

УДК 37.01:004.8
ББК 4402.684.3

ГРНТИ 14.15.01

Код ВАК 5.8.1

Галагузова Минненур Ахметхановна,

SPIN-код: 2978-4283

доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии, Благовещенский государственный педагогический университет; 675004, Россия, г. Благовещенск, ул. Ленина, 104; e-mail: gala_36@mail.ru

Галагузова Юлия Николаевна,

SPIN-код: 4465-2914

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и педагогической компаративистики, Уральский государственный педагогический университет; 620091, Россия, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: yung.ektb@mail.ru

Штинова Галина Николаевна,

доктор педагогических наук, заместитель директора по научно-методической работе, Уральский центр дополнительного образования; 620017, Россия, г. Екатеринбург, ул. Старых Большевиков, 22, корп. 7; e-mail: galina_shtinova@mail.ru

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПЕДАГОГИКЕ:
ОТ ПОНЯТИЯ К ФУНКЦИИ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: искусственный интеллект; технологии искусственного интеллекта; информационные технологии; информатизация образования; информационная образовательная среда; обучающие функции; воспитывающие функции; педагоги

АННОТАЦИЯ. В статье на основе анализа феномена «искусственный интеллект» рассматриваются перспективы и проблемы его массового внедрения в сферу образования, которые ставят перед педагогикой задачу выработки новой концепции педагогической профессии, адаптированной к условиям и потребностям информационного общества и новой технологической эры. На основе теоретических методов исследования (анализа, синтеза, обобщения, сравнения, сопоставления, аналогии) рассматриваются зарубежные и отечественные исследования, связанные с определением содержания понятия «искусственный интеллект»; выявляются причины его стремительного развития в современную эпоху; обосновываются факторы риска; приводятся результаты функционального анализа информационно-коммуникационных технологий, которые в настоящее время широко используются в образовании, и технологий искусственного интеллекта. Важной задачей статьи является анализ изменения функций искусственного интеллекта. На этапе развития информационных технологий (1956 г.) делается акцент на «машинной», механистической функции искусственного интеллекта, позволяющего компьютерам решать типичные задачи, которые «традиционно считались прерогативой человека». С 1960-х гг. развитие искусственного интеллекта успешно пошло по пути освоения более сложных функций, таких как игра в шахматы, распознавание речи, т. е. его интеллектуальной функции. В статье обсуждаются возможности передачи функции обучения и воспитания искусственному интеллекту и опасности таких технологических решений. В этой связи обсуждаются роль педагога в современном образовании, трансформации его ролей в связи с развитием искусственного интеллекта, определяются смыслы педагогической профессии. На основе анализа и обобщения опыта во многом стохастического внедрения в образование информационных, цифровых и интернет-технологий авторы статьи ставят новую задачу перед научным сообществом – разработки методологии и теории трансформации искусственного интеллекта в систему общего и профессионального образования.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Галагузова, М. А. Искусственный интеллект в педагогике: от понятия к функции / М. А. Галагузова, Ю. Н. Галагузова, Г. Н. Штинова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2024. – № 2. – С. 48–55.

Galaguzova Minnenur Akhmetkhanovna,

Doctor of Pedagogy, Professor of Department of Pedagogy and Psychology, Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

Galaguzova Yulia Nikolaevna,

Doctor of Pedagogy, Professor, Head of Department of Pedagogy and Pedagogical Comparative Studies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia

Shtinova Galina Nikolaevna,

Doctor of Pedagogy, Deputy Director for Scientific and Methodological Work, Ural Center for Additional Education, Ekaterinburg, Russia

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PEDAGOGY:
FROM CONCEPT TO FUNCTION**

KEYWORDS: artificial intelligence; artificial intelligence technologies; Information Technology; informatization of education; information educational environment; educational functions; educational functions; teachers

