

Использование искусственного интеллекта в высшем образовании

Каменева Н.А.

Московский международный университет,
Московский технический университет связи и информатики
(МТУСИ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4768-6383>
e-mail: n-kameneva@yandex.ru

Статья посвящена тенденциям и возможностям использования искусственного интеллекта (далее ИИ) в области высшего образования. В статье отмечены основные технологии и инструменты ИИ, в каких дисциплинах и направлениях используется ИИ, кто является предполагаемыми пользователями технологий ИИ, и как расширяются возможности применения ИИ в высшем образовании. Целью данного исследования является представление актуального обзора того, как ИИ используется в контексте высшего образования. Автором также отмечены сложности внедрения инструментов ИИ в учебный процесс в связи с высокими затратами и ограниченным количеством доступных для образования технологий ИИ. В настоящий момент также отмечается недостаточность необходимой теоретической базы и требуемой научной литературы, которая поможет молодым исследователям развивать и успешно внедрять идеи ИИ, включая полярный инструмент GPT. За последние годы опережающими темпами растут масштабы использования ИИ в сфере высшего образования, что сопровождается одновременным распространением новых доступных инструментов ИИ. Технология ИИ становится все более доступной как для преподавателей, так и для студентов высших и средних учебных заведений. Данная технология включает использование ИИ в системе высшего образования для адаптации учебного процесса к потребностям различных типов учащихся, для предоставления оперативной обратной связи с ними, для проведения и разработки оценивания и прогнозирования результатов по усвоению преподаваемых учебных дисциплин и уровня успеваемости. Достаточно часто программы ассистента ИИ применяются для оценки, прогнозирования, функционирования интеллектуальной системы репетиторства и управления обучением учащихся.

Ключевые слова: образовательный процесс, инструменты, ассистент ИИ, чат-бот, прогностическое моделирование; интеллектуальная аналитика, машинное обучение, компьютерный перевод.

Для цитаты: Каменева Н.А. Использование искусственного интеллекта в высшем образовании // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V международной научно-практической конференции. 14–15 ноября 2024 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2024. 374–386 с.

В данной статье представлен краткий обзор, посвященный тематике применения ИИ в нашей жизни в целом и в сфере высшего образования – в частности, за последние годы. Наблюдается рост числа публикаций в несколько раз по тематике ИИ, как в отечественной научной литературе, так и за рубежом, особенно в Китае и США. Необходимо отметить, что более 100 российских университетов открыли программы подготовки бакалавров и магистров в области ИИ, и уже выпущено 17,6 тысяч специалистов данной передовой отрасли [1]. Как и в других исследованиях, изучение языков и лингвистики является наиболее распространенной предметной областью изучения в данном направлении. Овладение иностранными языками подразумевает формирование навыков чтения, письма, аудирования и говорения, тесно связанных с пополнением словарного запаса обучающихся.

ИИ прочно вошел в жизнь всех сограждан граждан XXI века, и его инструменты используются для улучшения и продвижения новых технологий во всех сферах нашей жизни. Применение ИИ вызвало большой интерес в сфере высшего образования: ИИ интеллект внедрен в преподавание различных предметных дисциплин, включая лингвистическое, инженерное, математическое и медицинское образование. Сегодня ИИ широко используется повсеместно в разных видах экономической деятельности. Благодаря этому факту ожидается рост ВВП на 1 трлн. рублей в 2024 г., и 1,8 трлн. руб. в 2025 г. В настоящее время в деятельность более 2000 отечественных компаний связана с искусственным интеллектом [2]. ИИ приобретает настолько широкое распространение, что в 2024 г. с помощью уже 35 % компаний оптимизируют и революционизируют свою многопрофильную деятельность и внедряют инновации, что гарантирует им сохранение конкурентоспособности на быстро развивающихся рынках [3].

Термин «искусственный интеллект» появился еще в 1956 году благодаря программисту Дж. Маккарти – последователю А. Тьюринга. Тьюринг описал существование интеллектуального мышления,

которое может быть реализовано в вычислительных машинах. Определение искусственного интеллекта (ИИ) расширилось и изменилось с 1956 года, поскольку возможности ИИ значительно возросли. В настоящее время под ИИ понимают вычислительные системы, которые способны принимать участие в процессах, имитирующих мышление человека, таких как обучение, адаптация, синтез, самокоррекция и использование данных в сложных задачах обработки информации. Междисциплинарный интерес ученых в области лингвистики, психологии, образования и неврологии, которые коррелируют технологии ИИ с основными положениями отдельных областей знаний, могут создать проблему при определении ИИ по причине размывания или излишнего обобщения базовых понятий. Это привело к необходимости создания категорий ИИ в рамках конкретных дисциплинарных направлений. В этой статье основное внимание уделяется категории ИИ в образовании и тому, как ИИ конкретно используется в высших учебных заведениях.

