|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 28-R** | |
|  | | **Октябрь 2016 года** | |
|  | | **Оригинал: английский** | |
|  | | | |
| Директор БСЭ | | | |
| отчет о деятельности МСЭ-т за исследовательский период 2013−2016 годов | | | |
|  | | | |
|  | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Резюме**: | В настоящем отчете представлены ключевые результаты деятельности МСЭ-Т по стандартизации, достигнутые за исследовательский период 2013−2016 годов, а также меры, принятые членами МСЭ для обеспечения того, чтобы МСЭ-Т имел все возможности для удовлетворения появляющихся потребностей в области стандартизации. В нем также уделяется внимание инновациям в комплексе услуг, предложенных секретариатом МСЭ-Т, с целью содействия работе его членов по стандартизации. |

**Содержание**

Стр.

Предисловие 6

Резюме 8

1 Широкополосный доступ 11

1.1 G.fast – вдохнуть новую жизнь в существующую меднопроводную инфраструктуру 11

1.2 Симметричная волоконно-оптическая сеть с поддержкой 10-гигабитной скорости передачи до жилых помещений – XGS-PON 11

1.3 Кабельное ТВ 11

1.4 Система связи по линиям электропередачи (PLC) для организации домашних сетей и "умных" электросетей 13

2 Сверхскоростные сети 14

2.1 Сверхскоростная оптическая базовая сеть: OTN со скоростью выше 100 Гбит/с 14

2.2 Сверхскоростной доступ NG-PON2 15

2.3 Высокоскоростная передача по коаксиальным сетям в зданиях 15

2.4 Обмен структурированной информацией со сверхвысокой скоростью 16

3 "Умные" сети 5G и решения по организации сетей 16

3.1 "Умные" повсеместно распространенные сети, развитие сетей последующих поколений и будущие сети 16

3.2 Сети IMT-2020/5G 17

3.3 Домашняя сеть 18

3.4 Организация сетей с программируемыми параметрами 18

3.5 Облачные вычисления 20

4 Медийные решения по организации сетей/радиовещания 22

4.1 Кодирование видео и изображений 22

4.2 Интеллектуальные и совместимые системы визуального наблюдения 23

4.3 "Умные" телевизионные системы 23

4.4 IPTV цифровые информационные экраны 24

4.5 Глобальная экспериментальная модель IPTV IPv6 МСЭ 26

4.6 Новая работа по иммерсивной трансляции событий в режиме реального времени 26

5 Гиперсоединенный "умный" мир 26

5.1 Интернет вещей и "умные" города 26

5.2 Глобальная инициатива объединения "умных" устойчивых городов 29

5.3 Города проверяют ключевые показатели деятельности МСЭ в области "умных" устойчивых городов 29

5.4 Методики оценки воздействия ИКТ на окружающую среду 31

5.5 Соединенные транспортные средства, автоматизированное вождение и интеллектуальные транспортные системы 32

5.6 Соединенное здравоохранение: электронное здравоохранение 33

Стр.

6 Безопасность и доверие 34

6.1 Шестое издание Руководства МСЭ-Т по безопасности 35

6.2 Новые стандарты в области безопасности 35

6.3 Доверие 36

7 Окружающая среда и связь в чрезвычайных ситуациях 37

7.1 "Зеленые" стандарты ИКТ 37

7.2 Электромагнитные поля 39

7.3 Кабельные системы SMART для мониторинга океана 39

7.4 Связь в чрезвычайных ситуациях и оказание помощи при бедствиях 40

7.5 Симпозиумы по ИКТ, окружающей среде и изменению климата 42

7.6 Неделя "зеленых" стандартов 42

8 Учет, начисление платы, тарифы и другие экономические и стратегические вопросы 43

8.1 Mеждународный мобильный роуминг 43

8.2 Укрепление связи между прогрессом в области технологий и политикой 43

9 Качество обслуживания и оценка пользователем качества услуги 45

9.1 Модели и средства для оценки качества потоковых медиа 45

9.2 Новый стандарт для обеспечения качества обслуживания (QoS) в сетях подвижной связи 45

9.3 Высококачественная передача голоса по LTE 45

9.4 Показатели работы мобильных телефонов в качестве шлюзов для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки 46

10 Соответствие, функциональная совместимость и проверка 47

10.1 Руководящий комитет по оценке соответствия (CASC) 47

10.2 База данных по соответствию продуктов ИКТ 47

10.3 Оценка соответствия протоколу SIP-IMS 48

10.4 Измерения рабочих характеристик, относящихся к интернету 48

10.5 Установление контрольных показателей платформы IMS 49

10.6 Мероприятия по проверке IPTV 49

10.7 Исследования МСЭ-T, касающиеся присоединения/функциональной совместимости применительно к услугам VoLTE/ViLTE 49

11 Права интеллектуальной собственности 50

11.1 Специальная группа Директора БСЭ по правам интеллектуальной собственности 50

11.2 Конференция по патентам в области электросвязи 50

11.3 Семинар-практикум "Программное обеспечение с открытым исходным кодом и стандарты для сетей 5G", 50

12 Борьба с контрафактными устройствами ИКТ 51

13 Оперативные группы МСЭ-T: Изучая новые направления деятельности МСЭ в области стандартизации 52

13.1 Сетевые аспекты IMT-2020 52

Стр.

13.2 Цифровые финансовые услуги 52

13.3 Авиационные приложения облачных вычислений для мониторинга полетных данных 54

13.4 "Умные" устойчивые города 54

13.5 "Умное" водопользование 55

13.6 Преодоление разрыва: от инноваций к стандартам 55

13.7 Системы оказания помощи при бедствиях, способность сетей к восстановлению и их восстанавливаемость 56

13.8 "Умное" кабельное телевидение 56

13.9 Уровень обслуживания при межмашинном взаимодействии 56

13.10 Доступность аудиовизуальных средств массовой информации 56

13.11 Факторы, отвлекающие внимание водителей 57

13.12 Связь для автомобилей 57

14 Отчеты МСЭ-T о наблюдении за технологиями 58

14.1 Отчеты о наблюдении за технологиями в 2013 и 2014 годах 58

14.2 Отчеты о наблюдении за технологиями в 2015 и 2016 годах 59

15 Сотрудничество в области стандартизации 60

15.1 Собрание главных директоров по технологиям 61

15.2 Всемирное сотрудничество по стандартам: МЭК, ИСО и МСЭ 63

15.3 Глобальное сотрудничество по стандартам 63

15.4 ЕТСИ и МСЭ 64

15.5 DOA и генеральное рамочное соглашение между МСЭ и Фондом DONA 64

15.6 МСЭ и Ассоциация информационных систем (AIS) 64

15.7 Подписание МоВ МСЭ и Корпорацией прикладных исследований Технологического института Джорджии (GTARC) 64

15.8 МСЭ и MEF сотрудничают в области стандартов, ускоряющих внедрение услуг подключения по запросу 65

15.9 МСЭ и IBM Watson AI XPRIZE 65

16 Преодоление разрыва в стандартизации 65

16.1 Программа 1 ПРС: Укрепление потенциала для разработки стандартов 66

16.2 Программа по ПРС 2: Оказание помощи развивающимся странам в отношении применения стандартов 67

16.3 Программа ПРС 3: Создание потенциала людских ресурсов 69

16.4 Программа ПРС 4: Сбор средств для преодоления разрыва в области стандартизации 73

17 Членский состав 73

17.1 Изменение численности членского состава МСЭ-Т 73

17.2 Целевой список европейских операторов 74

17.3 Академические организации 74

17.4 Учет фактора доступности в сфере ИКТ 76

17.5 Гендерная проблематика 78

Стр.

