УДК 004.8:378

Овчаренко Марина Сергеевна,
канд.техн.наук, доцент,
Военный инженерно-технический университет
Ovcharenko Marina Sergeevna,
Candidate of Engineering Sciences,
Military Engineering and Technical University

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОБЗОР ПОЛОЖЕНИЙ ГОСТ Р 70949-2023
THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RESEARCH ACTIVITIES: A REVIEW OF GOST R 70949-2023 PROVISIONS

Аннотация. В статье представлен обзор национального стандарта ГОСТ Р 70949-2023; рассмотрены цели, область применения, терминологическая основа и основные сценарии использования технологий искусственного интеллекта (ТИИ) на этапах научного исследования в области образования. Показано, как стандарт поможет выполнить методологическую и организационную функции в данной деятельности; отдельно внимание уделено использованию технологий искусственного интеллекта в научной подготовке магистрантов и аспирантов, а также рискам, связанным с достоверностью данных, академической этикой, авторством и защитой информации; сделаны выводы, в части ответственного внедрения ИИ в исследовательскую практику образовательных организаций.

Abstract. The article provides an overview of the national standard GOST R 70949-2023; it examines the goals, scope, terminological basis, and main scenarios for using artificial intelligence (AI) technologies at the stages of scientific research in the field of education. It is shown how the standard will help to fulfill methodological and organizational functions in this activity; special attention is paid to the use of artificial intelligence technologies in the scientific training of master's and doctoral students, as well as to the risks associated with data reliability, academic ethics, authorship, and information protection; conclusions are drawn regarding the responsible implementation of AI in the research practice of educational organizations.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, технологии искусственного интеллекта, исследовательская деятельность, образование, научная подготовка обучающихся, цифровая трансформация образования.

Keywords: Artificial intelligence, artificial intelligence technologies, research activities, education, research training, digital transformation of education.

В последние годы распространение технологий искусственного интеллекта (далее ТИИ или ИИ) существенно изменяет практику научно-исследовательской деятельности. ИИ применяется для поиска и анализа научных источников, обработки больших массивов данных, построения моделей, подготовки аналитических обзоров, визуализации результатов и поддержки написания текстов [5, с. 6; 9, с. 12; 10, с. 24; 11, с. 127]. В этих условиях особую значимость приобретает нормативное регулирование использования ИИ в науке и образовании [1, 2].

Так приказом Росстандарта от 18 октября 2023 г. № 1177-ст утверждён и введён в действие с 1 января 2024 г. ГОСТ Р 70949-2023 «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности. Варианты использования» (стандарт) [3]. Стандарт разработан ФГАОУ ВО

«Волгоградский государственный университет», внесён техническим комитетом по стандартизации ТК 164 «Искусственный интеллект» и относится к стандартам на процессы.

Хочется отметить, что актуальность стандарта определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, университеты и иные образовательные организации являются одними из основных субъектов научно-исследовательской деятельности, поэтому применение ИИ в них затрагивает одновременно исследовательскую, образовательную и управленческую сферы**.** Во-вторых, быстрое развитие генеративных моделей и интеллектуальных аналитических систем требует не только оценки их возможностей, но и нормативного описания границ, условий и вариантов их использования [6, с. 136; 11, с. 127].

Целью данной статьи является систематизация основных положений стандарта и оценка их значений для организации научно-исследовательской деятельности в образовательных организациях.

Так, стандарт определяет два взаимосвязанных направления применения ТИИ [3]. Первое связано с использованием ИИ для решения задач, возникающих в процессе научно-исследовательской деятельности в области образования: педагогике, образовательном праве, экономике образования, образовательном менеджменте и инноватике образования. Второе предполагает включение тематики ИИ в содержание дисциплин для формирования специально-профессиональных компетенций у обучающихся, в том числе магистрантов и аспирантов. Кроме этого, он применим в организациях профессионального образования, а также в иных организациях, осуществляющих научную и образовательную деятельность [3]. Это означает, что его положения могут использоваться не только университетами, но и научными центрами, институтами развития образования, организациями дополнительного профессионального образования и центрами работы с одарёнными обучающимися.

В основе документа лежит понимание научно-исследовательской деятельности как деятельности, направленной на получение и применение новых знаний. К её видам отнесены фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования. Применительно к образованию стандарт выделяет две ключевые задачи: получение новых знаний в сфере образования и научную подготовку обучающихся.

Таким образом, ГОСТ Р 70949-2023 не ограничивается вопросами автоматизации исследовательских процедур. Он рассматривает ИИ как элемент целостной системы подготовки исследователя, способной влиять на формирование научного мышления, исследовательской культуры и профессиональных компетенций.