ABSTRACT. The article, based on an analysis of the phenomenon of “artificial intelligence,” examines the prospects and problems of its mass implementation in the field of education, which pose the task of pedagogy to develop a new concept of the teaching profession, adapted to the conditions and needs of the information society and the new technological era. Based on theoretical research methods (analysis, synthesis, generalization, comparison, juxtaposition, analogy), foreign and domestic research related to determining the content of the concept “artificial intelligence” is considered; the reasons for its rapid development in the modern era are identified; risk factors are substantiated; The results of a functional analysis of information and communication technologies, which are currently widely used in education and artificial intelligence technologies, are presented. An important objective of the article is to analyze changes in the functions of artificial intelligence. At the stage of development of information technology (1956), emphasis is placed on the “machine”, mechanistic function of artificial intelligence, which allows computers to solve typical problems that “traditionally were considered the prerogative of humans.” Since the 1960s, the development of AI has successfully followed the path of mastering more complex functions, such as playing chess, speech recognition, i.e. its intellectual function. The article discusses the possibility of transferring the function of training and education to artificial intelligence and the dangers of such technological solutions. In this regard, the role of the teacher in modern education, the transformation of his roles in connection with the development of artificial intelligence are discussed, and the meaning of the teaching profession is determined. Based on the analysis and generalization of the experience of the largely stochastic implementation of information, digital and Internet technologies in education, the authors of the article pose a new task for the scientific community – the development of a methodology and theory for the transformation of artificial intelligence into the system of general and vocational education.

FOR CITATION: Galaguzova, M. A., Galaguzova, Yu. N., Shtinova, G. N. (2024). Artificial Intelligence in Pedagogy: From Concept to Function. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 2, pp. 48–55.

Постановка проблемы и обоснование ее актуальности в настоящее время. Последние год-два отмечены не просто взрывным интересом российских специалистов к проблемам создания и развития технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ), но и быстро расширяющимся потоком информации о реальных проектах их внедрения в самых разных сферах деятельности – банковской и производственной, в медицине и на транспорте, в массмедиа и маркетинге, интернет-сервисах и др. Не обошли такого рода инновации и сферу образования. На сегодняшний день такие проекты, требующие больших финансовых, материально-технических и других ресурсных вложений, в России могут себе позволить пока только некоторые крупные коммерческие образовательные структуры, такие как Высшая школа экономики, Сбери-Университет, глобальный цифровой (сетевой) Университет 20.35 и другие подобные, однако со временем, как показывает опыт развития технологического общества, они станут намного дешевле и доступнее. Поэтому уже имеющийся как за рубежом, так и в нашей стране опыт прикладного использования новейших технологий ИИ в обучении позволяет не только теоретически осмысливать их возможности, но и более реалистично оценивать перспективы и прогнозировать проблемы их широкого внедрения в массовое общее и профессиональное образование, что, безусловно, является неизбежным – и даже во вполне обозримом будущем.

Цель исследования – кратко представить развитие ИИ в зарубежных и отечественных исследованиях, проанализировать научные исследования по внедрению технологий ИИ в общее и профессиональное образование; спрогнозировать изменение обу-

чающих и воспитывающих функций обучения при трансформации ИИ в образовании.

Методология и методы исследования. В исследовании применялись теоретические методы познания: анализ, синтез и обобщение зарубежных и отечественных научных исследований по определению понятия ИИ; анализ научных исследований по внедрению ИИ в общее и профессиональное образование; образовательно-педагогическая прогностика по изменению обучающих и воспитывающих функций при внедрении ИИ в образование; сравнение педагогической профессии с другими профессиями.

Изложение основного материала. Сегодня можно констатировать, что понятийно-терминологический аппарат отечественной педагогической науки пополнился целым «семейством» новых понятий, объединяемых родовой категорией «искусственный интеллект в образовании». Это сочетание и связанные с ним другие термины стали уже привычными для педагогов, все чаще встречаются в научных и учебно-методических публикациях, звучат на конференциях разной тематики, в школьных классах и студенческих аудиториях. Но вряд ли будет безосновательным сомневаться, что абсолютное большинство работников сферы образования, и прежде всего педагогов, отчетливо понимает или хотя бы просто задумывается, какая новая нарождающаяся реальность стоит за этими «модными» словами. Более того, многим из них кажется, что проблемы ИИ относятся к числу очень специальных, которыми занимаются «айтишники», и к повседневной жизни образовательных учреждений они никакого отношения не имеют.