18 Публикации 78

19 СМИ и информационно-пропагандистская деятельность 79

19.1 Информационные материалы по стандартизации МСЭ 79

19.2 Мероприятия, посвященные 150-й годовщине создания МСЭ 80

19.3 60-я годовщина МККТТ/МСЭ-Т 81

20 Услуги и инструменты 81

20.1 Новый дизайн веб-сайта МСЭ-Т 82

20.2 Базы данных МСЭ-T 82

20.3 Система управления документами для групп Докладчиков 82

20.4 Новая Служба электронной регистрации и подписки МСЭ-Т 83

20.5 Международные ресурсы нумерации (INR) 83

20.6 Сайты сотрудничества SharePoint исследовательских комиссий МСЭ-T 83

20.7 Сайт поддержки услуг Sharepoint БСЭ 84

20.8 Приложение синхронизации документов собраний 84

20.9 Электронные собрания 84

20.10 Онлайновые промежуточные собрания групп Докладчиков и электронные собрания 85

20.11 Онлайновая форма для представления новых направлений работы 85

20.12 Использование в МСЭ-Т языков Союза на равной основе 85

21 Деятельность МСЭ по выполнению решений ВВУИО и достижению Целей в области устойчивого развития 85

22 Комитет по рассмотрению МСЭ-Т 86

# Предисловие

Исследовательский период 2013−2016 годов продемонстрировал, что основные результаты в областях стандартизации были достигнуты благодаря ведущей роли МСЭ, а члены МСЭ приняли решительные меры, для того чтобы обеспечить МСЭ-Т надлежащее положение для удовлетворения появляющихся потребностей в области стандартизации. На ВАСЭ-16 будет обобщен прогресс, который мы достигли за последние четыре года, уточнены стратегические направления деятельности и структура МСЭ-Т с целью поддержки следующего этапа инноваций в информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ).

Ведущая роль МСЭ в области стандартизации в интересах взаимосвязанного мира

МСЭ-Т является обновленным центром профессионального мастерства в области стандартизации технологий транспортирования и доступа. Члены МСЭ завершили разработку целого ряда ожидаемых технологий широкополосного доступа в рамках технологии G.fast, представляющей новый широкополосный стандарт, в котором достигаются скорости доступа до 2 Гбит/с по традиционным телефонным проводам; а также технологии 40-гигабитной волоконной линии до жилого помещения – первой серии стандартов, обеспечивающих скорости доступа по волоконно-оптической линии выше 10 Гбит/с. Члены МСЭ могут гордиться недавним крупным достижением в пересмотре ключевого стандарта МСЭ, лежащего в основе оптической транспортной сети, завершив трехлетний процесс, направленный на обеспечение возможности транспортирования данных по оптической сети со скоростями выше 100 Гбит/с.

Стандарт МСЭ H.265 "Высокоэффективное кодирование видеоизображений" – преемник стандарта МСЭ H.264 "Усовершенствованное кодирование видеосигнала", удостоенного премии Primetime Emmy – предлагает в два раза большую эффективность сжатия, чем в H.264, обеспечив на следующее десятилетие платформу для инноваций в области видеоизображений. К портфелю стандартов МСЭ прибавился новый стандарт, определяющий требования к высококачественной подвижной связи 4G, чтобы помочь операторам предлагать услуги такого качества, которое необходимо для того, чтобы привлечь и удержать клиентов в существующих условиях высокого уровня деловой конкуренции.

Мы достигли значительного прогресса в наших усилиях по обеспечению благоприятной среды для стандартизации ИКТ с целью поддержки конвергентности технологий и секторов отрасли.

Сотрудничество компаний электросвязи и участников рынка, предоставляющих технологию "over‑the-top", выдвинуло в отрасли электросвязи концепции, укоренившиеся в сетях центров обработки данных, с новыми стандартами МСЭ в таких областях, как организация сетей с программируемыми параметрами, облегчая переход к новым способам организации сетей.

Многие отраслевые сектора, испытывающие потребность в стандартах ИКТ, повысили свою ценность благодаря МСЭ, с утверждением новых стандартов в таких областях, как электронное здравоохранение, "умные" электросети и интеллектуальные транспортные системы. Благодаря сотрудничеству, например, с участниками рынка электронного здравоохранения, разработаны стандарты МСЭ, содержащие руководящие указания по проектированию для обеспечения функциональной совместимости систем персонального медицинского обслуживания, поддерживающие разработку устройств в области электронного здравоохранения на медицинском уровне.

Наши недавние достижения в увеличении пропускной способности и интеллектуальности сетей и устройств ИКТ, а также наши успехи в организации сотрудничества между различными вертикальными секторами, создали прочную основу для поддержки последующих пяти лет инноваций в области ИКТ.

На пути к 2020 году: Доверенная информационная инфраструктура для систем 5G, IoT и "умных" городов

Период до 2020 года будет важнейшим в развитии глобальной экосистемы ИКТ. Мы увидим, как начнут приобретать форму системы 5G, а инвестиции в существовавшую долгие годы городскую инфраструктуру будут включать инвестиции в ИКТ с целью построения "умных" городов с поддержкой IoT. МСЭ поддерживает сообщество ИКТ в его работе по созданию после 2020 года такой среды, в которой мы все будем иметь доступ к приемлемым для всех по ценам, надежным средствам связи, и в которой обладающие высокой надежностью ИКТ будут служить основой для инноваций во всех отраслевых секторах.

Наша Оперативная группа по IMT-2020 (5G) выполнила предварительные исследования по инновациям в проводных сетях, необходимым для поддержки амбициозных целевых эксплуатационных показателей систем 5G. Формирование новой 20-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т внесло свой вклад в консолидацию деятельности МСЭ в области стандартизации на протяжении десяти лет, а работа комиссии, нацеленная на "умные" города, станет полезным стимулом для развития области основных приложений IoT. Члены МСЭ участвуют также в новой деятельности по стандартизации с целью определения принципов создания доверенной среды ИКТ, которая будет составным элементом достижения наших приоритетов в области систем 5G, IoT и "умных" городов.

Наша работа по технической стандартизации в этих и других высокоприоритетных областях получит серьезную поддержку благодаря ведущей роли МСЭ в деле выработки политики, регулирующей взаимозависимость стандартов и прав интеллектуальной собственности. Работа МСЭ по вопросам экономики и политики в области стандартизации, относящимся к международным средствам связи, внесет также существенный вклад в обеспечение того, чтобы технические разработки ближайших лет поддерживались инновациями в комплексной политической структуре.

ВАСЭ-16 укрепит платформу МСЭ по стандартизации, обеспечивающую широкий охват в глобальном масштабе

Стандартизация является важным инструментом содействия развитию ИКТ. Обеспечивая согласованность непрекращающихся инноваций в сообществе ИКТ, международные стандарты создают основу для равноправного развития ИКТ во всемирном масштабе. Задача ВАСЭ-16 – обеспечить, чтобы МСЭ предоставил своим членам оптимальный комплект материалов по стандартизации для оказания помощи правительственным и отраслевым организациям в достижении их целей на период до 2020 года и далее.

Принципы, лежащие в основе процесса МСЭ в области стандартизации, обеспечивают, чтобы учитывались все мнения, и чтобы наши усилия в области разработки стандартов не отражали чьи-то конкретные коммерческие интересы, а разработанные стандарты имели основанную на полном согласии поддержку широкого круга заинтересованных сторон, охватывающих членов МСЭ. Такой широкий охват платформы МСЭ по стандартизации, поддерживаемый нашей программой преодоления разрыва в стандартизации, поможет предложить всем странам мира равную возможность получать выгоды от прогресса ИКТ, который будет достигнут в период до 2020 года. В 2016 году количество утвержденных текстов наверняка превысит 400, и он станет годом, в котором произведено самое большое количество стандартов МСЭ-Т, начиная с 2000 года, когда мы начали учитывать эти сведения. Я уверен, что такая всеохватность и эффективность этой платформы будут закреплены решениями ВАСЭ‑16.

**Чхе Суб Ли, Директор Бюро стандартизации электросвязи МСЭ, 30 сентября 2016 года**

# Резюме

Достижения МСЭ в области стандартизации

МСЭ-T продолжает осуществлять свою ведущую роль в области стандартизации **широкополосного доступа и домашних сетей** и инфраструктур для **сверхскоростных транспортных сетей**, а также **будущих сетей, включая сети** **5G** и сетевые инновации в таких областях, как **организация сетей с программируемыми параметрами** и **облачные вычисления**. См. разделы 1, 2 и 3.

Стандарты МСЭ в области **мультимедиа** предлагают общую платформу для инноваций, и важны для облегчения нагрузки на глобальные сети, которые все в большей степени движутся в направлении обеспечения массового обмена трафиком видеоизображений. См. раздел 4.

Стандарты МСЭ, поддерживающие широкий спектр технологий в рамках **интернета вещей**, помогут как развитым, так и развивающимся странам в преобразовании городской инфраструктуры, пользуясь преимуществами эффективности интеллектуальных зданий и транспортных систем, "умных" энергетических и водных сетей, и инноваций в области электронного здравоохранения. Например, стандарты МСЭ, предоставляющие руководящие указания по проектированию в области функциональной совместимости **систем персонального медицинского обслуживания**, поддерживают разработку таких устройств в области электронного здравоохранения на медицинском уровне, как манжеты, измеряющие артериальное давление, приборы для контроля уровня содержания сахара, весы и широкий спектр приборов для проведения обследований. См. раздел 5.

