© И.А. Савичева

Научная статья
УДК 37.013

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

И.А. Савичева

Савичева Ирина Александровна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков, Волгоградская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации, Волгоград, Россия.
ORCID: 0009-0001-7304-1474
tikushina_irene@mail.ru

Аннотация. *Искусственный интеллект (ИИ) стремительно трансформирует современное образование, предлагая беспрецедентные возможности для улучшения учебного процесса. В статье дается определение искусственного интеллекта из российской «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», обосновывается необходимость анализа положительных и отрицательных сторон использования искусственного интеллекта в образовательном процессе, характеризуется современное поколение обучающихся. Рассматриваются основные функции искусственного интеллекта в образовании: он автоматизирует рутинные задачи преподавателей, такие как проверка заданий, составление расписаний и анализ успеваемости, освобождая время для более глубокого взаимодействия с учащимися и разработки инновационных методик. Кроме того, искусственный интеллект позволяет создавать индивидуализированные образовательные траектории, адаптированные под темп и стиль обучения каждого студента, что значительно повышает вовлеченность и эффективность усвоения материала, помогая выявлять пробелы в знаниях и предлагая целенаправленную поддержку. Искусственный интеллект делает образовательный контент увлекательным и визуализирует обучение. В статье также рассматриваются отрицательные стороны использования искусственного интеллекта в образовании, такие как невозможность формирования навыков из-за отсутствия рутинной работы, «обезличивание» образования, высокая стоимость и недоступность для высшего образования, ошибки вследствие неправильного обучения систем и др. Рассказываются несколько точек зрения на перспективы применения искусственного интеллекта в образовательной деятельности, обосновывается необходимость постоянного повышения квалификации преподавателей в сфере технологий искусственного интеллекта, который становится не просто инструментом, а катализатором глобальных изменений, направленных на создание более доступного, персонализированного и эффективного образовательного пространства будущего.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, поколение Z, умный кампус, прокторинг, персонализированное обучение, адаптивное обучение, индивидуальная образовательная траектория, интервальное обучение, VR-технологии, геймификация.*

http://ma123.ru **ЦИТИСЭ** № 3 (45) 2025 **ISSN** 2409-7616

Библиографическая ссылка: *Савичева И.А. Искусственный интеллект в современном образовании // ЦИТИСЭ. 2025. № 3. С. 416-430.*

Research Full Article
UDC 37.013

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN EDUCATION

I.A. Savicheva

Irina A. Savicheva,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Foreign Languages Department, Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia, Volgograd, Russian Federation.
ORCID: 0009-0001-7304-1474
tikushina_irene@mail.ru

Abstract. *Artificial intelligence (AI) is rapidly transforming modern education, offering unprecedent opportunities to improve the learning process. The article defines artificial intelligence from the Russian "National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the period up to 2030", states the need to analyze the positive and negative aspects of using artificial intelligence in the process of education, and gives a brief characteristic of the modern generation of learners. The main functions of artificial intelligence in education are pointed out: AI automates routine tasks of teachers, such as checking assignments, scheduling and analyzing academic performance, freeing up time for deeper interaction with learners and the creation of innovative techniques. In addition, artificial intelligence creates personalized educational trajectories adapted to the pace and learning style of each learner, which significantly increases the motivation and effectiveness of learning, helping to identify knowledge gaps and offering targeted support. Artificial intelligence makes educational content interesting and visualizes learning. The article also examines the negative aspects of using artificial intelligence in education, such as the inability to form skills due to the lack of routine work, the "depersonalization" of education, the high cost and inaffordability for higher education, errors due to improper system training, etc. Several points of view on the prospects of using artificial intelligence in educational activities are described, and the need for continuing professional teacher learning in the field of artificial intelligence technologies is explained, as AI is becoming not just a tool, but a catalyst for global changes aimed at creating more accessible, personalized and effective education in future.*

Keywords: *artificial intelligence, generation Z, smart campus, proctoring, personalized learning, adaptive learning, personalized educational trajectory, interval learning, VR technologies, gamification*

For citation: *Savicheva I.A. Artificial intelligence in modern education. CITISE, 2025, no. 3, pp. 416-430.*

Введение.

В условиях стремительно меняющегося мира искусственный интеллект (далее - ИИ) постепенно становится неотъемлемой частью жизнедеятельности общества и находит все большее применение в образовании в России [2, с. 210; 4, с. 18; 8, с. 383] и за рубежом [13, с. 75269; 17, с. 1235; 18; 20; 23, с. 300-305; 26]. Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 утверждена «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», в которой дается определение искусственного интеллекта как «комплекса технологических решений, позволяющего имитировать когнитивные функции человека … и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека…». В ней же приводится статистика за 2022-23 гг.: образовательные организации высшего образования разработали более 100 образовательных программ высшего образования по профилю «искусственный интеллект» и более 30.000 педагогических работников повысили квалификацию в сфере ИИ.[1]

Однако многие авторы отмечают, что ИИ внедряется в образование не так активно, как в другие сферы человеческой деятельности, например, в экономику [8, с.389]. Кроме того, ИИ более активно применяется платными курсами дополнительного неформального образования по сравнению с государственными образовательными учреждениями, чей бюджет не всегда может позволить современные дорогостоящие технологии.

