ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70949— 2023

Технологии искусственного интеллекта в образовании

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Варианты использования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Волгоградский государственный университет» (ФГАОУ ВО ВолГУ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 164 «Искусственный интеллект»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 октября 2023 г. № 1177-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Варианты использования 3
5 Технологии искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности в образовании 6
Приложение А (рекомендуемое) Применение технологий искусственного интеллекта с вариантами их использования в научно-исследовательской деятельности в области образования 8
Приложение Б (рекомендуемое) Применение технологий искусственного интеллекта с вариантами их использования для научной подготовки обучающихся 9
Библиография 10

Введение

Научно-исследовательская деятельность — деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе: фундаментальные научные исследования, прикладные научные исследования и поисковые научные исследования [1]. Будучи наиболее существенным и сложным видом деятельности человека, научно-исследовательская деятельность осуществляется в различных форматах, поэтому применение технологий искусственного интеллекта имеет огромные перспективы для ее развития. Образовательные организации, такие как университеты, являются одними из основных субъектов научно-исследовательской деятельности. Однако образование как единый и целенаправленный процесс воспитания и обучения человека [2] определяет четкие основные задачи применения технологий искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности — прежде всего, это научно-исследовательская деятельность, направленная на получение новых знаний в образовании и научная подготовка обучающихся. В связи с этим критически значимым является обеспечение единых подходов к определению вариантов использования технологий искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности в образовании.

Настоящий стандарт входит в серию стандартов «Технологии искусственного интеллекта в образовании».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технологии искусственного интеллекта в образовании

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Варианты использования

Artificial intelligence technologies in education.
The application of artificial intelligence in research activities. Use cases

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет варианты:

- использования технологий искусственного интеллекта (ТИИ) для решения задач, возникающих в процессе осуществления научно-исследовательской деятельности в области образования, например: в сфере педагогики, образовательного права, экономики образования, образовательного менеджмента, инноватики образования и т. д.;
- включения тематики ТИИ в содержание дисциплин для формирования специально-профессиональных компетенций их применения в ходе научной подготовки обучающихся, в том числе магистрантов и аспирантов.

Настоящий стандарт применим в организациях профессионального образования [2] (статья 10), а также в иных организациях, которые осуществляют научную и образовательную деятельность.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 70944—2023 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема организации участия в конкурсных мероприятиях с целью финансирования научной деятельности. Общие положения

ГОСТ Р 70945—2023 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема организации и проведения научных мероприятий. Общие положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

валидация: Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

Примечания

1 Объективное свидетельство, необходимое для валидации, является результатом испытания или других форм определения, таких как осуществление альтернативных расчетов или анализ документов.

2 Слово «валидирован» используют для обозначения соответствующего статуса.

3 Условия, применяемые при валидации, могут быть реальными или смоделированными.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2015, статья 3.8.13]

3.2 **индекс актуальности научного исследования:** Наукометрический индекс, показывающий востребованность результатов исследований в определенной научной области.

3.3

искусственный интеллект; ИИ: 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 человека.

[ГОСТ Р 59276—2020, пункт 3.6]

3.4 **констатирующий эксперимент:** Определение актуальных значений параметров предмета научного исследования в области образования.

3.5

научная (научно-исследовательская) деятельность: Деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе:

фундаментальные научные исследования — экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;

прикладные научные исследования — исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;

поисковые научные исследования — исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ.

[[1], статья 2]

3.6

научное произведение (произведение науки): Охраняемый результат интеллектуальной деятельности, полученный в ходе самостоятельного творческого труда физического лица (группы лиц) в сфере науки, выраженный в определенной объективной форме и содержащий новое научное знание, полученное по результатам научной (научно-исследовательской) и научно-технической деятельности, включая: фундаментальные научные исследования, проблемно-ориентированные научные исследования, объектно-ориентированные научные исследования, прикладные научные исследования, научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы.