В исследовании были использованы методы систематического обзора, анализа, сопоставления и синтеза полученной информации, с последующей систематизацией и логическим обобщением результатов, на основе полученных данных. Растущий интерес к ИИ побудил ученых заняться исследованиями по использованию ИИ в образовании. Проводятся систематические обзоры конкретных предметных областей, к примеру, систематический обзор и библиографический анализ роли и направлений исследований ИИ в языковом образовании, библиометрический анализ на опыте использования ИИ в инженерном деле, анализ роли и тенденций в использовании ИИ в математическом образовании, а также использование ИИ в медицинском образовании в поисках лучших практик использования машинного обучения для оценки опыта хирургов.

В результате исследования применения ИИ в области высшего образования отмечено, что четырьмя основными функциями онлайн-приложений ИИ в образовательном процессе становятся:

- прогнозирование эффективности обучения;
- рекомендации по выбору обучающих ресурсов;
- автоматическая оценка знаний студентов;
- улучшение качества проведения образовательного процесса (в частности, путем использования в учебном процессе интеллектуальных систем).

Среди основных широко применяемых приложений ИИ в сфере высшего образования называют следующие:

- прогностическое моделирование;
- интеллектуальная аналитика;
- различные вспомогательные технологии;
- автоматический контент-анализ;
- анализ изображений.

Наиболее популярное направление использования ИИ образовании – это внедрение виртуального репетиторства для оптимизации процесса обучения, а также профилирование и прогнозирование учебных процессов. С помощью средств ИИ оказалось возможным делать прогнозы относительно уровня обучения и сформированности компетенций у студентов университетов. В 2021 и 2022 годах, связанных с карантином во время пандемии, наблюдался значительный рост представителей профессорско-преподавательского состава вузов, вынужденных преподавать с использованием информационно-коммуникативных технологий. Преподаватели по всему миру овладевали новыми технологиями, включая ИИ, чтобы продолжить преподавание и обучение, проводимое ранее в очном режиме. Недостатком такого быстрого внедрения технологий был дефицит времени для изучения возможностей ИИ по преобразованию процесса обучения, и, по всей видимости, технологии ИИ использовались для тиражирования прошлых методов обучения без учета новых стратегий, которые стали возможны и доступны сейчас.

ИИ в образовательном процессе используется для предоставления информации о взаимодействии учащихся и педагогов в онлайн-среде и изучения когнитивных способностей студентов, а также для исследования процесса использования ИИ при определении мотивации и эмоционального состояния учащихся во время обучения. ИИ обычно широко используется при обучении по следующим предметным областям: информационные технологии и программная инженерия, языкознание и переводоведение, общественные науки и социология, технические дисциплины, высшая математика, менеджмент, медицина, педагогика.

Сейчас можно наблюдать разнообразие способов использования ИИ в различных образовательных дисциплинах, а так же тот факт, что преподаватели во многих областях экономической

деятельности, включая туризм, связи с общественностью, музыкальную индустрию и кинопроизводство – также заинтересовались использованием ИИ в образовательных и профессиональных целях.

В области высшего образования относительно немного научных работ по теме ИИ были написаны преподавателями, т.е. теми, кто непосредственно связан с педагогикой. Также существуют культурологические и социологические проблемы внедрения ИИ в систему высшего образования, связанные с необходимостью более широкого освещения образовательных перспектив развития ИИ со стороны преподавателей, проводящих эту работу. Педагоги в настоящее время проявляют все более растущий интерес к исследовательским проектам в образовательном процессе. Данная тенденция возникла в период борьбы с пандемией во время карантина – в связи с изучением и овладением новыми коммуникативными технологиями в педагогических преподавания. Поэтому преподаватели различных образовательных учреждений начали ознакомление с инструментами ИИ.

К лучшим инструментам ИИ обычно относят следующие:

- тестирование и опрос обучающихся с использованием ИИ, организация интерактивных викторин, опросов, конференций;
- системы интеллектуального обучения с мультимедийными элементами, обучение на основе анализа данных,
- обеспечение персонализации процесса обучения и обратная связь студентов с преподавателями для оперативного решения возникших проблем;
- технологии оплаты и осуществление обратной связи;
- использование технологических платформ виртуальной и дополненной реальности в образовании;
- системы автоматизированного перевода;
- создание контента с помощью ИИ, системы работы с естественными языками, автоматическая проверка и исправление грамматических, лексических, стилистических ошибок в тексте;
- улучшение коммуникаций с помощью чат-ботов, непрерывная поддержка пользователей и ответы на запросы и т.д. [4].