Необходимость использования ИИ в образовании обусловлена и возрастом обучающихся [6, с. 151; 15]: рожденные в 1990-2010 г.г. и известные как поколение Z или зуммеры, они часто называются «цифровыми аборигенами», т.к. выросли в век применения компьютеров и интернета и легко используют современные технологии, отличаются высоким уровнем цифровой грамотности, предпочитают визуальный способ запоминания информации и удаленное общение (в интернете, чатах, мессенджерах), однако их характеризует клиповость мышления и недолгая концентрация внимания. ИИ меняет традиционное обучение, делая его более гибким (может сгенерировать ответ на любой вопрос в любое время суток и в любом месте), визуализированным (генерирует картинки или видео на любой запрос, оживляет исторических персонажей или исторические реалии) и персонализированным (может выстроить траекторию индивидуального обучения или предлагать курсы, или материал в зависимости от интересов и потребностей обучающихся). Однако все чаще преподаватели отмечают, что поколение Z не умеет использовать современные технологии, в том числе и искусственный интеллект, для обучения, например, не редактирует генерируемые ИИ тексты или не знает, как ссылаться на них, и использует как свои собственные. Таким образом, перед современными преподавателями встает вопрос обучения «цифровых аборигенов» правильному использованию искусственного интеллекта для получения знаний.

Итак, ***цель исследования*** - определение ключевых тенденций в области применения технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе. Цель исследования ставит следующие *задачи исследования*: рассмотреть основные функции искусственного интернета в образовательном процессе; проанализировать преимущества и недостатки использования ИИ в образовании; систематизировать основные точки зрения на применимость ИИ в обучении; определить основные тенденции применения ИИ в образовательной деятельности.

Методы исследования.

[1] Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/72838946/ (Дата обращения: 11.07.2025)

Среди использованных методов исследования необходимо выделить методы анализа представленных в списке литературы источников и синтеза исследуемой информации, метод сравнительного анализа данных, структурный метод при определении основных функций ИИ в образовании.

Результаты исследования.

Анализ работ отечественных авторов [1, с. 485; 2, с. 213; 5, с. 126-127; 6, с. 151; 7, с. 300; 8, с. 391; 9, с. 38; 10, с. 71, 73] показал, что ИИ в образовании выполняет следующие функции:

1) Автоматизация [7, с. 300] и выполнение рутинной работы преподавателя или административного персонала, за счет чего экономится время преподавателя и решается вопрос о субъективной оценке работы или зависимости объяснения материала от профессионализма, опыта и мнения преподавателя. Согласно исследованию McKinsey & Company [8, с. 391] около 50 % времени учителей занимает рутинная работа – подготовка к занятию, объяснение материала, оценку полученных знаний и обратную связь, а при использовании ИИ для рутинной работы преподавателя может освободиться до 30 % рабочего времени для более важных функций – наставничества, развития критического мышления и эмоционального интеллекта. Данная функция включает в себя следующие составляющие:

- автоматическое объяснение или введение теоретического материала. ИИ способен адаптировать подачу информации под индивидуальные особенности и уровень подготовки пользователя [5, с.126], разбивая абстрактные концепции на понятные составляющие. Он может генерировать наглядные примеры, предлагать различные аналогии, создавать интерактивные схемы и даже отвечать на уточняющие вопросы в режиме реального времени, имитируя диалог с опытным преподавателем. С другой стороны, ИИ не способен передать материал с той же глубиной понимания, эмпатией и нюансами, что и преподаватель. Он может чрезмерно упрощать сложные концепции, упуская из виду важные контекстуальные связи, историческую эволюцию мысли или философские подтексты, что критически важно для формирования всестороннего понимания. Такой подход рискует превратить обучение в пассивное поглощение информации, снижая развитие критического мышления, способности к самостоятельному анализу и постановке вопросов у обучающихся. Кроме того, существует риск предвзятости данных, на которых обучался ИИ, что может привести к искаженному или неполному представлению теории, а также отсутствие возможности глубокого диалога и адаптации к нестандартным вопросам, выходящим за рамки запрограммированных ответов. В этом случае рекомендуется гибридный (смешанный) учебный процесс в рамках концепции перевернутого обучения, в котором обучающиеся изучают теоретический материал на образовательных платформах, а затем обсуждают его с преподавателем в аудитории [1, с. 485]. С одной стороны персонализируется подача теоретического материала и экономится время преподавателя, с другой стороны сохраняется живое обсуждение материала с опытным преподавателем, что дает обучающимся богатый образовательный опыт и формирует критическое мышление.

- создание дидактических средств за преподавателя [10, с. 72] ИИ способен быстро генерировать разнообразные задания, тесты, конспекты лекций, сценарии уроков и даже интерактивные симуляции, адаптируя их под конкретные цели обучения и уровень подготовки обучающихся. В результате преподаватель получает возможность сосредоточиться на индивидуальной работе с обучающимися, их мотивации и глубоком осмыслении материала, делая учебный процесс более эффективным и продуктивным. Однако такие материалы часто лишены необходимой персонализации и не учитывают уникальные потребности и уровень подготовки конкретной группы обучающихся или их культурный фон. Во-вторых, чрезмерное делегирование этой задачи ИИ может привести к

деградации педагогических навыков преподавателя. Процесс создания дидактических материалов — это не просто набор контента, но и глубокое педагогическое осмысление целей обучения, выбор оптимальных методов и оценка результатов. Отказываясь от этой творческой работы, преподаватель теряет возможность развивать свои методические компетенции, углублять понимание предмета и обучающихся, а также критически осмысливать учебный процесс.