Работа МСЭ по **укреплению доверия и безопасности при использовании ИКТ** продолжает ускоряться в стремлении содействовать развитию более безопасных сетевых инфраструктур, услуг и приложений, и члены МСЭ привлекаются к новой деятельности по стандартизации с целью описания основных принципов создания доверенной среды ИКТ. См. раздел 6.

Стандарты МСЭ по "**экологически чистым ИКТ**", как и стандарты других отраслевых секторов, способствуют сокращению воздействия сектора ИКТ на окружающую среду. Стандарты МСЭ должны оказывать помощь в ответственном **регулировании воздействия электромагнитных полей**, включая разработку методов измерения, процедур и числовых моделей для анализа электромагнитных полей, производимых системами электросвязи и радиочастотными терминалами. **Объединенная целевая группа МСЭ/МОК-ЮНЕСКО/ВМО по** "**умным**" **кабельным системам** осуществляет новый амбициозный проект с целью оборудовать подводные кабели связи датчиками мониторинга климата и опасных ситуаций. МСЭ в работе по стандартизации продолжает энергично заниматься вопросами **оказания помощи при бедствиях, устойчивости и восстановления сетей**, признавая, что 21 век становится сосредоточением все более частых экстремальных метеорологических явлений. См. раздел 7.

Международное сообщество рассматривает уникальное глобально представленное партнерство членов МСЭ из государственного и частного секторов как нейтральную платформу для **укрепления связей между технологическими инновациями, потребностями бизнеса и требованиями экономики и политики**. Члены МСЭ согласовали Технический документ, представляющий ["**Техническое руководство МСЭ для национальных регуляторных органов по анализу стоимости международного мобильного роуминга**"](http://www.itu.int/pub/T-TUT-ROAMING-2015-03). Это техническое руководство сопровождается онлайновым инструментом, предоставляющим модель для расчета затрат операторов на предоставление услуг голосовой связи при мобильном роуминге. См. раздел 8.

Работа МСЭ по стандартизации **показателей работы, качества обслуживания (QoS) и оценки пользователем качества услуги (QoE)** охватывает все виды оконечного оборудования, сетей и услуг – от передачи речи по сетям фиксированной связи с коммутацией каналов до мультимедийных приложений, обеспечиваемым по сетям подвижной связи с коммутацией пакетов. См. раздел 9.

**Программа МСЭ по оценке соответствия и проверке на функциональную совместимость** **(C&I)** представляет особую ценность для развивающихся стран в их деятельности по повышению уровня соответствия стандартам МСЭ и получению преимуществ от улучшенной функциональной совместимости, вытекающей из этого соответствия. См. раздел 10.

МСЭ играет ведущую роль в выработке **политики, которая регулирует взаимодействие стандартов и прав интеллектуальной собственности**. Специальная группа Директора БСЭ по правам интеллектуальной собственности (СГ/ПИС) продолжает свою работу по защите целостности процесса разработки стандартов путем уточнения аспектов Патентной политики МСЭ‑Т/МСЭ‑R/ИСО/МЭК и соответствующих Руководящих указаний. См. раздел 11.

Техническая работа МСЭ с целью **борьбы с контрафакцией ИКТ** продолжает набирать обороты с разработкой новых стандартов, поддерживаемая текущими исследованиями по масштабу и динамике проблемы контрафакции. См. раздел 12.

**Оперативные группы МСЭ-T** доказали свою эффективности в реагировании на быстро возникающие потребности МСЭ в области стандартизации, устанавливая основу для последующей работы Исследовательских комиссий МСЭ-Т в области стандартизации. Оперативные группыоткрыты для участия членов МСЭ, а также организаций, не являющихся членами МСЭ, и эти группы обладают большой гибкостью в выборе представляемых материалов и методов работы. См. раздел 13.

**В отчетах МСЭ-T о наблюдении за технологиями** отображаются возникающие тенденции в области ИКТ и соответствующие потребности в международной стандартизации, определяя, как эти тенденции могут поддерживаться программой работы МСЭ-T. См. раздел 14.

МСЭ-Т продолжает осуществлять свою ведущую роль в **укреплении сотрудничества** между многими органами, активно участвующими в стандартизации ИКТ. **МСЭ-Т, являясь активным сторонником концепции универсального дизайна**, разработал руководящие указания по стандартизации для выработки решений, которые изначально будут доступны для лиц с ограниченными возможностями и других лиц. См. раздел 15.

МСЭ-T возглавляет усилия по укреплению потенциала развивающихся стран для их участия в разработке и внедрении стандартов ИКТ, используя механизм, представленный **программой МСЭ по преодолению разрыва в стандартизации**. См. раздел 16.

Платформа МСЭ по стандартизации

**Тенденция увеличения членского состава** **МСЭ-T** в течение исследовательского периода 2013−2016 годов продолжила свое существование, подтвердив положительную тенденцию, возникшую в 2011 г. МСЭ-Т осуществляет различные виды деятельности по стимулированию и упрощению **участия академических организаций** в работе Сектора, а также использованию их технического и интеллектуального потенциала. БСЭ продолжает свои усилия с целью включить **принцип равноправия полов** во все свои виды деятельности и программы под руководством Целевой группы МСЭ по гендерным вопросам. См. раздел 17.

За исследовательский период 2013−2016 годов было опубликовано более **50 000 страниц Рекомендаций и Добавлений МСЭ-Т**, а также технические документы, технические отчеты, оперативные бюллетени и результаты работы оперативных групп. 2016 год стал годом, в котором в период с 2000 г. по 2016 г. было разработано самое большое количество стандартов МСЭ-T. См. раздел 18.

Благодаря постоянному производству **новостного контента МСЭ-Т** вкупе со скоординированной стратегией в отношении социальных СМИ, проводимой Генеральным секретариатом МСЭ, новости о работе МСЭ-Т появляются во многих массовых изданиях. В 2015 году празднование **150‑й годовщины создания МСЭ** было посвящено теме "ИКТ как движущая сила инноваций". В **2016 году отмечается 60 лет со времени основания в 1956 году Международного консультативного комитета по телеграфии и телефонии (МККТТ)** – предшественникаМСЭ-T, учрежденного в 1992 г. См. раздел 19.

**Электронные методы работы** обеспечивают важную поддержку членам, занимающимся в МСЭ работой в области стандартизации. Секретариат МСЭ продолжает разрабатывать новые приложения и услуги с целью поддержания и расширения перспективной электронной рабочей среды МСЭ. См. раздел 20.

Деятельность МСЭ-T внесла вклад в реализацию мандатов МСЭ для **Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО**). В соответствии с усилиями процесса ВВУИО по содействию выполнению Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН, МСЭ-T предпринял сопоставление своих видов деятельности с ЦУР, чтобы определить те виды деятельности МСЭ-T, которые в максимальной степени соответствуют этим ЦУР, и предложил меры по расширению вклада МСЭ-T в достижение этих целей. См. раздел 21.

Для того чтобы рассмотреть стратегию, структуру и методы работы МСЭ с целью оказания помощи в проведении КГСЭ соответствующих исследований, был учрежден **Комитет по рассмотрению МСЭ- T** **(RevCom)**. RevCom рекомендовал МСЭ-T разработать руководящие указания о способах ускорения переноса результатов работы оперативных групп в стандарты, разрабатываемые исследовательскими комиссиями, а также призвал членов МСЭ изучить вопрос об учреждении функции стратегической координации с целью определения и инициирования новой работы МСЭ по стандартизации по тематическим направлениям, имеющим стратегическую важность для отрасли и правительств. См. раздел 22.

# 1 Широкополосный доступ

## 1.1 G.fast – вдохнуть новую жизнь в существующую меднопроводную инфраструктуру

*В пределах 400 метров от пункта распределения стандарт* ***G.fast обеспечивает скорости, сопоставимые со скоростями передачи по волоконной линии****, в сочетании с возможностью установки DSL самим клиентом, что обусловливает экономию средств поставщиков услуг и повышение оценки пользователем качества услуги.*

**G.fast – это новый стандарт широкополосной связи МСЭ-Т, который позволяет обеспечить доставку сигнала на скорости до 2 Гбит/с** по традиционным телефонным линиям, все еще составляющим значительную часть так называемых сетей "последней мили".

