

as a factor of its stability / L. V. Sankova, R. P. Kolosova, F. I. Mirzabalaeva // Vectors of sustainable development of socio-economic systems in the context of digitalization. Ed. Sankova L. V. — Saratov : KUBiK, 2023. — Pp. 78—104.

16. *Seregina L. V.* Trends in the delimitation of powers of public authorities in the field of employment promotion / L. V. Seregina // Journal of Russian Law. — 2006. — No. 6. — Pp. 28—37.

17. *Sokolov O. S.* Transformation of the activity of the employment service in modern conditions / O. S. Sokolov, P. I. Ananchenkova, M. Yu. Kuznetsov // Labor and social relations. — 2022. — Volume 33. No. 6. — Pp. 63—71.

18. *Solovyova O.* Russians predict the growth of digital inequality / O. Solovyova // Nezavisimaya Gazeta. — 07/24/2022. — URL: [https:// clck.ru/39vahT](https://clck.ru/39vahT)

19. *Chekmarev O. P.* Shortage of personnel in rural areas: analysis of personal costs in the labor market / O. P. Chekmarev // Economics of the New World: Scientific journal. — 2017. — No. 3 (Issue 7). — Pp. 5—14.

20. *Chetvernina T.* The Russian employment service: degradation or renaissance / T. Chetvernina // Man and labor. — 2004. — No. 3. — Pp. 48—53.

УДК 378.147

ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Коды JEL: R 11, R 12, R 58

Кузьменко Е. Л., кандидат педагогических наук, доцент кафедры общепрофессиональных дисциплин, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина, г. Воронеж, Россия
E-mail: elenakuzmenko@mail.ru; SPIN-код: 7295-1334

Белоусова Т. М., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры общепрофессиональных дисциплин, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина, г. Воронеж, Россия
E-mail: t-belousova@mail.ru; SPIN-код: 7916-3125

Лещенко Е. М., доктор технических наук, профессор, профессор кафедры естественно-научных и социальных дисциплин, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (филиал РАНХиГС), г. Воронеж, Россия
E-mail: l.e.m@bk.ru; SPIN-код: 8174-2750

Поступила в редакцию 06.05.2024. Принята к публикации 20.05.2024

Аннотация

Актуальность темы. *Необходимость учета рисков и проблем внедрения искусственного интеллекта в образование, особенно связанных с этическими, социальными и психологическими аспектами.*

Цель. *Анализ новых возможностей, которые открывает применение искусственного интеллекта в образовании, а именно — доступ к персонализированным образовательным платформам и инструментам в процессе непрерывного образования, автоматизация и интенсификация обучения.*

Методология. *Методы логического и сравнительного анализа положительных и отрицательных аспектов интеграции искусственного интеллекта в высшее образование.*

Результаты и выводы. *На основе анализа и оценки баланса между использованием искусственного интеллекта в образовании и обеспечением его эффективности и этичности выявлены проблемы, которые могут затруднять его развитие и распространение, а также ряд факторов, которые могут оказать негативное влияние на образовательный процесс и обучающую среду.*

Область применения. *Сфера образования в вузах России.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, непрерывное образование, инновационные технологии, преимущества, проблемы.*

PROBLEMS AND RISKS OF INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

JEL Codes: R 11, R 12, R 58

Kuzmenko E. L., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of General Professional Disciplines, Military Training and Research Center of the Air Force Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin, Voronezh, Russia

E-mail: elenakuzmenko@mail.ru; SPIN-code: 7295-1334

Belousova T. M., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Professional Disciplines, Military Training and Research Center of the Air Force Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin, Voronezh, Russia

E-mail: t-belousova@mail.ru; SPIN-code: 7916-3125

Leshchenko E. M., Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Natural Sciences and Social Disciplines, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (RANEPA branch), Voronezh, Russia

E-mail: l.e.m@bk.ru; SPIN-code: 8174-2750

Abstract

Relevance of the topic. *The need to take into account the risks and problems of introducing artificial intelligence into education, especially those related to ethical, social and psychological aspects.*

Target. *Analysis of new opportunities that the use of artificial intelligence in education opens up, namely access to personalized educational platforms and tools in the process of continuous education, automation and intensification of learning.*

Methodology. *Methods of logical and comparative analysis of positive and negative aspects of the integration of artificial intelligence into higher education.*

Results and conclusions. *Based on the analysis and assessment of the balance between the use of artificial intelligence in education and ensuring its effectiveness and ethics, problems have been identified that may hamper its development and dissemination, as well as a number of factors that may have a negative impact on the educational process and teaching. Wednesday.*

Application area. *The sphere of education in Russian universities.*

Key words: *artificial intelligence, lifelong education, innovative technologies, advantages, problems.*

DOI: 10.22394/1997-4469-2024-65-2-164-168

Введение

В последние годы интерес к искусственному интеллекту (ИИ) в обществе резко возрос. Технологии ИИ проникли практически во все области нашей повседневной жизни, отрасли промышленности, финансы, сферу обслуживания, медицину и образование. Интеграция ИИ в образование наряду с преимуществами породила немало проблем и вызовов, которые встали перед образовательными учреждениями и участниками образовательного процесса.

