

Умный город: как обеспечить эффективность решений и единство систем

**ТК
194**

**Кибер-физические
системы**

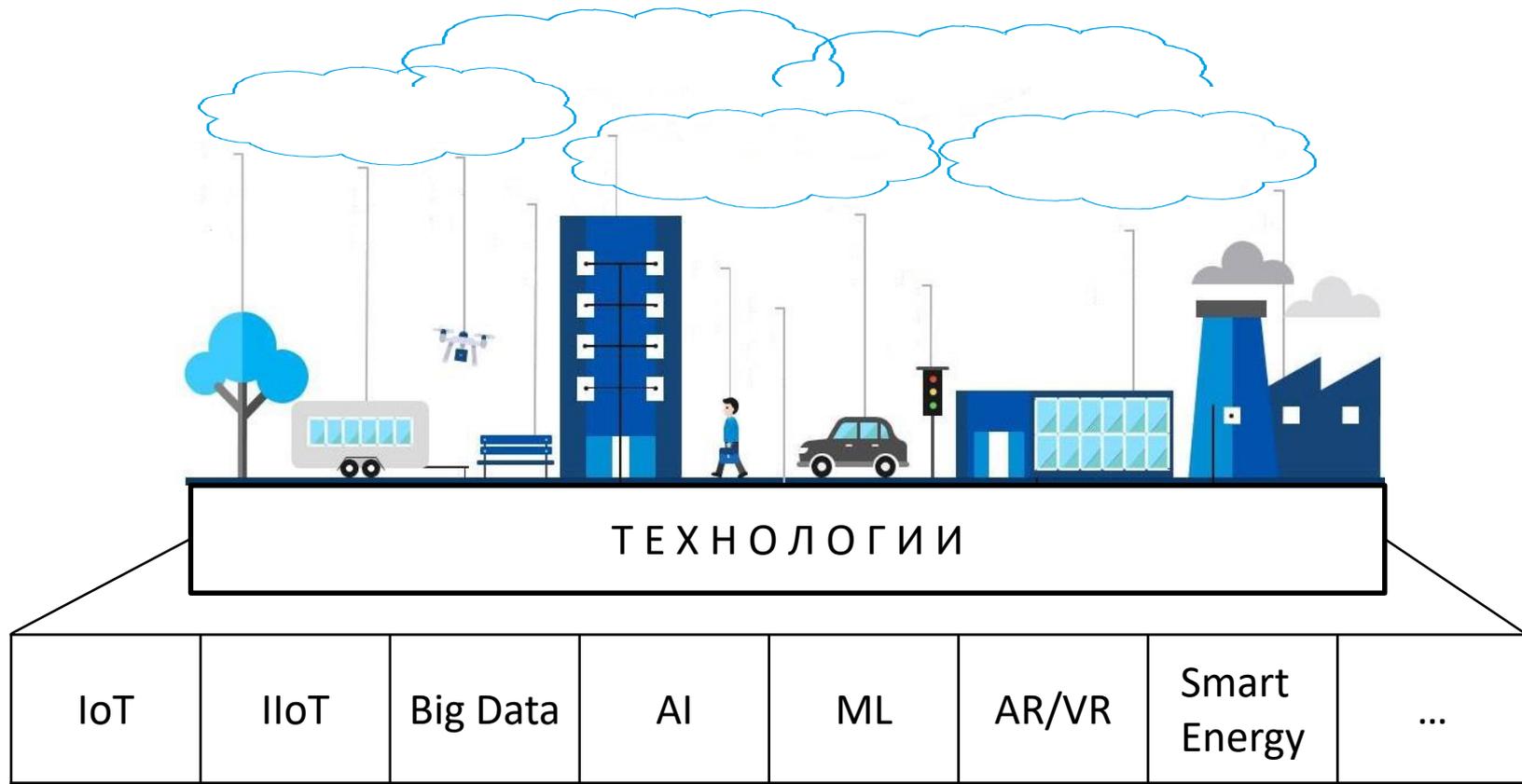
Никита Уткин,

Руководитель программ АО «РВК»
Председатель ТК 194 «Кибер-физические системы»

All-over-IP 2020 «Smart квартал, Умный город, Цифровой регион»

Москва, 26 ноября 2020 года

Умный город: синергия технологий



Умный город: фундамент систем - стандарты



Стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

Работы по стандартизации в России осуществляются на основе принятых Федеральных законов: «**О техническом регулировании**» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ и «**О стандартизации в Российской Федерации**» от 29 июня 2015 года № 162-ФЗ.