- автоматическое оценивание качества полученных знаний и организация обратной связи [4, с. 19; 5, с. 126-127; 6, с. 151; 10, с. 71, 73]. ИИ может мгновенно анализировать выполненные работы, выявлять типичные ошибки, давать детализированные комментарии и рекомендовать дополнительные ресурсы для устранения пробелов в знаниях [5, с. 126], что невозможно при традиционном подходе из-за масштабов. Такой своевременный и точный фидбек не только повышает мотивацию и вовлеченность обучающихся, но и освобождает преподавателей от рутинной проверки, позволяя им сосредоточиться на более глубоком менторстве и работе со сложными случаями [1, с. 485], тем самым значительно улучшая общее качество образовательного процесса. В результате оценки анализа проверки сочинений ИИ и преподавателем [2, с. 211] было выявлено, что ИИ четче фиксирует ошибки, чем преподаватель. Кроме того, ИИ может не только автоматически проверять и оценивать уровень знаний, но и анализировать и давать рекомендации для дальнейшего обучения [5, с. 126-127; 10, с. 73]. Однако при неправильном обучении ИИ может сам совершать ошибки, а отсутствие субъективности в оценке может сказаться на слишком обобщенном и поверхностном оценивании [7, с. 301]. Из-за первоначально запрограммированных неверных данных системы ИИ могут воспроизводить предубеждения, что потенциально ведет к несправедливой оценке или некорректным советам. Отсутствие глубокого человеческого понимания и взаимодействия не позволяет ИИ эффективно стимулировать критическое мышление, творческий подход или решать сложные межличностные проблемы, ограничиваясь лишь поверхностной проверкой знаний или формальными рекомендациями.

- организация образовательного процесса и документации [7, с. 301; 10, с. 72]. Автоматизация рутинных административных задач, таких как проверка заданий, ведение учета успеваемости и посещаемости, а также генерация комплексных аналитических отчетов и справок, позволяет существенно снизить нагрузку на преподавателей и административный персонал. Это не только повышает точность и скорость сбора и обработки больших данных, но и позволяет педагогам сосредоточиться на своей основной миссии – непосредственном взаимодействии с обучающимися, делая образовательный процесс более гибким, доступным и ориентированным на результат. Например, ИИ в настоящее время может комплектовать задания для занятия, планы занятий и учебные планы за преподавателя, систематизировать статистические данные обучения, формировать учебные группы на основе интересов обучающихся, получать обратную связь о курсе или заданиях и предлагать исправить ошибки или недостатки, совершенствовать технологии привлечения абитуриентов и др. [9, с. 38]. Автоматизированные чат-боты позволяют упростить работу учебных отделов (рассылка напоминаний или новой информации, отправка почты и т.д.) [5, с. 126-127; 10, с. 73]. С другой стороны, внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс и документооборот сопряжено с рядом значительных недостатков. Основные опасения связаны с конфиденциальностью и безопасностью данных обучающихся: автоматизированные системы, обрабатывающие огромные объемы личной информации, подвержены киберугрозам. Отсутствие прозрачности в работе алгоритмов также затрудняет понимание механизмов принятия решений (например, при выставлении оценок или формировании индивидуальных планов), что подрывает доверие и возможность адекватной проверки. Таким образом, без тщательного баланса между технологическим прогрессом и

сохранением человеческого фактора, а также без строгих протоколов безопасности и этических норм, ИИ может принести больше вреда, чем пользы в образовательной сфере.

- сбор и анализ данных [1, с. 485; 6, с. 151; 7, с. 300; 10, с. 71]. ИИ позволяет не только автоматизировать процесс сбора огромных массивов информации – от успеваемости и посещаемости до интеракции обучающихся с учебными материалами и преподавателями, а также образовательного поведения и эмоционального состояния преподавателей и обучающихся – но и выявлять в них закономерности и тенденции. Благодаря этому становится возможным создание по-настоящему адаптивных образовательных траекторий, своевременное выявление трудностей в обучении каждого и адаптация методик преподавания под индивидуальные спрос и потребности обучающегося и мировые приоритеты [7, с. 300]. Искусственный интеллект также способствует оптимизации учебных программ, повышению эффективности работы преподавателей через предоставление им глубокой аналитики и прогнозированию образовательных результатов на системном уровне, тем самым трансформируя образование в более эффективную, инклюзивную и ориентированную на будущее систему. С другой стороны, неправильно обученные алгоритмы могут некорректно оценивать обучающихся с точки зрения пола, этнической принадлежности или социально-экономического статуса, что приводит к несправедливым рекомендациям и решениям. Серьезную озабоченность вызывает также конфиденциальность и безопасность личных данных обучающихся: масштабный сбор информации создает угрозу несанкционированного доступа, злоупотребления или утечки чувствительных сведений.

- умный кампус [1, с. 485; 5, с. 126-127; 10, с. 73]. Искусственный интеллект способен интегрироваться с другими цифровыми системами для обеспечения образовательных решений [7, с. 300]. Умный кампус (смарт-кампус) – это интегрированная экосистема, которая использует передовые цифровые решения, такие как интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (ИИ), аналитику больших данных и сенсорные сети, для оптимизации всех аспектов университетской жизни. Он трансформирует традиционное образовательное пространство, предоставляя обучающимся улучшенную навигацию, персонализированное обучение и доступ к интерактивным материалам, а администрации – эффективное управление ресурсами, снижение энергопотребления, автоматизацию рутинных процессов и повышение безопасности. Умный кампус позволяет в любом месте и в любое время получить необходимую информацию, например, по расписанию занятий или номеру аудиторий, связаться с преподавателем и т.д. [5, с. 126-127]. По сути, умный кампус создает более комфортную, безопасную, эффективную и динамичную образовательную среду, где технологии служат повышению качества обучения и общего благополучия всего сообщества. Однако, внедрение концепции «умного кампуса» сопряжено с рядом существенных недостатков. Одним из главных опасений является вопрос конфиденциальности и безопасности данных: постоянный сбор информации о перемещениях, предпочтениях и активности студентов и сотрудников создает риски несанкционированного доступа, утечек или неправомерного использования личных данных. Кроме того, высокая стоимость внедрения и обслуживания таких сложных систем, требующих постоянных обновлений и квалифицированных специалистов, может стать непосильной финансовой нагрузкой для государственного учебного заведения. Существует также риск чрезмерной зависимости от технологий: любые сбои в работе сетей, программного обеспечения или электроснабжения могут парализовать основные процессы кампуса, от учебных занятий до систем безопасности. Наконец, чрезмерная автоматизация и цифровизация могут привести к уменьшению личного общения и социализации, а также создать «цифровой барьер» для тех, кто менее адаптирован к новым технологиям, что потенциально может увеличить социальное неравенство внутри университетского сообщества.

