

**Подкомитет 02 «Данные»
Технического комитета по стандартизации ТК164
«Искусственный интеллект»**

**Итоги 2022 года
Планы на 2023 и последующие годы**

V Ежегодное общее собрание

7 декабря 2022 г.



1. Итоги работы Подкомитета 02 «Данные» ТК 164 в 2022 году

Национальная стандартизация

Международная стандартизация

2. Планы Подкомитета 02 «Данные» ТК 164 на 2023 год

Национальная стандартизация

Международная стандартизация

Подкомитет 02 «Данные» (по состоянию на 01.12.2022 г.)



Образован в составе ТК 164 20 августа 2020 года путём преобразования Рабочей группы 02 «Большие данные» в ПК 02 «Данные»

Зеркальное отражение организационных изменений и расширения сферы ответственности на международном уровне
WG 02 Data ISO/IEC JTC1/SC42 Artificial Intelligence

Состав	31.12.2019	01.12.2022
Заинтересованные организации	37	61
Эксперты	63	110



Национальный
центр
цифровой
экономики



Институт развития
информационного общества

Председатель - председатель совета директоров Института развития
информационного общества

Ю.Е. Хохлов

Секретариат – Национальный центр цифровой экономики МГУ имени
М.В.Ломоносова

С.Д. Афанасьев

Задачи:

- стандартизация требований к работе с данными используемыми при разработке, тестировании и эксплуатации систем ИИ;
- снятие нормативных барьеров, связанных с обработкой данных (в т.ч. гарантированная деперсонафикация, управление согласиями);
- унификация метрик, определяющих качество наборов данных.

Итоги работы ПК02 «Данные» в 2022 году

Национальная стандартизация (1/2)



Национальный стандарт	Статус	Международный стандарт
ГОСТ Р 59926-2021 / ISO/IEC TR 20547-2:2018 Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 2. Варианты использования и производные требования (шифр ПНС: 1.11.164-1.012.19)	Утверждён Вступил в силу с 01.03.2022 г.	ISO/IEC TR 20547-2:2018 Information technology – Big data reference architecture – Part 2: Use cases and derived requirements
ГОСТ Р 59925-2021 Информационные технологии. Большие данные. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (шифр ПНС: 1.11.164-1.020.20)	Утверждён Вступил в силу с 01.03.2022 г.	-
ГОСТ Р XXXXX-2022 / ISO/IEC 24668:2022 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура управления процессами аналитики больших данных (шифр ПНС: 1.11.164-1.108.21)	Утверждён Вступит в силу с 01.01.2023 г.	ISO/IEC 24668:2022 Information technology — Artificial intelligence — Process management framework for big data analytics
ГОСТ Р 70466–2022 / ISO/IEC TR 20547–1:2022 Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 1. Структура и процесс применения (шифр ПНС: 1.11.164-1.026.20)	Утвержден. Вступит в силу 01.03.2023 г.	ISO/IEC TR 20547-1:2020 Information technology – Big data reference architecture – Part 1: Framework and application process
ГОСТ Р XXXXX-202X / ISO/IEC TR 20547-5:2018 Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 5. Направления стандартизации (шифр ПНС: 1.11.164-1.013.19)	Завершено голосование в ТК 164	ISO/IEC TR 20547-5:2018 Information technology – Big data reference architecture – Part 5: Standards roadmap

Итоги работы ПК02 «Данные» в 2022 году

Национальная стандартизация (2/2)



Национальный стандарт	Статус	Международный стандарт
ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-1 Информационные технологии. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 1. Обзор, термины и примеры (шифр ПНС: 1.11.164-1. 133.22)	Завершилось публичное обсуждение первой версии	ISO/IEC CD 5259-1 Data quality for analytics and ML – Overview, terminology, and examples
ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-2 Информационные технологии. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 2. Меры качества данных (шифр ПНС: 1.11.164-1. 134.22)	Завершилось публичное обсуждение первой версии	ISO/IEC CD 5259-2 Data quality for analytics and ML – DQ Measures
ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-3 Информационные технологии. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 3. Требования и руководство по управлению качеством данных (шифр ПНС: 1.11.164-1. 135.22)	Завершилось публичное обсуждение первой версии	ISO/IEC CD 5259-3 Data quality for analytics and ML – DQ management requirements and guidelines
ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-4 Информационные технологии. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 4. Структура процесса повышения качества данных (шифр ПНС: 1.11.164-1. 136.22)	Завершилось публичное обсуждение первой версии	ISO/IEC CD 5259-4 Data quality for analytics and ML – DQ process framework
ГОСТ Р ИСО/МЭК 8183 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура жизненного цикла работы с данными (шифр ПНС: 1.11.164-1. 159.22)	Завершилось публичное обсуждение первой версии	ISO/IEC DIS 8183 Information technology — Artificial intelligence — Data life cycle framework

