

ОБ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Овсяницкая Л.Ю., Кравченко И.А.

Уральский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Челябинск, e-mail: LYOvsyanitskaya@fa.ru

Целью исследования является актуализация методов применения искусственного интеллекта в образовании с учетом современного уровня развития технологий. В статье показано, что нейросети являются доминантной технологией цифровой экономики, становятся составляющей производства, образования и бизнеса. Авторами выделены аспекты развития искусственного интеллекта и нейронных сетей, с которыми наука и общество не сталкивались ранее, оказывающие влияние на всю систему образования: актуальность педагогических технологий, выражающаяся в способе представления материала, автоматизации и интеллектуализации контроля знаний, совмещении традиционных и электронных форматов обучения; юридические аспекты допустимости применения искусственного интеллекта на всех этапах обучения – от подготовки учебных материалов педагогов до проверки результатов; допустимость и объем использования искусственного интеллекта для выполнения учебных заданий обучающимися; квалификация педагогов, осуществляющих подготовку и переподготовку в разных областях; достоверность результатов, полученных теми или иными поколениями нейросетей; понимание границ применимости приложений с искусственным интеллектом. Результатом исследования стали систематизация и актуализация методов применения искусственного интеллекта в образовании с учетом современного уровня развития технологий. Авторами представлены и научно обоснованы собственные разработки, позволяющие актуализировать классические педагогические технологии и адаптировать образовательный процесс к меняющимся условиям с учетом уровня развития науки.

Ключевые слова: повышение квалификации, искусственный интеллект, нейросети, педагогические технологии.

ON THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES AND PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND APPROACHES

Ovsyanitskaya L.Yu., Kravchenko I.A.

Ural branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Chelyabinsk, e-mail: LYOvsyanitskaya@fa.ru

The aim of the study is to update the methods of using artificial intelligence in education, taking into account the current level of technology development. The article shows that neural networks are the dominant technology of the digital economy, becoming a component of production, education and business. The authors highlight aspects of the development of artificial intelligence and neural networks that science and society have not encountered before and that affect the entire education system: the relevance of pedagogical technologies, expressed in the method of presenting material, automation and intellectualization of knowledge control, the combination of traditional and electronic learning formats; legal aspects of the admissibility of using artificial intelligence at all stages of training, from the preparation of educational materials for teachers to checking the results; the admissibility and scope of using artificial intelligence for students to complete educational tasks; the qualifications of teachers who train and retrain in different fields; the reliability of the results obtained by certain generations of neural networks; understanding the limits of applicability of applications with artificial intelligence. The result of the study was the systematization and updating of the methods of using artificial intelligence in education, taking into account the current level of technology development. The authors present and scientifically substantiate their own developments, which allow updating classical pedagogical technologies and adapting the educational process to changing conditions, taking into account the level of scientific development.

Keywords: advanced training, artificial intelligence, neural networks, pedagogical technologies.

Введение

Термин «искусственный интеллект» (ИИ), по мнению авторов Британского словаря английского языка Collins Dictionary, можно назвать словом 2023 года [1]. По мнению

директора Collins, Алекса Бикрофта, ускоренное развитие технологий привело к тому, что в 2023 году аббревиатуру ИИ стали употреблять в четыре раза чаще по сравнению с 2022 годом.

Авторами выделены аспекты развития ИИ, с которыми наука и общество не сталкивались ранее, оказывающие влияние на всю систему образования:

- актуальность педагогических технологий и их соответствие уровню развития технологий в целом. Речь идет о способе представления материала, автоматизации и интеллектуализации контроля знаний, совмещении традиционных и электронных форматов обучения;
- юридические аспекты допустимости применения ИИ на всех этапах обучения – от подготовки учебных материалов педагогов до проверки результатов;
- допустимость и объем использования ИИ и нейросетей для выполнения учебных заданий обучающимися;
- квалификация педагогов, осуществляющих подготовку и переподготовку;
- достоверность результатов, полученных теми или иными генерациями нейросетей;
- понимание границ применимости приложений с ИИ.

Очевидно, что педагогические методы, подходы и технологии должны быть адаптированы к меняющимся условиям.

Число исследований в области педагогики, касающихся различных аспектов применения ИИ, увеличивается пропорционально возникающим программным приложениям. Однако большинство из них имеют теоретический или декларативный характер. На текущий момент представлена лишь фрагментированная несистематизированная информация о применении ИИ в образовании. Прикладных исследований или учебно-методических пособий, представляющих реальную технологию применения ИИ в образовании, очень мало.

