

**Годовой отчет секретариата
Технического комитета по стандартизации 141 «Робототехника»
за 2022 год**

Общие сведения о ТК 141 «Робототехника»

Организация, ведущая секретариат ТК 141 – Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное автономное научное учреждение «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» (ЦНИИ РТК).

Адрес: 194064, Санкт-Петербург, Тихорецкий пр., д. 21

ИНН 7804023410 КПП 780401001 ОГРН 1027802484852

Председатель ТК 141 – Лопота Александр Витальевич, директор-главный конструктор ЦНИИ РТК

Заместитель председателя ТК 141 – Пряничников Валентин Евгеньевич, ведущий научный сотрудник Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»

Ответственный секретарь ТК 141 – Павлов Владимир Анатольевич, начальник сектора ЦНИИ РТК, +7 (812) 552-46-18, tk141@rtc.ru

Состав – Обновленный состав ТК 141 утвержден приказом Росстандарта от 14.06.2022 № 1454. Всего в состав ТК 141 входят 50 организаций (учреждений).

Структура ТК 141

Подкомитет ПК 1 «Морские робототехнические комплексы»

Организация, ведущая секретариат ПК 1 – Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин».

Председатель ПК 1 – Соколов Сергей Анатольевич, заместитель генерального директора по качеству АО «ЦКБ МТ «Рубин»

Ответственный секретарь ПК 1 – Конгуров Валентин Константинович, главный специалист по стандартизации АО «ЦКБ МТ «Рубин»

Подкомитет ПК 2 «Моделирование и виртуализация испытаний робототехнических комплексов»

Организация, ведущая секретариат ПК 2 – Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт «АСОНИКА»

Председатель ПК 2 – Шалумов Александр Славович, генеральный директор ООО «НИИ «АСОНИКА»

Ответственный секретарь ПК 2 – Шалумова Наталья Александровна, старший научный сотрудник ООО «НИИ «АСОНИКА»

Сайт ТК 141

Сайт ТК 141 в сети Интернет расположен по адресу: <http://tk141.rtc.ru>.

Национальные и межгосударственные стандарты, относящиеся к компетенции ТК 141

К компетенции ТК 141 относятся 88 национальных и межгосударственных стандартов и 1 предварительный национальный стандарт. За последние 10 лет разработано 58 национальных стандартов и 1 предварительный национальный стандарт, из которых 41 национальный и 1 предварительный национальный стандарт разработаны на основе международных и региональных стандартов.

Результаты выполнения ПНС-2022

В соответствии с ПНС-2022 разработаны первые редакции проектов 34 национальных стандартов, из которых 30 – за счет средств федерального бюджета и 4 – за счет собственных средств разработчика.

За счет средств федерального бюджета разработаны первые редакции проектов следующих национальных стандартов:

1. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Мобильные дистанционно управляемые системы для применения на ядерных объектах. Общие требования. Идентичен МЭК 63048:2020. Шифр задания 1.2.141-1.042.22.
2. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Роботы космические. Общие технические требования. Шифр задания 1.2.141-1.043.22.
3. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Аппараты необитаемые подводные. Классификация. Шифр задания 1.2.141-1.046.22.
4. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Мобильные роботы. Метод навигационных испытаний в заданной области. Модифицирован АСТМ F3244–21. Шифр задания 1.2.141-1.050.22.
5. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Жизненный цикл. Основные положения. Шифр задания 1.2.141-1.051.22.
6. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Жизненный цикл. Общие требования. Шифр задания 1.2.141-1.052.22.
7. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Онтологии робототехники. Общие положения, основные понятия, термины и определения. Модифицирован IEEE 1872–2015. Шифр задания 1.2.141-1.053.22.
8. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Онтологии робототехники. Понятия и отношения, описывающие составные части робота. Шифр задания 1.2.141-1.054.22.
9. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Онтологии робототехники. Понятия и отношения, описывающие действия и взаимодействие в физической среде. Шифр задания 1.2.141-1.055.22.
10. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Онтологии робототехники. Понятия и отношения, описывающие функциональность и поведение. Шифр задания 1.2.141-1.056.22.
11. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Групповое управление роботами. Общие положения, основные понятия, термины и определения. Шифр задания 1.2.141-1.057.22.

