

## **ТЕКУЩИЕ ПРОЕКТЫ ПОДКОМИТЕТА SC42 «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» ОБЪЕДИНЁННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ISO/IEC JTC 1 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Стандартизация в области технологий искусственного интеллекта обсуждается в рамках международной организации по стандартизации (МОС), прежде всего, для того, чтобы упростить понимание, облегчить внедрение, снять регуляторные барьеры в отношении технологий ИИ для максимально широкой аудитории потенциальных пользователей.

Участниками и лидерами обсуждения являются представители компаний - разработчиков технологий и решений ИИ, заинтересованных в создании благоприятной среды в экономике и в обществе для эффективного внедрения ИИ в практику.

Для организации работы в рамках Объединённого технического комитета 1 (Joint Technical Committee, JTC 1) был образован подкомитет 42 по направлению «Искусственный интеллект» (Subcommittee 42, ISO/JTC001/SC42).

### **СТРУКТУРА ПОДКОМИТЕТА SC42**

Перечень рабочих групп, образованных в рамках подкомитета SC42 “Artificial Intelligence” голосованием участников, представлен в табл.1.

Каждая рабочая группа обозначена своим кодом, в котором буквенная часть обозначает тип группы, а номер присваивается последовательно по мере создания групп.

Различают группы следующих типов:

- АНГ (ad-hoc group) - специальная/вспомогательная рабочая группа. Формируется по дискуссионным вопросам в поддержку работы основных рабочих групп;
- ЖВГ (joint working group) - объединённая рабочая группа. На данный момент сформирована одна такая группа Joint Working Group ISO/IEC JTC1/SC 42 - ISO/IEC JTC1/SC 40 с подкомитетом 40 - «ИТ технологии»;

SG (study group) - исследовательская группа, формируется для рассмотрения вопросов о целесообразности создания рабочих групп;

WG (working group) - рабочая группа. Формируется для непосредственной работы над документами по стандартизации.

Таблица 1. Структура подкомитета ISO/JTC001/SC42.

Код	Название (англ.)	Название
ANG 01	Dissemination and outreach	Распространение и охват
ANG 02	Liaison with SC 38	Взаимоотношения с подкомитетом 38 «Облачные вычисления и распределенные платформы»
ANG 03	Intelligent systems engineering	Инжиниринг интеллектуальных систем
JWG 01	Governance implications of AI	Последствия ИИ для сферы управления
SG 01	Computational approaches and characteristics of artificial intelligence systems	Вычислительные методы и характеристики систем ИИ
WG 01	Foundational standards	Основополагающие стандарты
WG 02	Big Data	Большие данные
WG 03	Trustworthiness	Доверенность
WG 04	Use cases and applications	Примеры практического применения
WG 05	Computational approaches and computational characteristics of AI systems	Вычислительные методы и характеристики систем ИИ

## ПРОЕКТЫ ПОДКОМИТЕТА SC42

Разработка документов по стандартизации рабочими группами ведется в рамках проектов, которые утверждаются голосованием участников подкомитета. В табл.2 представлены стадии реализации основных типов проектов в зависимости от разрабатываемых документов. Различаются:

- обычная процедура (normal procedure), ориентированная на выпуск международного стандарта;
- черновик, представленный с предложениями (draft submitted with proposals), для выпуска международного стандарта;
- ускоренная процедура (fast-track procedure) для выпуска международного стандарта;
- техническая спецификация (technical specification);
- опубликованная спецификация (publicly available specification);
- технический отчет (technical report).

Таблица 2. Стадии работы над проектами подкомитета по типам проектов.