Целью исследования является актуализация методов применения искусственного интеллекта в образовании с учетом современного уровня развития технологий.

Материал и методы исследования

При проведении данного исследования применялись следующие методы:

- 1) теоретические: изучение и обобщение данных литературы, контент-анализ, синтез;
- 2) эмпирические: наблюдение, сравнение.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследования авторами был проведен контент-анализ информации, представленной в научной литературе, которая направлена на систематизацию влияния нейросетей на различные сферы жизни человека. В частности, в работе [2] выявлены факторы возрастающего воздействия технологий ИИ в образовании. В работе [3] обосновано применение в профессиональном образовании нейронных сетей и ассистентов с ИИ.

Глубокий анализ технологий и практик применения ИИ в сфере образования проведен в работе [4]. Автором статьи И.О. Котляровой выделены следующие аспекты практического применения алгоритмов и программ ИИ в образовании:

- в качестве технологий образовательного менеджмента;
- как средство обеспечения безопасности образования;
- инструмент создания дидактических средств образования;
- средство для моделирования образовательного процесса.

Вопросы регламентации применения ИИ в образовании рассмотрены в работе [5]. В качестве программных и законодательных ограничений быстрого внедрения алгоритмов ИИ в образование указаны разрозненность образовательных ресурсов, отсутствие универсальных открытых информационных ресурсов данных и ограничения, связанные с обработкой персональных данных для целей анализа и прогнозирования.

Большие перспективы применения ИИ, пока еще недооцененные вследствие начала разработок, находятся в области получения количественной оценки человеческой деятельности в разных сферах. Вопросы определения качественных показателей, таких как ответственность, осознанность и иные, оценить количественно крайне сложно. А делать это необходимо, так как любая аналитика осуществляется только на основе цифровых данных.

В работе [6] авторы систематизировали существующие исследования в сфере интеллектуального управления и аналитики в образовании, сделали упор на этический аспект проблемы. Уделено внимание вопросам дополнительного образования.

Метод наблюдения позволил авторам подтвердить изменения в организационной, методической и дидактических областях педагогического процесса, вызванные применением технологий ИИ. Наблюдение проводилось в 2022–2024-х гг. в пяти высших учебных заведениях Уральского региона. Рассмотрим подробнее обозначенные выше изменения и систематизируем авторский опыт и опыт педагогов в актуализации педагогических технологий, вызванный интеграцией ИИ в учебный процесс.

1. Педагогические технологии должны быть актуальными и соответствовать уровню развития технологий в целом. Речь идет о способе представления материала, автоматизации и интеллектуализации контроля знаний, совмещении традиционных и электронных форматов обучения.

С появлением разнообразных доступных инструментов ИИ стало возможным более технологичное использование кибернетического подхода в педагогике, суть которого заключается в анализе процесса обучения с точки зрения процесса управления. Становится возможным прогнозирование желаемых результатов путем своевременного выявления

тенденций, проблем и достижений, которые служат основой для разработки управляющих мероприятий в целях эффективного педагогического управления.

Объемы данных современного педагогического мониторинга не позволяют человеку осмыслить их без применения современных методов и инструментов обработки данных. Р.В. Майер сформулировал принципы кибернетики для дидактических систем [7, с. 6–8]. При наличии возможности проводить начальное и итоговое тестирование или другие контрольные мероприятия для каждого слушателя на каждом занятии, учитывая, что в данном случае идет работа с людьми, а не с техническими системами, можно проводить тонкое рефлексивное регулирование, корректируя содержание, формы, методы и средства обучения.

В работе [8] представлен авторский подход, позволяющий педагогу на основе инструментов ИИ и многомерного анализа данных иметь доступ к полной информации о ходе обучения и индивидуальных особенностях слушателей в реальном времени и проводить тонкую регуляцию педагогического процесса, корректируя содержание, методики и средства обучения.

2. Юридические аспекты допустимости применения ИИ на всех этапах обучения, от подготовки учебных материалов педагогов до проверки результатов.

То, что ИИ в самое ближайшее время будет присутствовать на всех этапах подготовки, сомнений уже не вызывает. В том случае, когда педагог примет решение о введении в свою практику элементов ИИ, он будет вынужден решать ряд проблем. Они включают в себя ограничения на техническом, программном и законодательном уровнях. К факторам, затрудняющим работу, можно отнести отсутствие качественной и безопасной единой образовательной среды, разрозненность образовательных ресурсов, малое число универсальных информационных систем для обработки больших данных, ограничения по хранению и обработке персональных данных, необходимых для обучения моделей ИИ.