[ГОСТ 34831—2022, пункт 4.3]

3.7

образование: Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

[[2], статья 2]

3.8

первичные данные: Совокупность основной и дополнительной информации в том виде, в котором она поступила от поставщиков данных, до применения к ней функции обработки или преобразования.

[ГОСТ Р 59237—2020, статья 2.21]

3.9 **поисковый эксперимент:** Научная деятельность, направленная на поиск данных и знаний, имеющих отношение к предмету исследования.

3.10 **распределение цитирований:** Конечная числовая последовательность, каждый член которой ассоциирован с определенной научной областью.

Примечание — Член этой последовательности равен числу цитирований в данной научной области.

3.11

система искусственного интеллекта: Техническая система, в которой используются технологии искусственного интеллекта и обладающая искусственным интеллектом.

[ГОСТ Р 59276—2020, пункт 3.16]

3.12

технологии искусственного интеллекта: Комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека при решении задач компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, поддержки принятия решений и других практически значимых задач обработки данных.

[ГОСТ Р 59276—2020, пункт 3.20]

3.13

экспертная система; ES: Система, основанная на знаниях, которая обеспечивает решение задач в конкретной области знаний или в сфере приложений путем логических выводов, извлекаемых из базы знаний, разработанной на основании человеческого опыта.

[ГОСТ 33707—2016, статья 4.1570]

4 Варианты использования

В настоящем разделе приведено описание вариантов использования ТИИ в научно-исследовательской деятельности в образовании.

Технологии искусственного интеллекта следует применять в том случае, когда для решения задачи не определена математическая модель, обеспечивающая результат с приемлемой точностью. При этом методы ИИ используют для того, чтобы по имеющейся информационной модели построить математическую модель и ее применять для решения задачи.

Варианты использования видов ТИИ (см. раздел 5) для решения задач научно-исследовательской деятельности в области образования (см. 4.1) изложены в приложении А.

Варианты использования видов ТИИ (см. раздел 5) для решения задач научной подготовки обучающихся (см. 4.2) изложены в приложении Б.

4.1 Технологии искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности в области образования

Каждый из вариантов использования ТИИ в научно-исследовательской деятельности в области образования включает в себя выполнение следующих функций:

- сбор и регистрацию информационных ресурсов;
- хранение информационных ресурсов;
- актуализацию информационных ресурсов;
- обработку информационных ресурсов;
- предоставление информационных ресурсов пользователям.

Перечень функций может отличаться от вышеприведенных, в зависимости от назначения конкретной системы ИИ.

Далее приведены варианты использования ТИИ и рекомендации по их применению на различных этапах научно-исследовательской деятельности в области образования.

4.1.1 Формулировка проблемы, выявление противоречий в образовательной деятельности, обуславливающих необходимость научных исследований

Технологии искусственного интеллекта применяют для формирования базы знаний научных работ и создания экспертной системы для решения задачи обоснования противоречий между практикой и теорией в области образования.

Примечание — Для решения задачи обоснования противоречий между практикой и теорией в области образования экспертная система обеспечивает следующее:

- выявление образовательных задач, решаемых на практике, но не имеющих теоретического решения;
- выявление закономерностей в решаемой на практике образовательной задаче;
- обоснование решения и выявление имеющихся теоретических положений.

4.1.2 Формулировка гипотез, постановка цели и задач научного исследования в области образования

Технологии искусственного интеллекта применяют в формировании базы знаний научных работ и построении семантических связей между проблемой, гипотезой, целью, задачами научного исследования в области образования и создание на этой основе экспертной системы. Формализация терминов базы знаний позволяет, применяя ТИИ, формулировать гипотезы, цели и задачи научного исследования.

4.1.3 Библиографический поиск по теме научного исследования в области образования

Технологии искусственного интеллекта применяют для идентификации рубрик научного исследования в области образования, семантического поиска научных работ по элементам методологического аппарата научного исследования в области образования. Создание модели рубрикатора научных исследований позволит маркировать (например, ключевыми словами) научные работы и проводить семантический поиск релевантных запросу работ.