- прокторинг – это система контроля, разработанная для обеспечения академической честности при проведении онлайн-экзаменов и тестов, которая позволяет университетам и образовательным платформам отслеживать поведение студентов во время аттестационных испытаний, предотвращая попытки мошенничества [4, с. 20; 5, с. 126-127; 7, с. 300; 10, с. 73]. Системы на основе искусственного интеллекта способны в режиме реального времени анализировать поведение студента: отслеживать движение глаз, распознавать лица и голоса, фиксировать посторонние шумы или попытки использования запрещенных материалов. Это обеспечивает высокую степень объективности и масштабируемости, позволяя проводить проверку на честность одновременно для большого числа участников без значительных затрат человеческих ресурсов. С другой стороны, системы прокторинга требуют постоянного наблюдения через камеру и микрофон, что вызывает дискомфорт, ощущение слежки и поднимает серьезные вопросы о конфиденциальности и безопасности собираемых биометрических и персональных данных обучающихся. Кроме того, алгоритмы ИИ могут ошибочно интерпретировать невинные движения, взгляд в сторону, фоновый шум или даже внешний вид как попытку мошенничества (ложные срабатывания), что приводит к необоснованным подозрениям. Наконец, технические сбои, нестабильное интернет-соединение или неподходящее оборудование могут стать серьезным препятствием для прохождения экзамена.

2) Адаптивное обучение и персонализация [1, с. 485; 4, с. 21; 5, с. 126-127; 6, с. 151-152; 7, с. 300; 10, с. 71, 73; 11, с. 60-61], в основу которых положена способность ИИ анализировать образовательное поведение обучающихся и преподавателей [1, с. 485] и подбирать содержание материала под индивидуальные потребности и способности обучающегося, а также определять индивидуальную траекторию обучения со своим контентом, темпом и стилем подачи информации, отслеживать индивидуальный прогресс обучающегося и при наличии повторяющихся ошибок перенаправлять на материал, который необходимо повторить. Данная функция включает в себя следующие составляющие:

- формирование индивидуальной образовательной траектории обучающегося [5, с. 126; 6, с. 151; 7, с. 300; 8, с. 390-391; 10, с. 72-73;]. Анализируя огромные объемы данных о предыдущих достижениях, скорости усвоения материала, стиле обучения, интересах и даже эмоциональном состоянии обучающегося, ИИ способен предлагать персонализированный учебный контент, оптимальные методы преподавания и рекомендовать индивидуальный темп и глубину изучения тем. Это позволяет максимально учесть уникальные потребности и потенциал каждого студента, предотвратить отставание или, наоборот, обеспечить ускоренное развитие. Системы на основе ИИ не только формируют траекторию, но и динамически корректируют ее в процессе обучения, реагируя на прогресс, возникающие трудности или изменение интересов. В конечном итоге, применение ИИ в образовании ведет к повышению эффективности обучения, росту мотивации обучающихся и подготовке выпускников, максимально соответствующих требованиям современного мира. С другой стороны, возникает риск потери индивидуального, эмпатического подхода к каждому обучающемуся, что может привести к чрезмерной стандартизации. Существует опасность снижения роли педагога до оператора системы, перекладывающего ответственность за принятие ключевых решений на машину, что может ослабить критическое мышление преподавателя и его профессиональную интуицию.

- интервальное обучение [1, с. 485; 4, с. 21; 5, с. 126-127; 10, с. 73]. ИИ анализирует индивидуальную кривую забывания каждого обучающегося, отслеживая прогресс и определяя оптимальные моменты для повторения материала, что предотвращает его утрату из долговременной памяти. За счет адаптивного подбора интервалов, основанного на данных о производительности и сложности усвоения конкретных тем, система не только напоминает

о необходимости повторения, но и предлагает наиболее релевантные задания и контент, фокусируясь на слабых местах.

- прогнозирование достижений обучающихся [5, с. 126; 10, с. 73]. Используя методы машинного обучения, системы ИИ анализируют огромные объемы данных, включая успеваемость, активность на платформе, участие в проектах, а также индивидуальные особенности, для выявления общих черт и предсказания потенциальных трудностей или успехов. Это позволяет своевременно предлагать персонализированные учебные материалы, корректировать траектории обучения и оперативно оказывать поддержку тем, кто отстает, или, наоборот, развивать таланты опережающих. В то же время, точность прогнозов ИИ сильно зависит от полноты и качества входных данных, многие неформальные, но критически важные факторы (такие, как мотивация, эмоциональное состояние, сложившиеся обстоятельства) зачастую остаются не учтенными моделью, делая прогноз неполным или даже ошибочным. Наконец, чрезмерная зависимость от прогнозов ИИ может привести к формированию стереотипов, когда низкие ожидания, основанные на прогнозе, потенциально снижают мотивацию учеников или необоснованно ограничивают их образовательные возможности.