Тип проекта/ Стадия	Обычная процедура	Черновик, представленный с предложениями	Ускоренная процедура	Техническая спецификация	Опубликованная спецификация	Технический отчет
Предложение	Новое предложение	Новое предложение	Новое предложение	Новое предложение	Новое предложение	
Рабочий черновик	Рабочий черновик	Рабочий черновик		Рабочий черновик	Рабочий черновик	
Комитет	Документ комитета	Документ комитета		Черновая техническая спецификация		Черновой технический отчет
Исследование	Черновой международный стандарт	Черновой международный стандарт	Черновой международный стандарт			
Одобрение	Окончательный Черновой международный стандарт	Окончательный Черновой международный стандарт	Окончательный Черновой международный стандарт			
Публикация	Международный стандарт	Международный стандарт	Международный стандарт	Техническая спецификация	Опубликованная спецификация	Технический отчет

Английские аббревиатуры вышеперечисленных стадий разработки различных типов проектов используются для индексирования рабочих документов и проектов подкомитета:

- NP - new proposal;
- WD - working draft;
- CD - committee document;
- DTS - draft technical specification;
- DTR - draft technical report;
- DIS - draft international standard;
- FDIS - final draft international standard;
- IS - international standard;
- TS - technical specification;
- PAS - publicly available specification;
- TR - technical report.

Каждый проект имеет буквенный код, соответствующий типу проекта и его текущей стадии, и свой номер (присваивается в хронологическом порядке секретариатом ISO).

Проекты, реализуемые на сегодняшний день подкомитетом SC42, представлены в табл.3 с привязкой к соответствующим рабочим группам.

Таблица 3. Текущие проекты подкомитета SC42.

№	Наименование проекта	WG 1	WG 2	WG 3	WG 4	WG 5	JWG 1
1.1	ISO/IEC WD 22989 Artificial intelligence -- Concepts and terminology ИИ Термины и определения	X					
1.2	ISO/IEC WD 23053 Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (ML) Фреймворк для систем ИИ, использующих машинное обучение (проект не активен с 2018 года)	X					
2.1	ISO/IEC FDIS 20546:2019 Big data -- Overview and vocabulary Большие данные. Общие положения и словарь		X				
2.2	ISO/IEC NP 24300 Process management framework for Big data analytics Фреймворк для управления анализом больших данных		X				
2.3	ISO/IEC AW1 TR 20547-1 Big data reference architecture – Part 1: Framework and application process Эталонная архитектура больших данных. Часть 1: Фреймворк и процесс применения		X				
2.4	ISO/IEC TR 20547-2:2018 Big data reference architecture – Part 2: Use cases and requirements Эталонная архитектура больших данных. Часть 2: Примеры применения и требования		X				
2.5	ISO/IEC 20547-3 Big data reference architecture -- Part 3: Reference architecture Эталонная архитектура больших данных. Часть 3: Эталонная архитектура		X				
2.6	ISO/IEC TR 20547-5:2018 Big data reference architecture -- Part 5: Standards roadmap Эталонная архитектура больших данных. Часть 5: Дорожная карта стандартов		X				
3.1	ISO/IEC NP TR 24027 Artificial Intelligence (AI) -- Bias in AI systems and AI aided decision making Систематические ошибки в системах ИИ и системах принятия решений с ИИ			X			
3.2	ISO/IEC NP TR 24028 Artificial Intelligence (AI) -- Overview of trustworthiness in Artificial Intelligence Обзор доверенности в системах с ИИ			X			
3.3	ISO/IEC NP TR 24029-1 Assessment of the robustness of neural networks -- Part 1: Overview Оценка робастности нейронных сетей. Часть 1. Общие положения			X			
3.4	ISO/IEC NP TR 24368 Overview of ethical and societal concerns Обзор вопросов, связанных с этикой и общественным восприятием ИИ			X			
3.5	ISO/IEC NP 23894 Artificial Intelligence -- Risk Management Искусственный интеллект. Управление рисками			X			
4.1	ISO/IEC NP TR 24030 Artificial Intelligence (AI) -- Use cases Примеры практического применения систем ИИ				X		
5.1	ISO/IEC NP TR 24372 Overview of computational approaches for AI systems Обзор вычислительных методов систем ИИ					X	
6.1	ISO/IEC NP 38507 Governance of IT -- Governance implications of the use of artificial intelligence by organizations Последствия ИИ для сферы управления						X

## **ПРОЕКТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ WG 1: ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ СТАНДАРТЫ**

### 1.1 ISO/IEC WD 22989

#### ИИ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Разрабатывается международный стандарт, содержащий согласованную интерпретацию терминологии и концептуальных моделей в области технологий ИИ. Обозначено намерение согласовать взгляды на концепции и категории для обеспечения сравнимости и приемлемой классификации разнородных решений ИИ с точки зрения их приоритетных характеристик, таких как безопасность, эффективность, сохранение персональных данных.