Стандарт G.fast позволит обеспечивать гибкие скорости передачи в восходящем и нисходящем направлениях для поддержки работы приложений с интенсивным использованием ширины полосы, таких как потоковая передача кинофильмов сверхвысокой четкости, закачивание видеотек и фототек с очень высоким разрешением в облачное хранилище и связь с использованием видео высокой четкости.

Мы отмечаем широчайшее распространение стандарта G.fast, о чем свидетельствуют испытания, которые уже начали самые разные страны, в том числе Австралия, Бразилия, Хорватия, Республика Корея, Норвегия, Панама, Швейцария, Соединенное Королевство и Соединенные Штаты Америки. Крупные операторы, например AT&T, BT и Orange, объявили о перспективных планах развернуть G.fast в качестве дополнения к своим стратегиям доведения волоконной линии до жилого помещения.

[Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2014/70.aspx#.V96LiFt9600)

## 1.2 Симметричная волоконно-оптическая сеть с поддержкой 10-гигабитной скорости передачи до жилых помещений – XGS-PON

Новый стандарт МСЭ-Т "**Симметричная пассивная оптическая сеть с поддержкой 10-гигабитной скорости передачи (XGS-PON)**" обеспечивает оптический доступ со скоростью 10 Гбит/с как в нисходящем, так и в восходящем направлении. Этот новый стандарт будет особенно полезен для операторов как экономически эффективное средство повышения пропускной способности соединений для предприятий, которым требуется услуга симметричного доступа.

XGS-PON обеспечивает систему оптического доступа для связи пункта со многими пунктами, поддерживая обширный спектр широкополосных и узкополосных услуг, доводимых до жилых помещений и предприятий, а также услуг транзитной подвижной связи и других приложений.

Теперь семейство стандартов МСЭ-T PON с поддержкой скорости 10 Гбит/с обеспечивает как асимметричную, так и симметричную передачу для широкополосных услуг, причем XG-PON позволяет предоставлять услуги связи по нисходящему потоку со скоростью передачи 10 Гбит/с и по восходящему потоку со скоростью 2,5 Гбит/с, а XGS-PON – услуги связи со скоростью 10 Гбит/с в обоих направлениях.

[Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1213)

## 1.3 Кабельное ТВ

### 1.3.1 Обновляемая система условного доступа в "умном" кабельном ТВ

В целях ограничения/определения доступа зрителей к конкретным программам и управления этим доступом используется система условного доступа (CAS). Обновляемая технология CAS (RCAS) требует меньших усилий по техническому обслуживанию этих систем в части обновления программного обеспечения и замены компонентов. RCAS предоставляет поставщикам кабельных услуг возможность безопасного скачивания нового клиентского программного обеспечения условного доступа (CACS), которое обычно размещается в безопасной зоне абонентской приставки, по цифровым кабельным каналам двусторонней связи.

В **Рекомендации МСЭ-T J.1004 содержится спецификация интерфейса центра аутентификации RCAS**, который отвечает за определение интерфейса между главным центром аутентификации (CAC) и распределенным центром аутентификации (DAC) в системе RCAS. Рекомендация МСЭ-Т J.1004 дополняет предыдущие Рекомендации МСЭ-Т J.1001 (Функциональные требования и требования к безопасности RCAS), МСЭ-T J.1002 (Протокол сопряжения RCAS) и МСЭ-Т J.1003 (Спецификации сетевого протокола для обновляемой системы условного доступа).

В **Рекомендациях МСЭ-T J.1005 и J.1006 представлена архитектура системы управления цифровыми правами (DRM), требования к DRM и спецификация DRM** для услуги доставки контента кабельного телевидения, включая многоканальное кабельное телевидение. Определенные в Рекомендациях архитектура, требования и спецификации могут применяться к услуге DRM, охватывающей доставку защищенного контента IP-типа (IP VoD, линейное IP-ТВ и т. д.) от поставщика контента или кабельного оператора до оконечных устройств (ПК, планшет, смартфоны и т. д.) по сети кабельного телевидения.

• Рекомендация МСЭ-T J.1005 "Архитектура управления цифровыми правами (DRM) и требования к DRM для многоэкранного кабельного телевидения";

• Рекомендация МСЭ-T J.1006 "Спецификация IP-VOD DRM для системы многоэкранного кабельного телевидения в среде с несколькими DRM".

В **Рекомендациях МСЭ-T J.1010 и J.1011 подробно представлена архитектура и требования загружаемых систем с несколькими CA/DRM**, допускающие CPE, которые могут принимать вещательный и широкополосный контент, для скачивания клиентов CA/DRM в безопасной среде. Используя загружаемую услугу с несколькими CA/DRM, обладающие соответствующими правами пользователи могут потреблять вещательный и широкополосный контент, контролируемый DRM и/или CAS, даже если CPE не имеет требуемого, определяемого контентом клиента CA/DRM, доступного путем скачивания из безопасного источника в разные типы CPE, включая абонентские приставки, смарт-телевизоры, ПК, смартфоны и/или смарт-планшеты. Основные стандарты:

• Рекомендация МСЭ-T J.1010 "Встроенный общий интерфейс (ECI) для обмениваемых решений CA/DRM; сценарии использования и требования";

• Рекомендация МСЭ-T J.1011 "Встроенный общий интерфейс (ECI) для обмениваемых решений CA/DRM; архитектура, определения и обзор".

### 1.3.2 Высокоскоростная передача данных по коаксиальным сетям в зданиях

Высокоскоростная передача данных по коаксиальным сетям (HiNoC) представляет собой технологию высокоскоростной передачи данных, основанную на архитектуре волоконной линии до здания (FTTB) и коаксиальных кабелей. Эта технология предусматривает использование не присвоенного спектра коаксиальной сети "последних 100 метров" для предоставления услуг широкополосной связи и повышения эффективности использования спектра мультисистемными операторами кабельной связи (MSO).

HiNoC поддерживает любые услуги на базе IP, такие как ТСЧ/ТВЧ, 3D-ТВ, ТСВЧ, интерактивные услуги, VoIP и доступ в интернет. Кроме того, она может сосуществовать с уже имеющимися вещательными службами.

**Рекомендации МСЭ-T J.196.1, J.196.2 и J.196.3 предназначены для высокопроизводительных сетей на коаксиальных кабелях (HiNoC2) второго поколения, поддерживающих передачу данных со скоростью 1 Гбит/с по коаксиальным кабельным сетям**:

• Рекомендация МСЭ-T J.196.1 "Функциональные требования ко второму поколению HiNoC";

• Рекомендация МСЭ-T J.196.2 "Спецификация физического уровня второго поколения HiNoC2";

• Рекомендация МСЭ-T J.196.3 "Спецификация уровня управления доступом к среде (MAC) второго поколения HiNoC2".

## 1.4 Система связи по линиям электропередачи (PLC) для организации домашних сетей и "умных" электросетей

*Опыт МСЭ-Т в области оптимизации возможностей связи проводной инфраструктуры делает его естественным местом для проведения работы МСЭ, связанной с "умными" электросетями.*

Члены МСЭ согласовали семейство стандартов узкополосной связи по линиям электропередачи (NB‑PLC) на основе ортогонального частотного разделения (OFDM), определяющих повторное использование электросети в качестве среды электросвязи, главным образом для мониторинга и анализа поставки/использования электроэнергии, а также контроля за поставкой/использованием.

Эта работа основана на стандарте G.hn (серия G.996x Рекомендаций МСЭ-Т), который обеспечивает организацию домашних широкополосных сетей по линиям телефонной связи, коаксиальным кабелям и проводам электропитания.

### 1.4.1 Узкополосная PLC для "умных" электросетей

Члены МСЭ продолжают работу над Рекомендацией G.primex, в которой определяется усовершенствованный режим работы оборудования Рекомендации МСЭ-Т G.9904 "Узкополосные приемопередатчики с ортогональным частотным разделением систем связи по линиям электропередачи, предназначенные для сетей PRIME".

Рекомендации МСЭ-T G.9901/02/03/04 предназначены для приемопередатчиков NB-PLC на основе OFD.