Исследователи, занимающиеся в основном изучением языка с использованием ИИ в целях формирования навыков письма, говорения, понимания на слух, а также чтения и пополнения словарного запаса, используют возможности:

- машинной обработки естественного языка и интеллектуальных систем обучения;
- автоматической обратной связи при написании текстов на иностранном языке;
- поддержки компьютерного перевода.

Широкое использование ИИ в управленческой деятельности сосредоточено на составлении прогнозов с последующим принятием решений на их основе. В частности, ИИ используется для просмотра нескольких баз данных, чтобы отследить тенденции, возникающие на основе анализа данных, которые, возможно, ранее не были ожидаемы, и на которые ранее не было перекрестных ссылок. Например, чтобы изучить отсев учащихся, исследователи могут рассмотреть возможность изучения посещаемости занятий и не рассматривать другие факторы, которые кажутся не релевантными. Анализ, проводимый с помощью ИИ, дает возможности изучить все факторы и обнаружить, что отсев студентов связан с факторами, не связанными с посещаемостью занятий. ИИ обладает огромным потенциалом для сбора, сопоставления и анализа данных из больших массивов данных, что позволяет использовать их для принятия практических решений. Это должно быть особенно актуально для менеджеров. Автоматическое оценивание с помощью ИИ использовалось для поддержки различных учащихся в образовательном процессе. Помимо сокращения времени, необходимого преподавателям на выставление оценок, оценивание показало свою полезность для множества учащихся с различными потребностями. Например, можно использовать автоматическую оценку для улучшения навыков академического письма у иностранных студентов, не являющихся носителями русского языка. Письменная речь характеризуется множеством культурологических нюансов, и учащиеся взаимодействуют с автоматической системой оценки в поведенческом, когнитивном и эмоциональном аспектах. Это позволяет студентам заниматься регулируемым самообразованием, одновременно совершенствуя навыки письма.

ИИ также помогает преподавателям генерировать вопросы к текстам и автоматически создавать тесты по заданной тематике с несколькими вопросами. Представляется возможным обработка естественного языка для создания системы, которая автоматически генерирует тесты на данном языке. После проведения теста по типу

теста Тьюринга исследователи обнаружили, что технологии ИИ позволяют генерировать очень реалистичные вопросы с короткими ответами. Способность ИИ разрабатывать несколько вопросов является очень ценным преимуществом, поскольку на проведение тестов может уходить много времени. Однако преподавателям необходимо всегда перепроверять вопросы, составляемые программой ИИ, чтобы убедиться в их правильности и соответствии учебным целям слушателей курса, особенно при проставлении итоговых оценок успеваемости студентов. ИИ используется для анализа действий в онлайн-пространстве. Это включает оценку мотиваций, целей и умственных способностей учащихся, а также идентичности сообщества и мышления более высокого порядка. ИИ широко используется в целях прогнозирования изменения тенденций больших данных. В качестве прогнозирования можно взять показатели успеваемости студентов, выявления учащихся из группы риска и для прогноза отсева неуспевающих студентов. С помощью технологии ИИ выделяют учащихся, относящихся к группе риска отчисления с курса. Использование прогнозирования на основе данных охватывает широкий спектр возможностей прогнозирования с помощью ИИ. В помощь студентам вузов внедряют ассистент с искусственным интеллектом. Иногда используют названия: «виртуальный ассистент», «виртуальный помощник», «интеллектуальный наставник» и пр. Ассистент с ИИ помогает и поддерживает студентов в трудных или спорных ситуациях на протяжении всей студенческой жизни. Инструменты ИИ могут принимать формы аватара, средств текстовой подсказки, чат-ботов для общения со студентами, оперативных ответов на вопросы.

Поддержка ассистента ИИ обычно состоит из примерных этапов:

- постановка цели («Хочу этого»);
- формирование цели («Планирую это»);
- контроль действий («Сделай это»);
- контроль эмоций («Заверши это»).