Преимущества применения искусственного интеллекта в образовании связаны, прежде всего, с возможностями адаптации обучения к индивидуальным потребностям обучающихся. ИИ позволяет создавать персонализированные образовательные платформы и инструменты, учитывающие индивидуальные потребности, уровень знаний и способности каждого студента.

Адаптивные системы могут предлагать учебный материал в соответствии с уровнем подготовки обучающегося, его учебными предпочтениями и темпом обучения.

Внедрение в учебный процесс инновационных образовательных технологий на основе ИИ может решить задачу оптимизации и актуализации содержания обучения на протяжении всей жизни человека, т. е. в процессе непрерывного образования. Во всем мире образовательные системы на основе ИИ все активнее внедряются в университеты. В России, например, образовательные проекты с использованием ИИ достигают десятки миллиардов рублей [1].

Применение ИИ позволяет решить самый широкий спектр задач образования, начиная от отбора и приема студентов, заканчивая решением задач оптимизации и адаптации образовательных программ, а также ускорения

обучения и повышения качества знаний. ИИ предоставляет возможность модернизировать и сделать процесс обучения более привлекательным с помощью создания иммерсивной обучающей среды. Учебные ситуации, создаваемые средствами виртуальной и дополненной реальности, обладают свойством глубокого погружения. Это позволяет значительно повысить мотивацию обучения, удалить монотонность учебного процесса, устранить отвлекающие факторы.

Например, медицинские системы способны имитировать симптомы болезней, обучая врачей ставить диагнозы. Платформа M-Write оценивает остаточные знания студентов и заодно учит пользователей правилам академического письма. Искусственный интеллект принимает на себя обязанности наставника в проекте MATHiaU, в котором машинный тьютор объясняет азы математики студентам, испытывающим проблемы в обучении [2].

Сравнительный анализ положительных и отрицательных аспектов интеграции ИИ в высшее образование РФ

Специалисты считают, что ИИ позволяет автоматизировать многие рутинные задачи, такие как административные процессы, проверка домашних заданий, а также создание и оценка тестов и упражнений. Это позволяет преподавателям и администраторам уделять больше времени качественному обучению и индивидуальной поддержке студентов. ИИ помогает анализировать большие объемы данных об обучающихся, их успехах и трудностях, что позволяет выявлять образовательные тенденции, понимать эффективность методик обучения и предлагать улучшения в учебном процессе [3].

ИИ способен обеспечить высокий уровень образования для каждого обучающегося, независимо от его местоположения, благодаря доступу к образовательным ресурсам. ИИ может использоваться для создания образовательных платформ и приложений, обеспечивающих доступ к высококачественным образовательным ресурсам и экспертной информации в любой точке мира. Это особенно важно для студентов из удаленных и отсталых регионов. Однако надо учитывать опыт дистанционного образования на основе массовых открытых онлайн-курсов, которые успешно завершали не более трети обучающихся.

Изменениям подвергнутся и многие другие аспекты академической жизни: структура библиотек, направление и процесс научных исследований, коммуникация со студентами, создание учебно-методической литературы и т. д.

В высшем образовании, где важны не только передача знаний, но и развитие критического мышления, аналитических навыков и способности к самостоятельному исследованию, ИИ

может стать мощным инструментом для поддержки учебного процесса и повышения качества образования. Однако необходимо помнить о таких важных составляющих образовательного процесса как этические вопросы, безопасность данных и необходимость обеспечения доступности образовательных ресурсов для всех категорий студентов.

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в высшее образование в России сталкивается с рядом проблем, которые могут затруднять его развитие и распространение:

- **Технологическая инфраструктура:** несмотря на значительные усилия в области цифровизации образования, многие высшие учебные заведения в России все еще имеют ограниченные ресурсы и недостаточно развитую техническую инфраструктуру для внедрения современных технологий, включая системы искусственного интеллекта.

- **Кадровый ресурс:** недостаток квалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта является серьезным ограничивающим фактором для развития ИИ в высшем образовании. Необходимо обучение и подготовка преподавателей и исследователей для работы с инновационными технологиями.

- **Финансирование:** внедрение ИИ требует значительных инвестиций в разработку и приобретение соответствующих технологий, а также в обучение персонала. Однако финансирование в области образования в России не всегда достаточно для реализации таких проектов.

- **Нормативные и правовые аспекты:** внедрение ИИ в образование сопряжено с рядом юридических и этических вопросов, таких как защита персональных данных студентов, прозрачность алгоритмов оценки и принятия решений, а также ответственность за возможные ошибки и предвзятость системы.