С этой точки зрения полезно вспомнить, как еще недавно бурное развитие ин-

тернет-технологий неотвратимо вело к постепенно нарастающему «идеологическому» разрыву между современным поколением учащихся, с первых дней своей жизни свободно владеющих новыми гаджетами и информационными технологиями, и педагогами, активно сопротивляющимися этим технологическим новшествам в своей профессиональной деятельности и упорно продолжающими общаться с учащимися языком традиционных методов обучения и воспитания. Трудно сказать, как долго и с какими разрушительными последствиями этот разрыв усугублялся бы, но, как говорит русская пословица, «не было бы счастья, да несчастье помогло»: пандемия коронавируса, когда вся система образования была вынуждена экстренно перейти на онлайн-обучение и буквально «на ходу» осваивать новые образовательные информационно-коммуникационные технологии, поспособствовала их стремительному внедрению в массовый учебный процесс на всех уровнях образования. И сегодня педагоги вряд ли уже захотят от них отказываться, практически осознав их многочисленные «плюсы», которые значительно перекрывают «минусы», априори вызывавшие опасения и острые обсуждения в публичных дискуссиях 2000–2010-х годов.

Безусловно, технологии ИИ также рано или поздно станут повседневностью в образовании. И не стоит сомневаться в том, что это повлечет за собой не только новые возможности улучшения качества образовательной деятельности и совершенствования образовательного процесса, как утверждают оптимистично настроенные сторонники ИИ, но и множество нежелательных последствий, значительную часть которых даже спрогнозировать сегодня очень сложно. Опасность внедрения технологий ИИ в педагогический процесс связана с тем, что по своим функциям они имеют целый ряд существенных отличий от тех информационно-коммуникационных технологий, которые в настоящее время широко используются в образовании и уже стали его неотъемлемой составляющей.

Сегодня представляется, что ИИ является определенным и вполне закономерным этапом в развитии компьютерных технологий, результатом их постепенного совершенствования. Активному развитию ИИ сегодня способствуют, по крайней мере, две причины: естественная эволюция нового научного направления; ИИ стал активно развиваться благодаря компьютерным технологиям и науке о них. Однако история развития ИИ позволяет думать, что именно идея о возможности создания рукотворной копии человеческого организма, который

сам функционирует подобно сложному механизму, высказанная еще в XVII веке французским философом и естествоиспытателем Рене Декартом, во многом направляла развитие самих компьютерных технологий.

Общеизвестно, что термин «искусственный интеллект» (англ. artificial intelligence – AI) впервые прозвучал на конференции, организованной в 1956 г. группой американских ученых, объявивших первые планы по систематическому научному изучению ИИ. Одним из них был Джон Маккарти (John McCarthy), определявший тогда ИИ как «машины, которые ведут себя так, словно они обладают интеллектом». На том этапе развития информационных технологий такие определения, делающие акцент на «машинной», механистической функции ИИ, позволяющего компьютерам решать задачи, которые «традиционно считаются прерогативой человека», были типичными. Во-первых, потому что очень привлекательной казалась идея создания человекоподобных машин – роботов, которые будут такими же умными, как люди, но при этом находиться в их полном подчинении и управлении, выполнять разные функции, сложные или не интересные для человека, и при этом не испытывать усталости, не проявлять разных эмоций и настроений, посторонних желаний – в общем, всего того, что мешает быть людям отличными исполнителями. Во-вторых, тогда интеллект как особое качество человека представлялся чем-то вполне понятным в общих чертах. Кроме того, «интеллектуальная» функция ИИ объективно ограничивалась только вычислительной составляющей, доступной для практической реализации, хотя возможность создания ИИ на основе биологических нейронных сетей, имитирующих человеческий мозг, теоретически была обоснована еще в 1940-х гг. одним из основоположников кибернетики Норбертом Винером и его коллегами. Ими же была предложена первая компьютерная модель нейронной сети [12, с. 10–11].

Однако уже начиная с 1960-х гг., с одной стороны, развитие ИИ успешно пошло по пути освоения более сложных функций, таких как игра в шахматы, распознавание речи и т. д., а с другой – это потребовало более глубокого научного понимания, что такое человеческий интеллект, по образу и подобию которого создается ИИ, поскольку ученые столкнулись с тем, что научного понимания механизмов естественного интеллекта во всем их многообразии пока еще вообще нет, т. е. не является однозначным ответ на вопрос, что можно считать интеллектуальным, а что – нет.