12. ГОСТ Р 60.6.9.2 Роботы и робототехнические устройства. Параметры унификации пультов дистанционного управления. Шифр задания 1.2.141-1.058.22.
13. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Представление картографических данных для навигации роботов. Модифицирован IEEE 1873–2015. Шифр задания 1.2.141-1.059.22.
14. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Логистика. Развертывание роботов после транспортировки. Модифицирован ASTM E2592–16. Шифр задания 1.2.141-1.060.22.
15. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Логистика. Конфигурация робототехнического комплекса. Модифицирован ASTM E3132/E3132M–17. Шифр задания 1.2.141-1.061.22.
16. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Проходимость. Преодоление барьеров. Модифицирован ASTM E2802/E2802M–21. Взамен ГОСТ Р 60.6.3.3–2019. Шифр задания 1.2.141-1.062.22.
17. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Проходимость. Преодоление продольных неровностей. Модифицирован ASTM E2826/E2826M–20. Взамен ГОСТ Р 60.6.3.6–2019. Шифр задания 1.2.141-1.063.22.
18. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Проходимость. Преодоление поперечных неровностей. Модифицирован ASTM E2827/E2827M–20. Взамен ГОСТ Р 60.6.3.7–2019. Шифр задания 1.2.141-1.064.22.
19. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Проходимость. Преодоление симметричных ступенчатых неровностей. Модифицирован ASTM E2828–20. Взамен ГОСТ Р 60.6.3.8–2019. Шифр задания 1.2.141-1.065.22.
20. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Радиосвязь в зоне прямой видимости. Модифицирован ASTM E2854/2854M–21. Взамен ГОСТ Р 60.6.3.12–2019. Шифр задания 1.2.141-1.066.22.
21. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Проходимость. Движение по параллельным направляющим. Модифицирован ASTM E3310/E3310M–22. Шифр задания 1.2.141-1.067.22.
22. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Методы испытаний сервисных мобильных роботов для работы в экстремальных условиях. Проходимость. Преодоление бруса разной высоты. Модифицирован ASTM E3311/E3311M–22. Шифр задания 1.2.141-1.068.22.
23. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Сервисные роботы. Устройства захватные. Типы, номенклатура основных параметров, присоединительные размеры. Шифр задания 1.2.141-1.069.22.
24. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Роботы космические. Общие технические условия. Шифр задания 1.2.141-1.070.22.

25. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Роботы космические. Методы оценки ответственности предъявляемым техническим требованиям. Шифр задания 1.2.141-1.071.22.
26. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Изделия медицинские электрические. Часть 4-1: Руководство по медицинским электрическим изделиям и медицинским электрическим системам, обладающим некоторым уровнем автономности. Модифицирован IEC/TR 60601-4-1:2017. Шифр задания 1.2.141-1.072.22.
27. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Изделия медицинские электрические. Частные требования к безопасности с учетом основных функциональных характеристик хирургического оборудования, использующего средства робототехники. Модифицирован МЭК 80601-2-77:2019. Шифр задания 1.2.141-1.073.22.
28. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Изделия медицинские электрические. Частные требования к безопасности с учетом основных функциональных характеристик медицинских роботов для реабилитации, оценки состояния, компенсации или облегчения. Модифицирован МЭК 80601-2-78:2019. Шифр задания 1.2.141-1.074.22.
29. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Онтологии робототехники. Понятия и отношения, описывающие групповое взаимодействие. Шифр задания 1.2.141-1.075.22.
30. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Системы видеонаблюдения и видеоаналитики, устанавливаемые на борту сервисных мобильных роботов. Общие положения, основные понятия, термины и определения. Шифр задания 1.2.141-1.076.22.

За счет собственных средств разработчика разработаны первые редакции проектов следующих национальных стандартов:

1. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Рабочие характеристики и соответствующие методы испытаний сервисных роботов. Часть 3. Манипулирование. Модифицирован ИСО 18646-3:2021. Шифр задания 1.2.141-1.044.22.
2. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения. Идентичен ISO 8373:2021. Взамен ГОСТ Р 60.0.0.4–2019. Шифр задания 1.2.141-1.047.22.
3. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Экзоскелеты. Термины и определения. Модифицирован АСТМ F3323–20. Шифр задания 1.2.141-1.048.22.
4. ГОСТ Р Роботы и робототехнические устройства. Промышленные транспортные роботы. Термины и определения. Модифицирован АСТМ F3200–20а. Шифр задания 1.2.141-1.049.22.

