

УДК: 378.147

DOI: 10.25629/НС.2024.04.11

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Терещенко А.Ю.¹, Морозов А.В.²

¹Общество с ограниченной ответственностью «Ризома», Ставрополь

²Научно-исследовательский институт ФСИН России

Аннотация

В статье рассмотрен зарубежный опыт использования технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе, а также сформулированы направления и основные преимущества применения технологий искусственного интеллекта в сфере современного образования с позиций различных субъектов образовательного процесса: обучающихся, преподавательского состава, административно-управленческого персонала. В условиях невероятной скорости развития технологий искусственного интеллекта человечеству чрезвычайно важно предопределять и направлять векторы и пути этого развития, что на практике должно вполне определённым образом соотноситься как со знаниевой сферой, так и морально-духовными нормами личности обучающегося, не противоречащими уже сложившимся в системе общественного устройства. Искусственный интеллект способен обучаться непрерывно, с недоступными для человека скоростями, поэтому для того, чтобы не отставать от него, человечеству требуется сделать ещё больший упор на непрерывность образовательного процесса, который красной нитью должен проходить через всю сознательную жизнь современного человека, включая наработку навыка решения неопределённых задач. Ключевое отличие искусственного интеллекта от ставших уже вполне привычными различных приложений – это владение нечёткой логикой, ранее доступной только людям. Искусственный интеллект способен не только давать ответы на вопросы, но и способствовать формированию и развитию у обучающегося навыка правильной постановки задачи и правильного формулирования решений согласно развитой нечёткой логике.

Ключевые слова

технологии, искусственный интеллект, образование, личность, образовательный процесс, логика, цифровизация, обучающиеся, квалификация, дистанционное образование, языковой барьер, персонализация обучения, цифровой контент

Введение

Цифровизация, в том числе и цифровизация образования сегодня неотделима от искусственного интеллекта. Эффективность, масштабируемость и дешевизна систем дистанционного и смешанного образования – одна из основных проблематик, возникающих сегодня. Важным аспектом подобных моделей является внедрение в учебный процесс больших информационных моделей, специальных алгоритмов, упрощённо называемых искусственным интеллектом.

В данной статье мы предлагаем рассмотреть вопросы значимости и проблематики применения искусственного интеллекта в школьном образовании, а также кратко описать основные тезисы потенциала искусственного интеллекта для улучшения качества и устойчивости образовательных моделей, персонализации обучения, повышения мотивированности и вовлечённости как учеников, так и учителей.

Искусственный интеллект вступил в революционную эпоху, внося всё больше и больше изменений как в наш мир, так и в самого себя. В условиях невероятной скорости его развития человечеству необходимо не отставать, а значит, развивать как знаниевую сферу, так и личные морально-духовные нормы.

Краткий обзор исследований

Искусственный интеллект способен учиться непрерывно, с недоступными для человека скоростями, поэтому для того, чтобы не отставать хотя бы слишком сильно, нам требуется сделать ещё больший упор на непрерывность обучения [1], пожизненное образования и навык решения неопределённостей. Необходимо обеспечить, чтобы человеческий интеллект оказался способен контролировать искусственный в области образования, в ином случае уже не мы будем учить наших детей [2].

Ключевое отличие искусственного интеллекта от привычных приложений – это владение нечёткой логикой, ранее доступной только людям. Искусственный интеллект способен не только давать ответы на вопросы, но и тренировать обучающегося правильной постановке задачи и правильному формулированию решений согласно развитой нечёткой логике, с которой им придётся в значительной степени сталкиваться в дальнейшем в жизни.

Искусственный интеллект – это настолько быстроразвивающаяся концепция и реальность, что можно даже не пытаться угнаться за ней в полной мере [3]. По мере развития данных технологий мы неизбежно столкнёмся со значительными изменениями. Поэтому уже сегодня необходимо, наряду с достоинствами, обращать внимание и на риски, угрозы [4] и недостатки, связанные с использованием искусственного интеллекта: важно, чтобы они не были ни разрушительными, ни дезориентирующими, а успешно применялись на пользу общества.

В связи с этим в настоящее время формируется понятие ответственного применения искусственного интеллекта в образовательной сфере. Необходимо понимание, что обучающиеся, так или иначе, в любом случае будут применять открытые модели искусственного интеллекта для целей своего обучения, а управлению образованием необходимо возглавить эту тенденцию в стенах школ, задавая верное направление [5]. Это может потребовать значительного повышения квалификации работников в области искусственного интеллекта и ресурсов для формирования соответствующих образовательных сред.