- безопасность образования [10, с. 72]. Искусственный интеллект способен значительно укрепить физическую безопасность объектов, например, с помощью интеллектуальных систем видеонаблюдения, распознающих несанкционированный доступ или аномальное поведение, а также управлять доступом на территорию учебных заведений. В цифровом пространстве ИИ играет ключевую роль в защите данных обучающихся и преподавателей, фильтрации нежелательного контента, выявлении киберугроз, таких, как фишинговые атаки и вредоносное ПО, а также в предотвращении онлайн-буллинга путем анализа текстовых и голосовых коммуникаций. Кроме того, интеллектуальные системы могут эффективно бороться с плагиатом и обеспечивать честность академического процесса. Во-первых, возникают серьезные опасения по поводу конфиденциальности данных учащихся и повсеместного слежения. Во-вторых, существует риск предвзятости алгоритмов: искусственный интеллект неспособен полностью улавливать контекст, эмоциональные состояния и сложные социальные взаимодействия, что критически важно для адекватного реагирования на угрозы, такие как буллинг или психологические проблемы.

- адаптация к темпам технического прогресса и современным условиям в мире [5, с. 126]. В современном мире, характеризующемся беспрецедентными темпами технического прогресса и постоянно меняющейся геополитической обстановкой, ИИ становится незаменимым союзником в навигации по быстро меняющемуся миру, обеспечивая гибкость, устойчивость и новые возможности для процветания в цифровую эпоху. Искусственный интеллект готовит обучающихся к рынку труда, где навыки взаимодействия с интеллектуальными системами станут ключевыми, т.к. те, кто не имеет доступа к современным технологиям или не способен освоить новые цифровые компетенции, не может в полной мере выполнять свои должностные обязанности. ИИ может помочь обучающимся адаптироваться как к темпам технологических изменений [7, с. 300], так и к идее постоянного обучения в меняющемся мире: устаревание навыков происходит быстрее, в результате значительная часть населения сталкивается с риском потери работы и начинает понимать необходимость постоянного обучения и переквалификации, что можно осуществить гораздо проще и быстрее с помощью современных технологий и ИИ.

3) Визуализация обучения и погружение в учебный материал [5, с. 126; 12, с. 787]. Искусственный интеллект кардинально преобразует сферу визуализации обучения, создавая более интерактивные и вовлекающие учебные материалы, предоставляя динамические и персонализированные инструменты, которые адаптируются под индивидуальные потребности обучающегося. Используя мощь обработки данных, ИИ способен генерировать

сложные графики, интерактивные симуляции, 3D-модели и персонализированные карты знаний, что позволяет преобразовывать абстрактные концепции в наглядные и легко усваиваемые формы. Это не только повышает вовлеченность и мотивацию обучающихся, но и значительно улучшает глубину понимания и запоминание материала, делая процесс обучения более эффективным и адаптированным к современным требованиям. Данная функция ИИ включает в себя следующие составляющие:

- технологии виртуальной реальности [5, с. 126]. Комбинация VR и ИИ открывает беспрецедентные возможности для создания новых форм взаимодействия, обучения и творчества, стирая границы между реальным и цифровым. ИИ выступает в роли интеллектуального двигателя, способного создавать динамичные, адаптивные и персонализированные виртуальные среды. Благодаря ИИ, VR-системы могут анализировать реакции пользователя в реальном времени, предсказывать его нужды и формировать уникальный опыт – будь то интерактивное обучение с «умным» наставником или сложный симулятор для отработки навыков. С другой стороны, высокие затраты на оборудование, мощное аппаратное обеспечение и разработку контента ограничивают её широкую доступность. Более того, возникают серьезные опасения по поводу конфиденциальности данных: системы собирают огромные объемы информации, что создает риски несанкционированного доступа или злоупотреблений. Существует также угроза алгоритмического смещения, когда предубеждения, заложенные в ИИ, могут неосознанно формировать или искажать виртуальный опыт.

- геймификация [10, с. 73], усиленная возможностями искусственного интеллекта, представляет собой мощный подход к повышению вовлеченности и эффективности обучения. Использование ИИ позволяет не просто добавлять игровые элементы, а создавать по-настоящему персонализированные и адаптивные учебные траектории: анализируя данные об успеваемости, предпочтениях и эмоциональном состоянии обучающегося, ИИ может динамически регулировать сложность заданий, предлагать индивидуальные вызовы, подбирать оптимальные поощрения и предоставлять мгновенную, целенаправленную обратную связь. Это трансформирует процесс обучения в увлекательное приключение, где каждый шаг приводит к новым открытиям, поддерживая высокую мотивацию и помогая обучающимся достигать лучших академических результатов, адаптируясь к их уникальным потребностям. Однако ИИ, оптимизируя награды для максимального вовлечения, может непреднамеренно подавлять внутреннюю мотивацию, делая обучение зависимым от стимулов, а не от искреннего любопытства или желания познавать и осваивать материал. Во-вторых, персонализированное обучение или неправильное программирование ИИ может ограничить обучающегося лишь теми аспектами, которые алгоритм считает наиболее релевантными, тем самым сужая его кругозор. Наконец, вопросы конфиденциальности данных становятся особенно острыми, поскольку ИИ собирает обширные сведения о поведении и прогрессе пользователя.

- технологии языкового распознавания, обработки и генерации естественного языка [10, с. 73; 22]. Системы распознавания речи позволяют обучающимся практиковать произношение и развивать разговорные навыки, получая мгновенную обратную связь. Алгоритмы обработки естественного языка анализируют письменные работы, выявляют ошибки в грамматике и стиле, а также адаптируют учебный контент под индивидуальный уровень и темп освоения материала. В свою очередь, технологии генерации естественного языка способны автоматически создавать персонализированные учебные материалы, тесты, задания и даже имитировать диалоги с виртуальными помощниками или тьюторами, что делает процесс обучения более интерактивным, доступным и соответствующим уникальным потребностям каждого обучающегося. Однако системы могут некорректно распознавать речь из-за акцентов или фонового шума, а также неверно интерпретировать эмоциональный

контекст и невербальное общение или их отсутствие, что приводит к ошибочным ответам или неадекватной обратной связи. Существенной проблемой являются предубеждения, заложенные в обучающих данных, которые могут проявляться в стереотипных ответах, несправедливой оценке или ограничении разнообразия перспектив.