### 1.4.2 Широкополосная PLC для организации домашних сетей

Члены МСЭ утвердили Поправку 1 к Рекомендации МСЭ-Т G.9979 (Реализация общего механизма, определенного в стандарте IEEE 1905.1a-2014, для включения применимых Рекомендаций МСЭ-Т). Рекомендация определяет использование общего механизма расширения, описанного в стандарте IEEE 1905.1а-2014, для включения Рекомендации МСЭ-Т серий G.9960/61/62/63/64 (Унифицированные высокоскоростные приемопередатчики для организации проводных домашних сетей) и Рекомендации МСЭ-Т G.9954 (Приемопередатчики в домашних сетях – Усовершенствованные спецификации физического уровня, уровня доступа к среде передачи и канального уровня) в качестве поддерживающих технологий организации сетей для уровня абстракции IEEE 1905.

Рекомендации МСЭ-Т серии G.996х по G.hn (Унифицированные высокоскоростные приемопередатчики для организации проводных домашних сетей) были обновлены с добавлением частотного плана 200 МГц для основной полосы частот телефонной линии, спецификации потерь разбалансировки и увеличения уровня деталировки полей PSD.

### 1.4.3 Сосуществование с DSL

В **Рекомендации МСЭ-Т G.9977** "**Ослабление влияния помех между DSL и PLC**" определяются функциональные возможности механизма ослабления помех, создаваемых домашними устройствами связи по линиям электропередачи сетевым оконечным устройствам xDSL (в которых реализованы приемопередатчики в соответствии с такими стандартами, как Рекомендация МСЭ‑T G.993.2 и Рекомендация МСЭ‑T G.9701). В Рекомендации рассматриваются различные виды домашних сетей и топологии проводки.

# 2 Сверхскоростные сети

***В разрабатываемых 9-й и 15-й Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т международных стандартах содержатся подробные технические спецификации, определяющие глобальную инфраструктуру высокоскоростной связи****.*

*В стандартах этих комиссий определяются технологии и архитектуры высокоскоростных транспортных сетей, которые делают возможным глобальный обмен информацией на основе дальней связи.*

Члены МСЭ продолжают добиваться значительных успехов по ряду направлений разработки технологии высокоскоростных транспортных сетей, включая оптическую транспортную сеть (OTN) и коаксиальный кабель, обеспечивающей магистральные сети, которые имеют ключевое значение для успешного функционирования сетей подвижной беспроводной связи.

Результаты работы МСЭ по стандартизации **сетей, технологий и инфраструктур для транспортирования, доступа и жилищ** подробно освещены в резюме отчетов о собраниях 15‑й Исследовательской комиссии:

• [Резюме, 19−30 сентября 2016 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/exec-sum.aspx)

• [Резюме, 15−26 февраля 2016 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/exec-sum-201602.aspx)

• [Резюме, 22 июня − 3 июля 2015 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/ExecSum150703.aspx)

• [Резюме, 24 ноября − 5 декабря 2014 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/ExecSum141205.aspx)

• [Резюме, 24 марта − 4 апреля 2014 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/ExecSum140324.aspx)

• [Резюме, 1−12 июля и 6 декабря 2013 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/summary-Jul_Dec_2013.aspx)

• [Резюме, 1 февраля 2013 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Documents/Meeting%20executive%20summary%20-%201%20February%202013.pdf)

## 2.1 Сверхскоростная оптическая базовая сеть: OTN со скоростью выше 100 Гбит/с

Выпуск **5-го издания Рекомендации МСЭ-Т G.709/Y.1331** "**Интерфейсы оптической транспортной сети (OTN)**" означает завершение трехлетнего процесса создания возможности оптического транспортирования со скоростью выше 100 Гбит/с. Завершение работы по пересмотру Рекомендации МСЭ-Т G.709/Y.1331 знаменует собой появление основополагающего элемента оптического транспорта следующего поколения, удовлетворяющего спрос отрасли на более высокую пропускную способность городских и междугородних транспортных сетей для поддержки непрекращающегося роста трафика видео и данных.

Пересмотренная Рекомендация МСЭ-Т G.709/Y.1331 дополняет OTN новым гибким форматом кадра n x 100G (OTUCn), разработанным для использования в интерфейсах со скоростью передачи более 100 Гбит/с на стороне линии и на стороне клиента.

Формат OTUCn можно использовать для интерфейсов на стороне линии со скоростью передачи до 25,6 Тбит/с, что создает возможность для поставщиков систем разрабатывать в привычном для них темпе в ближайшие 15–20 лет более высокоскоростные интерфейсы OTUCn на стороне линии с учетом потребностей рынка и доступности технологии, независимо от прогресса в области стандартизации.

[Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1214)

## 2.2 Сверхскоростной доступ NG-PON2

Стандарты МСЭ "**Пассивные ‎оптические сети с поддержкой ‎‎40-гигабитной скорости ‎передачи (NG-PON2)**" обеспечивают системы пассивных оптических сетей с номинальной совокупной скоростью передачи 40 Гбит/с в нисходящем направлении и 10 Гбит/с в восходящем направлении.

***NG-PON2****– это важная веха на пути развития сетей доступа, так как это первая серия стандартов, обеспечивающих сверхвысокие скорости доступа – более 10 Гбит/с.*

Новая серия стандартов обусловлена потребностями операторов в общих технологиях для удовлетворения спроса на оптический доступ в жилых помещениях и на предприятиях, обеспечения передачи транзитного и периферийного трафика подвижной связи и других приложений. Крупные операторы испытывают системы NG-PON2 с намерением развертывания этих систем в ближайшем будущем.

NG-PON2 – это гибкая волоконно-оптическая сеть доступа, способная обеспечить потребности в ширине полосы для услуг передачи транзитного трафика подвижной связи, а также услуг подвижной связи для предприятий и отдельных лиц. Кроме того, в Рекомендации МСЭ-Т G.989.2 описаны факультативные конфигурации для повышения этой номинальной пропускной способности, поскольку серия стандартов G.989 предусматривает несколько линейных скоростей передачи в восходящем и нисходящем направлениях.

В серию NG-PON2 входят три стандарта:

• Рекомендация МСЭ-T G.989.1, в которой описаны общие требования к системам NG‑PON2;

• Рекомендация МСЭ-T G.989.2, в которой определены характеристики уровня NG-PON2, зависящего от физической среды передачи (PMD);

• Рекомендация МСЭ-T G.989.3, в которой определены форматы кадров, сообщения и протоколы для передачи данных NG-PON2.

Члены МСЭ также начали исследование передачи данных по сети PON со скоростью 25 Гбит/с на каждую длину волны в целях увеличения пропускной способности систем PON до значений выше 100 Гбит/с.

[Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1212)

## 2.3 Высокоскоростная передача по коаксиальным сетям в зданиях

Высокоскоростная передача данных по коаксиальным сетям (HiNoC) представляет собой технологию высокоскоростной передачи данных, основанную на архитектуре волоконной линии до здания (FTTB) и коаксиальных кабелей. Эта технология предусматривает использование не присвоенного спектра коаксиальной сети "последних 100 метров" для предоставления услуг широкополосной связи и повышения эффективности использования спектра мультисистемными операторами кабельной связи (MSO).

HiNoC поддерживает любые услуги на базе IP, такие как ТСЧ/ТВЧ, 3D-ТВ, ТСВЧ, интерактивные услуги, VoIP и доступ в интернет. Кроме того, она может сосуществовать с уже имеющимися вещательными службами.

**Рекомендации МСЭ-T J.196.1, J.196.2 и J.196.3 предназначены для высокопроизводительных сетей на коаксиальных кабелях (HiNoC2) второго поколения, поддерживающих передачу данных со скоростью 1 Гбит/с по коаксиальным кабельным сетям**:

• Рекомендация МСЭ-T J.196.1 "Функциональные требования ко второму поколению HiNoC";

• Рекомендация МСЭ-T J.196.2 "Спецификация физического уровня второго поколения HiNoC2";

• Рекомендация МСЭ-T J.196.3 "Спецификация уровня управления доступом к среде (MAC) второго поколения HiNoC2".

## 2.4 Обмен структурированной информацией со сверхвысокой скоростью

Абстрактная синтаксическая нотация версии 1 (ASN.1) – это стандартизованная нотация, используемая для описания структур данных, представляющих сообщения, которыми обмениваются участники связи. ASN.1, наряду с обеспечением стандартизованных правил кодирования, обеспечивает возможность обмена информацией между неоднородными информационными системами.