В ходе работы применялись теоретические методы: анализ научной литературы, систематизация материалов по изученной проблеме, сравнение, классификация, обобщение.

Результаты

На сегодняшний день не существует единого и однозначного определения понятия искусственного интеллекта, не существует и однозначной характеристики того, что является искусственным интеллектом, а что – нет. Модели, использующие глубокое обучение, такие, как GPT или Claude, популярные сегодня, не являются единственными на этом пути, существует большое множество различных моделей, обучающихся по разным принципам, например, ансамблевые модели стэкинга, бэггинга, бустинга, с подкреплением и без него. По этой причине важно отметить аспекты развития искусственного интеллекта, как дополнительного участника процесса образования.

Отметим, что на сегодня искусственный интеллект – это большая модель данных, способная в ряде аспектов рассуждать, делать выводы и прогнозы на человекоподобном уровне, с иными качественными и количественными характеристиками. Это алгоритм, который обучен достигать определённой цели через обратный отклик человека. И здесь ключевым аспектом становится даже не сам искусственный интеллект, а именно человек – личность – в цикле работы искусственного интеллекта. Именно работа человека, активное, интерактивное участие человека определяет то, каким будет это взаимодействие, именно людям необходимо быть

ключевой частью процесса выявления закономерностей возможной новой образовательной системы и придавать им смысл, оставаться в любой момент времени в центре принятия главных решений.

Рассмотрим основные направления применения и возможные преимущества применения искусственного интеллекта в сфере современного общего образования:

1) С позиции обучающегося:

- Для обучающегося широкое внедрение искусственного интеллекта в дистанционное образование предоставляет возможность установления плавающего графика, без привязки к расписанию преподавателей и тьюторов, при этом, одновременно предоставляя большой набор учебных материалов. Это происходит благодаря возможности ослабления языкового барьера при помощи автоматического перевода для изучения необходимого учебного материала, независимо от языка, на котором он записан.

- Помимо этого, искусственный интеллект расширяет возможности передачи обучающемуся в любой момент времени, подобранного именно для него персонализированного цифрового контента, соответствующего его уровню готовности к изучению материала. Таким образом возможно достичь значимо большей вовлечённости обучающегося в процесс собственного образования [6]. Современный искусственный интеллект может способствовать развитию понятия формирующего оценивания, то есть оценивания, которое позволяет ученику максимально эффективно адаптироваться к процессу обучения и усилить эффект обратной связи и вовлечённости [7].

- Мгновенная обратная связь позволяет использовать высокоэффективные методы быстрого вознаграждения за верно решённые задачи и даже за сам факт грамотной беседы по поставленному вопросу. Интерактивная связь нового уровня – это возможность обучающемуся получать отклик на выполняемую работу многократно чаще, чем это возможно при обучении в классе даже в случае его соответствия всем нормативам. Разработка искусственного интеллекта-контента позволяет значительно расширить возможности по внедрению методик обратного урока, высвобождая время непосредственных занятий с преподавателем для обсуждения сложных вопросов и практического применения знаний.

- Использование искусственного интеллекта позволяет расширить проектную программу в классе за счёт упрощения формирования моделей. Искусственный интеллект может генерировать идеи, предоставлять более широкие методы анализа данных и решений, для создания своего собственного уникального проекта. Важно учиться у искусственного интеллекта навыку решения неизвестных для себя задач.

- Искусственный интеллект может быть эффективно использован как помощник в выборе будущей профессии на основе опыта общения с ним обучающегося, он может предложить варианты карьеры и прямым образом описать необходимые для того навыки [8], упростив карьерное ориентирование для ученика или заложить основы для его дальнейшего академического направления. Обучение больших моделей производится, в значительной степени, эволюционным образом, с формированием предсказательных навыков, поэтому и использовать их возможно для определения эффективных «генетически» стилей обучения.

- В случае необходимости искусственный интеллект может информировать преподавательский состав и школьного психолога об определённых ключевых словах, употребляемых обучающимся при постановке задачи. Возможна разработка искусственного интеллекта, включающего в себя ненавязчивые методы экспресс-психологического тестирования, для идентификации возникающих проблемных паттернов поведения. Таким образом искусственный интеллект может способствовать сохранению высокого образовательного статуса обучающихся. Представленные выше виртуальные помощники могут быть встроены в школьный искусственный интеллект и автоматически запускаться при появлении соответствующих запросов.