Технический комитет по стандартизации – это форма сотрудничества представителей государства, профессионального и бизнес-сообщества, экспертов и общества в целом при проведении работ в области стандартизации.

Согласно нынешней системе нормативно-технического регулирования, **Технические комитеты становятся ключевым элементом стандартизации в России.**



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



РОССТАНДАРТ
Федеральное агенство по техническому
регулированию и метрологии

TK
194

Кибер-физические
системы

Рынок

Национальная система нормативного регулирования

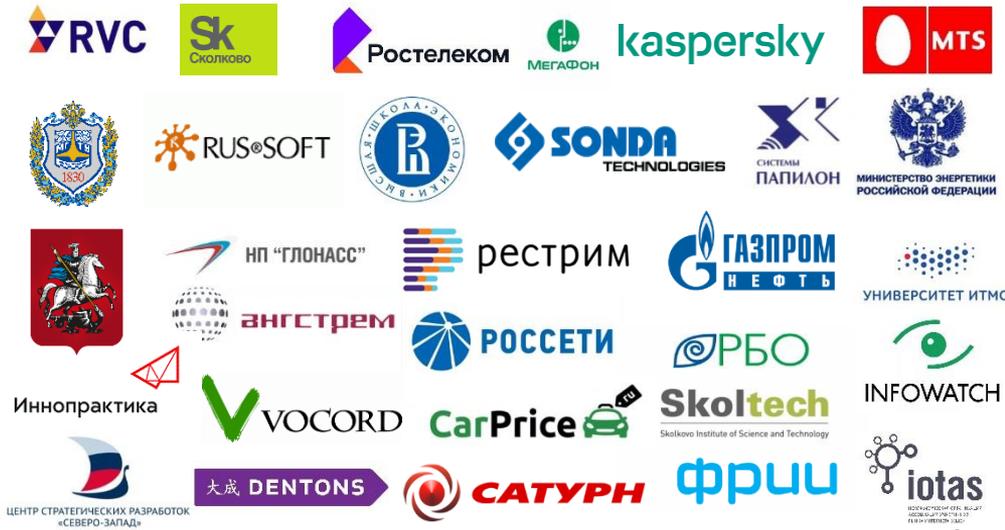
Информация о Техническом комитете (ТК 194)



1. Создан: Приказ Росстандарта № 642 от 27 марта 2017 года
2. Базовая организация ТК 194 (секретариат): АО «РВК»
3. Полноправные члены ТК 194: 10 организаций
4. Полноправные члены рабочих групп ТК 194: около 100 организаций

Структура ТК 194 (технологии):

- ТК 194/РГ 1 «Интернет вещей»
- ТК 194/РГ 2 «Умные города»
- ТК 194/РГ 3 «Большие данные»
- ТК 194/РГ 4 «Умное производство»
- ТК 194/РГ 5 «Искусственный интеллект»
- ТК 194/РГ 6 «Умная энергетика»



Стандарты для Умных городов

- это инструкция по сборке;
- это инструмент обеспечения совместимости;
- это ресурс гармонизации среды;
- это основа для масштабирования;
- это инструмент для оптимизации затрат и бюджетов.