Итоги работы ПК02 «Данные» в 2022 году

Международная стандартизация



- Представители ПК02 «Данные» приняли участие в 9-м пленарном заседании (18 – 29 апреля 2022 г.) и 10-м пленарном заседании (24 октября – 2 ноября 2022 г.) международного комитета по стандартизации ISO/IEC JTC 1/SC42 «Artificial intelligence»
- Утвержден и опубликован стандарт ***ISO/IEC 24668:2022 Information technology – Artificial intelligence – Process management framework for Big data analytics***. Эксперты ПК02 «Данные» принимали участие в разработке
- Завершается работа над финальной версией стандарта ***ISO/IEC DIS 8183:202X Information technology – Artificial intelligence – Data life cycle framework***. Эксперты ПК02 «Данные» принимали участие в разработке
- Ведется разработка серии стандартов ISO-IEC 5259-X ***Data quality for analytics and machine learning (ML)***. Пять экспертов из ПК02 «Данные» - представители СПбГУ и ИРИО - участвуют в разработке стандартов:
 - ISO-IEC CD 5259-1:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) – Part 1: ***Overview, terminology, and examples***
 - ISO-IEC CD 5259-2:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) – Part 2: ***DQ Measures***
 - ISO-IEC CD 5259-3:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) – Part 3: ***DQ management requirements and guidelines***
 - ISO-IEC CD 5259-4:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) – Part 4: ***DQ process framework***
 - ISO-IEC WD 5259-5:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) – Part 5: ***DQ governance***



Основной индикатор ФП «Искусственный интеллект» (1/2)

«Среднее отставание России от стран-лидеров по срокам внедрения ключевых стандартов в сфере искусственного интеллекта» (декабрь 2022)

№	Международный стандарт	Дата	Национальный стандарт	Дата	Отставание
1.	ISO/IEC 20546:2019 Information technology – Big data – Overview and vocabulary	2019-02	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546–2021 Информационные технологии. Большие данные. Обзор и словарь (шифр ПНС: 1.11.164–1.025.20)	2021-11	нет
2.	ISO/IEC TR 20547-1:2020 Information technology – Big data reference architecture – Part 1: Framework and application process	2018-01	ГОСТ Р 70466–2022 / ISO/IEC TR 20547–1:2022 Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 1. Структура и процесс применения (шифр ПНС: 1.11.164–1.026.20)	2023-03	53
3.	ISO/IEC TR 20547-2:2018 Information technology – Big data reference architecture – Part 2: Use cases and derived requirements	2018-01	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20547–2–20XX Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 2. Варианты использования и производные требования (шифр ПНС: 1.11.164–1.012.19)	2022-03	нет
4.	ISO/IEC 20547-3:2020 Information technology – Big data reference architecture – Part 3: Reference architecture	2020-03	ПНСТ Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 3. Эталонная архитектура (шифр ПНС: 1.11.194–1.012.19)	В разработке	27
5.	ISO/IEC TR 20547-5:2018 Information technology – Big data reference architecture – Part 5: Standards roadmap	2018-02	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20547–5–20XX Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 5. Направления стандартизации (шифр ПНС: 1.11.164–1.013.19)	В разработке	52
6.	ISO/IEC 22989:2022 Information technology – Artificial intelligence – Artificial intelligence concepts and terminology	2022-07	Примечание. Имеется ПНСТ 553–2021 «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Термины и определения» модифицирующий драфт международного стандарта ISO/IEC 22989	В разработке	5
7.	ISO/IEC 23053:2022 Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (ML)	2022-06	ГОСТ Р ИСО/МЭК 23053 Структура систем искусственного интеллекта, использующих машинное обучение (шифр ПНС 1.11.164–1.132.22)	В разработке	6
8.	ISO/IEC TR 24028:2020 Information technology – Artificial intelligence – Overview of trustworthiness in artificial intelligence	2020-05	Нет соответствия	Работа не ведется	25