- Для обучающихся, живущих в изолированной среде и имеющих затруднения в общении как с преподавателями, так и со сверстниками, искусственный интеллект может сыграть роль

необходимого временного буфера, позволяющего вести безоценочную беседу в процессе занятий. Подобная возможность неформального взаимодействия с виртуальным помощником может оказать содействие в развитии этических навыков и личных духовных качеств обучающихся.

2) *С позиции преподавательского состава:*

- Для преподавательского состава искусственный интеллект – это инструмент планирования, проектирования моделей и разработки уникального дидактического материала, не требующего копирования. Задачи для обучающихся создаются прямо на месте. Упрощается вопрос контроля списывания, ведь каждый решает своё собственное задание.

- Одновременно с этим для преподавателя искусственный интеллект может предложить различные виртуальные сценарии, игры и модели для практических занятий, создавая не прямые ответы, а среду для развития саморегулируемого обучения и навыков мышления высокого порядка [9].

- Искусственный интеллект может моментально проверять выполнение заданий и анализировать динамику изменений успеваемости, прогнозировать оптимальные маршруты и предлагать соответствующий материал, согласно заложенной в него учебной программе [7]. Отдельно искусственный интеллект может показывать преподавателю текущий уровень подготовки обучающегося и предлагать рекомендации по адаптации обучающегося к материалу, его слабые и сильные стороны, на что необходимо делать упор в дальнейшем, а какие задачи предлагать в качестве лёгких. Уже сегодня в ряде школ в мире искусственный интеллект используется для контроля [10] самостоятельного выполнения контрольных, самостоятельных и проектных работ, обнаруживая скопированные части текста, одинаково написанные изречения и детально повторяющиеся описания решений задач.

3) *С позиции управления образованием:*

- Для администрации образовательных учреждений искусственный интеллект может предоставить широкий спектр автоматизации процессов обучения и составления документации.

- Применение искусственного интеллекта способствует увеличению пластичности в реализации персонализированного обучения за счёт более дешёвой для системы образования методики потребностей и темпа каждого ученика [9]. При этом повышается роль преподавателя [11], как организатора обучения, снижая требуемую нагрузку в аспекте составления, проверки задач и получения первичных консультаций.

- Очень важно в современной образовательной организации обеспечивать постоянство занятий, в условиях нехватки преподавательского состава, в условиях дистанционных занятий, в условиях сложности доступа вовремя к занятиям при различного рода неблагоприятных обстоятельствах и чрезвычайных ситуациях формы обучения с использованием искусственного интеллекта могут позволить продолжать непрерывное обучение согласно утверждённой программе. Кроме того, повышение автономии образовательных процессов неизбежно ввиду сложностей обеспечения образовательных организаций достаточным количеством высококвалифицированного преподавательского состава, развитием интернет-технологий, искусственного интеллекта, переводимых на любой язык учебных материалов.

- Для управления образованием искусственный интеллект может предоставить удобные модели экспертных контролирующих систем, упрощающих мониторинг образовательных результатов [12] и снижающих нагрузку на административный состав при работе с потоками информации.

- Учитывая скорость развития инструментов, связанных с искусственным интеллектом, в реальном мире, подобное обучение становится чуть ли не дополнительным предметом, которому могут обучаться современные школьники. Четвертая промышленная революция с её автоматизацией задаёт высокий темп развития информационных технологий и требует непрерывной актуализации знаний в сфере цифровых технологий.

Помимо явных преимуществ возникает множество сложностей, затруднений и задач, требующих обязательной проработки и решения:

- Верификация и проверка фактов. Обучение необходимости проверки данных, созданных искусственным интеллектом, по надёжным источникам для обеспечения точности, периодическая перепроверка полученных данных преподавателями. Необходимо всегда ставить учителя в центр цикла обучения, обеспечить возможность проверки, объяснения и отмены решений искусственного интеллекта. Искусственный интеллект основан на данных, и если эти данные введены неверно, ошибочно, то и выводы будут ошибочными. Искусственный интеллект может усиливать предубеждения и распространять информацию, не соответствующую актуальным представлениям общества.

- Соответственно, необходимо учесть подготовку преподавательского состава для проведения совмещённых занятий с использованием искусственного интеллекта.

- Поощрение критического мышления и скептицизма, которые, в целом, необходимы в современном мире, но ещё больше требуются при анализе информации, выдаваемой искусственным интеллектом в правдоподобном формате. Одна из основных проблем современных больших лингвистических моделей в том, что они практически не обладают собственной критикой и легко увлекаются фантазированием. Сама модель алгоритмической обработки больших данных построена на прогнозировании следующего действия, где важен навык точного формулирования задачи. С одной стороны, это позволяет внедрять обучение прогнозированию в процесс обучения, а с другой, вынуждает развивать навык точного формулирования задачи, потому что современные модели искусственного интеллекта не обладают эмпатией и не могут разгадывать скрытые смыслы фраз.