Проект находится на стадии WD (рабочий черновик).

### 1.2 ISO/IEC WD 23053 ФРЕЙМВОРК ДЛЯ СИСТЕМ ИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Проект неактивен с 2018 года.

Разрабатывается технический отчёт, целью которого является "демистификация ИИ" путем создания основы для описания компонентов системы ИИ и их функций общепринятым стандартным образом. Эта основа поможет провести различие между непосредственными практическими вопросами, связанными с использованием машинного обучения в системах ИИ, и общепринятыми проблемами, связанными с «сильным» ИИ, которые зачастую не основаны на технологической реальности.

Кроме того, фреймворк призван стать основой для будущих стандартов, таких, как описание значимых соображений по внедрению и использованию систем ИИ или их компонентов, вопросы повышения прозрачности систем ИИ и стандартизация разграничения между различными компонентами системы ИИ.

Проект находится на стадии WD (рабочий черновик).

## **ПРОЕКТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ WG2: БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ**

### 2.1 ISO/IEC 20546:2019: БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И СЛОВАРЬ

Содержит общую терминологию по большим данным, которая используется в других документах ниже (готовится к публикации).

### 2.2 ISO/IEC NP 24300: ФРЕЙМВОРК ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ АНАЛИЗОМ БОЛЬШИХ ДАННЫХ.

Новое предложение в WG2, не дошло до стадии реализации.

### 2.3 – 2.6 ISO/IEC AWI TR 20547: ЭТАЛОННАЯ АРХИТЕКТУРА БОЛЬШИХ ДАННЫХ, ЧАСТЬ 1 - 5:

Серия ISO/IEC 20547 (части 1 - 5) предназначена для унификации и гармонизации подходов к реализации архитектур больших данных (БД).

2.3 ISO/IEC 20547-1: Фреймворк и процесс применения. Содержит обзор эталонной архитектуры БД, а также описание процесса её применения при разработке архитектуры БД.

2.4 ISO/IEC 20547-2: Примеры применения и требования. Содержит описание практического опыта использования больших данных и анализ вариантов применения с учетом технических соображений, которые должны учитываться архитекторами БД. Документ описывает эталонную архитектуру с точки зрения пользовательских потребностей и функциональности (готовится к публикации).

2.5 ISO/IEC 20547-3: Эталонная архитектура больших данных (опубликован).

ISO/IEC 20547-4 разрабатывается в подкомитете SC27 и описывает аспекты безопасности и конфиденциальности, уникальные для больших данных.

2.6 ISO/IEC 20547-5: Дорожная карта стандартов. Содержит перечень стандартов и их связь с эталонной архитектурой, которую архитекторы и разработчики могут при проектировании и внедрении БД (готовится к публикации).

## **ПРОЕКТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ WG3: ДОВЕРЕННОСТЬ СИСТЕМ ИИ.**

### 3.1 ISO/IEC NP TR 24027. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ/ПРЕДВЗЯТОСТЬ В СИСТЕМАХ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ С ИИ (BIAS)

Разрабатывается технический отчёт, цель которого обозначена как «проинформировать все заинтересованные стороны о проблемах систематических ошибок (предвзятости), которые часто воспринимаются неверно в системах ИИ». Отмечается что предвзятость в системах ИИ может подорвать общественное доверие к ИИ, в связи с чем необходим технический отчет по этой теме.

Проект находится на стадии WD (рабочий черновик).

### 3.2 ISO/IEC NP TR 24028. ОБЗОР ДОВЕРЕННОСТИ В СИСТЕМАХ С ИИ

Разрабатывается технический отчёт, целью которого является анализ факторов, приводящих к нарушению доверия к системам ИИ, а также возможных подходов к смягчению этих факторов для повышения надежности систем ИИ.