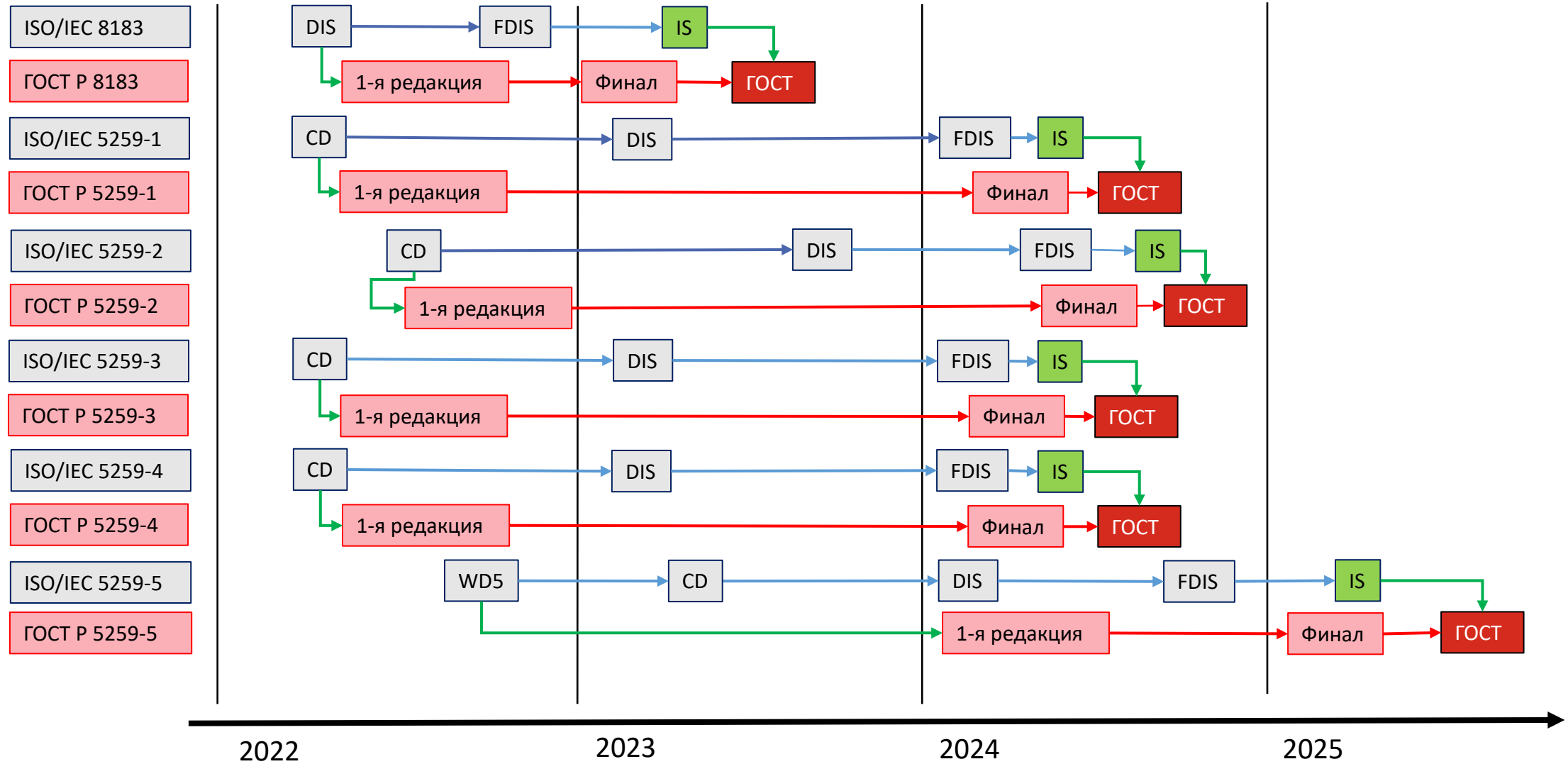
Основной индикатор ФП «Искусственный интеллект» (2/2)

«Среднее отставание России от стран-лидеров по срокам внедрения ключевых стандартов в сфере искусственного интеллекта» (декабрь 2022)