МКС > 13 > 13.020 > 13.020.20

ISO/IEC 30146:2019
Information technology — Smart city ICT indicators

ТК 194 | Кибер-физические системы

11.12.2019

Международный стандарт индикаторов Умного города утвержден при участии Российской Федерации

По представлению профильной рабочей группы ISO/IEC по стандартизации Умных городов был утвержден первый международный стандарт, определяющий индикаторы информационно-коммуникационных систем, которые лежат в основе реализации и оценки проектов Умных городов. Эксперты Российской Федерации от Технического комитета «Кибер-физические системы» на базе РВК участвовали во всех этапах его разработки в качестве соредкторов.

[Узнать больше](#)

В 2019 году был принят первый из международных стандартов ISO/IEC в области цифровых технологий, соредкторами которого выступили эксперты Технического комитета «Кибер-физические системы» – им стал стандарт в области Умных городов.

Одновременно с его выходом на международном уровне, в России **стартовало публичное обсуждение** проекта национального стандарта, учитывающего положения международного документа.



14.01.2020

**Стартовало публичное
обсуждение проекта
национального стандарта
показателей для оценки умных
городов**

Технический комитет «Кибер-физические системы» на базе РВК и «Ростелеком» представили для публичного обсуждения проект предварительного национального стандарта (ПНСТ) «Информационные технологии. Умный город. Показатели». Документ планируется внести на утверждение в Росстандарт в 2020 году.

[Узнать больше](#)

ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Показатели»

Критерии отбора показателей:

- Полнота;
- Простота;
- Технологическая нейтральность;
- Валидность и проверяемость;
- Доступность данных.

Текст стандарта по ссылке:

http://tc194.ru/smart_city_indicators



14.01.2020

**Стартовало публичное
обсуждение проекта
национального стандарта
показателей для оценки умных
городов**

Технический комитет «Кибер-физические системы» на базе РВК и «Ростелеком» представили для публичного обсуждения проект предварительного национального стандарта (ПНСТ) «Информационные технологии. Умный город. Показатели». Документ планируется внести на утверждение в Росстандарт в 2020 году.

[Узнать больше](#)

ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Показатели»

Критерии отбора показателей:

- Полнота;
- Простота;
- Технологическая нейтральность;
- Валидность и проверяемость;
- Доступность данных.

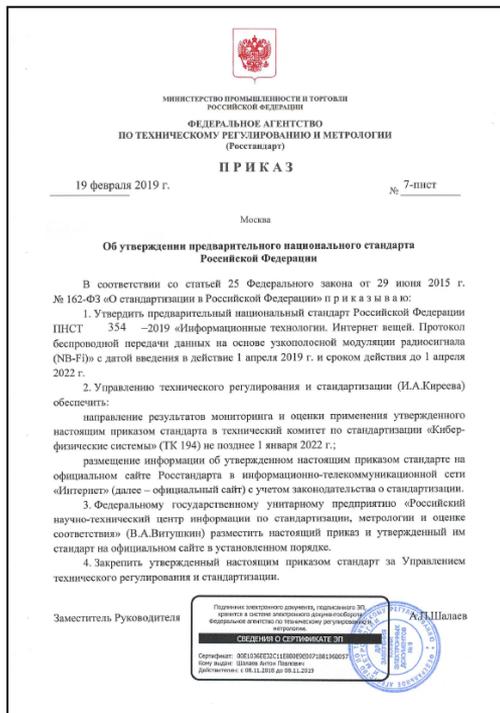
Текст стандарта по ссылке:

http://tc194.ru/smart_city_indicators



Первый национальный стандарт IoT: утвержден

ПНСТ «Информационные технологии. Интернет вещей. Протокол беспроводной передачи данных на основе узкополосной модуляции радиосигнала (NB-Fi)»



В основе стандарта лежит полностью **русская технология**, гармонизированная с международными аналогами, которая позволяет создавать **беспроводные сети обмена данными** между множеством модемов с одной стороны и множеством базовых станций с другой стороны.

Стандарт предполагает использование сверхузкополосных (Ultra Narrow Band, UNB) фазоманипулированных сигналов, которые в сочетании с **помехоустойчивым кодированием** позволяют достигать очень высоких значений чувствительности приема (до -150 дБм).