И хотя за последующие полвека и в изучении мозга человека, и в развитии ИИ

были достигнуты просто невероятные успехи, в целом эта проблема не решена. Поэтому определения ИИ, встречающиеся в различных источниках, особенно на протяжении последних десятилетий, стали более «осторожными» и прагматичными: как правило, они акцентируют внимание лишь на его конкретных «способностях», главными из которых являются умения интерпретировать полученную информацию, полностью или частично самообучаться на основе ее обработки и адаптировать усвоенные знания для достижения поставленных целей и решения конкретных задач. Это и позволяет рассматривать ИИ как имитацию естественного разума, сущностные механизмы работы которого для нас все еще остаются до конца неизвестными, но одним из бесспорных его проявлений являются приспособляемость к изменяющимся условиям среды и смена поведения в зависимости от тех или иных обстоятельств [12, с. 8–9].

Мы проанализировали ряд нормативных документов и высказывания ряда зарубежных ученых по определению понятия «искусственный интеллект». Так, в американском законе National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020 термин «искусственный интеллект» определяется как техническая система, которая использует предоставленные человеком входные данные для: (А) восприятия реальной и виртуальной среды; (В) его автоматического абстрагирования в модели; (С) использования полученных моделей для формирования информации в виде прогнозов, рекомендаций и др. или выполнения действий [14].

Европейский союз сформулировал свое понимание ИИ в документе Communication Artificial Intelligence for Europe, опубликованном в 2018 году, где он отнесен к «системам, демонстрирующим разумное поведение, которое заключается в анализе окружающей среды и совершении действий – с некоторой степенью автономии – для достижения поставленных целей» [13]. Аналогичный подход к определению ИИ используется и в других странах, активно занимающихся разработкой этих технологий, таких как Канада, Китай, Япония, Индия и др.

Большое внимание теоретическому изучению и практическому развитию ИИ уделяется и в России. В отечественных философских и научных исследованиях феномен ИИ рассматривается как социокультурная инновация, которая «не может не трансформировать сформированный эволюцией вид *Homo sapiens*» [10, с. 10], однако не способна заменить человека, поскольку понятие интеллектуальности как способности решать определенные задачи «путем приобретения, запоминания и целенаправ-

ленного преобразования знаний в процессе обучения, а также при адаптации к разнообразным обстоятельствам», которая приписывается ИИ, не отражает всей сложности и многомерности человеческой интеллектуальной деятельности, главная отличительная особенность которой – не только решать, но и ставить принципиально новые задачи [2, с. 10]. Поэтому в рамках исследования философских оснований создания и развития ИИ одной из важнейших проблем до сих пор остается само определение как этого понятия, так и исходного понятия «интеллект», тоже пока не имеющего единой научной трактовки.

В практическом аспекте в нормативных документах ИИ определяется как способность технической системы имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека¹.

Проблемам трансформации технологий ИИ в образовании в последнее время посвящено довольно много научных публикаций различного жанра: монографии, методические рекомендации и пр. Остановимся только на некоторых из них.

Так, Ю. Н. Гамбеева и А. В. Глотова, рассматривая ИИ как часть концепции современного образования, отмечают положительные моменты внедрения ИИ в образование. Однако они отмечают и риски, которые сопровождают этот процесс: цифровой разрыв – обеспечение доступа к информации, этические аспекты, потенциальная зависимость от технологий, необходимость приобретения новых навыков и компетенций, влияние на структуру рынка труда [3, с. 13–14].

Р. А. Амиров и У. М. Билалова, освещая перспективы внедрения технологий ИИ в систему высшего образования, утверждают, что «несмотря на столь бурное развитие ИИ-систем, на наш взгляд, ИИ никогда не сможет заменить человеческий труд. Человек обладает особыми качествами и чувствами, которые трудно воспроизвести в ИИ: интуиция, креативное мышление, критическое суждение, когнитивная гибкость, сочувствие, доброжелательность и т. д.» [1, с. 82].

Подобное высказывание встречается в статье А. И. Ракитова, который описывает возможности программно-технических комплексов универсального человекопо-

¹ ГОСТ Р 59276-2020 Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200177291> (дата обращения: 13.08.2023).