- Строгое регламентирование моделей поведения обучающего искусственного интеллекта таким образом, чтобы он предлагал материалы, соответствующие этапу обучения, а не случайные уроки.

- Обучение учеников и преподавателей эффективному использованию инструментов искусственного интеллекта. Важно не просто формировать школьную программу, но и распространять знания и объединять сообщества вокруг новой образовательной среды.

- Важно, чтобы используемые технологии искусственного интеллекта были значимыми для самого ученика, чтобы он ощущал свой контроль над процессом, для повышения мотивированности в обучении [13]. Ключевым здесь является понимание, что искусственный интеллект – лишь аппроксимирует реальность, модель не может осознанно «идти навстречу обучающемуся», у неё всегда будут ограничения. Соответственно, очень важно систематизировать мышление управления образованием относительно искусственного интеллекта и выработать рекомендации по поиску и разработке моделей, соответствующих актуальному видению процесса образования.

- Учёт современных строгих правил конфиденциальности защиты данных, безопасности и прозрачности использования информации на каждом этапе.

- Сохранение значимого контакта со сверстниками, создание эффективных групп обучения, где ученики могут вместе развивать взаимодействие в новой информационной среде с участием искусственного интеллекта.

- Необходимо строго проработать морально-этические и духовные нормы взаимодействия для искусственного интеллекта [14], а обучение проводить с контролем всего набора источников и методов анализа таким образом, чтобы результат обучения не нарушал ни законодательные, ни неформальные нормы общества. При обучении искусственного интеллекта на ошибочных или предвзятых данных, он может в процессе занятий выдавать ошибочные вопросы, ответы и подсказки, причём как в явном, так и в скрытом виде, что требует регулярной перепроверки и контроля.

- Искусственный интеллект может не понять, что хочет от него обучающийся, если тот не обучен методикам взаимодействия с искусственным интеллектом. Соответственно, на нестрогий заданный вопрос он может выдавать неверный ответ, не догадываясь об истинном значении возникшего вопроса. В случае недостаточного обучения он может начать фантазировать и выдавать заведомо ошибочные ответы, сталкиваясь с трудностями при интерпретации и анализе информации.

Выводы и заключение

Постепенное развитие больших моделей данных неизбежно приведёт к формированию глобальных сетей знаний, быстрая обработка которых позволит искусственному интеллекту выполнять свою образовательную функцию с максимальной эффективностью. Уже сегодня разработаны и активно апробируются образовательные модели больших лингвистических моделей в высшем образовании в различных сферах, поэтому вопрос только в том, кто будет внедрять данные разработки в школьное образование раньше и более эффективно, с учётом всех систем управления обучением, встроенными текстовыми, аудио и видео-агентами для интерактивного взаимодействия.

Таким образом, считаем необходимым подчеркнуть, что сегодня крайне важны исследования, изучающие долгосрочные эффекты внедрения искусственного интеллекта в образовательные программы. Исследователям предстоит разработать, обучить и адаптировать большие модели данных для образовательных программ, разработать системы интерактивной психологической и педагогической поддержки так, чтобы они были способны выдавать точные и непредвзятые материалы.