Ответы даются в зависимости от того, в какой из этих четырех областей учащиеся нуждались в помощи. Данные сообщения поддерживают и мотивируют студентов путем поощрения настойчивости в повышении успеваемости, продолжении учебы и получении дипломов. Благодаря технологическому прогрессу, использование ИИ-ассистентов в этих исследованиях обеспечивает

своевременную поддержку учащихся. Виртуальные ассистенты могут учитывать академические способности учащихся, их предпочтения и предлагать наилучшие стратегии поддержки. Использование интеллектуальных обучающих систем обеспечивает формирование необходимого уровня компетенций и наилучший путь обучения для каждого студента. Это адаптивные обучающие системы, которые предполагают внедрение технологий ИИ в методы обучения. Такая система адаптирует образовательные мероприятия и стратегии в соответствии с характеристиками и потребностями учащихся. ИИ способен персонализировать процесс обучения студентов и запускать только те образовательные мероприятия, к которым студенты готовы. Эта система ИИ способна отслеживать эволюцию процесса обучения по мере взаимодействия студента с самой системой.

Результаты

- Использование лучших инструментов ИИ для преподавателей в 2024 году может значительно улучшить управление потоком студентов и их обучение. Эти инструменты предлагают такие востребованные функции, как планирование практических и лекционных занятий, помощь в выставлении оценок студентам индивидуальный и дифференцированный подход в преподавании.
- Доступны как бесплатные, так и платные варианты инструментов ИИ, соответствующие различным бюджетам и потребностям. Используя эти инструменты ИИ, педагоги могут уделять больше внимания именно преподаванию и меньше – административным задачам. По мере развития технологий ИИ в образовании будет приобретать все большее значение, помогая создавать более эффективную среду обучения как для учителей, так и для учащихся.
- Системы ИИ способны предоставлять индивидуальные стратегии и подходы с учетом особенностей и потребностей учащихся и педагогов, к примеру, составление аналитических обзоров, разработку последовательности запуска модулей учебных программ, разработку методик обучения и дифференциацию учащихся по направлениям обучения.

Чат GPT применяют для оценки работы студентов. Исследователям было бы полезно изучить чат GPT, который помогает в написании электронных писем или письменных работ [5].

Эксперты отмечают, что самый популярный инструмент ИИ – это чат-бот, предоставляющий оперативные ответы на интересующие пользователей вопросы, проверку заданий, помощь в планировании работ и т.д.

Необходимо провести дополнительные исследования, направленные на изучение неизученных возможностей ИИ. По мере того как ИИ становится все более совершенным, перед пользователями открываются новые возможности. Исследователи должны быть в курсе этих возможных инноваций.

В настоящее время совокупные данные об использовании ИИ в учреждениях высшего образования недостаточно структурированы и систематизированы. Дальнейшее развития технологий ИИ в образовательных целях происходит под влиянием постоянно меняющейся окружающей среды и должно отвечать учебным и научным потребностям пользователей.

Высокие затраты на внедрение программ ИИ в образование и относительно ограниченное число доступных обучающих программ замедляют инновационные процессы.

ИИ проникает во все виды деятельности человека, такие как онлайн коммерция и торговля, промышленность, образование, игровая индустрия, медицина, здравоохранение и т.д. [6].

Обсуждение

Количество студентов в университетских потоках может исчисляться сотнями. Даже в небольших классах – по 20 человек – преподаватель физически не может сразу задать уникальные индивидуальные вопросы каждому студенту. Преподавателям требуется время, чтобы прочитать и проверить ответы, а затем еще раз дать обратную связь, прежде чем определить, каким должен быть следующий вопрос. Работая с преподавателем, ИИ может предоставить немедленные инструкции, рекомендации, обратную связь и последующие вопросы без задержек и усталости. По-видимому, это наиболее эффективное использование ИИ, особенно в контексте высшего образования.

ИИ также используется для решения других задач, таких как организация последовательности прохождения модулей учебных программ и руководства по обучению будущих групп учащихся.

Еще одной тенденцией, выявленной в ходе исследований, стало использование ИИ для управления большими данными учащихся

в целях поддержки обучения. При использовании традиционных методов, в том числе цифровых технологий, не связанных с искусственным интеллектом, очень сложно попросить преподавателя обратить внимание на успеваемость каждого ученика, и поскольку для этого необходимы методы анализа больших данных. Возможность просматривать большие массивы данных и в пределах них для информирования об обучении является ценным преимуществом ИИ в сфере высшего образования.

Заместитель министра науки и высшего образования О. Петрова говорит следующее о направлениях обучения ИИ: «Если говорить про образовательную повестку, то у нас существует 104 организации высшего образования на настоящий момент, которые реализуют программы в сфере бакалавриата и магистратуры, и общее количество ребят, которые обучаются по программам, это уже больше трех тысяч (студентов), это уже такой первый важный задел». Она также продолжает: «Раньше это был калькулятор, потом калькулятор превратился в компьютер, сейчас компьютер превратился в суперкомпьютер и появился ИИ, который просто тоже является механизмом, инструментом. И как я уже сказала, нам нужно просто правильно его использовать для того, чтобы решение задач было более быстрым и эффективным» [7, 8].

Литература

1. АНО «Национальные приоритеты», 2020–2024. [Электронный ресурс]. URL: https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrova-ya-ekonomika/p-iskusstvennyy-intellekt-p/?utm_source=Gazeta_Spec&utm_medium=Statica&utm_term=iintellekt&utm_content=All&utm_campaign=np_tsifrovaya-ekonomika_article (дата обращения: 16.08.2024).
2. Цветкова М. Везет, лечит, исследует. Где применяется ИИ.01.08.2024 [Электронный ресурс]. URL: https://www.gazeta.ru/social/2024/08/01/19486015.shtml?utm_campaign=brain&utm_medium=rec&utm_source=rambler (дата обращения: 16.08.2024)
3. 10 Best AI Tools for Business Analytics in 2024. 25.04.2024 [Электронный ресурс]. URL: www.geeksforgEEKS.org/ai-tools-for-business-analytics/(дата обращения: 16.08.2024).
4. Geeks for Geeks. A computer science portal. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.geeksforgEEKS.org/> (дата обращения: 16.08.2024).

1. Чат-боты способны обучать студентов, но у них нет эмпатии педагогов. 15.05. 2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazetametro.ru/articles/chat-boty-sposobny-obuchat-studentov-no-u-nih-net-empatii-pedagogov-15-05-2024> (дата обращения: 16.08.2024).
5. *Захаров А. ИИ*. 14.04.2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.calltouch.ru/blog/glossary/iskusstvennyj-intellekt/> (дата обращения: 16.08.2024)
6. Национальный портал в сфере искусственного интеллекта и применения нейросетей в России [Электронный ресурс]. URL: <https://ai.gov.ru/> (дата обращения: 16.08.2024)
7. Программы подготовки в сфере разработки искусственного интеллекта имеются в 104 вузах, на этом направлении обучаются уже более 3 тыс. студентов. 24.04.2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://ai.gov.ru/mediacenter/programmy-podgotovki-v-sfere-razrabotki-ii-imeyutsya-v-104-vuzakh-na-etom-napravlenii-obuchayutsya-u/?pageStart=12&lastGrand=1> (дата обращения: 16.08.2024).

Информация об авторах

Каменева Наталия Александровна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков и речевой коммуникации, Московский международный университет (ММУ), доцент кафедры иностранных языков, Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4768-6383>, e-mail: n-kameneva@yandex.ru

Using Artificial Intelligence in Higher Education

Natalia A. Kameneva

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Foreign Languages and Speech
Communication, Moscow International University,
Associate Professor, Department of Foreign Languages,
Moscow Technical University of Communication and Informatics
Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4768-6383>
e-mail: n-kameneva@yandex.ru

The article is devoted to the trends and possibilities of using artificial intelligence in the field of higher education. The article highlights the main AI technologies and tools, in which disciplines and directions artificial intelligence are used, who are the intended users of artificial intelligence technologies, and how the possibilities of using AI in higher education are expanding. The purpose of this study is to provide an up-to-date overview of how artificial intelligence is used in the context of higher education. The author also notes the difficulties of introducing AI tools into the educational process due to high costs and the limited number of AI technologies available for education. At the moment, there is also a lack of the necessary theoretical base and the required scientific literature that will help young researchers develop and successfully implement the ideas of artificial intelligence, including the GPT popular instrument. In recent years, the use of artificial intelligence in higher education has been growing at a faster pace, which is accompanied by the simultaneous proliferation of new available AI tools. AI technology is becoming more and more accessible to both teachers and students of higher and secondary educational institutions. This technology includes the use of artificial intelligence in the higher education system to adapt the educational process to the needs of different types of students, to provide prompt feedback to them, to conduct and develop assessment and forecasting of results on the assimilation of taught academic disciplines and academic performance. Quite often, AI assistant programs are used to evaluate, predict, and operate an intelligent tutoring system and manage student learning.

Keywords: educational process, tools, artificial intelligence assistant, chatbot, predictive modeling; intelligent analytics, machine learning, computer translation.

For citation: Kameneva N.A. Using Artificial intelligence in higher education // *Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2024)*:

Collection of Articles of the V International Scientific and Practical Conference. November 14–15, 2024 / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2024. 374–386 p. (In Russ., abstr. in Engl.).

Information about the authors

Natalia A. Kameneva, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Foreign Languages and Speech Communication, Moscow International University, Associate Professor, Department of Foreign Languages, Department of Foreign Languages, Moscow Technical University of Communication and Informatics, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4768-6383>, e-mail: n-kameneva@yandex.ru