добного интеллекта и искусственного суперинтеллекта. При этом А. И. Ракилов пишет, что «до тех пор, пока эти процессы не подвергнуты глубокому научному осмыслению, и компьютерная эйфория, и цифровой алармизм не могут стать основанием для определения образовательной политики в этой области. Внедрение ИИ в высшее образование должно проводиться не только энергично, но и с определенной осторожностью» [9, с. 41].

О. И. Долгая на основе анализа зарубежных источников выделяет такие возможности использования ИИ в учебном процессе в школе: индивидуализация обучения, репетиторство, выявление пробелов у учащихся, помощь в выборе траектории обучения, роли педагогических агентов в обучении школьников [4].

Е. Ф. Мазанюк рассматривает применение технологий ИИ в школах РФ. Автор подчеркивает, что есть «все основания ожидать в ближайшие десятилетия кардинальных изменений, по своим масштабам и глубине сопоставимых с трансформациями, вызванными промышленными революциями прошлого ... ИИ предоставляет уникальную возможность для дальнейшего развития человеческого сообщества, повышения качества социальных процессов и эволюции общественных институтов» [8, с. 206]. Однако автор указывает и на риски, которые можно ожидать при этом.

О. М. Корчажкина поднимает проблему создания учебников и учебных пособий по ИИ для средней школы, также выделяет наиболее актуальные проблемы для школьного инженерного образования [7].

Подобные высказывания встречаются в работах Д. И. Дубровского [5], И. И. Турбиной и Ю. Ю. Пустыльник [11], И. Г. Захаровой, М. С. Воробьевой, Ю. В. Боганюк [6] и других авторов.

Иначе говоря, функция ИИ как технологии, технической системы видится сегодня в том, чтобы она могла имитировать естественный интеллект в тех ситуациях, когда необходимо решать какие-то сложные теоретические и практические задачи, которые ранее мог или должен был решать только человек. Однако возникает вопрос: какова цель замены человека ИИ в процессе решения сложных задач? Как отмечается практически всеми специалистами в этой области, с целью упростить ему жизнь и расширить его возможности, т. е. стать **помощником** человека, снять с него сложную интеллектуальную нагрузку, и лишь в некоторых ситуациях – опасных для жизни, физически или психологически тяжелых – заменить его. И уже сегодня немало примеров того, как ИИ реально помогает человеку

решать социально важные задачи в самых разных областях деятельности.

С этой точки зрения для педагогики важно концептуально определиться, чем могут помочь технологии ИИ педагогам. На сегодняшний день реальные перспективы, подтверждаемые практическими разработками и проектами, имеют несколько направлений использования технологий ИИ в отечественном образовании, основными из которых являются:

– интеллектуальные обучающие системы, которые эволюционно расширяют функции учебника, в том числе и за счет реализации персонализированного подхода в обучении, т. е. обеспечивают обучающемуся возможность освоения учебной информации с учетом его индивидуальных способностей, возможностей, интересов и др.;

– онлайн-системы обучения, имитирующие диалог с преподавателем, т. е. обучающийся общается с системой ИИ, в которой преподаватель заменяется его видеообразом;

– автоматическая проверка знаний, которая с применением технологий ИИ позволяет анализировать и оценивать выполнение не только алгоритмизированных заданий, но и созданные обучающимися устные и письменные учебные тексты (открытые ответы в тестах, эссе, квалификационные работы и др.).

Сегодня многим экспертам оптимистично представляется, что такое технологическое обновление образования позволит снять с педагога рутинную, «нетворческую» нагрузку, высвободив ему время для педагогического творчества. Пребывать в таких иллюзиях можно, пока практическое внедрение этих технологий, по сути, очень далеко от повсеместной реализации, и основная масса педагогов продолжает работать в традиционном формате, так как применяемые ими образовательные информационные и интернет-технологии являются только **средствами** обучения. Однако очень недальновидно не учитывать, что технологии ИИ кардинально изменят эту ситуацию.