Стандартизация правил кодирования по октетам (OER) ASN.1, включенная в **Рекомендацию МСЭ-T X.696** "**Информационные технологии − Правила кодирования ASN.1: Спецификация правил кодирования по октетам (OER)**", отвечает потребности сектора финансовых услуг в функциональной совместимости и обмене структурированной информацией со сверхвысокой скоростью, обеспечивая эффективные средства получения критических долей секунды на торговой (электронной) площадке биржи. ([См. часть блога МСЭ по ASN.1 OER здесь](http://itu4u.wordpress.com/2013/11/13/asn-1-driving-innovation-for-30-years/).)

# 3 "Умные" сети 5G и решения по организации сетей

## 3.1 "Умные" повсеместно распространенные сети, развитие сетей последующих поколений и будущие сети

В новых технических документах МСЭ-T представлена подробная информация по следующим темам: "Сценарии перехода от традиционных сетей к СПП в развивающихся странах", "Способы повышения QoS/QoE платформы на базе IP", "Управление мобильностью в МСЭ-Т: развитие в настоящее время и следующие шаги в направлении будущих сетей" и "Приложения беспроводных сенсорных сетей в сетях последующих поколений".

Стандарты МСЭ для будущих сетей включают следующие: "Структура организации сетей, осведомленных о данных, для будущих сетей" (Рекомендация МСЭ-T Y.3033); "Требования виртуализации сети для будущих сетей" (Рекомендация МСЭ-T Y.3012); "Социально-экономическая оценка будущих сетей с применением метода анализа споров" (Рекомендация МСЭ-T Y.3013) и "Функциональная архитектура виртуализации сетей для будущих сетей" (Рекомендация МСЭ-T Y.3015).

**Рекомендация МСЭ-T Y.3015** "**Функциональная архитектура виртуализации сетей для будущих сетей**". В этом стандарте содержится описание общей функциональной архитектуры виртуализации сетей, ролей пользователей, интерфейсов, связи между физическими ресурсами, виртуальными ресурсам и логически изолированными участками сети, а в качестве иллюстрации приводится пример реализации архитектуры на основе узлов.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3014** "**Функция контроля и управления ресурсами для виртуальных сетей операторов**". В этом документе рассматриваются вопросы контроля и управления ресурсами в виртуальных сетях операторов (VNC), которые представляют собой один из сетевых аспектов инфраструктуры оператора (например, виртуальные сети в центрах обработки данных и виртуализированные транспортные сети).

Исследования, касающиеся организации сетей распределенных услуг (DSN), проводились как часть деятельности в области будущих сетей, и по итогам был разработан ряд Рекомендаций, например: Рекомендация МСЭ-T Y.2082 о функциях ретрансляции в DSN, Рекомендация МСЭ-T Y.2083 о мультимедийной телефонии поверх DSN, Рекомендация МСЭ-T Y.2084 о функциях распределения контента в DHS и Рекомендация МСЭ-T Y.2085 о маршрутизации услуг в DSN.

13-я Исследовательская комиссия продолжила более глубокую детализацию концепции "умных" повсеместно распространенных сетей (SUN), разработав пять перечисленных ниже Рекомендаций. SUN рассматривается как вариант реализация будущих сетей в краткосрочной перспективе.

Рекомендация МСЭ-T Y.3041 "«Умные» повсеместно распространенные сети – Обзор"

Рекомендация МСЭ-T Y.3042 "«Умные» повсеместно распространенные сети – "Умные" функции контроля трафика и управления ресурсами"

Рекомендация МСЭ-T Y.3043 "«Умные» повсеместно распространенные сети – Система информирования о контексте"

Рекомендация МСЭ-T Y.3044 "«Умные» повсеместно распространенные сети – Система информирования о контенте"

Рекомендация МСЭ-T Y.3045 "«Умные» повсеместно распространенные сети – Функциональная архитектура доставки контента"

## 3.2 Сети IMT-2020/5G

[Оперативная группа МСЭ-Т по IMT-2020 (ОГ IMT-2020)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/imt-2020/Pages/default.aspx), которая начала работу в мае 2015 года, исследует инновации в области организации сетей, необходимые для обеспечения перспективных целевых эксплуатационных показателей. Группа занимается, в основном, определением пробелов в стандартах для разработки не относящихся к радиосвязи элементов пятого поколения (5G) Международной подвижной электросвязи (IMT) на период до 2020 года и далее.

Особое внимание уделяется приведению графиков и результатов деятельности МСЭ-Т в области IMT-2020 в соответствие с работой по IMT-2020, проводимой МСЭ-R и другими ведущими организациями в этой сфере.

На собрании своей основной комиссии – 13‑й Исследовательской комиссии МСЭ‑Т, проходившем в ноябре–декабре 2015 года, эта Оперативная группа представила свой предварительный отчет по пробелам в стандартах (см. [TD/PLEN/208](http://www.itu.int/md/T13-SG13-151130-TD-PLEN-0208/en)).

Оперативная группа добивается дальнейших значительных успехов в разработке шести основополагающих документов, над которыми она работает, приближаясь к завершающему этапу подготовки этих документов для их принятия 13-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т в начале 2017 года. Эти шесть основополагающих документов посвящены следующим темам:

1) структура управления сетью IMT-2020;

2) требования к управлению сетью IMT-2020;

3) структура сетевой архитектуры IMT-2020;

4) требования к IMT-2020 в сетевом аспекте;

5) требования к конвергенции фиксированной и подвижной связи IMT-2020;

6) применение программизации сетей к IMT-2020.

Оперативная группа продолжит свою деятельность до конца 2016 года со приведенным ниже кругом ведения.

1) Изучать демонстрационные версии или прототипы вместе с другими группами, в частности с сообществом разработчиков ПО с открытым исходным кодом.

2) Усиливать аспекты программизации сетей и организации сетей, ориентированных на информацию.

3) Продолжать совершенствование и развитие сетевой архитектуры IMT-2020.

4) Продолжать исследование по вопросам конвергенции фиксированной и подвижной связи.

5) Продолжать исследование по вопросам "нарезки" сетей для организации сети передачи периферийного/транзитного трафика.

6) Продолжать определение новых моделей передачи трафика и связанных с этим аспектов QoS и эксплуатации, управления и технического обслуживания (OAM), применимых к сетям IMT-2020.

Заключительное очное собрание Оперативной группы планируется провести в декабре 2016 года, оно продлится пять дней, один из которых будет посвящен презентациям, демонстрациям и доказательству верности концепции.

## 3.3 Домашняя сеть

**Рекомендация МСЭ‑Т Y.2070** "**Требования к системе управления бытовым энергопотреблением и услугам домашней сети и их архитектура**" вводит систему управления бытовым энергопотреблением (HEMS), которая обеспечивает энергоэффективность и сокращение потребления электроэнергии. Это осуществляется с помощью устройств мониторинга и контроля, например бытовых электроприборов, аккумуляторных батарей и датчиков, подключенных к домашней сети (HN) через приложение HEMS, в котором используется архитектура услуг HN. HEMS является одной из услуг HN. Другие услуги HN, такие как безопасность жилища и медико-санитарные услуги на дому, предоставляются с помощью аналогичной HEMS архитектуры и путем мониторинга и контроля работы приборов с использованием приложения, соответствующего конкретной услуге. В Рекомендации МСЭ-Т Y.2070 приведено описание требований, эталонной архитектуры и функциональной архитектуры (в том числе функциональных отношений), обеспечивающих поддержку HEMS и других услуг HN.

В **Рекомендации МСЭ-T H.622.2** "**Возможности и структура услуг в виртуальных домашних сетях**" описана виртуальная домашняя сеть, расширяющая доступ к услугам домашней сети в повсеместно распространенной среде (например, с использованием фиксированных и беспроводных соединений) за пределы физического дома.

## 3.4 Организация сетей с программируемыми параметрами

Расширение и активизация работы по стандартизации в области организации сетей с программируемыми параметрами (SDN) составляло одно из основных поручений, данных членами МСЭ на ВАСЭ-12 в Резолюции 77 ("Работа по стандартизации в области организации сетей с программируемыми параметрами в МСЭ-Т").

***SDN − это перспективное направление к более динамичному контролю сетевого управления****, которое позволяет операторам создавать ресурсы виртуальной сети, управлять ими и контролировать их без внедрения нового специализированного аппаратного обеспечения. SDN отвечает потребностям отрасли в гибких, экономически эффективных средствах согласования значительных колебаний в использовании ширины полосы пропускания путем предложения альтернативы созданию избыточных резервов выделенных транспортных ресурсов.*

[Группа по совместной координационной деятельности в области SDN (JCA-SDN)](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/sdn/Pages/default.aspx) ведет глобальную дорожную карту по стандартам SDN, которую можно загрузить с домашней страницы JCA-SDN.