№	Международный стандарт	Дата	Национальный стандарт	Дата	Отставание
9.	ISO/IEC TR 24029-1:2021 Artificial Intelligence (AI) – Assessment of the robustness of neural networks – Part 1: Overview	2021-03	ГОСТ Р ИСО/МЭК Искусственный интеллект. Оценка устойчивости нейронных сетей. Часть 1. Обзор	В разработке	15
10.	ISO/IEC TR 24030:2021 Information technology – Artificial intelligence (AI) – Use cases	2021-05	ГОСТ Р ИСО/МЭК 24030:2021 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Примеры использования	Работа не ведется	19
11.	ISO/IEC TR 24027:2021 Information technology – Artificial intelligence (AI) – Bias in AI systems and AI aided decision making	2021-11	ГОСТ Р ИСО/МЭК 24027:2021 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Предвзятость в системах ИИ и принятие решений с помощью ИИ (шифр ПНС 1.11.164-1.157.22)	В разработке	13
12.	ISO/IEC TR 24372:2021 Information technology – Artificial intelligence (AI) – Overview of computational approaches for AI systems	2021-12	ГОСТ Р ИСО/МЭК 24372:2021 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Обзор вычислительных подходов для систем искусственного интеллекта	Работа не ведется	12
13.	ISO/IEC 38507:2022 Information technology – Governance of IT – Governance implications of the use of artificial intelligence by organizations	2022-04	ГОСТ Р ИСО/МЭК 38507:2022 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Управление приложениями, использующими искусственный интеллект в организации (шифр ПНС 1.11.164-1.049.21)	В разработке	8
14.	ISO/IEC TR 24368:2022 Information technology – Artificial intelligence – Overview of ethical and societal concerns	2022-08	ГОСТ Р ИСО/МЭК 24368:2022 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Обзор этических и социальных проблем	Работа не ведется	4
15.	ISO/IEC TS 4213:2022 Information technology – Artificial intelligence – Assessment of machine learning classification performance	2022-10	ГОСТ Р ИСО/МЭК 4213:2022 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Оценка эффективности классификации машинного обучения.	Работа не ведется	2
16.	ISO/IEC 24668:2022 Information technology – Artificial intelligence – Process management framework for big data analytics	2022-11	ГОСТ Р ИСО/МЭК 24668:2022 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура управления процессами для аналитики больших данных (шифр ПНС: 1.11.164-1.108.21)	2023-01	1

Дорожная карта разработки стандартов на 2022-2024 гг.

Национальная стандартизация – Качество данных



Планы работы ПК02 «Данные» на 2023 и последующие годы

Национальная стандартизация (1/3)



№	Национальный стандарт	Международный стандарт
1.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8183 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура жизненного цикла данных (шифр ПНС 1.11.164-1.159.22)	ISO/IEC DIS 8183:20XX Information technology – Artificial intelligence – Data life cycle framework
2.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-1 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 1. Обзор, термины и примеры (шифр ПНС 1.11.164-1.133.22)	ISO/IEC CD 5259–1:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) — Part 1: Overview, terminology, and examples
3.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-2 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 2. Меры качества данных (шифр ПНС 1.11.164-1.134.22)	ISO/IEC CD 5259–2:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) — Part 2: Data quality measures
4.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-3 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 3. Требования и руководство по управлению качеством данных (шифр ПНС 1.11.164-1.135.22)	ISO/IEC CD 5259–3:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) — Part 3: Data quality management requirements and guidelines (MOD)
5.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-4 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 4. Структура процесса управления качеством данных (шифр ПНС 1.11.164-1.136.22)	ISO/IEC CD 5259–4:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) — Part 4: Data quality process framework
6.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 5259-5 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Качество данных для аналитики и машинного обучения. Часть 5. Стратегическое управление качеством данных	ISO/IEC WD 5259–5:20XX Data quality for analytics and machine learning (ML) — Part 5: Data quality governance

+ Сопровождение (на уровне секретариата) разработки национальных стандартов в сфере компетенции ПК02

Планы работы ПК02 «Данные» на 2023 и последующие годы

Национальная стандартизация (2/3)