4.1.4 Анализ актуальности задач научного исследования в области образования

Посредством ТИИ можно решать задачи по вычислению индекса актуальности научного исследования в области образования. Такие вычисления могут быть основаны, например, на цитированиях. Распределение цитирований по научным областям может быть использовано для вычисления индекса актуальности работы в каждой из этих областей.

4.1.5 Получение данных по теме научного исследования в области образования

Технологии искусственного интеллекта применяют в анализе результатов поискового эксперимента по теме научного исследования в области образования, в анализе результатов констатирующего эксперимента по теме научного исследования в области образования. Создание модели рубрикатора научных исследований позволит маркировать (например, ключевыми словами) научные работы и проводить семантический поиск релевантных запросу работ. Для построения такого запроса можно формализовать результаты констатирующего эксперимента в терминах применяемой модели и использовать эти формализованные данные.

4.1.6 Разработка модели предметной области научного исследования в области образования

Технологии искусственного интеллекта применяют в разработке среды интеллектуального проектирования модели области научного исследования, предназначенной для автоматизированной декомпозиции структурных компонентов этой модели и визуализации полученных решений. Среда может включать, например, библиотеку структурных компонентов научного исследования, базу знаний по

содержанию структурных компонентов. Такое наполнение, в частности, позволит автоматизированно строить диаграммы, характеризующие предметную область, на основе описания имеющихся ресурсов и целеполагания.

4.1.7 Предварительная обработка данных

Для минимизации недостатков первичных данных могут быть применены такие подходы, как обращение к источнику данных для их улучшения, математические методы, информационные методы, в том числе и ТИИ.

Примечание — ТИИ применяют в предварительной обработке данных для удаления дубликатов в данных, для валидации данных, анализа и синтеза шумов в данных, для согласования типов данных, ликвидации выбросов данных, заполнения пропусков в данных, для консолидации, масштабирования и аугментации данных.

4.1.8 Сопровождение научного эксперимента

При решении задач научного исследования возникает необходимость подбора моделей, методов, алгоритмов и их апробации в ходе научного эксперимента. В этом случае ТИИ применяются для планирования эксперимента, рекомендации моделей и методов, подходящих для обработки данных конкретного научного эксперимента. Это может достигаться, например, за счет базы знаний об использовании уже известных решений для аналогичных задач проведения эксперимента.

4.1.9 Интерпретация полученных результатов

Технологии искусственного интеллекта применяют для разработки:

- интеллектуальной системы проверки гипотез научного исследования;
- интеллектуальной системы оценки степени достижения цели и выполнения задач научного исследования.

4.1.10 Определение перспектив развития научного исследования в области образования

Технологии искусственного интеллекта могут быть применимы в создании экспертной системы сравнения модели предметной области и результатов научного исследования на предмет выявления новых аспектов объекта исследования. На основе поиска научных исследований можно построить базу знаний о применении моделей и методов для решения задач в предметной области. Связка «задача — модель — метод — результат» позволит построить диаграммы решенных, решаемых и нерешенных задач в предметной области и определить перспективные пути научного исследования.

4.1.11 Апробация результатов научного исследования в области образования

Технологии искусственного интеллекта применимы для рекомендации площадок публичной апробации результатов научного исследования в области образования.

Апробация результатов может проходить в форме:

- публичного представления научной и педагогической общественности в форме докладов и выступлений на семинарах, симпозиумах, форумах, конференциях и т. п. Подробнее порядок применения ТИИ при организации и проведении научных мероприятий определен в ГОСТ Р 70945—2023;
- использования при разработке учебных материалов;
- получения охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности и т. д.

4.1.12 Создание и опубликование рукописи научного произведения

Технологии искусственного интеллекта применяют для решения следующих задач:

- рекомендации научного издания для публикации результатов научного исследования;
- рекомендации рецензента для научного произведения.