Уверенность в этом подкрепляется пониманием тех трендов, которые определяют научными ориентирами развития ИИ. Ведь сегодня то, что мы знаем как ИИ, является лишь начальным этапом его разработки, так называемый «слабый ИИ» (Narrow AI), представленный различными алгоритмами, имитирующими только отдельные возможности естественного разума (генерация речи, распознавание лиц и образов, предсказание, моделирование и др.). Однако перспективы этих разработок нацелены на максимальное приближение ИИ к человеческому сознанию – на создание «супер-ИИ» (Super AI), обладающего способ-

ностью к самообучению и постоянному самосовершенствованию [12, с. 21]. Такому ИИ будут доступны практически все профессиональные функции, реализуемые сегодня педагогами. Точнее, все **обучающие** функции. А что будет происходить с воспитательными функциями образования?

Ведь, по существу, по крайней мере в российских традициях, основная функция педагога – воспитание, направленная позитивная социализация личности обучающегося, формирование его общей культуры и системы базовых ценностей. Реализуется эта функция в неразрывной связи **интеграции** с обучением. И не важно, что некоторые конкретные педагоги с этой задачей плохо справляются. Это не отменяет **смысла** педагогической профессии.

Однако способен ли будет супер-ИИ в образовании совмещать обучающие функции с воспитательными? Представляется очень маловероятным.

А вот то, что технологии ИИ в сочетании с другими информационно-коммуникационными образовательными технологиями будут способны значительно лучше справляться с обучающими функциями, вполне ожидаемо. Хотя бы в силу того, что такое обучение будет свободно от субъективизма педагогов, их настроений, эмоций и других индивидуально-личностных проявлений, которые нередко осложняют взаимодействие с ними обучающихся. В такой ситуации педагог, преподаватель, не выполняющий обучающих функций, станет в образовании просто не нужен. Нужны будут специалисты другого профиля – дата-аналитики и дата-лингвисты, дата-инженеры и специалисты NLP, дата-сайентисты и специалисты по машинному обучению, образовательные и ED-дизайнеры и т. д. [12, с. 30]. В лучшем случае руководителем разработки той или иной обучающей программы с применением ИИ будет профессиональный педагог, и то если подготовка таких профильных специалистов будет сохраняться.

То есть педагог – это тоже умирающая профессия, как многие другие существующие в настоящее время профессии, которые, по прогнозам экспертов, постепенно исчезнут с наступлением новой технологической эры?

Конечно, сегодня нередко можно встретить заверения сторонников ИИ, что опасаться замены профессии преподавателя ИИ не стоит. В подтверждение этого приводятся такие аргументы, что «ИИ не может создавать, осмысливать или управлять сложным стратегическим планированием; не в состоянии выполнять сложную работу, которая требует точной координации, не умеет ориентироваться в неизвестном или не-

структурированном пространстве и тем более неспособна, в отличие от людей, чувствовать, сочувствовать и сострадать... На это способен только человек. Поэтому в будущем на преподавателей останется большой спрос» [12, с. 50]. Однако перечисленные функции относятся скорее к компетенции организаторов образовательного процесса, а не педагога – преподавателя, который через содержание своей дисциплины транслирует в процессе живого человеческого общения с обучающимися определенные мировоззренческие установки и ценности. Разработчики обучающих программ этим не занимаются, а значит, вместе с педагогом из образования неизбежно уйдет и «роскошь человеческого общения» – основной инструмент воспитательного воздействия Учителя как носителя ценностей и культуры.

С этой точки зрения необходимо учитывать то, что если во всех других сферах деятельности с ИИ будут взаимодействовать уже сформировавшиеся личности работников, то в образовании это будут дети и молодые люди, из которых нужно еще «сделать» человека и профессионала. Никакие другие социальные сферы этим не занимаются, они получают уже сформированную хотя бы в общих чертах личность, которая и обеспечивает их функционирование и развитие. Причем в современной геополитической ситуации именно ценностная составляющая личности, формируемая в образовании, имеет особую значимость. Поэтому постепенное выхолащивание воспитательных функций из образования чревато катастрофическими гуманитарными последствиями.

