

3. Технологии ASR и TTS для прикладного программиста: теоретический минимум // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/articles/264531/> (дата обращения: 06.03.2024).

4. UlionTse / translators // GitHub. URL: <https://github.com/UlionTse/translators> (дата обращения: 06.03.2024).

УДК 371:004.8

**Толстова Н. С., Шевцов А. С.**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ**

*Толстова Наталья Сергеевна*

*кандидат педагогических наук*

*natalya.tolstova@rsyvu.ru*

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург.*

*Шевцов Александр Сергеевич*

*alex.shevtsov@rsyvu.ru*

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург*

## **APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION**

***Аннотация:** в статье обобщены перспективы развития технологий искусственного интеллекта, представлены наиболее востребованные из них, описаны возможности применения данных технологий в образовании, а также некоторые проблемы их применения.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейросеть, технологии обучения.*

**Abstract:** *The article summarizes the prospects for the development of artificial intelligence technologies, presents the most popular of them, describes the possibilities of using these technologies in education, as well as some problems of their application.*

**Keywords:** *artificial intelligence, neural network, learning technologies.*

В последние годы наблюдается значительное развитие и повсеместное внедрение технологий искусственного интеллекта. Различные виртуальные ассистенты, голосовые ассистенты, системы анализа данных и даже программное обеспечение фотокамер в мобильных телефонах в данный момент используют различные виды технологий искусственного интеллекта. Последние наработки в ИИ такие как нейросеть DALL-E или GPT-4 способны генерировать художественные изображения по текстовому описанию; позволяют осуществлять анализ последовательных данных, таких как тексты и речь; используются для генерации новых данных, анализа и прогнозирования; способны выполнять различные задачи, связанные с обработкой естественного языка [2].

Широкий потенциал ИИ его возможности по решению рутинных, типовых задач и широкие возможности в помощи аналитике данных и управлении привлекают все больше инвестиций. Согласно отчету «Искусственный интеллект в финансовых услугах: прогнозы и тенденции до 2024 года» от MarketsandMarkets, ожидается значительный рост финансовых инвестиций в технологии искусственного интеллекта (ИИ) в период с 2020 по 2024 годы. Отчет прогнозирует, что рынок финансовых услуг, использующих ИИ, будет расти со значительной ставкой годового роста (CAGR) в течение этого периода. Он оценивает, что рынок достигнет объема до \$ 7,29 миллиарда в 2024 году, по сравнению с \$ 1,27 миллиарда в 2019 году. По данным исследований компании IDC ожидается, что расходы на ИИ достигнут \$154 млрд в 2023 году, что на 26.9 % больше, чем в 2022 году. Этот рост обусловлен растущим спросом на решения на основе ИИ в различных отраслях, таких как здравоохранение, финансы и транспорт.

В России также отмечается рост интереса и исследований в области искусственного интеллекта, так согласно статистике институтов статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ по данным за 2020 год Россия занимает 17 место в мире по количеству публикаций и исследований в области ИИ и машинного обучения [7] (рисунок 1).

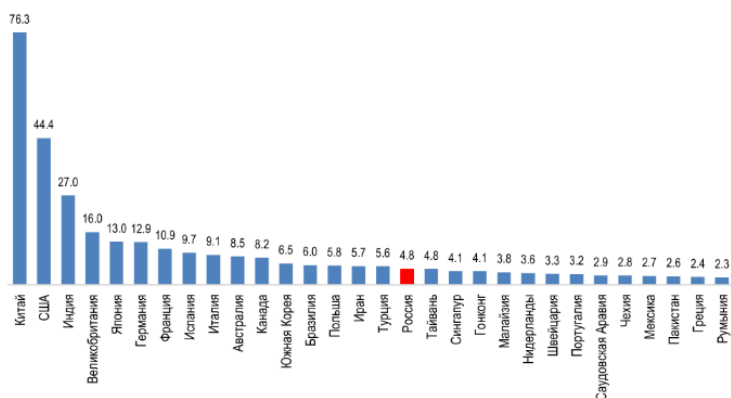


Рисунок 1 — Топ 30 стран по количеству публикаций (тыс. ед.) [7]

Несмотря на всплеск интереса к ИИ в России, в настоящий момент уровень его распространения в секторах экономики и социальной сферы остается невысоким. В 2020 г. эти технологии в своей деятельности применяли лишь 5,4% российских организаций (рисунок 2) [7].