Разработаны окончательные редакции и утверждены 7 национальных стандартов и 1 предварительный национальный стандарт:

1. ГОСТ Р 60.2.0.1–2022 (ИСО 22166-1:2021) Роботы и робототехнические устройства. Модульный принцип построения сервисных роботов. Часть 1. Общие требования. Шифр задания 1.2.141-1.041.21
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2022 г. № 798-ст, дата ввода в действие с 01 января 2023 г.
2. ГОСТ Р 60.2.0.2–2022 Роботы и робототехнические устройства. Роботы космические. Классификация. Шифр задания 1.2.141-1.039.21.

Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2022 г. № 796-ст, дата ввода в действие с 01 января 2023 г.

3. ГОСТ Р 60.2.0.3–2022 Роботы и робототехнические устройства. Сервисные роботы. Биоморфные робототехнические системы. Термины и определения. Шифр задания 1.15.141-1.037.21.
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 мая 2022 г. № 366-ст, дата ввода в действие с 01 января 2023 г.
4. ГОСТ Р 60.2.3.2–2022 (ISO/TR 23482-2:2019) Роботы и робототехнические устройства. Сервисные роботы по персональному уходу. Руководство по применению ГОСТ Р 60.2.2.1–2016. Шифр задания 1.2.141-1.036.20.
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 апреля 2022 г. № 222-ст, дата ввода в действие с 01 октября 2022 г.
5. ГОСТ Р 60.5.3.1–2022/ИСО 18646-4:2021 Роботы и робототехнические устройства. Рабочие характеристики и соответствующие методы испытаний сервисных роботов. Часть 4. Роботы для поддержки поясицы. Шифр задания 1.2.141-1.035.21.
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05 сентября 2022 г. № 877-ст, дата ввода в действие с 01 января 2023 г.
6. ГОСТ Р 60.6.3.23–2022/МЭК 62849:2016 Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы для домашних работ. Методы оценки рабочих характеристик. Шифр задания 1.2.141-1.040.21.
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2022 г. № 797-ст, дата ввода в действие с 01 ноября 2022 г.
7. ГОСТ Р 60.7.0.2–2022 Роботы и робототехнические устройства. Комплекс телеуправляемого подводного аппарата рабочего класса. Основные требования. Шифр задания 1.2.141-1.038.21.
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2022 г. № 1033-ст, дата ввода в действие с 01 января 2023 г.
8. ПНСТ 752–2022/ISO/DIS 10218-1:2021 Роботы и робототехнические устройства. Требования безопасности. Часть 1. Промышленные роботы. Шифр задания 1.2.141-1.036.21.
Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2022 г. № 79-пнст, дата ввода в действие с 01 января 2023 г.

В 2022 году введены в действие 4 национальных стандарта комплекса «Роботы и робототехнические устройства»:

1. ГОСТ Р 60.2.3.1–2021 (ISO/TR 23482-1:2020) Роботы и робототехнические устройства. Сервисные роботы по персональному уходу. Методы испытаний безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ Р 60.2.2.1–2016. Шифр задания 1.2.141-1.021.19. Введен в действие с 01 марта 2022 г.
2. ГОСТ Р 60.6.3.15–2021 / ИСО 18646-2:2019 Роботы и робототехнические устройства. Рабочие характеристики и соответствующие методы испытаний сервисных мобильных роботов. Часть 2. Навигация. Шифр задания 1.2.141-1.018.19. Введен в действие с 01 марта 2022 г.

3. ГОСТ Р 60.2.3.2–2022 (ISO/TR 23482-2:2019) Роботы и робототехнические устройства. Сервисные роботы по персональному уходу. Руководство по применению ГОСТ Р 60.2.2.1–2016. Шифр задания 1.2.141-1.036.20. Введен в действие с 01 октября 2022 г.
4. ГОСТ Р 60.6.3.23–2022/МЭК 62849:2016 Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы для домашних работ. Методы оценки рабочих характеристик. Шифр задания 1.2.141-1.040.21. Введен в действие с 01 ноября 2022 г.

Результаты работ по международной стандартизации

Работа в ИСО:

ТК 141 представлен в ISO/TC 299 Robotics, ISO/TC 299/WG 1 Terminology and characteristics, ISO/TC 299/WG 6 Modularity for service robots и ISO/TC 299/WG 7 Management system for service robots.