Это означает только одно: уже сегодня педагогическая наука должна осознавать эту проблему и не пытаться противодействовать технологическому развитию общества, которое остановить невозможно, а выработать современную концепцию педагогической профессии, в которой центральной категорией снова, как это было в советской педагогике, должно стать воспитание, формирование личности обучающихся, но с учетом реалий, условий и потребностей информационного общества и новой технологической эры. Важно, чтобы для педагогического сообщества России новый виток технологической модернизации образования на основе применения ИИ не стал неожиданностью. Игнорировать эту проблему, недооценивать ее возможные негативные социокультурные последствия не только не дальновидно, но и опасно.

Выводы исследования. Внедрение ИИ в общеобразовательные и профессиональные учебные заведения России произойдет, по всей вероятности, скоро. Техно-

логии ИИ, безусловно, являются мощным средством обучения и воспитания школьников и студентов. Однако перед учеными и практиками возникает актуальная задача разрабатывать технологии ИИ и пути их массового внедрения в практику образовательных учреждений с учетом тех негативных последствий, которые уже сегодня мож-

но спрогнозировать на основе анализа и обобщения опыта во многом стохастического внедрения в образование информационных, цифровых и интернет-технологий. Вместе с тем изменяется и концепция образования, поэтому методология и теория трансформации ИИ в образование становится важной задачей ученых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиров, Р. А. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования / Р. А. Амиров, У. М. Билалова. – Текст : непосредственный // Управленческое консультирование. – 2020. – № 3. – С. 80–88.
2. Быковский, И. А. Философские аспекты проблем создания искусственного интеллекта : дис. ... канд. филос. наук : 09.00.08 / И. А. Быковский. – Саратов, 2003. – 180 с. – Текст : непосредственный
3. Гамбеева, Ю. Н. Искусственный интеллект как часть концепции современного образования: вызовы и перспективы / Ю. Н. Гамбеева, А. В. Глотова. – Текст : непосредственный // Известия Волгоградского педагогического университета. – 2021. – № 10. – С. 10–16.
4. Долгая, О. И. Искусственный интеллект и обучение в школе: ответ на современные вызовы / О. И. Долгая. – Текст : непосредственный // Школьные технологии. – 2020. – № 4. – С. 29–39.
5. Дубровский, Д. И. Значение нейронаучных исследований сознания для разработки общего искусственного интеллекта (методологические вопросы) / Д. И. Дубровский. – Текст : непосредственный // Вопросы философии. – 2022. – № 2. – С. 83–93.
6. Захарова, И. Г. Сопровождение образовательных траекторий на основе концепции объяснимого искусственного интеллекта / И. Г. Захарова, М. С. Воробьева, Ю. В. Боганюк. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2022. – Т. 24, № 1. – С. 163–190.
7. Корчажкина, О. М. Искусственный интеллект в программе средней школы: чему учить / О. М. Корчажкина. – Текст : непосредственный // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2019. – № 4(50). – С. 29–42.
8. Мазанюк, Е. Ф. Применение искусственного интеллекта в школах РФ: перспективы и неоднозначные последствия / Е. Ф. Мазанюк. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 77-1. – С. 205–208.
9. Ракитов, А. И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм / А. И. Ракитов. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2018. – № 6. – С. 41–49.
10. Степаненко, А. С. Социокультурные и технологические предпосылки искусственного интеллекта : дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.08 / А. С. Степаненко. – Ростов-на-Дону, 2007. – 203 с. – Текст : непосредственный.
11. Турбина, И. И. Искусственный интеллект в Российской школе : монография / И. И. Турбина, Ю. Ю. Пустыльник. – М. : Педагогический поиск, 2023. – 150 с. – Текст : непосредственный.
12. Юрченков, В. AI в обучении: на что способны технологии уже сейчас? / В. Юрченков, Д. Курганов. – Текст : электронный // EduTech. – 2022. – № 4(49). – С. 1–60. – URL: https://sberuniversity.ru/upload/iblock/09f/85von3to7fvyzawqz3p1lboeqosk464r/EduTech_49_web.pdf (дата обращения: 15.02.2023).
13. Artificial Intelligence for Europe. – Text : electronic // Communication from the commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN> (mode of access: 13.08.2023).
14. National Artificial Intelligence Initiative. – Text : electronic // Library of Congress. – Act of 2020. – URL: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216/text> (mode of access: 13.08.2023).