Рисунок 2 — Использование отдельных технологий ИИ в 2020 году (в % к общему числу организаций)

Наиболее часто организации используют решения для широкого круга управленческих (взаимодействие с клиентами, продажи, маркетинг, управление персоналом, логистика и др.) и некоторых производственных задач в зависимости от отраслевой специфики. К таким решениям относятся технологии

интеллектуального анализа данных и обработки естественного языка, в том числе виртуальные помощники и чат-боты. Их внедрили около 70% организаций, использующих ИИ, доля в общем числе респондентов составляет 3,8%.

Чуть менее распространено компьютерное зрение (более двух третей пользователей ИИ, или 3,7% от общего числа организаций), которое востребовано преимущественно в производственных процессах (например, в обрабатывающей промышленности для контроля безопасности, распознавания дефектов продукции, мониторинга состояния оборудования и др.).

Возрастающая тенденция к повсеместному использованию технологий ИИ не могла обойти образование. Так бывшими студентами МГУ был создан некоммерческий фонд «Интеллект», занимающийся поддержкой изучения и развития технологий ИИ и применения их в научных исследованиях. На 2022 год при поддержке фонда реализуется 28 курсов с более чем 5000 слушателей [5].

В системе образования также наблюдаются тенденции к внедрению технологий ИИ. Так Центр искусственного интеллекта НИУ ВШЭ реализует проект «Искусственный интеллект в образовании» в рамках которого реализуется 3 подпроекта:

- модели персонализированного адаптивного обучения как элементы современной цифровой образовательной инфраструктуры;
- использование методов искусственного интеллекта для сбора и обработки данных оценивания в образовании;
- «Instructional Design Dashboards» для педагогического дизайна образовательных продуктов [3].

Данные проекты направлены на развитие 3х основных трендов в образовании.

Первым из них является предоставление платформой адаптивной системы обучения, которая подстраивается под обучаемого и имитирует обучение с куратором определяя пробелы в знаниях и предлагая задачи и учебный материал чтобы скорректировать недостаток в знаниях.

Другое направление ИИ в образовании, над которым работают проекты ИИ в образовании, это автоматическая проверка выполненных заданий, позволяющая исключить ручную проверку знаний обучаемых полностью её автоматизировав. Также в рамках этого же течения идет работа над автоматической генерацией заданий, которые будут обладать уникальностью что позволит снизить риски списывания готовых ответов, однако в тоже время позволят достоверно проверять знания.

Еще одним направлением работ над ИИ в образовании является создание интеллектуальных аналитических систем, собирающих и анализирующих данные, позволяющих преподавателям оценивать качество курса и на основании этих данных улучшать материал.

Обобщая задачи вышеописанных проектов и не только, можно выделить, что на текущий момент применение технологий ИИ в образовании возможно по следующим направлениям:

1. Адаптивное обучение: искусственный интеллект может быть использован для создания персонализированных учебных планов и рекомендаций, основанных на анализе предыдущих успехов и неудач студента

2. Оценка заданий: ИИ может автоматически оценивать задания, такие как эссе, лабораторные работы или проекты, что экономит время преподавателя и снижает субъективность оценки.

3. Генерация обучающих материалов: ИИ может быть использован для автоматического создания обучающих материалов, таких как интерактивные презентации, видео и аудиофайлы, что делает обучение более интересным и разнообразным.

4. Распознавание речи: Технологии распознавания речи могут быть использованы для создания виртуальных ассистентов, которые помогают студентам в процессе обучения.

5. Рекомендации по курсам: ИИ может анализировать интересы и предпочтения студента, а также его академические достижения, чтобы рекомендовать ему курсы, которые могут помочь ему в достижении своих образовательных целей.

6. Прогнозирование успеваемости: ИИ может использовать исторические данные для прогнозирования успеваемости студента, что позволяет преподавателям лучше планировать учебную программу и определять студентов, нуждающихся в дополнительной поддержке.