В 2022 году было рассмотрено 16 документов:

- создание новой рабочей группы WG 9 Electrical interfaces for industrial robot end-effectors;
- назначение руководителей рабочих групп – 2;
- соглашение о взаимодействии с World Federation of Engineering Organizations;
- стратегический бизнес-план ISO/TC 299;
- рабочий проект (WD) – 1;
- открытие нового проекта (NP) – 3;
- проект комитета (CD) – 3;
- проект международного стандарта (DIS) – 1;
- окончательный проект международного стандарта (FDIS) – 1;
- периодический пересмотр стандарта (SR) – 2.

По рассмотренным документам в ISO/TC 299 от ТК 141 направлено 70 замечаний и предложений.

Пленарное заседание ISO/TC 299 в гибридном формате состоялось 12-16 декабря 2022 года в Берлине (Германия). Представитель ТК 141 участвовал в заседании виртуально через Zoom. Состоялось 15 виртуальных заседаний рабочих групп WG 1, WG 6 и WG 7 с участием представителя ТК 141 на платформе Zoom.

Работа в МЭК:

ТК 141 представлен в IEC/TC 45/WG 18 Mobile unmanned automated systems for nuclear and radiological applications и IEC/TC 129 Robotics for electricity generation, transmission and distribution systems.

В IEC/TC 45/WG 18 было проведено одно заседание в гибридном формате 17.05.2022 в г. Kista (Швеция). Представитель ТК 141 участвовал в заседании виртуально через Zoom. Следующее заседание IEC/TC 45/WG 18 в очном формате пройдет 6-10 марта 2023 года в г. Daejeon (Корея). В 2022 году был объявлен набор экспертов в группу по разработке нового проекта “Hazard analysis due to using C_UAS system in nuclear site”. От ТК 141 в данную группу включены два эксперта.

В IEC/TC 129 было проведено два виртуальных заседания на платформе Zoom 26.05.2022 и 13.10.2022, в которых участвовал представитель ТК 141. Был рассмотрен один документ

“Terminology for electric power robots”, по которому от ТК 141 было направлено 84 замечания и предложения. Следующее пленарное заседание ИЕС/ТС 129 намечено провести 22-26 октября в Египте. В 2022 году был объявлен набор экспертов в группу по разработке нового проекта “General technical requirements for UAS for overhead power line inspection”, в которую от ТК 141 включен один эксперт.

Сведения о заседаниях ТК 141

Очное заседание ТК 141 было проведено 29 сентября 2022 г. в Санкт-Петербурге в рамках 33-й Международной научно-технической конференции «Экстремальная робототехника», на котором присутствовали 13 представителей членов ТК 141.

Решения:

- одобрить работу секретариата ТК 141 в 2021 году;
- одобрить план работ ТК 141 на 2022-2023 годы;
- одобрить работу секретариата ТК 141, проводимую в рамках международных организаций по стандартизации ИСО и МЭК.

Кроме того, в 2022 году было проведено 31 заочное заседание ТК 141 по проведению голосования по принятию окончательных редакций проектов стандартов, разрабатываемых в рамках ТК 141, экспертных заключений на проекты стандартов, мотивированных предложений об утверждении проектов стандартов и принятию новых членов в состав ТК 141. Протоколы заседаний размещены на сайте ТК 141 по адресу: <https://tk141.rtc.ru>.

Разное

1. ТК 141 имеет действующие соглашения о взаимодействии с ТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций», ТК 274 «Пожарная безопасность», ТК 323 «Авиационная техника», ТК 331 «Низковольтная коммутационная аппаратура и комплексные устройства распределения, защиты, управления и сигнализации», ТК 187 «Проведение исследований в полярных регионах» и ТК 164 «Искусственный интеллект».
2. Выписка из ПНС-2023 по тематике ТК 141 приведена в приложении к отчету.
3. Национальные и межгосударственные стандарты в области деятельности ТК 141, подлежащие проверке в 2022 году – отсутствуют.
4. Предложения к плану работ международных и региональных организаций по стандартизации в области деятельности ТК 141 – отсутствуют.
5. Сертификаты эксперта по стандартизации имеют 3 члена ТК 141.
6. Жалобы и апелляции, связанные с работой ТК 141, – отсутствуют.

Председатель Технического комитета
по стандартизации «Робототехника»

Ответственный секретарь




А.В. Лопота

В.А. Павлов