

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с распространением цифровых технологий в образовательной системе. Затрагиваются темы, имеющие отношение к использованию искусственного интеллекта в образовании. Особое внимание уделяется этическим вопросам использования искусственного интеллекта в образовании.*

**Ключевые слова:** цифровые технологии; технологии в образовании; система образования; искусственный интеллект; этика искусственного интеллекта

В условиях динамически меняющегося современного мира цифровые технологии оказывают влияние на ключевые сферы общественной жизни: от бизнеса и медицины до сферы развлечений и искусства. Образование на всех его уровнях также меняется под действием обозначенных технологий. Речь может идти, например, о технологиях виртуальной реальности, средствах удаленного общения, искусственном интеллекте (ИИ) и др. Остановимся более подробно на технологиях в образовании с применением ИИ.

Согласно одному из определений, под ИИ принято понимать интеллектуальные системы, основанные на машинном обучении, которые расширяют потенциал человека благодаря способности к обучению, совершению действий над информацией, ее осмыслению и распознаванию [1]. При этом отмечается переход от поисков аналогий между интеллектом человека и его искусственно созданным прототипом к сопоставлению методов, которыми человек и компьютер решают задачи [2, С.22]. Существует классификация видов ИИ, в рамках которой выделяют прикладной ИИ, общий ИИ и суперинтеллект. На сегодняшний момент технологии, которые распространены в обществе, имеют отношение, прежде всего, к прикладному ИИ.

В системе образования достижения в области прикладного ИИ применяются для решения ряда задач [3]. К таким задачам можно отнести, во-первых, персонализированное обучение. Это такие технологии, которые основаны на ИИ и могут анализировать поведение и предпочтения учащихся, чтобы персонализировать их учебный процесс, а также адаптировать уроки и занятия к индивидуальным потребностям учащихся для улучшения результатов обучения. В качестве примера можно привести программу «Цифровая платформа персонализированного образования в школе» [4]. Во-вторых, еще одной задачей, решаемой с помощью ИИ, является поддержка студентов в процессе обучения. Чат-боты и виртуальные помощники предоставляют студентам индивидуальную поддержку и рекомендации с целью повышения вовлеченности в образовательный процесс. В-третьих, ИИ может применяться преподавателями при оценке студенческих работ [3]. Это, с одной стороны, облегчает работу преподавателя, с другой, – позволяет сделать оценивание более объективным. Технологии с использованием ИИ могут применяться и в ряде других сфер. Однако при их привлечении необходимо принимать во внимание сопутствующие проблемы этического характера.

Известно, что в общем случае использование ИИ сопряжено с такими этическими проблемами, как проблема предвзятости, конфиденциальности и безопасности, прозрачности, надежности и т.д. [5]. В этом плане обращение к ИИ в системе образования не только обеспечивает преимущества в сравнении с традиционными образовательными технологиями, но и приводит к проецированию проблем из области этики ИИ на образовательную сферу.

Одной из ключевых этических проблем при использовании ИИ в образовании выступает проблема предвзятости и дискриминации. Системы с ИИ могут транслировать предубеждения и дискриминацию, существующие в обществе, и это становится особенно проблематично в контексте образования, где учащиеся из разных слоев общества и культур могут подвергаться воздействию неодинаковых учебных материалов и методов обучения. Важно контролировать, чтобы используемые в

образовании технологии с ИИ, разрабатывались и применялись таким образом, чтобы быть справедливыми и инклюзивными для всех учащихся.

Еще одной этической проблемой являются проблема конфиденциальности. Технологии с ИИ часто собирают большие объемы данных об учащихся, включая их персональные данные, успеваемость, личные предпочтения, данные о родственных связях, поведении и пр. Важно, чтобы эти данные собирались и хранились таким образом, чтобы обеспечить конфиденциальность информации об учащихся. В этом ключе важны тщательно подобранные методы защиты данных.

Кроме того, использование ИИ в образовании поднимает вопросы о трансформирующейся роли учителей и преподавателей, а также о том, в какой степени человеческое взаимодействие может быть заменено машинами. Хотя уже на актуальном этапе развития технологий ИИ может оптимизировать персонализированный учебный процесс и поддерживать обучение студентов, важно отметить, что это не создает предпосылок для замещения наставников-людей, особенно в плане эмоциональной поддержки.

Подводя итоги, можно констатировать, что использование ИИ в образовательной системе может привести к прогрессу в наращивании доступности образования, сокращении количества рутинных операций, выстраивании индивидуальных образовательных траекторий. Однако в процессе внедрения новых технологий важно учитывать этические соображения касательно организации работы ИИ, чтобы гарантировать, что инновации разрабатываются и внедряются справедливым, инклюзивным образом и с уважением интересов учащихся, преподавателей, родителей и других участников. За обеспечением безопасности и конфиденциальности должны следить как разработчики ИИ, так и администрация образовательных учреждений, а также непосредственные участники образовательного процесса.

#### **Список литературы:**

1. Доэрти П., Уилсон Дж. Человек + машина. Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта / пер. О. Сивченко, Н. Яцюк. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019 – 304 с.
2. Сильный искусственный интеллект: На подступах к сверхразуму / А. Ведяхин и др. М.: Интеллектуальная литература, 2021. – 232 с.
3. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Стивен Даггэн; ред. С.Ю. Князева; пер. с англ.: А.В. Паршакова. – Москва: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020.
4. Официальный сайт программы «Цифровая платформа персонализированного образования в школе» [Электронный ресурс] URL: <https://vbudushee.ru/education/arkhiv-programm-i-proektov/programma-tsifrovaya-platforma-personalizirovannogo-obrazovaniya-dlya-shkoly/> (дата обращения 20.03.2023).
5. Рекомендация об этических аспектах искусственного интеллекта // Официальный сайт ЮНЕСКО. URL: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_rus) (дата обращения: 23.03.2023).

A. V. Ilina

Technologies of artificial intelligence in the educational system: ethical aspect

*Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia*

*Abstract. The article deals with issues related to the spread of digital technologies in the educational system. Topics related to the use of artificial intelligence in education are discussed. Particular attention is paid to the ethical issues of the use of artificial intelligence in education.*

**Keywords:** digital technologies; technologies in education; education system; artificial intelligence; ethics of artificial intelligence