Таким образом, необходимо отметить следующие преимущества применения ИИ в образовании: экономия трудозатрат и времени преподавателя и администрирующего персонала, высокая скорость обработки и анализа огромных данных, устранение субъективности в оценке, обучение и помощь в любое время и любом месте, создание индивидуальной образовательной траектории, повышение интереса и мотивации к обучению, адаптация к современным темпам технического прогресса.

Однако при всех своих преимуществах технологии ИИ в образовании содержат такие недостатки, как высокая стоимость, потребность в хорошем оборудовании и интернет-доступе, подмена преподавателя и «обесчеловечивание» образования, проблемы и ошибки вследствие неверно заданных в системах ИИ данных или неправильной интерпретации данных искусственным интеллектом, копирование искусственным интеллектом недостойного поведения людей [5, с. 127], возможность утечки персональных данных, подмена внутренней мотивации внешней, уменьшение объема знаний, навыков и умений обучающихся и преподавателей по рутинным учебным операциям [9, с. 40].

В настоящий момент мнения о применимости ИИ в образовании разделились на две группы: «за» и «против». В то же время, в каждой из групп можно выделить разные точки зрения на решения проблем, связанных с использованием искусственного интеллекта в образовании [9, с. 38-39; 14]. Мнения «против» разделяются на три группы. Первая группа требует запретить использование ИИ, в частности, ChatGPT на законодательном уровне, объясняя это тем, что преподаватели и обучающиеся лишаются способности критически мыслить, учиться, формировать навыки письма или планирования занятий, поскольку используют готовые продукты, генерируемые искусственным интеллектом. Однако невозможно запретить технический прогресс и изменения в обществе. Образование – это зеркало мировых общественных трансформаций и рано или поздно технические инновации становятся частью образовательного процесса.

Вторая группа помимо запрета предлагает разработать способы противодействия применению искусственного интеллекта в образовании. Например, современные системы антиплагиата уже используют анти-ИИ программы типа GPTZero, которые определяют, использовался ли искусственный интеллект при написании той или иной работы через выявление повторяющихся паттернов или одинаковых языковых единиц. Однако данные системы не могут с уверенностью утверждать, что при создании той или иной работы использовался искусственный интеллект, т.к. нет первоначального образца для сравнения, а паттерны и языковые единицы могут случайно совпасть. Такие программы по выявлению использования ИИ тоже основаны на работе искусственного интеллекта и, следовательно, не лишены возможности ошибаться.

Третья группа рассматривает философские вопросы, связанные с использованием ИИ в образовании, такие как вопросы мышления как способности, присущей только человеку, но не машине, деградации человеческого мышления при постоянном использовании машинного, «обесчеловечивания» и «смерти» традиционного образования, его выхода за институционализированные рамки или усиления его противостояния неформальному и информальному образованию, которые в большей степени могут позволить себе использование ИИ [9, с. 40]. Данная группа мнений ничего не предлагает, поскольку понимает невозможность препятствовать технологическому прогрессу.

Мнения «за» делятся на две группы. Первая группа предлагает уйти от образовательных заданий, основанных на создании продукта, и переключиться на

постредактирование машинного продукта, полученного в процессе генерации ИИ. В этом случае значительно углубляется критическое мышление, поскольку необходимо не только проверять фактологическую точность, но и выявлять логические противоречия или необоснованные утверждения, характерные для ИИ-моделей, анализировать и дорабатывать текст до требуемого уровня связности, когерентности и естественности звучания, уметь самостоятельно рассуждать на заданную тему, уметь творчески подойти к анализу полученного продукта. В будущем сторонники данной группы мнений полагают, что образование уйдет от профессионально ориентированного или компетентностного подхода к творчески ориентированному, который формирует «креативную личность», способную преобразовывать или критически переосмысливать продукт, сгенерированный ИИ [9, с. 40].

Вторая группа мнений, понимая неизбежность технического прогресса, предлагает в связи с этим пересмотреть организацию образовательного процесса и все образование в целом, чтобы исключить негативные стороны использования искусственного интеллекта. Целью образовательного процесса в этом случае становится обучение использованию ИИ для получения знаний и в будущей профессиональной деятельности, а также соблюдение этического кодекса при использовании ИИ – умение указать, что в полученном продукте было сгенерировано искусственным интеллектом, а что делал сам обучающийся. Сфера использования технологий искусственного образования в этом случае будет расширяться, в том числе и как инструмента инклюзивного образования или для домашнего обучения людей с особенностями психофизического развития, а также инструмента коррекции качества нецифровых учебных материалов [9, с. 40].

Данный сценарий развития ИИ в образовании, на наш взгляд, наиболее реалистичный, его уже можно наблюдать как в России [3, с. 330-331; 5, с. 126; 7, с. 300], так и за рубежом [16, с.100120; 20; 21; 24]. Например, уже встает вопрос о формировании новых правовых и этических норм, регулирующих использование искусственного интеллекта в образовании. В правовом поле требуется разработка законодательства, касающегося защиты персональных данных обучающихся и педагогов, вопросов авторского права на контент, созданный с помощью ИИ, а также определения ответственности в случае сбоев или предвзятости алгоритмов [25]. Одновременно с этим в недалеком будущем возможно будет меняться или дополняться содержание образовательных программ и стандартов для формирования у обучающихся навыков работы с ИИ. На этическом уровне ключевым станет формирование принципов справедливости, прозрачности, подотчетности и недискриминации [9, с. 40].