Для развертывания сети и начала передачи данных с устройств не требуется создание сложной архитектуры, а максимальное количество точек учета, которые может одновременно обслуживать одна базовая станция, практически не ограничено. При этом **радиус передачи данных до базовой станции** составляет до 50 км, а автономная работа устройств без подзарядки достигает 10 лет.



РВК

Разработаны проекты
национальных стандартов
в области интернета вещей



РВК

Центр компетенций НТИ
на базе Сколтеха разработал
новый стандарт интернета вещей

Криптографическая защита коммуникаций в IoT



GOST-R



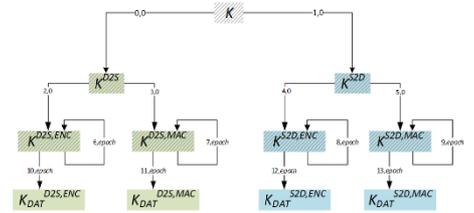
Технический комитет «Кибер-физические системы» развивает партнерскую сеть



- Исследование криптографических свойств протокола обмена интернетом вещей для низкочастотных сетей;
- Исследование криптографических свойств протокола обмена интернетом вещей для высокочастотных сетей;
- Работы продолжаются...



Новая версия защиты данных в NB-Fi





МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Пресс-служба:
126039, г. Москва, Пресненская наб., д. 10, стр. 2

pressaa@minprom.gov.ru

24 августа 2020 года
Москва, Россия

Росстандарт утвердил основополагающие стандарты Интернета вещей

Москва, 24 августа. – Росстандарт утвердил серию предварительных национальных стандартов в области Интернета вещей, Сенсорных сетей и Промышленного интернета вещей. Документы были разработаны техническим комитетом «Кибер-физические системы» на базе РВН при поддержке Минпромторга России.

Благодаря новым стандартам проектирование и разработка различных систем Интернета вещей и Промышленного интернета вещей в России станет проще. Развитие новых продуктов, сервисов и приложений для цифровых систем с использованием IoT и IIoT не будут зависеть от конкретного вендора. В совокупности со стандартами протоколов обмена Интернетом вещей основополагающие стандарты смогут войти в практическую работу на всех уровнях: от включения в образовательные курсы для профильных специалистов до «готового стартового пакета» для независимых разработчиков продуктов и сервисов на рынке IT.

Рост рынка технологий Интернета вещей обусловлен эффективным внедрением цифровых технологий в российскую промышленность, развитием качественных и независимых решений, а также обеспечением их совместимости между собой. Такое развитие поддерживается в том числе инициативами в рамках нормативного правового и технического регулирования посредством раскрытия технологических подходов, а также включения протоколов в проекты международных стандартов. Мы полностью поддерживаем активность бизнес-сообщества в этом направлении

- отметил заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации
Олег Бочаров.

В разработку стандартов были вовлечены эксперты из Ассоциации интернета вещей

[www.minpromtorg.gov.ru](http://minpromtorg.gov.ru)

http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#rosstandart_utverdit_osnovopolagayushhie_standarty_internet_a_veshhey

Страница 1 из 3



«Таким образом, рынок получает универсальный базовый инструментарий: общие семантические подходы, равные возможности по формированию архитектур своих решений, диалог по обмену данными и достижению совместимости решений. Все это должно способствовать выходу на рынок альтернативных решений, развитию устойчивых цифровых платформ и формированию собственных экосистем».

- ПНСТ «Информационные технологии. Интернет вещей. Общие положения»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Интернет вещей. Типовая архитектура»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Интернет вещей. Структура системы интернета вещей, работающей в режиме реального времени (RT-IoT)»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Интернет вещей. Совместимость систем Интернета вещей. Часть 2. Совместимость на транспортном уровне»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Интернет вещей. Требования к платформе обмена данными для различных служб интернета вещей».



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Пресс-служба:
126039, г. Москва, Пресненская наб., д. 10, стр. 2

pressaa@minprom.gov.ru

24 августа 2020 года
Москва, Россия

Росстандарт утвердил основополагающие стандарты Интернета вещей

Москва, 24 августа. – Росстандарт утвердил серию предварительных национальных стандартов в области Интернета вещей, Сенсорных сетей и Промышленного интернета вещей. Документы были разработаны техническим комитетом «Кибер-физические системы» на базе РВК при поддержке Минпромторга России.

Благодаря новым стандартам проектирование и разработка различных систем Интернета вещей и Промышленного интернета вещей в России станет проще. Развитие новых продуктов, сервисов и приложений для цифровых систем с использованием IoT и IIoT не будут зависеть от конкретного вендора. В совокупности со стандартами протоколов обмена Интернет вещей основополагающие стандарты смогут войти в практическую работу на всех уровнях: от включения в образовательные курсы для профильных специалистов до «готового стартового пакета» для независимых разработчиков продуктов и сервисов на рынке IT.

Рост рынка технологий Интернета вещей обусловлен эффективным внедрением цифровых технологий в российскую промышленность, развитием качественных и независимых решений, а также обеспечением их совместимости между собой. Такое развитие поддерживается в том числе инициативами в рамках нормативного правового и технического регулирования посредством раскрытия технологических подходов, а также включения протоколов в проекты международных стандартов. Мы полностью поддерживаем активность бизнес-сообщества в этом направлении

- отметил заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации
Олег Бочаров.

В разработку стандартов были вовлечены эксперты из Ассоциации интернета вещей

www.minpromtorg.gov.ru

http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#:rosstandart_utverdil_osnovopolagayushhie_standarty_internet_a_veshhey

Страница 1 из 3



Благодаря новым стандартам проектирование и разработка различных систем Интернета вещей и Промышленного интернета вещей в России станет проще. Развитие новых продуктов, сервисов и приложений для цифровых систем с использованием IoT и IIoT не будут зависеть от конкретного вендора.

В совокупности со стандартами протоколов обмена Интернет вещей основополагающие стандарты смогут войти в практическую работу на всех уровнях: от включения в образовательные курсы для профильных специалистов до «готового стартового пакета» для независимых разработчиков продуктов и сервисов на рынке IT.

- ПНСТ «Информационные технологии. Промышленный интернет вещей. Типовая архитектура»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Сенсорные сети. Сетевой интерфейс прикладного программирования датчика»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Сенсорные сети. Службы и интерфейсы, поддерживающие совместную обработку данных в интеллектуальных сенсорных сетях»;
- ПНСТ «Информационные технологии. Сенсорные сети. Типовая архитектура сенсорных сетей. Часть 4. Модели сущностей».

Цифровые двойники: стандарты утверждены



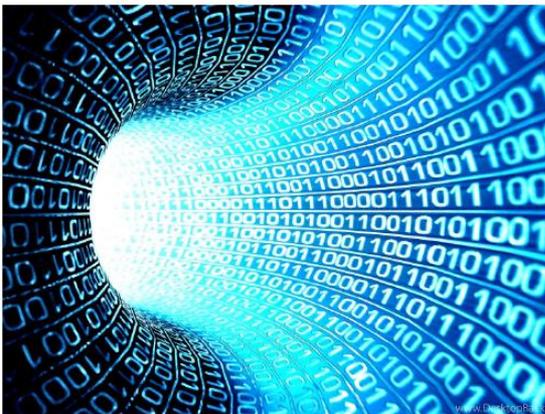
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Пресс-служба:
125039, г. Москва, Пресненская наб., д. 10, стр. 2

presssa@minprom.gov.ru

06 августа 2020 года
Москва, Россия

Цифровая промышленность получила первые стандарты



Росстандарт утвердил серию из десяти предварительных национальных стандартов в области умного производства. Стандарты разработаны техническим комитетом «Кибер-физические системы» на базе РВК при поддержке Минпромторга России.

Стандарты направлены на эффективное внедрение цифровых технологий в российскую

www.minpromorg.gov.ru

http://minpromorg.gov.ru/press-centre/news/#/cifrovaya_promyshlennost_poluchila_pervye_standarty

Страница 1 из 9



В рамках этой серии утверждены в том числе и первые нормативно-технические документы, регулирующие сферу «цифровых двойников» – виртуального представления физических элементов производственного процесса, таких как продукция, ресурсы и персонал.

«Цифровые двойники» позволяют оптимизировать управление процессами производства, обнаруживать аномалии, осуществлять предиктивное обслуживание.

- ПНСТ «Умное производство. Цифровые двойники. Элементы визуализации».
- ПНСТ «Умное производство. Цифровые двойники. Часть 1. Общие положения».
- ПНСТ «Умное производство. Цифровые двойники. Часть 2. Типовая архитектура».
- ПНСТ «Умное производство. Цифровые двойники. Часть 3. Цифровое представление физических элементов».
- ПНСТ «Умное производство. Цифровые двойники. Часть 4. Обмен информацией».



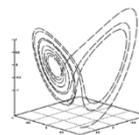
14.04.2020

На публичное обсуждение выносятся серия стандартов в области умной энергетики

Официальный релиз. Технический комитет «Кибер-физические системы» совместно с Инфраструктурным центром НТИ Энерджинет представили на публичное обсуждение серию проектов предварительных национальных стандартов в области умной энергетики.



НТИ Энерджинет



Национальная
технологическая инициатива
Пространство возможного

- ПНСТ «Информационные технологии. Умная энергетика. Термины и определения»
- ПНСТ «Информационные технологии. Умная энергетика. Типовая архитектура Интернета энергии»

Данные стандарты направлены на развитие в стране концепции **Internet of Energy** как нового типа энергосистем с интеллектуальным децентрализованным управлением объектами распределенной энергетики.

Текст стандарта по ссылке:

http://tc194.ru/internet_of_energy_public

Основой для разработки данных документов послужит деятельность коллег в рамках проекта «Архитектура Интернета энергии» рынка НТИ EnergyNet.



ДНИ ЦИФРОВЫХ СТАНДАРТОВ

ТК 194 | Кибер-физические системы

16.04.2020

Технический комитет «Кибер-физические системы» объявляет Дни цифровых стандартов

Официальный релиз. Технический комитет «Кибер-физические системы» объявляет проведение Дней цифровых стандартов с 24 апреля по 20 мая 2020 года.

[Узнать больше](#)

День 2. Стандарт показателей Умного города: 28 апреля 2020 года, 14:00

Обсуждение проекта стандарта проводилось совместно с ПАО «Ростелеком» и Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.



IPCTI

РОССТАНДАРТ
Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии



День 5. Стандарты Умного города: 15 мая 2020 года, 14:00

Обсуждение восьми проектов стандартов проводилось совместно с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

100+ экспертов
200+ комментариев и предложений

ИТОГИ:

Умный город: стандарты утверждены



12 августа
В России утверждены первые
национальные стандарты в области
«Умных городов»

Росстандарт утвердил серию из восьми национальных стандартов в области развития Умных городов. Документы разработаны Техническим комитетом «Кибер-физические системы» на базе РВК при активном содействии участников рынка, а также федеральных и региональных органов исполнительной власти.

Цель первой в России серии предварительных стандартов в области «Умных городов» – повышение эффективности проектов в области информатизации и автоматизации городского хозяйства, а также упрощение внедрения новых цифровых технологий в городской среде.

Документы регулируют вопросы функциональной совместимости городских систем, методологии планирования, эксплуатации и технического обслуживания различных элементов городской инфраструктуры, регламентации по организации интеллектуальных транспортных систем в городе. Кроме того, особое внимание уделяется вопросам открытости, обмена и совместного использования больших данных различными организациями в рамках городской инфраструктуры.

После трех лет тестирования и апробации стандартов на различных уровнях, корректировки в соответствии с замечаниями участников они станут обязательными к применению.