Библиография

1. Морозов, А. В. Развитие личности обучаемого как важнейшая задача современного непрерывного образования / А. В. Морозов // В сборнике: Непрерывное профессиональное образование как фактор устойчивого развития инновационной экономики // Материалы 11-ой Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. Е. А. Корчагина, Р. С. Сафина. – Казань: КГАСУ, 2017. – С. 287-291.
2. Chocksathaporn, P. Revolutionizing Education with ChatGPT: Enhancing Learning Through Conversational AI / P. Chocksathaporn, K. Jangjarat, P. Klayklung, T. Kraiwanit, P. Limna // Universal Journal of Educational Research. – 2023. – Vol. 2. I. 3. – Pp. 217-225.
3. Cardona, M. A. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning / M. A. Cardona, K. Ishmael, R. J. Rodriguez // USA Office of Educational Technology, Insights and Recommendations. – 2023. URL: <https://tech.ed.gov/ai-future-of-teaching-and-learning>.
4. Морозов, А. В. Современные тенденции развития цифрового образования: «за» и «против» / А. В. Морозов // В сборнике: Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник // Материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием. – М.: ИНИОН РАН, 2020. – С. 673-674.
5. Danibao, B. K. ChatGPT in higher education learning: Acceptance and use / B. K. Danibao, A. Habibi, M. Muhaimin, A. Octavia, S. Wahyuni, Y. G. Wibowo // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2023. – Vol. 5 // URL: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100190>.
6. Морозов, А. В. Развитие профессиональной мотивации обучающихся в условиях цифровой трансформации образовательного пространства / А. В. Морозов // В сборнике: Уголовно-исполнительная система: педагогика, психология и право // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Томск: Томский ИПКР ФСИН, 2023. – С. 331-334.
7. Chen, P. H., Lee H. Y., Wang W. S. Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning: effect of self-regulated learning, higher-order thinking skills, and knowledge construction / P. H. Chen, H. Y. Lee, W. S. Wang // Int J Educ Technol High Educ. – 2024. – Vol. 21. – P. 16.
8. Морозов, А. В. Цифровая культура и цифровая компетентность как индикаторы профессионального и карьерного развития / А. В. Морозов // В сборнике: Эффективный менеджмент здравоохранения: стратегии инноваций // Сборник Материалов IV Международной научно-практической конференции. – Саратов: СГМУ, 2023. – С. 118-120
9. Shi, L. Utilizing AI models to optimize blended teaching effectiveness in college-level English education / L. Shi, Y. Shi, A. M. Umer // Cogent Education. – 2023. – Vol. 10. – Pp. 1-19.

10. Ревникова, М. Н. Качество образования в условиях цифровой трансформации / М.Н. Ревникова // В сборнике: Всемирный день качества – 2023 // Материалы IV Международной конференции, Саратов. – Саратов: СГМУ им. В. И. Разумовского, 2023. – С. 214-218.

11. Морозов, А. В. Трансформация роли педагога в образовательном процессе в условиях цифровизации / А. В. Морозов // В сборнике: Профессиональное образование сотрудников органов внутренних дел. Педагогика и психология служебной деятельности: состояние и перспективы // Сборник научных трудов VII Международной конференции. – М.: Московский университет МВД им. В. Я. Кикотя, 2023. – С. 187-190.

12. Морозов, А. В. Мониторинг как эффективный метод оценки и повышения качества образования / А. В. Морозов // В сборнике: Современное непрерывное образование и инновационное развитие. – Серпухов: МОУ ИИФ, 2017. – С. 405-410.

13. Liu, M. Future of education in the era of generative artificial intelligence: Consensus among Chinese scholars on applications of ChatGPT in schools / M. Liu, L. M. Nyagoga, Y. Ren, F. Stonier, L. Yu, Z. Wu // Future in Educational Research. – 2023. – Vol. 1. – Pp. 72-101.

14. Alshahrani, A. The impact of ChatGPT on blended learning: Current trends and future research directions / A. Alshahrani // International Journal of Data and Network Science. – 2023. – Vol. 7. – Pp. 2029-2040. URL: <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.6.010>

THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON MODERN EDUCATION

Tereshchenko A.Yu.¹, Morozov A.V.²

¹Limited Liability Company “Rizoma”, Stavropol’

Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia

Abstract

The article examines foreign experience in the use of artificial intelligence technologies in the educational process, and also formulates the directions and main advantages of using artificial intelligence technologies in the field of modern education from the perspective of various subjects of the educational process: students, teaching staff, administrative and managerial personnel. In the context of the incredible speed of development of artificial intelligence technologies, it is extremely important for humanity to predetermine and direct the vectors and paths of this development, which in practice should be correlated in a very definite way with both the knowledge sphere and the moral and spiritual standards of the student’s personality, which do not contradict those already established in the social system. Artificial intelligence is capable of learning continuously, at speeds inaccessible to humans, therefore, in order to keep up with it, humanity needs to place even greater emphasis on the continuity of the educational process, which should run like a red thread through the entire conscious life of a modern person, including developing the skill of solving uncertainties. The key difference between artificial intelligence and various applications that have already become quite familiar is the mastery of fuzzy logic, previously available only to people. Artificial intelligence is capable of not only providing answers to questions, but also facilitating the formation and development of the student’s skill in correctly posing a problem and correctly formulating solutions in accordance with developed fuzzy logic.

Key words

technology, artificial intelligence, education, personality, educational process, logic, digitalization, students, qualifications, distance education, language barrier, personalization of learning, digital content