Создание модели рубрикатора научных исследований позволит маркировать (например, ключевыми словами) научную работу и на этой основе строить модель научной области, в которой выполнена работа. Аналогичная модель может быть построена и для научной области научного издания или рецензента. Сопоставление таких моделей позволит определять рекомендации.

4.1.13 Анализ научного исследования в области образования с целью привлечения финансовой поддержки

Технологии искусственного интеллекта могут быть применимы для выполнения следующих задач:

- оценки перспективности участия в конкурсном мероприятии с учетом потенциала ресурсов, имеющихся в распоряжении научного коллектива;
- рекомендации руководителя и исполнителей научного исследования;
- анализа конкурсной заявки на соответствие ее содержания требованиям, предъявляемым в конкурсной документации.

Подробнее порядок применения ТИИ при организации участия в конкурсных мероприятиях с целью финансирования научной деятельности определен в ГОСТ Р 70944—2023.

4.2 Технологии искусственного интеллекта в научной подготовке обучающихся, в части формирования их компетенций в области организации и проведения исследований и разработок

Технологии искусственного интеллекта включаются в содержание дисциплин для формирования специально профессиональных компетенций их применения в научно-исследовательской деятельности и реализуются в рамках специализированных занятий (лекций и семинаров), содержание которых можно разделить по темам занятий на базовые и специальные.

4.2.1 Укрупненные темы базовых занятий:

- математическая основа ТИИ;
- языки программирования, библиотеки и фреймворки, обеспечивающие разработку ТИИ;
- этические ограничения применения ТИИ.

4.2.2 Укрупненные темы специальных занятий:

- особенности применения ТИИ в структуре фундаментальных научных исследований (научное прогнозирование, анализ результатов фундаментальных и прикладных научных исследований, изучение патентной документации, сбор и изучение научной информации, составление аналитического обзора, разработка методологии исследования, сбор данных, выявление закономерностей, разработка рабочих гипотез, проверка рабочих гипотез, формирование результатов исследования, формирование отчетности);
- особенности применения ТИИ в структуре прикладных научных исследований (определение требований заказчиков, анализ результатов фундаментальных и прикладных научных исследований, изучение патентной документации, сбор и изучение научной информации, составление аналитического обзора, разработка методологии исследования, сбор данных, выявление закономерностей, разработка рабочих гипотез, проверка рабочих гипотез, формирование результатов исследования, проведение технико-экономических исследований, формирование отчетности).

В зависимости от уровня обучения, формата занятий и других факторов представленная структура фундаментальных и прикладных научных исследований может трансформироваться.

В ходе научной подготовки обучающихся, особенно на уровнях магистратуры и аспирантуры, происходит их полноценная научно-исследовательская деятельность. Следует обеспечить использование соответствующих ТИИ обучающимися при реализации определенных элементов структуры фундаментальных и прикладных научных исследований, как это представлено в приложении А.

5 Технологии искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности в образовании

В настоящем разделе представлены основные виды ТИИ, применяемые в научно-исследовательской деятельности в образовании.

5.1 Технологии компьютерного зрения могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности в образовании с целью:

- распознавания текста на изображениях массива графических материалов;
- идентификации на массиве фотоматериалов и изображений элементов, характеризующих объект исследования;
- автоматизации вычисления на массиве фотоматериалов и изображений характеристик элементов, характеризующих объекты исследования;
- семантической сегментации и идентификации исследуемых объектов на массиве фотоматериалов и изображений;
- автоматизации вычисления геометрических характеристик исследуемых объектов на массиве фотоматериалов и изображений;
- автоматизации создания материалов в графической форме.

5.2 Технологии обработки естественного языка могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности в образовании с целью:

- автоматизации классификации, ранжирования и тематического моделирования исследуемых текстов научных исследований или учебных материалов;
- автоматизации решения задач семантического анализа текстов научных исследований или учебных материалов;
- автоматизации аннотирования и подбора ключевых фраз научной публикации;

- моделирования семантических отношений конструкций исследуемых текстов;
- автоматизации подбора библиографических ссылок на публикации системы ИИ, построенные на основе обучения с подкреплением.