№	Национальный стандарт	Международный стандарт
7.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Техническое задание. Требования к содержанию (шифр ПНС 1.11.164-1.183.23)	-
8.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Управление приложениями, использующими искусственный интеллект в организации (IDT ISO/IEC ISO/IEC 38507) (шифр ПНС 1.11.164-1.49.21)	ISO/IEC 38507:2022 Information technology — Governance of IT — Governance implications of the use of artificial intelligence by organizations
9.	ГОСТ Р Эталонная архитектура больших данных. Часть 3. Эталонная архитектура (IDT ISO/IEC 20547-3) (шифр ПНС: 1.11.164-1.216.23)	ISO/IEC 20547-3:2020 Information technology – Big data reference architecture – Part 3: Reference architecture
10.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Управление приложениями, использующими искусственный интеллект в организации (MOD ISO/IEC 38507:2022) (шифр ПНС 1.11.164-1.49.21)	ISO/IEC 38507:2022 Information technology — Governance of IT — Governance implications of the use of artificial intelligence by organizations
11.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта (MOD ISO/IEC 5338) (шифр ПНС 1.11.164-1.193.23)	ISO/IEC DIS 5338:20XX Information technology — Artificial intelligence — AI system life cycle processes
12.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Руководство для приложений искусственного интеллекта (MOD ISO/IEC 5339) (шифр ПНС 1.11.164-1.193.23)	ISO/IEC CD 5339:20XX Information Technology — Artificial Intelligence — Guidelines for AI applications
13.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Система менеджмента (MOD ISO/IEC 42001) (шифр ПНС 1.11.164-1.140.22)	ISO/IEC DIS 42001:20XX Information technology — Artificial intelligence — Management system

+ Сопровождение (на уровне секретариата) разработки национальных стандартов в сфере компетенции ПК02

Планы работы ПК02 «Данные» на 2023 и последующие годы

Национальная стандартизация (3/3)



№	Национальный стандарт	Международный стандарт
14.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Оценка воздействия систем искусственного интеллекта (MOD ISO/IEC 42005) (шифр ПНС 1.11.164-1.XXX.XX)	ISO/IEC DIS 42005 Information Technology — Artificial intelligence — AI system impact assessment
15.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Эталонная архитектура инженерии знаний (MOD ISO/IEC 5392) (шифр ПНС 1.11.164-1.192.23)	ISO/IEC DIS 5392 Information technology — Artificial intelligence — Reference architecture of knowledge engineering
16.	ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Оценка эффективности классификации для моделей машинного обучения (MOD ISO/IEC 4213:2022) (шифр ПНС 1.11.164-1.195.23)	ISO/IEC TS 4213:2022 Information technology — Artificial intelligence — Assessment of machine learning classification performance
17.	ГОСТ Р Информационная технология. Эталонная архитектура больших данных. Часть 3. Эталонная архитектура (IDT ISO/IEC 20547–3:2020) (шифр ПНС 1.11.164-1.216.23)	ISO/IEC 20547-3:2020 Information technology — Big data reference architecture — Part 3: Reference architecture
18.	ГОСТ Р Информационная технология. Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта (MOD ISO/IEC 22989:2022) (шифр ПНС 1.11.164-1.215.23)	ISO/IEC 22989:2022 Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology
19.	ГОСТ Р Информационная технология. Искусственный интеллект. Обзор вычислительных устройств машинного обучения (MOD ISO/IEC 17903) (шифр ПНС 1.11.164-1.XXX.XX)	ISO/IEC AWI TR 17903 Information technology — Artificial intelligence — Overview of machine learning computing devices

+ Сопровождение (на уровне секретариата) разработки национальных стандартов в сфере компетенции ПК02

План работы ПК02 «Данные» на 2023 год

Национальная стандартизация



- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Качество данных для аналитики и машинного обучения.
 - Часть 1. Обзор, термины и примеры» (MOD ISO/IEC 5259-1) (шифр ПНС 1.11.164-1.133.22)
 - Часть 2. Меры качества данных» (MOD ISO/IEC 5259-2) (шифр ПНС 1.11.164-1.134.22)
 - Часть 3. Требования и руководство по управлению качеством данных» (MOD ISO/IEC 5259-3) (шифр ПНС 1.11.164-1.135.22)
 - Часть 4. Структура процесса повышения качества данных» (MOD ISO/IEC 5259-4) (шифр ПНС 1.11.164-1.136.22)
 - Часть 5. Структура процесса повышения качества данных» (MOD ISO/IEC 5259-5) (шифр ПНС 1.11.164-1.XXX.XX)
- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура жизненного цикла данных» (MOD ISO/IEC 8183) (шифр ПНС 1.11.164-1.159.22)
- ГОСТ Р Информационные технологии. Искусственный интеллект. Техническое задание. Требования к содержанию (шифр ПНС 1.11.164-1.183.23)
- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Управление приложениями, использующими искусственный интеллект в организации (MOD ISO/IEC 38507:2022)» (шифр ПНС 1.11.164-1.49.21)
- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта (ГОСТ Р MOD ISO/IEC 5338)» (шифр ПНС 1.11.164-1.193.23)