**В Рекомендациях МСЭ-T Y.3300, Y.3301 и Y.3302 определены, соответственно, структура, функциональные требования и функциональная архитектура SDN**.

**Рекомендация МСЭ-T G.7711/Y.1702** "**Общая нейтральная по отношению к протоколу модель информации для транспортных ресурсов**" стала результатом обычного хода работы группы по системе эксплуатационной поддержки (OSS) и автоматически коммутируемым оптическим сетям (ASON). Новая разработанная МСЭ-Т базовая информационная модель для транспортных ресурсов позволит осуществить плавный переход от традиционного управления с использованием OSS к архитектурам SDN. Этот новый стандарт дает операторам возможность развертывать SDN выборочно, переводя части инфраструктуры на SDN и при этом не сводя к нулю стоимость инвестиций в традиционную инфраструктуру OSS. [Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1016)

**Рекомендация МСЭ-T G.7701** "**Общие аспекты контроля**", которая на момент подготовки настоящего документа проходила процедуру утверждения (согласие получено в сентябре 2016 г.), содержит описание общих аспектов контроля SDN и ASON, охватывая общие подходы SDN и ASON к контролю, в части таких аспектов, как ресурсы транспортирования и их представление, компоненты контроля, связь для контроля, наименование и адресация.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3321 и Рекомендация МСЭ-T Y.3322 содержат, соответственно, описание структуры требований и возможностей для реализации NICE с использованием технологий организации сетей с программируемыми параметрами (S-NICE)**. S-NICE означает расширение возможностей интеллекта сетей с программируемыми параметрами. NICE (см. Рекомендацию МСЭ-T Y.2301) представляет собой улучшенную сеть последующего поколения (СПП), которая поддерживает расширенные или дополнительные возможности интеллекта для предоставления услуг в соответствии с требованиями пользователей и поставщиков приложений. S‑NICE является конкретной реализацией NICE, в которой используются технологии организации сетей с программируемыми параметрами.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3323** "**Требования к программируемой архитектуре сетей подвижной связи (SAME)**". SAME – это базовая пакетная сеть подвижной связи, которая соединяет существующие сети подвижной связи с будущими сетями. Этот стандарт определяет принципы проектирования и требования к проектированию SAME, то есть гибкое управление трафиком, виртуализация сетевых функций SAME, нарезка сетей SAME и разделение функций управления и функций переадресации.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3320** "**Требования, касающиеся применения формальных методов к сетям с программируемыми параметрами**"содержит общий обзор и требования, касающиеся применения формальных методов к SDN. Формальные методы являются математическими и используются для определения, разработки и проверки систем программного и аппаратного обеспечения и, как ожидается, для повышения надежности и устойчивости системы. Применение формальных методов в SDN-средах может внести существенный вклад в обеспечение достоверности, надежности и безопасности приложений.

**Рекомендация МСЭ-T Q.3711** "**Требования к сигнализации для сетей широкополосного доступа с программируемыми параметрами**" содержит обзор сети широкополосного доступа с программируемыми параметрами (SBAN) и относящиеся к ней процедуры, а также описание требований к сигнализации интерфейсов с вышестоящими и нижестоящими компонентами модели SBAN. SBAN упрощает конфигурацию сети, развертывание новых услуг и улучшает инициализацию широкополосных услуг.

**Рекомендация МСЭ-T Q.3712** "**Сценарии и требования к сигнализации для унифицированного интеллектуального программируемого интерфейса для IPv6**" содержит описание сценариев и требований к сигнализации для унифицированного интеллектуального программируемого интерфейса для развертывания услуг на основе IPv6.

**Добавление 67 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q** "**Структура сигнализации для SDN**" содержит описание требований к сигнализации и архитектуры SDN, а также интерфейсов и процедур протоколов сигнализации. Это Добавление будет также полезным при обеспечении возможности развития протокола(ов) сигнализации, способных поддерживать потоки трафика.

**Текущая работа над Рекомендациями МСЭ-T по вопросам SDN** включает два стандарта, в которых подробно описываются требования к сигнализации для шлюза широкополосных сетей (проект Q.BNG-DBoD и Q.BNG-IAP), а также стандарты составления карт физических-виртуальных сетей (Q.PVMapping), оркестровки городских сетей (Q.SMO) и центральной станции (Q.SCO).

***Члены МСЭ разрабатывают новый стандарт, описывающий эталонную архитектуру для управления SDN транспортных сетей, применимую для транспортных сетей с установлением соединения при использовании коммутации каналов и/или коммутации пакетов****. Эта архитектура описывается в терминах абстрактных компонентов и интерфейсов, которые представляют собой логические функции (абстрактные объекты в отличие от физической реализации).*

## 3.5 Облачные вычисления

*Облачные вычисления – это модель, обеспечивающая пользователям возможность повсеместного, удобного сетевого доступа по запросу к совместно используемому набору конфигурируемых облачных ресурсов, таких как сети, серверы, системы хранения данных, приложения и услуги, которые могут быть оперативно предоставлены и высвобождены при минимальных управленческих усилиях или минимальном взаимодействии поставщиков услуг.*

**Дорожная карта по облачным вычислениям** – это сбор информации МСЭ-T и других органов по стандартам для документирования их деятельности по разработке технических стандартов облачных вычислений. Это обновляемый документ, основная цель которого заключается в сборе опубликованной информации и информации о проводимой в настоящее время работы по облачным вычислениям.

В течение исследовательского периода 2013−2016 годов были выпущены указанные ниже основные стандарты облачных вычислений.

МСЭ, ИСО и МЭК утвердили два общих международных стандарта, имеющих основополагающее значение для согласованности развития облачных вычислений:

• **Рекомендация МСЭ-T Y.3500 | ISO/IEC 17788** "**Информационные технологии – Облачные вычисления – обзор и словарь**", содержащая общий обзор облачных вычислений и терминологическую основу, которая должна универсально применяться во всей отрасли;

• **Рекомендация МСЭ-T Y.3502 | ISO/IEC 17789** "**Информационные технологии − Облачные вычисления − Эталонная архитектура**", определяющая эталонную архитектуру, которая обеспечивает возможность развития функционально совместимых систем и услуг облачных вычислений.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3501** "**Облачные вычисления – Структура и требования высокого уровня**" содержит описание структуры облачных вычислений через определение требований высокого уровня к облачным вычислениям. Представленные требования получены на основании анализа ряда сценариев использования.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3503** "**Требования к настольной системе как услуге**"содержит подробное описание концептуальных основ DaaS, определение общих и функциональных требований и возможностей, а также иллюстрацию этих требований и возможностей соответствующими сценариями использования. DaaS, признанная как одна из основных категорий услуг облачных вычислений, относится к услугам, в рамках которых потребители облачных услуг обеспечиваются функциями настольной системы, дистанционно предоставляемыми поставщиками облачных услуг.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3504** "**Функциональная архитектура настольной системы как услуги**" обеспечивает функции настольной системыкак услуги (DaaS) и функциональную архитектурудля DaaS. Стандарт также описывает отношение между функциональной архитектуройDaaS и эталонной архитектурой облачных вычислений.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3510** "**Требования к инфраструктуре облачных вычислений**" содержит требования к инфраструктуре облачных вычислений, которые предусматривают наличие существенных возможностей в отношении вычислительных ресурсов, ресурсов хранения и сетевых ресурсов, а также возможностей абстрагирования ресурсов и управления ими.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3511** "**Структура для межоблачных вычислений**"обеспечивает стандартизованную структуру для межоблачных вычислений, то есть архитектуру, в которой поставщики облачных услуг (CSP) используют услуги и ресурсы CSP, являющихся партнерами, в целях удовлетворения потребностей клиентов наиболее динамичным образом. Стандарт описывает структуру взаимодействия нескольких CSP, которая может составлять основу выполнения контрактов на предоставление услуг одного CSP с его потребителями.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3512** "**Облачные вычисления – Функциональные требования к сети как услуге**" описывает понятие "сеть как услуга" (NaaS) и соответствующие функциональные требования к ней. Стандарт представляет типовые сценарии использования NaaS и определяет функциональные требования по трем аспектам: приложение NaaS, платформа NaaS и связность NaaS, основанные на соответствующих сценариях использования и типах облачных возможностей.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3513** "**Облачные вычисления – Функциональные требования к инфраструктуре как услуге**"вводит понятие инфраструктуры как услуги (IaaS) и описывает ее функциональные требования. В качестве одной из категорий услуг облачных вычислений в инфраструктуре как услуге клиентам облачных услуг предоставляются с помощью поставщиков облачных услуг услуги вычислений, хранения и сети. Для получения этих требований также представлены соответствующие сценарии использования.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3520** "**Структура облачных вычислений для сквозного управления ресурсами**" представляет общие понятия сквозного управления ресурсами в облачных вычислениях, концепцию принятия управления облачными ресурсами в среде с высокой плотностью электросвязи, и многооблачное сквозное управление ресурсами для облачных услуг, то есть управление любым аппаратным и программным оборудованием, используемым для обеспечения предоставления облачных услуг.