В документе рассматриваются существующие подходы обеспечения доверенности в технических системах и обсуждается их потенциальное применение к системам ИИ. В документе определяются заинтересованные стороны и их проблемы, связанные с ответственностью, подотчетностью, управлением и безопасностью систем ИИ. В документе анализируются уязвимости систем ИИ, снижающие их надежность. Документ определяет возможные меры, которые улучшают надежность системы ИИ путем парирования уязвимостей на протяжении всего ее жизненного цикла. Меры включают меры, связанные с обеспечением прозрачности, объяснимости, управляемости систем ИИ, меры, основанные на специальной подготовке используемых данных, обеспечении робастности, надежности и устойчивости систем ИИ, их тестировании и ограничении области применимости.

Проект находится на стадии WD (рабочий черновик).

### 3.3 ISO/IEC NP TR 24029-1. ОЦЕНКА РОБАСТНОСТИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Разрабатывается технический отчёт о применимости существующих методов валидации робастности систем ИИ и, особенно, нейронных сетей, с учетом их специфики и недостаточности обычных методов валидации программного

обеспечения. Рассматриваются особенности валидации робастности нейронных сетей для решения задач (i) интерполяция/восстановление регрессии; (ii) классификация; (iii) скоринг; и (iv) принятие решений. Рассматриваются три группы методов валидации робастности нейронных сетей: статистические методы; формальные методы; эмпирические методы.

Проект находится на стадии WD (рабочий черновик).

#### 3.4 ISO/IEC NP TR 24368 ОБЗОР ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С ЭТИКОЙ И ОБЩЕСТВЕННЫМ ВОСПРИЯТИЕМ ИИ

Новый проект одобрен решением пленарного заседания. В настоящее время приглашаются участники работы над проектом.

#### 3.5 ISO/IEC NP 23894 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ - УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Разрабатывается документ о применении рекомендаций по управлению рисками в соответствии со стандартом ISO 31000 для систем ИИ. Документ призван дать рекомендации для организаций при разработке и применении систем ИИ. Рекомендации также должны помочь организациям интегрировать управление рисками в их деятельность, связанную с применением ИИ. Документ также описывает процессы для эффективной реализации и интеграции управления рисками, связанными с ИИ.

Проект находится на стадии NP (новое предложение).

### **ПРОЕКТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ WG4: ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ИИ.**

#### 4.1 ISO/IEC NP TR 24030 ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ИИ

Разрабатывается технический отчёт о практических случаях применения систем ИИ. В качестве целей технического отчета обозначены:

- иллюстрация практической применимости программы деятельности подкомитета SC42;
- подготовка дополнительных направлений деятельности подкомитета;
- укрепление сотрудничества и обмена опытом практического использования ИИ;

- привлечение новых заинтересованных сторон к работе подкомитета SC42;
- расширение круга участников (участники категории C, contributor) обеспечивающих существенный вклад в разработку требований к практическому использованию систем ИИ.

Проект находится на стадии WD (рабочий черновик).

#### **ПРОЕКТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ WG5: ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ИИ.**

##### 5.1 ISO/IEC NP TR 24372 ОБЗОР ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ И ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ИИ

Новый проект одобрен решением пленарного заседания. В настоящее время приглашаются участники работы над проектом.

#### **ПРОЕКТЫ СОВМЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ JWG1 ПОДКОМИТЕТОВ SC40 (ИТ ТЕХНОЛОГИИ) И SC42 (ИИ).**

##### 6.1 ISO/IEC NP 38507: ПОСЛЕДСТВИЯ ИИ ДЛЯ СФЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ

Документ содержит рекомендации для руководящих органов и заинтересованных лиц (включая владельцев, руководителей, партнеров и т.п.) о том, как правильно ставить вопросы, касающиеся применения ИИ, для обеспечения эффективного и приемлемого использования технологий ИИ в своих организациях.