Стандарт опирается на понятие искусственного интеллекта как способности технической системы имитировать когнитивные функции человека, включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма. Технологии ИИ рассматриваются как комплекс решений, позволяющих решать задачи компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, поддержки принятия решений и других задач обработки данных.

Важным методологическим положением является то, что ИИ применяется тогда, когда для решения задачи отсутствует математическая модель, обеспечивающая результат с приемлемой точностью. В этом случае методы ИИ могут использоваться для построения такой модели на основе имеющейся информационной модели. Стандарт также вводит и использует термины, значимые для организации исследования: «индекс актуальности научного исследования», «констатирующий эксперимент», «поисковый эксперимент», «распределение цитирований» и другие. Их включение подчёркивает связь между применением ИИ и традиционными элементами научного исследования: обоснованием актуальности, постановкой эксперимента, анализом научной литературы и оценкой востребованности результатов.

Рассмотрим варианты использования ИИ на этапах исследования. Наиболее содержательная часть стандарта посвящена вариантам использования ТИИ на этапах научно-исследовательской деятельности. Он описывает функции сбора, регистрации, хранения, актуализации, обработки и предоставления информационных ресурсов, а также связывает их с конкретными задачами исследователя. На этапе формулировки научной проблемы ИИ может применяться для формирования баз знаний, выявления противоречий между образовательной практикой и теорией, обнаружения практических задач, не имеющих теоретического решения. Это позволяет сократить время на первичный анализ проблемного поля и более обоснованно определить исследовательскую нишу. При разработке гипотезы, цели и задач исследования ТИИ могут использоваться для построения семантических связей между основными элементами научного аппарата. В частности, интеллектуальные системы способны помогать исследователю соотносить проблему, гипотезу, цель, задачи и ожидаемые результаты, что особенно важно для начинающих исследователей.

На этапе библиографического поиска ИИ обеспечивает семантический поиск научных работ, идентификацию рубрик, анализ цитирований и оценку актуальности темы. В отличие от традиционного поиска по ключевым словам, семантический поиск позволяет учитывать смысловые связи между понятиями и выявлять релевантные источники, не содержащие буквально совпадающих формулировок. При сборе и обработке эмпирических данных стандарт предусматривает применение ИИ для получения данных, их предварительной обработки, минимизации недостатков первичных данных, а также использования методов компьютерного зрения и обработки естественного языка. Это особенно значимо для педагогических исследований, в которых используются тексты, анкеты, записи уроков, видеоматериалы, цифровые следы обучающихся и результаты образовательной аналитики.

На этапе моделирования предметной области ИИ может поддерживать автоматизированную декомпозицию компонентов модели, визуализацию структуры исследования и построение диаграмм предметной области. В ходе эксперимента ТИИ способны сопровождать его проведение, поддерживать интеллектуальную проверку гипотез, оценивать степень достижения цели и выполнения задач.

Стандарт также рассматривает применение ИИ при определении перспектив исследования. Интеллектуальные системы могут выявлять решённые, решаемые и нерешённые задачи предметной области, а также определять перспективные направления дальнейшей работы. На этапе апробации и публикации ИИ может использоваться для подбора площадок апробации, научных изданий и потенциальных рецензентов, а также для маркировки работы ключевыми словами.

Отдельный сценарий связан с привлечением финансирования. ТИИ могут применяться для оценки перспективности участия в конкурсах, анализа заявки на соответствие требованиям, а также для рекомендации руководителя и исполнителей проекта. Этот вариант использования непосредственно связан с ГОСТ Р 70944-2023 [4], на который ссылается рассматриваемый стандарт.

Стандарт соотносит технологии ИИ с этапами исследования и элементами научных работ. К ним относятся компьютерное зрение, обработка естественного языка, обучение с подкреплением и генеративное обучение. Компьютерное зрение применяется для анализа визуальных данных: фотографий, видеозаписей занятий, графиков, схем и результатов экспериментов. Обработка естественного языка востребована при работе с научными текстами, анкетами, открытыми ответами обучающихся, протоколами наблюдений и массивами публикаций.

Генеративные технологии используются для формирования гипотез, подготовки черновых текстов, аннотаций, презентаций и визуализаций. Обучение с подкреплением может

применяться при моделировании образовательных процессов, адаптивном обучении и оптимизации образовательных траекторий. Выбор технологии определяется не только её возможностями, но и типом задачи, доступностью данных, требованиями к точности результата и допустимыми ограничениями применения ИИ. Он связывает применение ИИ в научной подготовке магистрантов и аспирантов с формированием компетенций организации и проведения исследований.

К ключевым элементам такой подготовки относятся: сбор и анализ научной информации, составление аналитического обзора, разработка методологии исследования, формулирование и проверка гипотез, выявление закономерностей, подготовка результатов и отчётности. ИИ-грамотность рассматривается как компонент исследовательской культуры: обучающийся должен уметь формулировать запрос, выбирать инструмент, оценивать результат, проверять источники и соблюдать этические ограничения.

