссе.

Помимо программ и платформ с ИИ, нацеленных на решение конкретных задач, существует значительное количество адаптивных платформ обучения, которые используют алгоритмы искусственного ИИ для решения комплексных образовательных задач. Они осуществляют непрерывную оценку знаний и навыков учащегося посредством тестов, упражнений и взаимодействий. На основе результатов учащегося они изменяют содержание, сложность и темп учебных материалов, создавая уникальный образовательный путь для каждого ученика. Это позволяет сосредоточиться на областях, где учащемуся нужна наибольшая помощь, и позволяет ему/ей продвигаться в собственном темпе. Они также предлагают немедленную и целенаправленную обратную связь, помогая учащимся понять свои ошибки и улучшить понимание материала [4]. Некоторые из широко известных и используемых платформ: ALEKS (Assessment and LEarning in Knowledge Spaces), Knewton Alta, Realize (Savas Learning Company), Smart Sparrow, McGraw-Hill Connect, DreamBox Learning. ALEKS в основном ориентирована на математику и химию. Она использует теорию пространства знаний для оценки понимания студента и создания персонализированных траекторий обучения. Эта платформа часто используется на уровне колледжей/университетов. Knewton Alta предлагает адаптивные курсы по математике, экономике, статистике и химии, интегрируясь непосредственно в системы управления обучением. Realize предлагает программы адаптивного обучения для K-12 (школьное образование) по математике, чтению, естественным наукам и обществознанию. Это, скорее, всеобъемлющая образовательная платформа для школ. Smart Sparrow – это более гибкая платформа, позволяющая преподавателям разрабатывать и создавать собственные адаптивные учебные материалы, ориентированные на STEM-дисциплины (наука, технологии, инженерия и математика). McGraw-Hill Connect интегрируется с учебниками McGraw-Hill и предлагает адаптивные задания и оценки. Обычно используется на уровне университетов. DreamBox Learning предлагает адаптивное обучение математике, специально разработанное для учащихся начальной и средней школы.

В России также существуют адаптивные платформы обучения. Наиболее распространенные из них: ЯКласс, Учи. ру, Skyes, Maximum Education. ЯКласс – очень популярная в России платформа, которая предоставляет интерактивные учебные материалы и адаптивные задания по широкому кругу предметов, в основном ориентируясь на школьную программу. Она широко используется в российских школах. Она не является чисто адаптивной платформой в строгом смысле ИИ, но предлагает определенную степень персонализированных траекторий обучения. Учи. ру – еще одна широко используемая платформа в России, особенно популярная среди учащихся начальной школы. Она предлагает интерактивные курсы и упражнения по математике, русскому языку и другим предметам. Она использует алгоритмы для адаптации уровня сложности к прогрессу учащегося. Skyes в основном известна онлайн-репетиторством по английскому языку и использует адаптивные алгоритмы для персонализации обучения и адаптации уроков к индивидуальным потребностям учащихся. Maximum Education ориентирована на подготовку к экзаменам (например, ЕГЭ – Единый государственный экзамен в России) и использует методы адаптивного обучения для выявления пробелов в знаниях и предоставления целевой практики.

ИИ инструменты, с помощью которых преподаватель может осуществить поддержку и консультирование студентов, включают в себя такие программы как Botsonic (Writesonic) для создания чат-ботов для ответов на часто задаваемые вопросы студентов, HubSpot Chatbot Builder для создания чат-ботов для поддержки студентов, ответов на вопросы и направления к нужным ресурсам; Replika, который является ИИ-компаньоном и может поддерживать студентов в эмоциональном плане и помогать им справляться со стрессом, ELSA Speak для улучшения произношения английского языка с использованием ИИ, что может быть полезно для иностранных студентов, Grammarly для проверки грамматики и стиля письма для студентов, которые испытывают трудности с написанием эссе и других письменных работ.

Научно-исследовательская деятельность является важной, но сложной с точки зрения трудо- и времязатратности работы преподавателя, и использование следующих инструментов искусственного интеллекта может ее значительно облегчить: Elicit для поиска и анализа научных статей, Connected Papers для визуализации связей между научными статьями, Scholarcy для автоматического создания резюме научных статей, ResearchRabbit для поиска, организации и обсуждения научных статей, Scite для анализа цитирований в научных статьях, чтобы определить, как статья была воспринята научным сообществом.

При использовании инструментов искусственного интеллекта важно помнить, что использование ИИ требует обучения и адаптации, что на первых порах может потребовать значительных временных и интеллектуальных вложений, но в дальнейшем принесет несомненную пользу и выгоду благодаря экономии времени и сил на автоматизации рутинных задач. ИИ наиболее эффективен, когда используется в комбинации с традиционными методами обучения и преподавания. При этом важно понимать, что ИИ не заменяет преподавателя, а является инструментом, который может помочь ему в выполнении его функций. Преподаватель по-прежнему играет ключевую роль в образовательном процессе, обеспечивая личностное общение, вдохновение и мотивацию студентов. ИИ, в свою очередь, позволяет преподавателю более эффективно использовать свое время и ресурсы, а также предоставлять более качественное и персонализированное обучение.

Таким образом, внедрение ИИ в образование помогает преподавателям автоматизировать рутинные задачи, освобождая время для более глубокой работы с учениками и творческого подхода к преподаванию. Благодаря ИИ, образование становится более доступным и инклюзивным, предлагая адаптивные инструменты для учеников с различными потребностями и стилями обучения. Использование ИИ в образовании способствует развитию критического мышления, навыков решения проблем и цифровой грамотности, необходимых для успешной карьеры в современном мире. Искусственный интеллект, несомненно, обладает огромным потенциалом для трансформации образования, открывая новые горизонты для обучения и развития человеческого капитала. Это означает, что в будущем, ИИ будет играть все более важную роль в создании интерактивных образовательных платформ, виртуальных учителей и персонализированных учебных программ. Таким образом, инвестиции в развитие и внедрение искусственного интеллекта в образовании - это инвестиции в будущее, которые обеспечат конкурентоспособность и процветание нашей страны в эпоху искусственного интеллекта.

Список использованных источников:

1. Зарипов С.С. Автоматизация в сфере образования: цифровые решения для повышения качества обучения / С.С. Зарипов. – в сборнике: Теоретические и практические аспекты формирования и развития «Новой науки». – 2024. – С. 79–82.
2. Wuttke H.D. Integration of remote and virtual laboratories in the educational process / H.D. Wuttke, M. Hamann, K. Henke. – Proceedings of 2015 12th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV). – Bangkok, Thailand, 2015. – P. 157–162. – DOI: 10.1109/REV.2015.7087283.
3. Harmer J. How to teach English. Pearson Education Limited / J. Harmer – 2007. – 288 p.
4. Thornby S. The CELTA Course Teacher's Manual. Cambridge University Press / S. Thornby, P. Watkins. – 2007. – 216 p.

ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДБОРА УЧАСТНИКОВ СТУДЕНЧЕСКОЙ ПРОЕКТНОЙ КОМАНДЫ НА ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА

*А.А. Захарова, д.т.н., проф., П.А. Куминов^а, студент
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
634045, Томская обл., г. Томск, ул. Ленина, 40
E-mail: ^аpavekum@mail.ru*

Аннотация: приводится модель оценки эффективности проектной команды с учетом социометрических особенностей группы, алгоритм программы и пример работы.

Ключевые слова: формирование проектных команд, математическая модель, генетический алгоритм, задача о назначениях.