7. Мотивация и обратная связь: ИИ-системы могут автоматически предоставлять студентам обратную связь о их прогрессе и мотивировать их продолжать учиться.

Для организации процесса обучения технологии ИИ могут быть полезны в следующих ситуациях:

1. Проведение онлайн-занятий: искусственный интеллект позволяет проводить онлайн-занятия, когда преподаватель и студенты могут взаимодействовать в режиме реального времени, используя технологии видеоконференций.

2. Помощь в принятии решений: ИИ может помогать преподавателям в принятии решений, связанных с образовательной политикой, такими как распределение ресурсов, планирование и оценка эффективности обучения.

3. Обучение в режиме 24/7: ИИ позволяет студентам получать доступ к обучающим материалам в любое время и в любом месте, что делает образование более гибким и доступным.

Однако несмотря на огромные преимущества технологий ИИ всё же они создают новые сложности для системы образования, так студенты использовали систему OpenAI и GPT-3 для того чтобы генерировать оригинальные ответы для заданий, которые проходили систему проверки на заимствование текстов (антиплагиат). При этом общий объём трудозатрат составлял не более не более 20 минут на все задания [1].

Кроме этого, применение искусственного интеллекта в образовании имеет некоторые недостатки, которые сейчас перечислим:

Отсутствие человеческого фактора. Искусственный интеллект может быть ограниченным в своей способности адаптироваться к индивидуальным потребностям студентов предлагая персонализированный подход к обучению, при «живом» общении и обучении с преподавателем, обучающий лучше понимает индивидуальные потребности каждого ученика и адаптируется к ним.

Отсутствие эмоциональной связи. Искусственный интеллект не обладает эмоциональным интеллектом, что означает, что он не может эмоционально соответствовать студентам и предлагать эмоциональную поддержку, ученикам может потребоваться эмоциональная поддержка и мотивация, которая может быть обеспечена только человеком.

Непредсказуемость решений. Использование искусственного интеллекта в оценке и проверке учебных заданий может привести к непредсказуемым результатам, ученые считают, что алгоритмы искусственного интеллекта могут быть предвзятыми или несправедливыми и оценивать работу студентов неправильно или неправдиво.

Частота ошибок. Искусственный интеллект все еще находится на стадии развития, и часто возникают ошибки в его работе, это может привести к неправильному обучению студентов или неправильному предоставлению информации, что может негативно сказаться на качестве образования.

Отсутствие межличностного взаимодействия. Виртуальное обучение, основанное на искусственном интеллекте, может ограничить возможность студентов общаться и взаимодействовать с другими студентами и преподавателями в реальном времени, это важный аспект образования, который может быть потерян при использовании искусственного интеллекта.

Несмотря на эти недостатки, искусственный интеллект может быть ценным инструментом в образовании, но его применение должно быть осмысленным и сбалансированным, учитывая потребности и ограничения современного образовательного процесса [6].

### *Список литературы*

1. Woodcock C. Students Are Using AI to Write Their Papers, Because Of Course They Are. URL: <https://www.vice.com/en/article/m7g5yq/students-are-using-ai-to-write-their-papers-because-of-course-they-are>.
2. Rivero N. The best examples of DALL-E 2's strange, beautiful AI art. URL: <https://qz.com/2176389/the-best-examples-of-dall-e-2s-strange-beautiful-ai-art>.
3. Искусственный интеллект в образовании // Центр искусственного интеллекта НИУ ВШЭ. URL: <https://cs.hse.ru/aicenter/education>.
4. Использование технологий искусственного интеллекта в России / Ю. Туровец, С. Васильковский, К. Вишнеvский, Г. Абдрахманова // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/542527560.html>.
5. Поддержка науки и образования по AI // Фонд «Интеллект». URL: <https://intellect-foundation.ru/>.
6. Применение искусственного интеллекта в образовании, его преимущества и недостатки // Мир технологий: канал. URL: [https://dzen.ru/a/ZagD1NGdX0u1Z06\\_](https://dzen.ru/a/ZagD1NGdX0u1Z06_).
7. Коцемир М. Н., Куценко Е. С., Тюрчев Е. С. Россия и Москва в гонке за искусственный интеллект // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/478710159.html>.