REFERENCES

1. Amirov, R. A., Bilalova, U. M. (2020). Perspektivy vnedreniya tekhnologii iskusstvennogo intellekta v sfere vysshego obrazovaniya [Prospects for the Implementation of Artificial Intelligence Technology in Higher Education]. In *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*. No. 3, pp. 80–88.
2. Bykovsky, I. A. (2003). *Filosofskie aspekty problem sozdaniya iskusstvennogo intellekta* [Philosophical Aspects of the Problems of Creating Artificial Intelligence]. Dis. ... kand. fil. nauk. Saratov. 180 p.
3. Gambееva, Yu. N., Glotova, A. V. (2021). Iskusstvennyi intellekt kak chast' kontseptsii sovremennoogo obrazovaniya: vyzovy i perspektivy [Artificial Intelligence as Part of the Concept of Modern Education: Challenges and Prospects]. In *Izvestiya Volgogradskogo pedagogicheskogo universiteta*. No. 10, pp. 10–16.
4. Dolgaya, O. I. (2020). Iskusstvennyi intellekt i obuchenie v shkole: otvet na sovremennyye vyzovy [Artificial Intelligence and School Learning: A Response to Modern Challenges]. In *Shkol'nye tekhnologii*. No. 4, pp. 29–39.
5. Dubrovsky, D. I. (2022). Znachenie neironauchnykh issledovaniy soznaniya dlya razrabotki obshchego iskusstvennogo intellekta (metodologicheskie voprosy) [The Importance of Neuroscientific Research on Consciousness for the Development of Artificial General Intelligence (Methodological Issues)]. In *Voprosy filosofii*. No. 2, pp. 83–93.
6. Zakharova, I. G., Vorobyeva, M. S., Boganyuk, Yu. V. (2022). Soprovozhdenie obrazovatel'nykh traektorii na osnove kontseptsii ob'yasnimogo iskusstvennogo intellekta [Supporting Educational Trajectories Based on the Concept of Understandable Artificial Intelligence]. In *Obrazovanie i nauka*. Vol. 24. No. 1, pp. 163–190.

7. Korchazhkina, O. M. (2019). *Iskusstvennyi intellekt v programme srednei shkoly: chemu učit' [Artificial Intelligence in the Secondary School Curriculum: What to Teach]*. In *Vestnik MGPU. Seriya: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya*. No. 4(50), pp. 29–42.
8. Mazanyuk, E. F. (2022). *Primenenie iskusstvennogo intellekta v shkolakh RF: perspektivy i neodnoznachnye posledstviya [The Use of Artificial Intelligence in Schools in the Russian Federation: Prospects and Ambiguous Consequences]*. In *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. No. 77-1, pp. 205–208.
9. Rakitov, A. I. (2018). *Vysshee obrazovanie i iskusstvennyi intellekt: eiforiya i alarmizm [Higher Education and Artificial Intelligence: Euphoria and Alarmism]*. In *Vysshee obrazovanie v Rossii*. No. 6, pp. 41–49.
10. Stepanenko, A. S. (2007). *Sotsiokul'turnye i tekhnologicheskie predposylki iskusstvennogo intellekta [Sociocultural and Technological Prerequisites for Artificial Intelligence]*. Dis. ... d-ra filos. nauk. Rostov-on-Don. 203 p.
11. Turbina, I. I., Pustynnik, Yu. Yu. (2023). *Iskusstvennyi intellekt v Rossiiskoi shkole [Artificial Intelligence at the Russian School]*. Moscow, Pedagogicheskii poisk. 150 p.
12. Yurchenkov, V., Kurganov, D. (2022). *AI v obuchenii: na chto sposobny tekhnologii uzhe seichas? [AI in Education: What Can Technology Do Now?]*. In *EduTech*. No. 4(49), pp. 1–60. URL: https://sberuniversity.ru/upload/iblock/09f/85von3to7fvy3awqz3p1lboeqosk464r/EduTech_49_web.pdf (mode of access: 15.02.2023).
13. *Artificial Intelligence for Europe*. In *Communication from the commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN> (mode of access: 13.08.2023).
14. *National Artificial Intelligence Initiative*. In *Library of Congress*. Act of 2020. URL: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216/text> (mode of access: 13.08.2023).