Трансформация образовательного процесса в свете использования ИИ меняет роль и функции преподавателя, который из транслятора учебного материала становится организатором учебного процесса [9, с. 40]. Это вынуждает преподавателей учиться использовать ИИ в образовательном процессе, требует постоянного обучения и переподготовки [1, с. 286-287; 3, с. 336; 9, с. 43]. Это позволит им не только автоматизировать рутинные задачи, освобождая время для более глубокой работы с обучающимися, но и создавать персонализированные учебные траектории, адаптированные под индивидуальные потребности и темпы каждого обучающегося, что особенно актуально в инклюзивном образовании [4, с. 22]. Овладение инструментами ИИ дает педагогам возможность эффективно анализировать данные об успеваемости, предоставлять мгновенную обратную связь и разрабатывать интерактивные материалы, качественно повышая вовлеченность и результативность обучения. Более того, понимание и использование ИИ в образовании готовит новое поколение к жизни и работе в мире, где цифровые компетенции и взаимодействие с интеллектуальными системами станут ключевыми факторами успеха.

Многие ведущие вузы страны уже запустили курсы и программы повышения квалификации преподавателей в сфере применения искусственного интеллекта в

образовательном процессе. Например, в ЮУрГУ реализуется программа «Технологии и методы искусственного интеллекта», в ТГУ при поддержке гранта Минобрнауки России действует программа повышения квалификации преподавателей в сфере искусственного интеллекта (ИИ) [10, с. 75].

Заключение.

Искусственный интеллект стремительно трансформирует современное образование, открывая беспрецедентные возможности для его модернизации и персонализации. Он предоставляет индивидуализированные учебные траектории, адаптивный контент, автоматизированные системы оценивания, что делает процесс обучения более эффективным и доступным. Искусственный интеллект не заменяет человеческий фактор, а усиливает его, делая образование более адаптивным и релевантным вызовам современности. ИИ способен автоматизировать рутинные задачи, такие как проверка заданий, составление расписаний и анализ успеваемости и др. Применение ИИ позволяет педагогам сосредоточиться на углубленном взаимодействии с обучающимися, развитии их критического мышления и творческих способностей, освобождая от рутинных задач. В конечном итоге, интеграция искусственного интеллекта обогащает образовательный процесс, готовя обучающихся к жизни и работе в быстро меняющемся мире, где цифровые навыки и адаптивность становятся ключевыми.

Список источников:

1. Авершина М.В. Искусственный интеллект в современном образовании // Академическая публицистика. 2021. №. 5. С. 483-488. URL: https://www.elibrary.ru/hunfjy
2. Аксентов В.А. Использование искусственного интеллекта в образовании // Вестник науки. 2023. Т. 4, №. 2 (59). С. 210-212. URL: https://www.elibrary.ru/khdxyu
3. Ахтямова И.М. Искусственный интеллект в образовании 21 века-пространство для новых возможностей преподавания // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7, №. 2. С. 330-338. URL: https://www.elibrary.ru/awztdc
4. Донина И.А., Воднева С.Н., Михайлова М.Н. Искусственный интеллект в современном образовании: возможности и угрозы // Психолого-педагогический поиск. 2021. № 1(57). С. 17-29. URL: https://www.elibrary.ru/ritykt
5. Дробахина А.Н. Информационные технологии в образовании: искусственный интеллект // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №. 70-1. С. 125-128. URL: https://www.elibrary.ru/fusnrc
6. Елтунова И.Б., Нестеров А.С. Использование алгоритмов искусственного интеллекта в образовании // Современное педагогическое образование. 2021. №. 11. С. 150-154. URL: https://www.elibrary.ru/raguej
7. Итинсон К.С., Чиркова В.М. К вопросу о влиянии искусственного интеллекта на сферу современного образования //Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10, №. 1 (34). С. 299-301. URL: https://www.elibrary.ru/svpqkx
8. Казарина В.В. Барьеры внедрения искусственного интеллекта в образование: мифы и реальность // Педагогический имидж. 2021. Т. 15, №. 4 (53). С. 382-397. URL: https://www.elibrary.ru/tuzuua
9. Константинова Л.В. и др. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы // Открытое образование. 2023. Т. 27, №. 2. С. 36-48. URL: https://www.elibrary.ru/vpmizk
10. Котлярова И.О. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. 2022. Т. 14, №. 3. С. 69-82. URL: https://www.elibrary.ru/jadhnv

11. Кочкорова Г.Д. Роль искусственного интеллекта в образовании // Journal of Integrated Education and Research. 2023. Т. 2(5). С. 59–64. URL: https://ojs.rmasav.com/index.php/ojs/article/view/1145

12. Кузиев Б.Н., Муртазин Э.Р. Образование и искусственный интеллект // Экономика и социум. 2023. № 5-2 (108). С. 786-789. URL: https://www.elibrary.ru/qiwuox

13. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial intelligence in education: A review // Ieee Access. 2020. Vol. 8. P. 75264-75278. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2988510

14. Chen X. et al. Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2020. Vol. 1. 100002. DOI: 10.1016/j.caeai.2020.100002

15. Chen X. et al. Two decades of artificial intelligence in education // Educational Technology & Society. 2022. Vol. 25, No. 1. P. 28-47. DOI: 10.30191/ETS.202201_25(1).0003

16. Chiu T. K. F. et al. Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2023. Vol. 4. 100118. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100118