5.3 ТИИ, построенные на основе обучения с подкреплением, могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности в образовании с целью:

- создания систем автоматического подбора вопросов обучающимся в процессе опроса;
- моделирования поведения исследуемых объектов в динамических средах;
- создания рекомендательной системы выбора обучающимся индивидуальной траектории обучения.

5.4 ТИИ, построенные на основе генеративного обучения, могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности в образовании с целью:

- создания массива научных или учебных материалов в графической форме для исследования методик, основанных на использовании наглядных пособий;
- автоматизации генерации текстов тематических заданий и тестов обучающихся для исследований влияния содержания и формы контроля на их успеваемость.

Приложение А
(рекомендуемое)

Применение технологий искусственного интеллекта с вариантами их использования в научно-исследовательской деятельности в области образования

Таблица А.1 — Варианты применения технологий искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности в области образования

Этапы научно-исследовательской деятельности в области образования	Виды технологий искусственного интеллекта			
	Технологии компьютерного зрения	Технологии обработки естественного языка	Технологии искусственного интеллекта, построенные на основе обучения с подкреплением	Технологии искусственного интеллекта, построенные на основе генеративного обучения
Формулировка проблемы, выявление противоречий в образовательной деятельности, обуславливающих необходимость научных исследований	—	+	+	—
Формулировка гипотез, постановка цели и задач научного исследования в области образования	—	+	—	+
Библиографический поиск по теме научного исследования в области образования	+	+	—	—
Анализ актуальности задач научного исследования в области образования	—	+	+	—
Получение данных по теме научного исследования в области образования	+	+	—	—
Разработка модели предметной области научного исследования в области образования	—	+	—	—
Предварительная обработка данных	+	—	—	—
Сопровождение научного эксперимента	+	+	+	—
Интерпретация полученных результатов	—	—	+	—
Определение перспектив развития научного исследования в области образования	—	+	+	+
Апробация результатов научного исследования в области образования	—	—	—	+
Создание и опубликование рукописи научного произведения	+	+	—	—
Анализ научного исследования в области образования с целью привлечения финансовой поддержки	—	+	—	—

Приложение Б
(рекомендуемое)

Применение технологий искусственного интеллекта с вариантами их использования для научной подготовки обучающихся

Таблица Б.1 — Варианты применения технологий искусственного интеллекта для научной подготовки обучающихся

Элементы структуры фундаментальных и прикладных научных исследований	Виды технологий искусственного интеллекта			
	Технологии компьютерного зрения	Технологии обработки естественного языка	Технологии искусственного интеллекта, построенные на основе обучения с подкреплением	Технологии искусственного интеллекта, построенные на основе генеративного обучения
Научное прогнозирование	—	+	+	—
Определение требований заказчиков	—	+	—	—
Анализ результатов фундаментальных и прикладных научных исследований	+	+	—	—
Изучение патентной документации	+	+	—	—
Сбор и изучение научной информации	+	+	—	—
Составление аналитического обзора	—	+	—	—
Разработка методологии исследования	—	—	—	+
Сбор данных	+	+	—	—
Выявление закономерностей	—	+	+	—
Разработка рабочих гипотез	—	+	—	+
Проверка рабочих гипотез	—	+	+	—
Формирование результатов исследования	—	+	—	+
Проведение технико-экономических исследований	+	—	—	—
Формирование отчетности	+	+	—	—

Библиография

[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»

УДК 004.8:004.6 ОКС 35.240.90

Ключевые слова: технологии искусственного интеллекта, научно-исследовательская деятельность, образование, задачи искусственного интеллекта, системы искусственного интеллекта, варианты использования

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 20.10.2023. Подписано в печать 07.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru