|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| itu_logo | **Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи (ВАСЭ-16)Хаммамет, 25 октября – 3 ноября 2016 года** | C:\Users\gaspari\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\logos-02.png |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Документ 22-R** |
|  | **Июль 2016 года** |
|  | **Оригинал: английский** |
|  |
| 20-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т |
| IoT и его приложения, включая "умные" города и сообщества (SC&C) |
| ОТЧЕТ ИК20 МСЭ‑Т ВСЕМИРНОЙ АССАМБЛЕЕ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ (ВАСЭ-16): ЧАСТЬ II – ВОПРОСЫ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХОДЕ СЛЕДУЮЩЕГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПЕРИОДА (2017–2020 гг.) |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Резюме**: | В настоящем вкладе содержатся Вопросы, предлагаемые ВАСЭ-16 для исследования в ходе следующего исследовательского периода 2017–2020 годов в рамках 20‑й Исследовательской комиссии МСЭ-Т. |

Примечание БСЭ:

Отчет 20-й Исследовательской комиссии для ВАСЭ-16 представлен в следующих документах:

Часть I: **Документ 21** – Общая информация

Часть II: **Документ 22** – Вопросы, предлагаемые для исследования в ходе исследовательского периода 2017−2020 годов

# 1 Список Вопросов, предлагаемых 20-й Исследовательской комиссией

| Номер Вопроса | Название Вопроса | Статус |
| --- | --- | --- |
| A/20 | Научные исследования и появляющиеся технологии, в том числе терминология и определения | Продолжение Вопроса 1/20 |
| B/20 | Требования к IoT и сценарии его использования  | Продолжение Вопроса 2/20 |
| C/20 | Функциональная архитектура IoT, включая требования к сигнализации и протоколы | Продолжение Вопроса 3/20 |
| D/20 | Приложения и услуги IoT, включая сети конечных пользователей и взаимодействие | Продолжение Вопроса 4/20 |
| E/20 | Требования к SC&C, приложения и услуги для SC&C | Продолжение Вопроса 5/20 |
| F/20 | Инфраструктура и структура SC&C  | Продолжение Вопроса 6/20 |

# 2 Формулировка Вопросов

Проект Вопроса A/20

Научные исследования и появляющиеся технологии, в том числе терминология и определения

(Продолжение Вопроса 1/20)

### 1 Обоснование

Интернет вещей (IoT) способен изменить образ жизни людей и способ их взаимодействия с внешней средой, в особенности в "умных" городах и сообществах (SC&C). В связи с этим важно исследовать появляющиеся технологии и тенденции, которые будут способствовать данному изменению. Ожидается, что IoT окажет существенное воздействие на важнейшие инфраструктурные элементы городов, в том числе секторы транспорта, здравоохранения и энергетики, качество жизни и окружающую среду, а также общество и экономику в целом.

В целях содействия обсуждениям и обеспечения общей базовой информации по соответствующим вопросам необходимы координация и унификация терминологии, связанной с IoT и SC&C. В связи с этим было бы целесообразно определить научные исследования и провести анализ появляющихся приложений и решений для IoT и SC&C.

### 2 Вопрос

Задачей этого Вопроса является сбор и разработка определений в целях содействия формированию общей терминологии для IoT и SC&C. Кроме того, данный Вопрос может способствовать исследованию решений для обеспечения функциональной совместимости различных технологий (в том числе идентификации) и учету потребностей конечных пользователей и рынка. С учетом быстрого развития сферы IoT данный Вопрос может также способствовать доведению результатов соответствующих научных исследований и технологических наработок в этой области до сведения 20-й Исследовательской комиссии МСЭ-T (ИК20).

К числу подлежащих изучению вопросов, наряду с прочими, относятся следующие:

− Термины, определения, сокращения, буквенные обозначения и условные обозначения, используемые для проведения научных исследований в области IoT и SC&C.

− Какие следует разработать новые Рекомендации по связанным с IoT и SC&C терминам и определениям?

− Какие следует разработать новые Рекомендации по научным исследованиям и появляющимся технологиям, связанным с IoT и SC&C?

− Каким образом и где использование появляющихся технологий IoT может создать ценность?

− Какое воздействие оказывает внедрение IoT на деятельность человека и каким образом можно устранить соответствующие ограничения?

− Каким образом можно учитывать признание IoT конечными пользователями?

− Каким образом IoT будет менять бизнес-модели и рыночную среду?

− Научные исследования, связанные с идентификацией в IoT, и соответствующие принципы и механизмы, в том числе наименование идентификаторов и адресация в IoT.

− Какие появляющиеся технологии и результаты научных исследований актуальны для IoT и SC&C?

### 3 Задачи

К числу задач, наряду с прочими, относятся следующие:

− разработка, поддержание, ведение и доработка Рекомендаций по терминологии, относящейся к IoT и SC&C;

− разработка, поддержание, ведение и доработка Рекомендаций;

− разработка в МСЭ-Т на основе сотрудничества в рамках других Вопросов ИК20 структур и дорожных карт для согласованного и скоординированного развития интернета вещей (IoT), в том числе межмашинного взаимодействия и повсеместно распространенных сенсорных сетей;

− разработка в тесном сотрудничестве с исследовательскими комиссиями МСЭ-D и МСЭ‑R, а также другими региональными и международными организациями по разработке стандартов (ОРС), академическими организациями и отраслевыми форумами;

− разработка глобальной базы данных по стандартам IoT и SC&C на основе информации, которая содержится в дорожной карте по IoT, подготовленной JCA-IoT;

− поддержание и ведение существующих и будущих Рекомендаций МСЭ-T, касающихся IoT и SC&C;

− разработка руководящих указаний, методик и примеров передового опыта, касающихся IoT и SC&C, для оказания помощи развивающимся странам в преодолении цифрового разрыва в этой области;

− разработка глобального хранилища информации по IoT и SC&C для содействия получению результатов работы и осуществлению деятельности ИК20, а также для ведения перечня отчетов внешних организаций, работающих в этой области, и ссылок на них;

− согласование терминологии, используемой в рамках МСЭ и соответствующих ОРС;

− определение появляющихся технологий и соответствующих научно-исследовательских работ в области IoT и SC&C;

− осуществление взаимодействия и развитие сотрудничества с академическими организациями и сообществами исследователей и новаторов в сфере IoT и SC&C;

− осуществление взаимодействия и развитие сотрудничества с другими ОРС и отраслевыми форумами, в том числе малыми и средними предприятиями (МСП) в области IoT и SC&C;

− выявление на основе сотрудничества в рамках других Вопросов ИК20 новых направлений работы, связанных с IoT и SC&C, а также взаимодействие с соответствующими ИК МСЭ-Т и другими ОРС и форумами в целях проведения исследований по этим определенным направлениям работы.

Информация о текущем состоянии работы по этому Вопросу содержится в программе работы ИК20 по адресу: <http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

− Y.4050/Y.2069

Вопросы:

− B/20, C/20, D/20, E/20 и F/20

Исследовательские комиссии:

− Соответствующие Исследовательские комиссии МСЭ-T (например, с учетом выполнения ими функции ведущей исследовательской комиссии), МСЭ-D и МСЭ-R

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК2 МСЭ‑T по вопросам, связанным с наименованием, нумерацией, адресацией и идентификацией

Органы по стандартизации:

− МЭК, ИСО и другие соответствующие органы по стандартизации, а также специализированные отраслевые форумы

Проект Вопроса В/20

Требования к IoT и сценарии его использования

(Продолжение Вопроса 2/20)

### 1 Обоснование

По мере постоянно возрастающего числа услуг и приложений устойчиво растет и спрос на изучение требований к IoT и сценариев его использования. Появляющиеся услуги и приложения IoT предъявляют все больше требований к сетям и к предоставлению новых услуг. Одной из основных задач является максимальное использование общих требований, с тем чтобы обеспечить поддержку широкому спектру услуг и приложений IoT на различных вертикальных рынках экономически эффективным способом, с участием многих производителей и с возможностью легкого развертывания на основе конвергированных инфраструктур.

Появляющиеся услуги и приложения, которые следует рассмотреть, включают:

− услуги и приложения интернета вещей (IoT) в различных областях вертикального рынка (установленные ключевые области рынка включают, в том числе "умный" дом, "умное" водопользование, "умную" энергетику, "умное" сельское хозяйство, "умное" промышленное производство, носимые электронные устройства, управление в чрезвычайных ситуациях и др.).

Кроме того, будут рассмотрены приложения и услуги, основанные на интеграции вышеуказанных услуг и приложений с передовыми информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ).

В сферу данного Вопроса входят следующие основные Рекомендации:

− Y.4000/Y.2060, Y.4100/Y.2066, Y.4101/Y.2067, Y.4102/Y.2074, Y.4103/F748.0, Y4104/F.744,Y.4105/Y.2221, Y4106/F747.3, Y.4107/F747.6, Y.4108/Y.2213,Y.4109/Y.2061, Y.4110/Y.2065, Y.4112/Y.2077, Y.4250/Y.2222, Y.4251/F.747.1, Y.4401/Y.2068, Y.4404/Y.2062, Y.4405/H.621, Y.4406/Y.2016, Y4413/F.748.5, Y.4551/F.771, Y.4552/Y.2078, Y.4702, Y.4800/F747.5, Y.4801/F.748.1, Y.4802/H.642.2, Y.4804/H.642.1.

### 2 Вопрос

В рамках данного Вопроса рассматривается поддержка появляющихся услуг и приложений для IoT. На основе сценариев использования и связанных с ними аспектов экосистемы будут установлены требования к IoT.

К числу подлежащих изучению вопросов, наряду с прочими, относятся следующие:

− Каковы требования, необходимые для поддержки появляющихся услуг и приложений для IoT?

− Каковы сценарии использования для приложений и услуг IoT?

− Сотрудничество с какими организациями по разработке стандартов (ОРС) будет необходимым для максимального увеличения синергии и согласования существующих стандартов, касающихся данного направления работы?

### 3 Задачи

К числу задач, наряду с прочими, относятся следующие:

− разработка Рекомендаций для поддержки появляющихся услуг и приложений для IoT, в которых рассматриваются:

• сценарии использования;

• аспекты экосистемы с учетом бизнес-моделей и сценариев использования;

• требования к услугам и приложениям IoT (в том числе к различным интерфейсам услуг, которые потребуются в будущем);

− обеспечение необходимого сотрудничества для совместной деятельности в этой области в рамках МСЭ, а также между МСЭ-Т и другими соответствующими ОРС, консорциумами и форумами.

Информация о текущем состоянии работы по этому Вопросу содержится в программе работы ИК20 по адресу: <http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

− Y.4108/Y.2213, Y.4105/Y.2221, Y.4250/Y.2222, Y.4000/Y.2060, Y.4109/Y.2061, Y.4110/Y.2065, Y.4100/Y.2066, Y.4101/Y.2067, Y.4401/Y.2068, Y.4102/Y.2074, Y.4103/F.748.0, Y.4104/F.744, Y.4106/F.747.3, Y.4107/F.747.6, Y.4112/Y.2077, Y.4251/F.747.1, Y.4401/Y.2068, Y.4401/Y.2068, Y.4405/H.621, Y.4406/Y.2016, Y.4413/F.748.5, Y.4551/F.771, Y.4552/Y.2078, Y.4702, Y.4800/F.747.5, Y.4801/F.748.1, Y.4802/H642.2, Y.4804/H.621.1

Вопросы:

− A/20, C/20, D/20, E/20

Исследовательские комиссии:

− Соответствующие Исследовательские комиссии МСЭ-T (например, с учетом выполнения ими функции ведущей исследовательской комиссии), МСЭ-D и МСЭ-R

Органы по стандартизации:

− IETF

− OMA

− OGC

− IEEE

− ATIS

− ЕТСИ/ТК Smart M2M

− oneM2M

− ОТК1/РГ10 ИСО/МЭК и ОТК1/РГ9 ИСО/МЭК

− 3GPP/3GPP2

− W3C

− OCF

− Промышленный консорциум интернета (IIC)

− Альянс для инноваций в IoT (AIOTI)

Проект Вопроса С/20

Функциональная архитектура IoT, включая требования к сигнализации и протоколы

(Продолжение Вопроса 3/20)

### 1 Обоснование

Поскольку интернет вещей (IoT) завоевывает позиции как один из основных механизмов для различных приложений, особое внимание уделяется путям проектирования современных систем информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на основе IoT и связанных с ними концептуальных архитектур, включая требования к сигнализации и протоколы. Учитывая большой объем возможностей IoT, высокоэффективные системы ИКТ, удовлетворяющие потребностям вертикальных отраслей, могут быть реализованы благодаря дополнительной разработке на основе архитектур IoT. Этот путь является перспективным с точки зрения эффективности и времени выхода на рынок.

Для обеспечения такого подхода архитектуры IoT, их функциональные возможности, модели данных и протоколы должны изучаться, в том числе, на основе существующих Рекомендаций, включая Рекомендацию МСЭ-T Y.4000/Y.2060.

### 2 Вопрос

В рамках данного Вопроса рассматриваются функциональные архитектуры, требования к сигнализации и протоколы IoT, необходимые для управления процедурами присоединения к сети (в том числе управление мобильностью и аутентификация); управления установлением и завершением сеанса связи, управления ресурсами канала передачи данных (в том числе управления качеством обслуживания), взаимодействия с услугами и приложениями и взаимодействия с традиционными сетями.

Направления исследования, предназначенные для рассмотрения, включают, в том числе, следующие:

− Какие новые и пересмотренные Рекомендации по структуре и/или концептуальной архитектуре требуются для осуществления конвергенции на основе IoT?

− Какие сигнализация и архитектура управления требуются для IoT и SC&C?

− Какие возможности сигнализации и архитектуры управления необходимы для поддержки услуг и/или приложений, представляющих общественный интерес во время чрезвычайных ситуаций?

− Какие возможности сигнализации и архитектуры управления необходимы для обеспечения энергосбережения?

− Какие усовершенствования существующих требований к сигнализации и протоколов необходимы для поддержки интернета вещей (IoT), услуг и/или приложений межмашинного взаимодействия (M2M)?

− Сотрудничество с какими организациями по разработке стандартов (ОРС) будет необходимым для максимального увеличения синергии и согласования существующих стандартов?

### 3 Задачи

Задачи включают, в том числе, следующие:

− исследование общих эталонных моделей IoT и появляющихся потребностей отрасли;

− структуры для определения базовых архитектурных композиций и описаний IoT. Они будут основаны на определении требований к архитектуре, вытекающих из потребностей отрасли;

− определение объектов, их функций и эталонных точек, требуемых для поддержки приложений и услуг IoT;

− определение требований, на обеспечение которых направлены сигнализация и протоколы IoT. Ожидается, что эти требования необходимо будет периодически уточнять, для того чтобы отразить развитие технологий, связанных с IoT, с учетом требований к сигнализации и протоколов, разработанных МСЭ-Т и другими ОРС;

− определение изменений и усовершенствований для внесения в требования к сигнализации и протоколы, которые позволят им соответствовать требованиям к IoT и его архитектуре;

− определение набора физических интерфейсов, для которых желательно обеспечить функциональную совместимость между различными сетевыми элементами IoT и для которых необходимо изучить подробные требования к сигнализации и разработать стандарты для протоколов управления. Сюда входит межплатформенное программное обеспечение для достижения функциональной совместимости приложений IoT, предназначенных для различных областей применения IoT;

− определение наборов данных, которые позволят обеспечить совместимость данных для различных областей применения, включая SC&C;

− определение возможностей взаимодействия с традиционными системами;

− изучение конкретных требований к сигнализации и протоколов IoT, например одноранговых и ячеистых архитектур;

− обеспечение необходимого сотрудничества для совместной деятельности в этой области в рамках МСЭ, а также между МСЭ-Т и ОРС, консорциумами и форумами.

Информация о текущем состоянии работы по этому Вопросу содержится в программе работы ИК20 по адресу: <http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

− Y.4400/Y.2063, Y.4402/F.747.4, Y.4403/Y.2026, Y.4410/Y.2291, Y.4411/Q.3052, Y.4412/F.747.8, Y.4414/H.623, Y.4803/H.642.3

Вопросы:

− A/20, B/20, D/20, E/20

Исследовательские комиссии:

− Соответствующие исследовательские комиссии МСЭ-T (например, с учетом выполнения ими функции ведущей исследовательской комиссии), МСЭ-D и МСЭ-R

− ИК13 МСЭ-T является ведущей исследовательской комиссией в области сетевой инфраструктурной архитектуры, и поэтому исследования в рамках Вопроса C/20, касающиеся сетевой инфраструктурной архитектуры, включая управление мобильностью, будут проводиться во взаимодействии с ИК13

− Аспекты функциональной совместимости IoT и его приложений, включая "умные" города и сообщества (SC&C), будут разрабатываться в сотрудничестве с ИК11 МСЭ-Т

Органы по стандартизации:

− ATIS

− IETF

− ЕТСИ Smart M2M

− oneM2M

− ОТК1/РГ10 ИСО/МЭК

− 3GPP/3GPP2

− IEEE

− W3C

− OCF

− HGI (Инициатива в области домашних шлюзов)

Проект Вопроса D/20

Приложения и услуги IoT, включая сети конечных пользователей и взаимодействие

(Продолжение Вопроса 4/20)

### 1 Обоснование

Развитие технологий интернета вещей (IoT) оказывает значительное влияние, прежде всего на расширение опыта конечных пользователей, путем предоставления усовершенствованных сетей и услуг, которые станут частью "умной" среды пользователя благодаря взаимодействию между людьми и вещами. Услуги и приложения IoT приобретают все большее значение для процесса взаимодействия в целом, например конфигурации ресурсов, предоставления возможностей и управления. Благодаря применению возможностей идентификации, сбора и обработки данных и связи IoT в полной мере использует "вещи" для предоставления услуг по всем видам приложений, сохраняя при этом необходимую конфиденциальность и безопасность.

IoT обеспечивает услуги в области информации и знаний о конкретных условиях, которые разработаны с использованием данных о конкретных условиях, с обнаружением, хранением, обработкой и объединением информации о состоянии и о внешней среде, полученной с помощью сенсорных меток и/или сенсорных узлов, прикрепленных к чему угодно, даже к телу человека. По этой сети такие услуги в области информации и знаний могут доставляться кому угодно, куда угодно и когда угодно. В настоящее время появляются приложения и услуги повсеместно распространенных сенсорных сетей.

Информация и знания о состоянии и о конкретных условиях, предоставляемые IoT, создадут добавленную ценность и смогут обеспечить дополнительные возможности для бизнеса на основе приложений и услуг со встроенными датчиками, например, в производственной и промышленной областях, военной сфере, здравоохранении, контроле за окружающей средой и управлении коммунально-бытовой сферой, гражданском строительстве, сельском хозяйстве, транспорте и т. д.

Сети конечных пользователей, имеющие схемы идентификации различных устройств/датчиков, включая маркеры RFID, обеспечивают конечным пользователям возможность сотрудничества благодаря обмену услугами и ресурсами для взаимодействия между людьми и объектами, используя характеристики осведомленности для поддержки конкретных приложений и услуг IoT. Данная возможность обеспечивается путем организации совместных групп и совместного использования среды передачи в среде конечных пользователей с помощью технологий организации сетей фиксированного/мобильного доступа.

### 2 Вопрос

Задачей этого Вопроса является уделение внимания аспектам взаимодействия между различными сетями и услугами. Кроме того, задача данного Вопроса – сделать упор на аспектах взаимодействия, связанных со всеми вертикальными и горизонтальными уровнями, с тем чтобы содействовать предоставлению бесшовных услуг в условиях неоднородной среды IoT.

Существует несколько направлений работы, связанных с поддержкой приложений и услуг IoT, в том числе сети конечных пользователей и взаимодействие. Следовательно, в рамках настоящего Вопроса все эти направления работы должны быть охвачены согласованным образом.

К числу подлежащих изучению вопросов, наряду с прочими, относятся следующие:

− анализ требований к услугам и функциональных требований: анализ требований является отправной точкой для определения точных характеристик услуги, требуемых функций, соответствующих параметров, а также значений параметров в зависимости от различных приложений и услуг IoT, включая сети конечных пользователей и взаимодействие;

− определение профилей приложения: приложения и услуги IoT обладают вертикальными характеристиками, и к каждой из этих характеристик могут предъявляться индивидуальные требования. Для каждого вида приложения и услуги IoT требуется профиль приложения для определения характеристик услуги, функций обработки, параметров операций, значений параметров и т. д.;

− язык описания информации датчиков: в IoT для поддержки семантики требуется стандартизованное описание разнообразных данных информации датчиков в машиночитаемой форме;

− стандарты, относящиеся к межплатформенному программному обеспечению для IoT: необходимо разработать набор соответствующих стандартов для таких функций межплатформенного программного обеспечения, как сбор информации датчиков, фильтрация с помощью различных принципов и правил, сравнение и анализ данных, извлечение информации из данных, язык моделирования конкретных условий, обработка в зависимости от конкретных условий, принятие решений и оценка в зависимости от конкретных условий, встроенное управление информацией датчиков, интеграция услуг, передачи аудио- и видеоданных, а также эталонная основа для межплатформенного программного обеспечения;

− стандарты службы каталогов: необходимо разработать набор соответствующих стандартов для определения структуры данных для служб каталогов, регистрации и обнаружения услуг IoT;

− сети конечных пользователей: здесь необходимы решения по организации сетей и обслуживания, в том числе межплатформенное программное обеспечение для предоставления возможности установления соединений с глобальными сетями и получения их услуг благодаря возможностям межмашинного взаимодействия и нескольким интерфейсам для различных оконечных устройств, датчиков и маркеров;

− взаимодействие в IoT: необходимы модели взаимодействия для поддержки сквозных прозрачных приложений и услуг IoT;

− безопасность, конфиденциальность и доверие, обеспечиваемые системами, услугами и приложениями IoT;

− качество обслуживания (QoS) и сквозное качество работы для IoT и его приложений;

− протоколы высокого уровня и межплатформенное программное обеспечение для систем и приложений IoT;

− сотрудничество с какими организациями по разработке стандартов (ОРС) будет необходимым для максимального увеличения синергии и согласования существующих стандартов, касающихся данного направления работы?

### 3 Задачи

К числу задач, наряду с прочими, относятся следующие:

− исследование профилей функциональных возможностей приложений и услуг IoT, включая IoT и идентификацию на основе маркеров;

− исследование языков описания информации датчиков;

− исследование языков моделирования конкретных условий для межплатформенного программного обеспечения IoT с определением конкретных условий;

− исследование интерфейсов приложений (например, API) среди объектов межплатформенного программного обеспечения IoT;

− исследование схемы идентификации элементов IoT, включая сенсорные узлы и услуги на основе определения местоположения, с учетом социальных взаимосвязей между людьми и вещами;

− исследование вопросов безопасности, конфиденциальности и доверия, обеспечиваемых системами, услугами и приложениями IoT, в том числе определение требований безопасности для поддержки общей структуры безопасности для IoT;

− исследование протоколов высокого уровня и межплатформенного программного обеспечения для приложений IoT;

− исследование качества обслуживания (QoS) и сквозного качества работы для IoT и его приложений;

− исследование управления автономными сетями и услугами, в том числе вопросы безопасности, конфиденциальности и доверия в IoT;

− исследование сетей конечных пользователей (например, усовершенствование домашних сетей, персональных сетей, беспроводных сенсорных сетей и т. д.) с учетом их конкретных приложений и услуг IoT с точки зрения конечных пользователей;

− исследование взаимодействия приложений и услуг IoT в неоднородных сетях конечных пользователей (например, усовершенствование домашних сетей, персональных сетей, беспроводных сенсорных сетей и т. д.);

− осуществление координации с Вопросом E/20 в отношении приложений и услуг IoT;

− обеспечение необходимого сотрудничества для совместной деятельности в этой области в рамках МСЭ, а также между МСЭ-Т и другими соответствующими ОРС, консорциумами и форумами.

Информация о текущем состоянии работы по этому Вопросу содержится в программе работы ИК20 по адресу: <http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

− Y.4001/F.748.2, Y.4002/F.748.3, Y.4111/Y.2076, Y.4252/Y.2064, Y.4407/Y.2281, Y.4408/Y.2075, Y.4409/Y.2070, Y.4700/F.747.2, Y.4701/H.641, Y.4553

Вопросы:

− A/20, B/20, D/20, E/20

Исследовательские комиссии:

− Соответствующие исследовательские комиссии МСЭ-T (например, с учетом выполнения ими функции ведущей исследовательской комиссии), МСЭ-D и МСЭ-R

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК17 МСЭ‑T по вопросам, связанным с аспектами безопасности

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК3 МСЭ‑T, а именно Вопросом 1/3, по тарифам и экономическим вопросам, связанным с IoT и его приложениями

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК12 МСЭ‑T по качеству обслуживания

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК2 МСЭ‑T по вопросам, касающимся наименования, нумерации, адресации и идентификации

Органы по стандартизации:

− 3GPP SA2 по стандартам M2M

− ЕТСИ, oneM2M

− ОТК1/ПК31 ИСО/МЭК по стандартам NID

− ОТК1/РГ7 ИСО/МЭК по стандартам сенсорных сетей

− ОТК1/РГ10 ИСО/МЭК

− ТК100 МЭК по беспроводной передаче энергии

− IEEE 1451 по стандартам на датчики и интерфейсы сенсорных узлов

− IEEE 802.15 по стандартам организации маломощных беспроводных сетей

− IETF 6LoWPAN по организации маломощных сетей на основе IPv6 по протоколу IEEE 802.15.4

− ОТК1/ПК6 ИСО/МЭК по вопросам USN от низких до высоких уровней

− Альянс ZigBee по вопросам создания маломощных сенсорных сетей и приложений по протоколу IEEE 802.15.4 (низкоскоростная WPAN)

− HGI (Инициатива в области домашних шлюзов)

− Альянс IPSO

− OMA (Открытый альянс подвижной связи)

− OCF

− OGC (Открытый геопространственный консорциум)

− AIOTI (Альянс по интернету вещей)

Проект Вопроса Е/20

Требования к SC&C, приложения и услуги для SC&C

(Продолжение Вопроса 5/20)

### 1 Обоснование

Комплексные стратегии создания "умных" городов и сообществ (SC&C) появляются во всем мире в ответ на проблемы, возникающие в связи со стремительной урбанизацией. К их числу относится интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все аспекты городского планирования и функционирования городов. Действуя в качестве платформы, ИКТ повышают эффективность функций городов, обеспечивая сбор надлежащей информации и соединяя множество различных сфер. Это позволит соответствующим муниципалитетам, сообществам и гражданам принимать более обоснованные решения, способствуя тем самым интеграции городских услуг и сотрудничеству между различными секторами.

### 2 Вопрос

Данный Вопрос направлен на изучение: экосистемы, приложений, услуг и сценариев использования, связанных с SC&C; исследований, которые имеют непосредственное отношение к SC&C и включают, в том числе, "умные" электросети, водоснабжение, мобильность, материально-техническое обеспечение, утилизацию отходов, здравоохранение, электронное правительство, электросвязь в чрезвычайных ситуациях, образование, транспорт, коммунальные услуги и т. д.; базовых требований и требований высокого уровня, характеристик и общих возможностей SC&C; требований к ИКТ и соответствующих технологий связи, которые должны быть приняты во внимание при проектировании услуг для "умных" городов; эффективного анализа услуг, стратегического планирования, развертывания и внедрения SC&C с учетом различных потребностей развитых и развивающихся стран; а также безопасности, конфиденциальности и доверия, обеспечиваемых системами, услугами и приложениями IoT для SC&C.

К числу подлежащих изучению вопросов, наряду с прочими, относятся следующие:

− Каковы будут экосистемы, приложения, услуги и сценарии использования, связанные с SC&C, включая, в том числе, их характеристики, требования высокого уровня и общие возможности?

− Какие следует разработать новые Рекомендации для определения и анализа эффективности услуг и действенности SC&C, возможностей их стратегического планирования, развертывания и внедрения, а также разных потребностей различных географических районов, развитых и развивающихся стран?

− Какие следует разработать новые Рекомендации по требованиям, руководящим указаниям и передовому опыту в области стандартов, направленным на содействие городам в предоставлении услуг с использованием ИКТ и обеспечить планомерную и успешную модернизацию существующих услуг SC&C?

− Какие следует разработать новые Рекомендации для определения требований к ИКТ и соответствующих технологий связи, которые должны быть приняты во внимание при проектировании услуг для "умных" городов?

− Какие следует разработать новые Рекомендации по качеству обслуживания (QoS) и сквозному качеству работы для IoT и его приложений в SC&C?

− Сотрудничество с какими организациями по разработке стандартов (ОРС) будет необходимым для максимального увеличения синергии и согласования существующих стандартов, касающихся SC&C?

### 3 Задачи

К числу задач, наряду с прочими, относятся следующие:

− разработка Рекомендаций по экосистеме и сценариям использования, которые связаны с аспектом SC&C, касающимся ИКТ;

− разработка Рекомендаций для анализа эффективности услуг и действенности SC&C, в том числе возможностей их стратегического планирования, развертывания и внедрения, а также разных потребностей различных географических районов, развитых и развивающихся стран;

− разработка Рекомендаций, которые непосредственно связаны с SC&C, включая, в том числе "умные" электросети, водоснабжение, мобильность, материально-техническое обеспечение, утилизацию отходов, здравоохранение, электронное правительство, электросвязь в чрезвычайных ситуациях, образование, транспорт, коммунальные услуги и т. д.;

− разработка руководящих указаний, методик и передового опыта, направленных на содействие городам и сообществам (в том числе сельским районам и деревням) в предоставлении более "умных" услуг ИКТ с целью решения их проблем, связанных с развитием;

− разработка Рекомендаций по оказанию услуг (с использованием ИКТ) с целью обеспечения планомерной и успешной модернизации существующих услуг SC&C;

− обеспечение необходимого сотрудничества для совместной деятельности в этой области в рамках МСЭ, а также между МСЭ-Т и ОРС, которые занимаются соответствующей работой по SC&C, консорциумами и форумами;

− подготовка исследований по вопросам безопасности, конфиденциальности и доверия, обеспечиваемым системами, услугами и приложениями IoT для SC&C;

− осуществление координации с Вопросом D/20 в отношении приложений и услуг IoT.

Информация о текущем состоянии работы по этому Вопросу содержится в программе работы ИК20 по адресу: <http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

− Y.4450/Y.2238

Вопросы:

− A/20, B/20, D/20, F/20

Исследовательские комиссии:

− Соответствующие исследовательские комиссии МСЭ-T (например, с учетом выполнения ими функции ведущей исследовательской комиссии), МСЭ-D и МСЭ-R

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК17 МСЭ‑T по вопросам, связанным с аспектами безопасности

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК16 МСЭ‑T по вопросам, связанным с электронным здравоохранением, ИТС и электронным образованием

Органы по стандартизации:

− CEN-CENELEC-ЕТСИ, Группа по координации "«Умные» устойчивые города и сообщества" (SSCC-CG)

− ТК EE ЕТСИ

− ТК Smart M2M ЕТСИ

− SEG1 МЭК

− ТК111 МЭК

− IEEE

− ОТК1/РГ11 ИСО/МЭК

− ТК268/СК1 ИСО

− SAG ИСО

Проект Вопроса F/20

Инфраструктура и структура SC&C

(Продолжение Вопроса 6/20)

### 1 Обоснование

Комплексные стратегии создания "умных" городов и сообществ появляются во всем мире в ответ на проблемы, возникающие в связи со стремительной урбанизацией. К их числу относится интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все аспекты городского планирования и функционирования городов. Действуя в качестве платформы, интернет вещей (IoT) может повысить эффективность функций городов, обеспечивая сбор надлежащей информации.

### 2 Вопрос

Данный Вопрос направлен на изучение: общих эталонных моделей SC&C; пространственно-временного моделирования SC&C; структур для определения архитектурных композиций и состава услуг, а также описания SC&C; определения объектов, их функций и эталонных точек, требуемых для поддержки приложений и услуг SC&C; использования ИКТ для физической инфраструктуры, включая, в том числе: сети электросвязи, подземные трубопроводы, капиллярную сеть, системы интеллектуальных зданий, информационное моделирование зданий (BIM), транспортную сеть и другие средства.

К числу подлежащих изучению вопросов, наряду с прочими, относятся следующие:

− Какие новые эталонные модели и пространственно-временное моделирование требуются для SC&C?

− Какие новые и пересмотренные структура и/или архитектура требуются для организации SC&C?

− Какие объекты, функции, эталонные точки и интерфейсы архитектуры требуются для поддержки услуг и/или приложений в SC&C?

− Какие способы развертывания и использования ИКТ для физической инфраструктуры, включая, в том числе: сети электросвязи, подземные трубопроводы, капиллярную сеть, систему интеллектуальных зданий, информационное моделирование зданий (BIM), транспортную сеть и другие средства являются важными для создания SC&C?

− Какие следует разработать новые Рекомендации для обеспечения эффективного и действенного развертывания инфраструктуры ИКТ в среде различных приложений и услуг SC&C?

− Какие следует разработать новые Рекомендации для обеспечения экономичного развертывания ИКТ для SC&C с использованием существующей в городах физической инфраструктуры (например, кабелепроводов, опор и т. д.)?

− Какие следует разработать новые руководящие указания, методики и примеры передового опыта, направленные на содействие городам в предоставлении услуг ИКТ, в том числе IoT?

− Какие следует разработать руководящие указания по использованию IoT и передовому опыту, связанному с внедрением услуг SC&C?

− Сотрудничество с какими организациями по разработке стандартов (ОРС) будет необходимым для максимального увеличения синергии и согласования существующих стандартов, касающихся SC&C?

### 3 Задачи

К числу задач, наряду с прочими, относятся следующие:

− разработка Рекомендаций по общим эталонным моделям и пространственно-временному моделированию;

− разработка структур для определения базовых архитектурных композиций и описаний SC&C;

− разработка Рекомендаций для определения объектов, их функций и эталонных точек, требуемых для поддержки приложений и услуг SC&C;

− разработка руководящих указаний, методик и примеров передового опыта, направленных на содействие городам в предоставлении услуг ИКТ, в том числе с использованием IoT;

− разработка руководящих указаний и примеров передового опыта, касающихся применения ИКТ в физической инфраструктуре, которая может быть использована (и/или совместно использована) при развертывании ИКТ, включая, в том числе: сети электросвязи, подземные трубопроводы, капиллярную сеть, систему интеллектуальных зданий, информационное моделирование зданий (BIM), транспортную сеть;

− обеспечение необходимого сотрудничества для совместной деятельности в этой области между МСЭ-Т и другими ОРС, которые занимаются соответствующей работой по IoT для SC&C, консорциумами и форумами.

Информация о текущем состоянии работы по этому Вопросу содержится в программе работы ИК20 по адресу: <http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

− Y.4900/L.1600, Y.4901/L.1601, Y.4902/L.1602, и Y.4903/L.1603

Вопросы:

− A/20, C/20, E/20

Исследовательские комиссии:

− Соответствующие исследовательские комиссии МСЭ-T (например, с учетом выполнения ими функции ведущей исследовательской комиссии), МСЭ-D и МСЭ-R

− В рамках данного Вопроса будет осуществляться совместная деятельность с ИК3 МСЭ‑T, а именно Вопросом 1/3, по тарифам и экономическим вопросам, связанным с "умными" городами и сообществами (SC&C)

Органы по стандартизации:

− CEN-CENELEC-ЕТСИ, Группа по координации "«Умные» устойчивые города и сообщества" (SSCC-CG)

− ТК EE ЕТСИ

− ТК Smart M2M ЕТСИ

− SEG1 МЭК

− ТК111 МЭК

− IEEE

− ОТК1/РГ11 ИСО/МЭК

− ТК268/СК1 ИСО

− SAG ИСО

− IIC (Промышленный консорциум интернета)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_