17. Cope B., Kalantzis M., Searsmith D. Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies // Educational philosophy and theory. 2021. Vol. 53, No. 12. P. 1229-1245. DOI:10.1080/00131857.2020.1728732

18. Holmes W. et al. Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law. – Council of Europe, 2022. ISBN 978-92-871-9236-3

19. Huang J., Saleh S., Liu Y. A review on artificial intelligence in education // Academic Journal of Interdisciplinary Studies. 2021. Vol. 10, No. 3. DOI: 10.36941/ajis-2021-0077

20. Hwang G.J. et al. Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2020. Vol. 1. 100001. DOI: 10.1016/j.caeai.2020.100001

21. Kamalov F., Santandreu Calonge D., Gurrib I. New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution // Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 16. 12451. DOI: 10.3390/su151612451

22. Khosravi H. et al. Explainable artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2022. Vol. 3. 100074. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100074

23. Knox J. Artificial intelligence and education in China // Learning, Media and Technology. 2020. Vol. 45, No. 3. P. 298-311. DOI: 10.1080/17439884.2020.1754236

24. Luan H. et al. Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education // Frontiers in psychology. 2020. Vol. 11. 580820. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.580820

25. Nguyen A. et al. Ethical principles for artificial intelligence in education //Education and Information Technologies. 2023. Vol. 28, №. 4. P. 4221-4241. DOI: 10.1007/s10639-022-11316-w

26. Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms // Computers and Education: Artificial Intelligence, 2021. Vol. 2. 100020. DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100020

References:

1. Avershina M.V. Artificial intelligence in modern education. *Academic Publications*, 2021, no. 5, pp.483-488. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/hunfjy

2. Aksentov V.A. Using artificial intelligence in education. *The Bulletin of Science*, 2023, vol.4, no .2(59), pp.210-212. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/khdxyu

3. Akhtyamova I.M. Artificial intelligence in the 21st-century education – a space for new teaching opportunities. *The Bulletin of Science and Practice,* 2021, vol. 7, no. 2, pp. 330-338. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/awztdc

4. Donina I.A., Vodneva S.N., Mikhailova M.N. Artificial intelligence in modern education: threats and opportunities. *Psychological and Pedagogical Research,* 2021, no. 1(57), pp. 17-29. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/ritykt

5. Drobakhina A.N. Information technologies in education: artificial intelligence. *Modern Pedagogical Education Issues,* 2021, no. 70-1, pp. 125-128. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/fusnrc

6. Eltunova I.B., Nesterov A.S. Using artificial intelligence patterns in education. *Modern Pedagogical Education,* 2021, no. 11, pp. 150-154. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/raguej

7. Itinson K.S., Chirkova V.M. To the issue of artificial intelligence influence on the field of modern education. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 2021, vol. 10, no. 1(34), pp.299-301. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/svpqkx

8. Kazarina V.V. Barriers in artificial intelligence implementation in education: myths and reality. *Pedagogical Reputation,* 2021, vol. 15, no. 4(53), pp. 382-397. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/tuzuua

9. Konstantinova L.V. et al. Generating artificial intelligence in education: debates and prognoses. *Open education,* 2023, vol. 27, no. 2, pp. 36-48. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/vpmizk

10. Kotlyarova I.O. Artificial intelligence technologies in education. *Southern Urals State University Bulletin, Series: Education. Pedagogical Sciences,* 2022, vol. 14, no. 3, pp. 69-82. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/jadhnv

11. Kochkorova G.D. Artificial intelligence role in education. *Journal of Integrated Education and Research,* 2023, vol. 2(5), pp. 59–64. (In Russian). URL: https://ojs.rmasav.com/index.php/ojs/article/view/1145

12. Kuziev B.N., Murtazin E.R. Education and artificial intelligence. *Economics and Society,* 2023, no. 5-2(108), pp. 786-789. (In Russian). URL: https://www.elibrary.ru/qiwuox

13. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 2020, vol. 8, pp.75264-75278. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2988510

14. Chen X. et al. Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence,* 2020, vol. 1. 100002. DOI: 10.1016/j.caeai.2020.100002

15. Chen X. et al. Two decades of artificial intelligence in education. *Educational Technology & Society,* 2022, vol. 25, no. 1, pp. 28-47. DOI: 10.30191/ETS.202201_25(1).0003

16. Chiu T. K. F. et al. Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence,* 2023, vol. 4. 100118. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100118

17. Cope B., Kalantzis M., Searsmith D. Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational philosophy and theory*, 2021, vol. 53, no. 12, pp. 1229-1245. DOI:10.1080/00131857.2020.1728732

18. Holmes W. et al. *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe, 2022. ISBN 978-92-871-9236-3

19. Huang J., Saleh S., Liu Y. A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2021, vol. 10, no. 3. DOI: 10.36941/ajis-2021-0077

20. Hwang G.J. et al. Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2020, vol. 1. 100001. DOI: 10.1016/j.caeai.2020.100001

21. Kamalov F., Santandreu Calonge D., Gurrib I. New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 2023, vol. 15, no. 16. 12451. DOI: 10.3390/su151612451

22. Khosravi H. et al. Explainable artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2022, vol. 3. 100074. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100074

23. Knox J. Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 2020, vol. 45, no. 3, pp. 298-311. DOI: 10.1080/17439884.2020.1754236

24. Luan H. et al. Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Frontiers in psychology*, 2020, vol. 11. 580820. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.580820

25. Nguyen A. et al. Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 2023, vol. 28, no. 4, pp. 4221-4241. DOI: 10.1007/s10639-022-11316-w

26. Ouyang F., Jiao P. Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021, vol. 2. 100020. DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100020

Submitted: 11 July 2025 Accepted: 12 August 2025 Published: 12 August 2025