- **Культурные и социальные препятствия:** некоторые общественные и культурные аспекты могут затруднять внедрение ИИ в образование, например, недостаточное доверие к технологиям или опасения относительно замены человеческого преподавания автоматизированными системами.

- **Неравномерное распространение:** внедрение ИИ в высшее образование может быть неравномерным по регионам России из-за различий в доступе к ресурсам, уровне цифровой грамотности и поддержке со стороны властей.

Эксперты в области образования также отмечают теорию «мертвого интернета», согласно которой 73 % контента в мировой сети генерируется ботами, поэтому логика и мысли ИИ все больше отдаляются от человеческих. Уже произошло несколько случаев, когда нейросеть выдавала неверную информацию. Кроме того, извест-

ны случаи откровенной пропагандистской позиции чат-ботов, например, на вопрос, кто победил во II мировой войне, ответ был — США и их союзники. То есть обучение чат-ботов идет на основе ограниченной идеологически отфильтрованной выборки материалов [4]. Таким образом, студентов нужно обучать критически оценивать всю информацию, получаемую с помощью ИИ. Надо сознавать, что если студенты будут постоянно полагаться на технологии при выполнении заданий и поисках ответов, то это может привести к тому, что они перестанут развивать собственные навыки. ИИ может дать быстрые и простые ответы на вопросы, но он не развивает навыки критического мышления и решения проблем, которые необходимы для успеха в учебе и на протяжении всей жизни. Замещение человеческих функций средствами искусственного интеллекта и моделирующих человека устройств порождает риски в отношении формирования сложных психических структур. Последствиями таких рисков могут быть проблемы в социализации, уход в виртуальный мир, интернет-зависимость, столкновение с опасным контентом [5].

Несмотря на эти проблемы, развитие и внедрение искусственного интеллекта в высшем образовании России имеет огромный потенциал для улучшения качества образования, инноваций в учебном процессе и повышения конкурентоспособности образовательной системы в целом. Решение проблем требует совместных усилий со стороны образовательных учреждений, государства, индустрии и общественности. В настоящее время во многих вузах нашей страны образовательные платформы используют системы ИИ для автоматической оценки эссе, тестов, программирования и других типов работ студентов. Это позволяет сократить время, затрачиваемое преподавателями на проверку работ, и вывести более объективную и точную оценку. Российский центр EDCrunch University, действующий на базе НИТУ «МИСИС» проводит тестирование российской платформы оценки успеваемости студентов. Создатели системы считают, что искусственный интеллект может дать более объективную оценку качества учебного процесса и успеваемости студентов. Система, по замыслу создателей, сможет стимулировать образовательный процесс, регулярно информируя студентов о достижениях и ошибках [2]. Кроме того, на основе регулярных оценок ИИ возможно генерировать рейтинговые списки студентов, позволяющие выявлять наиболее успешных. Системы ИИ используются для прогнозирования успеваемости студентов для выявления рисков отставания и отчисления. Это позволяет своевременно выявлять проблемы и предоставлять дополнительную поддержку тем студентам, которым это необходимо.

Некоторые университеты России используют чат-боты на основе искусственного интеллекта для предоставления студентам и абитуриентам поддержки и ответов на часто задаваемые вопросы, например, при поступлении в учебное заведение. Это может быть особенно полезно для онлайн-обучения, когда студенты могут получить помощь в любое время дня и ночи.

Однако внедрение искусственного интеллекта в образование сопряжено с рядом факторов, которые могут оказать негативное влияние на образовательный процесс и обучающую среду:

1. Несмотря на то, что ИИ заявлен как помощник преподавателя, существует угроза замещения и сокращения преподавателей и персонала, что может привести к потере рабочих мест и уменьшению межличностного взаимодействия в образовательной среде.

2. Использование ИИ в образовании может создавать проблемы с приватностью и безопасностью данных студентов, поэтому крайне важно обеспечить защиту конфиденциальности персональных данных и избежать возможного злоупотребления этой информацией.

3. Системы искусственного интеллекта могут быть подвержены предвзятости в своих алгоритмах, что может привести к некорректным или несправедливым решениям в процессе оценки студентов или предоставления обратной связи. Пользователь ИИ должен критически оценивать любое решение нейросети и понимать, почему было принято то или иное решение, иначе неверная трактовка данных может привести к серьезным последствиям. Поэтому только хорошо обученные специалисты должны верифицировать любую инновационную технологию во всех образовательных продуктах.

4. Эффективность и точность систем ИИ зависит от доступности и качества данных, на которых они обучаются. Ограниченный доступ к качественным образовательным данным или их недостаточное количество может ограничить применение ИИ в образовании.