Применение ИИ требует развития критического мышления, навыков верификации данных, академического цитирования и работы с базами данных. Без этого ИИ может создавать иллюзию глубины анализа и подменять самостоятельную исследовательскую работу. ИИ повышает эффективность исследований за счёт автоматизации рутинных операций, ускорения поиска и обработки информации, визуализации данных и поддержки подготовки текстов. Генеративные системы могут использоваться для анализа больших массивов данных, подготовки черновиков и перевода научных материалов.

Однако ИИ не заменяет человеческую экспертизу. Основные риски связаны с недостоверными сведениями, ошибочными ссылками, некорректной интерпретацией данных, нарушением логики текста, авторским правом и академической этикой [7, 8]. При подготовке публикаций ИИ может помогать в редактировании, структурировании, переводе и поиске формулировок, но не должен заменять автора в постановке проблемы, интерпретации результатов и формулировании выводов. Использование ИИ следует прозрачно декларировать; при этом ИИ не может быть автором публикации, а ответственность за содержание сохраняется за авторами.

Для образовательных организаций необходимы внутренние правила применения ИИ: определение допустимых задач, порядок декларирования генеративных инструментов, проверка достоверности источников, защита персональных данных, сохранение авторской самостоятельности и контроль качества исследований. Стандарт может стать основой для таких локальных политик, программ повышения квалификации и обновления образовательных программ магистратуры и аспирантуры. Он также полезен при подготовке конкурсных заявок, поскольку описывает варианты использования ИИ для анализа требований, оценки перспективности участия в конкурсах и подбора исполнителей. Для организаций, участвующих в грантовых конкурсах и проектах технологического суверенитета, это создаёт возможность более системно выстраивать работу с интеллектуальными инструментами.

Вместе с тем эффективность применения стандарта зависит от готовности организации к цифровой трансформации. Необходимы развитая информационная инфраструктура, доступ к лицензированным сервисам, защита данных, методическая поддержка преподавателей и наличие внутренних экспертов в области ИИ. Без этих условий отдельные инструменты ИИ могут применяться фрагментарно и не давать устойчивого образовательного или исследовательского эффекта.

Сегодня ГОСТ Р 70949-2023 является одним из первых российских нормативных документов, системно описывающих варианты применения искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности в образовании. Его главная ценность состоит в переходе от общих рассуждений о потенциале ИИ к структурированному описанию сценариев

использования технологий на всех этапах исследования. Стандарт фиксирует двойственную роль ИИ: с одной стороны, это инструмент повышения производительности исследователя, с другой – технология, применение которой требует критической оценки результатов, соблюдения научной этики и сохранения ведущей роли человека в создании нового знания.

Дальнейшее развитие практики, вероятно, будет связано с интеграцией положений ГОСТ Р 70949-2023 в локальные нормативные акты вузов, подготовку преподавателей и обучающихся, а также с разработкой процедур верификации ИИ-поддержанных исследований и декларирования использования генеративных инструментов.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. ГОСТ Р 70949-2023. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности. Варианты использования. – М.: Российский институт стандартизации, 2023.
4. ГОСТ Р 70944-2023. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема организации участия в конкурсных мероприятиях с целью финансирования научной деятельности. Общие положения.
5. Иванова Л.А. Искусственный интеллект при написании научных статей – положительный или вредоносный фактор? //Современные исследования социальных проблем. – 2024. – № 4. – С. 6 - 17.
6. Гладкова Л. Н., Раведовская У. Ю., Семеновских Т. В. и др. Качественное исследование когнитивных предпочтений студентов при использовании искусственного интеллекта // Science for Education Today. – 2025. – Т. 15, № 4. – С. 136 - 157.
7. ГОСТ Р 59276-2020. Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения.
8. ГОСТ Р 59237-2020. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Общие положения.
9. Овчаренко М.С. Перспективы применения нейронных сетей в научно-педагогической практике //Перспективные фундаментальные исследования и научные методы: сб. статей междун. науч. конф. –СПб.: МИПИ им. Ломоносова, 2023. – С.12-17.
10. Овчаренко М.С. Практический опыт использования нейронных сетей в учебно-научной деятельности //Инновационные исследования в современном мире: сб. ст. межд. науч. конфер. – СПб.: МИПИ им. Ломоносова, 2023. – С.24-30.
11. Овчаренко М.С. Анализ возможностей применения генеративного искусственного интеллекта в высшем образовании //Флагман науки: научный журнал. – №2(25). СПб., Изд. ГНИИ «Нацразвитие», февраль 2025. – С. 127-131.