План работы ПК02 «Данные» на 2023 год

Национальная стандартизация



- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Система менеджмента (MOD ISO/IEC 42001) (шифр ПНС 1.11.164-1.140.22)
- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Оценка воздействия систем искусственного интеллекта (MOD ISO/IEC 42005) (шифр ПНС 1.11.164-1.XXX.XX)
- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Эталонная архитектура инженерии знаний (MOD ISO/IEC 5392)» (шифр ПНС 1.11.164-1.192.23)
- ГОСТ Р «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Оценка эффективности классификации для моделей машинного обучения (MOD ISO/IEC 4213:2022)» (шифр ПНС 1.11.164-1.195.23)
- ГОСТ Р «Информационная технология. Эталонная архитектура больших данных. Часть 3. Эталонная архитектура (IDT ISO/IEC 20547–3:2020)» (шифр ПНС 1.11.164-1.216.23)
- ГОСТ Р «Информационная технология. Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта (MOD ISO/IEC 22989:2022)» (шифр ПНС 1.11.164-1.215.23)
- ГОСТ Р «Информационная технология. Искусственный интеллект. Обзор вычислительных устройств машинного обучения» (MOD ISO/IEC 17903)» (шифр ПНС 1.11.164-1.XXX.XX)



План работы ПК02 «Данные» на 2023 год

Международная стандартизация

- ISO/IEC WD 8183:202X Information technology — **Artificial intelligence — Data life cycle framework**
- ISO/IEC WD 5259-X **Data quality for analytics and machine learning (ML)**
- ISO/IEC 5338:20XX Information technology — **Artificial intelligence — AI system life cycle processes**
- ISO/IEC CD 5339:20XX Information Technology — **Artificial Intelligence — Guidelines for AI applications**
- ISO/IEC DIS 42001:20XX Information Technology — **Artificial intelligence — Management system**
- ISO/IEC DIS 42005:20XX Information Technology — **Artificial intelligence — AI system impact assessment**
- ISO/IEC 5392:20XX Information technology — **Artificial intelligence — Reference architecture of knowledge engineering**
- ISO/IEC 17903:20XX Information technology — **Artificial intelligence — Overview of machine learning computing devices**

Активные участники ПК02 «Данные» в 2022 году

Организации:

- АО «Газпром нефть»
- Департамент информационных технологий города Москвы
- ИЦ «ЕСТЕСТВОИНФОРМАТИКА»
- ФГУП «НАМИ»
- ООО «НИИгазэкономика»
- ФГБУ «27 ЦНИИ» МО РФ
- ФМБЦ имени А.И. Бурназяна
- ПАО «Сбербанк»
- ФГОУ ВО СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Эксперты:

- Дегтярев А.Б. (СПбГУ/ИРИО)
- Корхов В.В. (СПбГУ/ИРИО)
- Микрюков А.А. (РЭУ имени Г.В. Плеханова)
- Паджев В.В. (ИРИО)
- Разгон А.В. (ВТБ)
- Райков А.Н. (ИПУ РАН)
- Сталбо А.Ю. (ВТБ)
- Храмцовская Н.А.
- Храмцовский А.В.
- Щёголева Н.Л. (СПбГУ/ИРИО)

Э-почта: bigdata-wg02@digital.msu.ru

Веб: <https://bigdata-msu.ru/>

Председатель

Хохлов Юрий Евгеньевич

председатель совета директоров

Института развития информационного общества

yuri.hohlov@iis.ru

Ответственный секретарь

Афанасьев Сергей Дмитриевич

ведущий специалист

Национального центра цифровой экономики МГУ имени М.В.Ломоносова

sergei.afanasev@digital.msu.ru