5. Внедрение ИИ в образование обостряет важные этические вопросы, такие как использование автоматизированных систем для принятия судьбоносных решений о студентах, например, об определении их успеваемости или допуске к обучению.

6. В случае неравномерного распространения технологий ИИ между различными учебными заведениями и регионами, может возникнуть угроза увеличения неравенства в образовательном доступе и возможности получения качественного образования.

7. Переход к широкому использованию ИИ может создать зависимость от технологий

и в случае их отказа или неполадок, это может существенно повлиять на учебный процесс и качество образования.

Эти факторы подчеркивают необходимость баланса между использованием ИИ в образовании и обеспечением его эффективности и этичности, а также подчеркивают важность разработки соответствующих правил, политик и нормативов для регулирования использования ИИ в образовании. В настоящее время проводятся исследования, выявляющие положительные и негативные факторы влияния ИИ на образовательный процесс на всех уровнях обучения применительно к разным дисциплинам [6, 7].

Заключение

Таким образом, можно сделать заключение, что интеграция ИИ в образование открывает новые возможности для его развития и повышения его качества, делая учебный процесс более эффективным, доступным и интересным для студентов и преподавателей. Однако важно помнить о необходимости баланса между использованием ИИ и сохранением человеческого элемента в образовании, а также о том, чтобы решения, принимаемые на основе ИИ, были этичными и прозрачными.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Духанина Л. Н. Проблемы имплементации искусственного интеллекта в сфере образования / Л. Н. Духанина, А. А. Максименко // Перспективы науки и образования. — 2020. — № 4 (46). — С. 23—35. — doi: 10.32744/pse.2020.4.2

2. Черносоотцев В. Применение искусственного интеллекта в высшем образовании: большие перспективы и неоднозначные последствия [Электронный ресурс] / В. Черносоотцев. — URL: <http://libinform.ru/read/articles/> (Дата обращения 19.04.2024).

3. Возможности и риски искусственного интеллекта в образовании [Электронный ресурс]. — URL: <https://mgutm.ru/2024/03/28/vozmozhnosti-i-riski-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii-obsudili-v-mgutu/>

4. Как искусственный интеллект может повлиять на образование? [Электронный ресурс]. — URL: https://fil.unn.ru/artifintellis_impact_on_education-ru/ (Дата обращения 21.04.2024).

5. Человек и искусственный интеллект: проблемы развития и сосуществования : монография : в 2 ч. / Н. А. Лызь, А. В. Непомнящий, С. И. Родзин / под ред. А. В. Непомнящего. — Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета.

6. Bogdanov D. O. Comparative analysis of positive and negative factors of artificial intelligence influence on the educational process / D. O. Bogdanov, E. V. Vedyaskina. — 28 апреля 2023 года, 2023. — P. 55—58. — EDN JZKUJI.

7. Ряховская А. Ю. Проблема внедрения систем искусственного интеллекта в образовательный процесс / А. Ю. Ряховская // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. — 2023. — № 1 (87). — С. 131—138. — DOI 10.17277/voprosy.2023.01. — pp. 131—138. — EDN CJERWW.

LITERATURE

1. Dukhanina L. N. Problems of implementation of artificial intelligence in the field of education / L. N. Dukhanina, A. A. Maksimenko // Perspectives of science and education. — 2020. — No. 4 (46). — P. 23—35. — doi: 10.32744/pse.2020.4.2

2. Chernosottsev V. Application of artificial intelligence in higher education: great prospects and ambiguous consequences [Electronic resource]. — URL: <http://libinform.ru/read/articles/> (Date of access 04/19/2024).

3. Opportunities and risks of artificial intelligence in education [Electronic resource]. — URL: <https://mgutm.ru/2024/03/28/vozmozhnosti-i-riski-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii-obsudili-v-mgutu/>

4. How can artificial intelligence impact education? [Electronic resource]. — URL: https://fil.unn.ru/artifintellis_impact_on_education-ru/ (Date of access: 04/21/2024).

5. Man and artificial intelligence: problems of development and coexistence : monograph: in 2 hours / N. A. Lyz, A. V. Nepomnyashchiy, S. I. Rodzin / ed. A. V. Nepomnyashchey. — Rostov-on-Don ; Taganrog : Southern Federal University Publishing House.

6. Bogdanov D. O. Comparative analysis of positive and negative factors of artificial intelligence influence on the educational process / D. O. Bogdanov, E. V. Vedyaskina // April 28, 2023, 2023. — P. 55—58. — EDN JZKUJI.

7. Ryakhovskaya A. Yu. The problem of introducing artificial intelligence systems into the educational process / A. Yu. Ryakhovskaya // Issues of modern science and practice. University named after IN AND. Vernadsky. — 2023. — No. 1 (87). — pp. 131—138. — DOI 10.17277/voprosy.2023.01. — pp. 131—138. — EDN CJERWW.