Значимым событием в истории образования в Российской Федерации является Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2023 года № 2894-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации» [9].

В направлении анонсированы различные проекты, одним из них является проект «Цифровой помощник педагога», который позволит официально применять автоматизированную проверку выполнения студентами домашних заданий с помощью систем ИИ.

До недавнего времени правомерность подобных действий вызывала сомнение, сейчас полностью легализовано применение описанных инструментов ИИ.

В научных статьях авторы делятся опытом применения ИИ для генерации и проверки аудиторных домашних заданий. В работе [10] подробно описана технология формирования и проверки выполнения заданий по английскому языку.

3. Допустимость и объем использования ИИ и нейросетей для выполнения учебных заданий обучающимися.

В зависимости от предмета обучения обучающиеся используют для помощи в подготовке учебных заданий следующие функции нейросетей:

- генерация текстов на основе текстовых промптов (TextToText);
- генерация изображений и видео на основе текстовых промптов (TextToPicture);
- обработка изображений, фото, видео на основе текстовых промптов.

В последнее время появляются множество программных приложений, использующих ресурсы крупнейших нейросетей и генерирующих самостоятельно презентации по текстовым промптам, включая оформление и содержательное наполнение.

Также открытыми и доступными являются ресурсы, позволяющие решить заданную задачу по программированию, математике, физике, химии с полным пошаговым объяснением хода выполнения.

Вопрос разрешения использования этих программ или их запрета – это одна из самых обсуждаемых в педагогических коллективах тем. Мнения педагогов разделяются от «полностью запретить» до «полностью разрешить» [11].

В рамках курсов повышения квалификации и дополнительного образования в области информационных технологий авторами разработана авторская программа, в основе которой лежит освоение промпт-инжиниринга. В результате обучающиеся получают навыки: создания презентации проекта, исследования целевой аудитории и анализа рынка; написания постов в соцсетях; разработки оригинальных методов привлечения клиентов, создания иллюстраций, редактирования фото или изображений, создания одностраничного сайта. Важной особенностью является то, что все этапы выполняются исключительно с привлечением различных нейросетей и техник промпт-инжиниринга.

Промпт-инжиниринг – это новое направление информатики, ориентированное на создание и оптимизацию промптов (текстовых подсказок) для грамотного и эффективного использования языковых моделей. Другими словами, это подсказка, которую необходимо вводить в строку ввода нейросети, в которой текстом описывается желаемый результат: алгоритм или задание для создания программного кода, описание изображения, содержание текста, жанр музыки для ее создания и многое другое.

Авторы убеждены, что создание грамотных промптов возможно лишь тогда, когда обучающийся точно знает, что он хочет получить на выходе. Только тогда он сможет

сформулировать грамотный запрос и проконтролировать адекватность полученного результата.

Если обучающийся не знает точно, что он хотел бы получить на выходе, нейросеть никогда не сможет сгенерировать нужный результат.

Создание и корректировка сложных изображений с заменами фонов и персонажей, генерация программных кодов, написание текстов не заменяют работу специалиста, а упрощают и многократно ускоряют ее. Ни одна цифровая компания, в круг задач которой входит выполнение заданий, которые могут быть описаны или формализованы, не сможет в будущем конкурировать с аналогичными компаниями, внедрившими нейросети во все этапы работы.

Владение нейросетями на пользовательском уровне необходимо включать в индикаторы освоения цифровых компетенций специалиста любого направления.

4. Квалификация педагогов, осуществляющих подготовку и переподготовку в разных областях.

В соответствии с разделом выше, остро встает потребность в повышении квалификации педагогов, осуществляющих дополнительное образование обучающихся. Педагогом может быть как представитель ИТ-отрасли, так и представитель образовательной организации.

Все приемы и техники промпт-инжиниринга берут начало от принципа работы нейросетей. Только зная принципы функционирования мозга биологического существа, поняв, как, моделируя его структуру, математики и программисты смогли создать искусственную нейросеть, можно научить пользователей осознанному промпт-инжинирингу.

Авторами внедрен экспресс-курс обучения принципам проектирования и программирования нейросетей на языке Python. Благодаря разработанным специализированным библиотекам не требуются предварительные знания программирования. Результатом являются понимание принципа работы нейросетей и осознание понятия «ИИ» не на декларативном, а на практическом осознанном уровне.

5. Достоверность результатов, полученных теми или иными генерациями нейросетей.

Главный постулат, который необходимо донести до обучающихся, – достоверности у нейросетей нет. Текстовые модели нейросетей типа GPT – это не поисковые системы. Результат генерируется путем анализа большого количества цепочек текстов. Благодаря огромному числу обучающих данных итог скорее близок к достоверному.

Несколько лет назад появился термин «галлюцинации нейросетей», которым начали обозначать нелогичный, непредвиденный и ничем не обоснованный ответ на поставленный запрос. Нейронные сети испытывают галлюцинации из-за сложности системы или/и недостаточного количества данных, которые необходимо обрабатывать [12].

Выдача неверной информации, генерация неадекватных изображений и ошибочная идентификация объектов могут дискриминировать большой труд создателей и организаторов учебного процесса. Поэтому в настоящее время автономная работа технологий ИИ, без человеческого контроля и координации, невозможна.

Пока вопросы галлюционирования ИИ специалисты пытаются решить технически, необходимо обучающимся любой сферы знаний обучать методам минимизации ошибок, таким как задание ИИ максимального количества условий и обучение на основе больших данных.

Заключение

Очевидно, что педагогические методы, подходы и организационные мероприятия должны быть адаптированы к меняющимся условиям:

- педагогические технологии должны быть актуальными и соответствовать уровню развития технологий в целом. Представление материала и контроль знаний должны совмещать традиционные и современные форматы;
- юридически допустимо применение ИИ на всех этапах обучения – от подготовки учебных материалов педагогами, выполнения учебных заданий обучающимися до проверки результатов;
- обязательно повышение квалификации педагогов в сфере применения ИИ при преподавании любых дисциплин. Это позволит критически подходить к достоверности результатов, полученных теми или иными генерациями нейросетей, и понимать границы применимости приложений с ИИ.

Результатом исследования стали систематизация и актуализация методов применения искусственного интеллекта в образовании с учетом современного уровня развития технологий. Авторами представлены и научно обоснованы собственные разработки, позволяющие актуализировать классические педагогические технологии и адаптировать образовательный процесс к меняющимся условиям с учетом уровня развития науки.

Список литературы

1. Молчанова Г.Г. Искусственный интеллект как вызов и как проблема (аналитический обзор) // Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2024. Т. 27. №2. С. 9-17.
2. Егорычев Д.Н., Егорычев А.Д. Направления влияния нейросетей на экономику, бизнес и образование // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2023. № 2 (38). С. 25-33.
3. Филатова О.Н., Булаева М.Н., Гущин А.В. Применение нейросетей в

- профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. №77-3. С. 243-245.
4. Котлярова И.О. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2022. №3. С. 69-82.
 5. Овсяницкая Л.Ю., Львов Л.В., Овсяницкий А.Д. Проблемы применения искусственного интеллекта в сфере образования // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2023. № 4 (62). Т. 15. С. 90-96.
 6. Shum S.J.B., Luckin R. Learning analytics and AI: Politics, pedagogy and practices // British journal of educational technology. 2019. Vol. 50. No. 6. P. 2785-2793. DOI:10.1111/bjet.12880.
 7. Майер Р.В. Кибернетическая педагогика: имитационное моделирование процесса обучения: монография. Глазов: ГГПИ, 2014. 141 с.
 8. Овсяницкая Л.Ю. Применение кибернетического подхода как методико-технологической основы исследования формирования информационной компетентности специалистов здравоохранения // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19905> (дата обращения: 30.10.2024).
 9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373/#review> (дата обращения: 01.09.2024).
 10. Воевода Е.В., Шпынова А.И. Применение технологий искусственного интеллекта при изучении делового английского (на примере письменных заданий) // МНКО. 2023. №5 (102). С. 237-240.
 11. Соколова М.Е. Chatgpt и промпт-инжиниринг: о перспективах внедрения генеративных нейросетей в науку // Научно-педагогические исследования. 2024. №1. С. 92-109.
 12. Джибилова Е.Г., Побываев Н.С. Анализ российского и зарубежного опыта применения ChatGPT и искусственного интеллекта в политике и социальной сфере // Социально-гуманитарные знания. 2024. С. 64-69.