«С точки зрения Министра России, предварительные стандарты «Умного города» являются ключевыми предпосылками базовых и дополнительных требований к умным городам («Стандарт «Умный город»), разработанных ведомством. Предварительные стандарты направлены на систематизацию работы со сложной структурой городского хозяйства и не менее сложными и разнообразными цифровыми системами. Ключевая цель, на достижение которой как раз и будут работать стандарты, — повышение качества жизни и эффективности обслуживания горожан за счет внедрения новейших цифровых технологий. После утверждения предварительных стандартов в регионах и городах будет три года для их практической апробации, проверки и комментариев по этим документам. В этой связи мы считаем, что необходимо продолжить работу в этом направлении — при самом широком участии рыночных игроков — именно так, как это было обеспечено при работе с серией документов», — отметил замглавы Министра России Максим Егоров.

«Утверждение серии стандартов регулирует базовые подходы к реализации концепции Умного города — терминологико, общие принципы и руководства по созданию инфраструктуры, внедрение которых позволят обеспечить доступность и открытость данных в городской среде. Следующие документы нормативно-технического регулирования должны определить конкретные протоколы обмена и использования данных в Умном городе, требования к используемому оборудованию и продуктам для обеспечения их совместимости как на уровне отдельного города, так и на уровне регионов», — считает руководитель программ РВК, председатель Технического комитета «Кибер-физические системы» Никита Утин.

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Показатели информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)» ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Типовая архитектура показателей ИКТ Умного города. Часть 3. Инженерные системы умного города»

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Функциональная совместимость»

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Онтология верхнего уровня для показателей умного города»

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Общая схема развития и функционирования»

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Общие положения по интеграции и функционированию инфраструктур умного сообщества»

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Руководящие указания по передовой практике в области перевозок»

– ПНСТ «Информационные технологии. Умный город. Руководства по обмену и совместному использованию данных»



РОССТАНДАРТ
Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии



Актуальность стандартов Умного города



02.04.2020

Россия станет соредактором международного стандарта по реагированию на чрезвычайные ситуации в мегаполисе

Официальный релиз. Технический комитет «Кибер-физические системы» станет соредактором международного стандарта, который определит лучшие практики использования городских центров реагирования на чрезвычайные ситуации. Помимо России, в число авторов документа вошли Китай, Южная Корея, Великобритания, Германия и Австралия.

[Узнать больше](#)

«Ситуация с пандемией коронавируса еще раз показала, что решить **комплексные задачи** городского управления исключительно управленческими или исключительно технологическими мерами невозможно. В этом плане современные подходы международной стандартизации, которые **агрегируют все составляющие воедино**, становятся особенно востребованными»

Технический комитет «Кибер-физические системы» станет соредактором международного стандарта, который определит лучшие практики использования городских центров реагирования на чрезвычайные ситуации. Помимо России, в число авторов документа вошли Китай, Южная Корея, Великобритания, Германия и Австралия.



Полноценная экосистема нормативно-технического регулирования

Утверждено:

30+ стандартов
цифровых
технологий

В разработке:

50+ стандартов
цифровых
технологий

К инициации:

? стандартов
цифровых
технологий

Последовательность действий по стандартизации

1. Формирования тематик для стандартизации:
 - Примерные названия и области регулирования;
 - Состав инициаторов и «мягкие» коммитменты на финансирование и участие.

Начало работы
2. Включение тематик в План национальной стандартизации (ПНС соответствующего года) (за Техническим комитетом)

В течение
1 месяца
3. Разработка первой редакции
4. Публичное обсуждение (за Техническим комитетом)

По готовности
В течение
2 месяцев (min)
5. Процедуры доработки документов, экспертизы, редактирования, формирования дела, регистрации и утверждения (за Техническим комитетом)

От 3 до 6
месяцев
(зависит от
готовности
документа)



Никита Уткин,

Председатель ТК 194 «Кибер-физические системы»

**ТК
194**

**Кибер-физические
системы**

E-mail:

Utkin.NA@rvc.ru

Utkin.NA@tc194.ru