**Рекомендация МСЭ-T M.3070/Y.3521** "**Обзор сквозного управления облачными вычислениями**" дает концептуальное представление и общую модель сквозного управления облачными вычислениями на основе интерфейса управления услугами (SMI) и эталонной архитектуры облачных вычислений с точки зрения отрасли связи.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3522** "**Требования к сквозному управлению жизненным циклом облачных услуг**" представляет обзор сквозного управления жизненным циклом облачных услуг и определяет метаданные жизненного цикла облачных услуг, структуру управления жизненным циклом облачных услуг, этапы управления жизненным циклом облачных услуг, и отношение к эталонной архитектуре облачных вычислений. В ней также представлены требования к сквозному управлению жизненным циклом облачных услуг, вытекающие из соответствующих типовых сценариев использования.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3600** "**Требования к большим данным на базе облачных вычислений и их возможности**" – первый стандарт МСЭ-T по большим данным, в котором указаны требования, возможности и случаи использования больших данных на базе облачных вычислений. В нем определяется, как системы облачных вычислений могут использоваться для предоставления услуг больших данных, помогая отрасли в управлении большими наборами данных, передача и анализ которых невозможны с использованием традиционных технологий управления данными. [Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1189)

**Рекомендация МСЭ-T X.1601** "**Основы безопасности облачных вычислений**"содержит описание угроз безопасности в среде облачных вычислений и с помощью базовой методики проводит сопоставление угроз и возможностей обеспечения безопасности, которые рекомендуется определить для смягчения последствий этих угроз. Стандарт МСЭ-T X.1601 будет служить в качестве "концептуального" руководства для будущей стандартизации определенных методов смягчения последствий угроз, обеспечивая наряду с этим справочник по реализации для безопасности облака на уровне систем.

**Рекомендация МСЭ-T Q.4040** "**Структура и обзор проверки на функциональную совместимость облачных вычислений**" определяет структуру, включая общие сценарии и примеры измерений для обеспечения проверки функциональной совместимости облачных вычислений.

**Добавление 65 к серии** **Q** "**Мероприятия по проверке на функциональную совместимость облачных вычислений**" представляет перечень существующих процессов тестирования облачных вычислений и инструменты для рассмотрения потенциальной технической области проверки облачной функциональной совместимости.

# 4 Медийные решения по организации сетей/радиовещания

## 4.1 Кодирование видео и изображений

*Расчеты* *показывают, что видео уже занимает более 50 процентов использования широкополосного вещания, и ожидается, что к 2018 году эта цифра превысит 80 процентов.*

### 4.1.1 МСЭ-T H.265 HEVC

Современная четвертая версия стандарта **МСЭ-T H.265** "**Высокоэффективное кодирование видеоизображений**" **(HEVC)** является преемником получившего престижную премию "Эмми" стандарта МСЭ-T H.264, который остается самым широко применяемым в мире видеокодеком и на который сегодня приходится около 80% всего объема веб-видео.

Обеспечивающий по сравнению с предыдущей версией двукратную эффективность сжатия, Стандарт МСЭ-T H.265 откроет новый этап инноваций в производстве видео во всем диапазоне ИКТ – от мобильных устройств до ТВ сверхвысокой четкости. Стандарт также поможет снять часть нагрузки с глобальных сетей, которые все больше направленны на обмен значительной массой видеоинформации.

Официально известный как МСЭ-T H.265 | ISO/IEC 23008-2, HEVC является продуктом сотрудничества между Группой экспертов по кодированию изображений ([VCEG](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/com16/video/Pages/default.aspx)) МСЭ и Экспертной группой по движущимся изображениям ([MPEG](http://mpeg.chiariglione.org/)) ИСО/МЭК.

[Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/01.aspx#.V96eUVt9600)

### 4.1.2 Исследования в области будущих методов видео кодирования

Объединенная группа по исследованию видеосигналов (JVET) была создана в октябре 2015 года и совместно с MPEG рассматривает большой объем вкладов, касающихся следующего поколения видео кодирования. На смену этой неофициальной совместной деятельности придет сотрудничество на официальном уровне, когда будет получено достаточно свидетельств в пользу разработки нового поколения стандарта в области сжатия видеосигналов. Обсуждение стандарта нового поколения по сжатию видеосигналов продолжается в рамках официальной группы совместной деятельности (JCT) в области сжатия видеосигналов, которая сегодня сосредоточилась на технологии HEVC. Группа провела несколько собраний до окончания исследовательского периода и добилась значительного прогресса, который, как ожидается, перерастет в официальное сотрудничество в начале нового исследовательского периода.

## 4.2 Интеллектуальные и совместимые системы визуального наблюдения

Ключевые стандарты МСЭ в области визуального наблюдения, выпущенные в исследовательский период 2013−2016 годов:

**Рекомендация МСЭ-T F.743.1** "**Требования к интеллектуальному визуальному наблюдению**" определяет требования к системам интеллектуального видеонаблюдения (IVS). Данные требования основываются на идентификации конкретных объектов, характеристик или атрибутов в видеосигналах. Система IVS преобразует эти видеосигналы в структурированные данные, которые могут передаваться или архивироваться, чтобы система видеонаблюдения могла функционировать соответствующим образом.

**Рекомендация МСЭ-T F.743.2** "**Требования к облачному хранению в системах визуального наблюдения**". Облачное хранение дает пользователям услуг возможность повсеместного, удобного сетевого доступа по запросу к совместно используемому набору конфигурируемых ресурсов хранения, которые могут оперативно предоставляться и высвобождаться при минимальных усилиях по администрированию и минимальном взаимодействии поставщиков услуг. Облачное хранение позволяет реализовать гибкое и надежное хранение данных для крупномасштабного визуального наблюдения, и его компоненты могут быть модульными и динамически распределяться на основе реального использования. Спецификация МСЭ-T F.743.2 содержит сценарии приложений и требования к облачному хранению в сфере визуального наблюдения.

**Рекомендация МСЭ-T F.743.3** "**Требования к взаимодействию систем визуального наблюдения**".Механизм взаимодействия систем визуального наблюдения может обеспечить кросс системное планирование мультимедиа (видео, аудио, изображения и т. п.) и позволяет разным системам визуального наблюдения совместно использовать конкретные ресурсы и данные. Спецификация МСЭ-T F.743.2 содержит сценарии услуг и функциональные требования по взаимодействию систем визуального наблюдения.

## 4.3 "Умные" телевизионные системы

**Рекомендация МСЭ-T J.207** "**Спецификация структуры управления приложениями интегрированного вещательного и широкополосного DTV**", в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т J.205 "Требования к структуре управления приложениями с использованием интегрированного вещательного и широкополосного цифрового телевидения" и на основе архитектуры, определяемой в Рекомендации МСЭ-Т J.206 "Архитектура структуры управления приложениями с использованием интегрированного вещательного и широкополосного цифрового телевидения", Рекомендация содержит руководящие указания для тех администраций и организаций, которые намерены предоставлять услуги интегрированного вещательного и широкополосного DTV в развитие решений интегрированных вещательных и широкополосных систем, и определяет общие API интерфейсы высокого уровня, необходимые для реализации структуры управления приложениями для устройств с поддержкой DTV. Эта структура отвечает за управление, интеграцию и контроль интерактивного контента и приложений, доступных ‎с помощью услуг DTV, которые установлены конечным пользователем или включены изготовителями ‎устройств, а также за обеспечение единой среды выполнения для них‎.

**Рекомендация МСЭ-T J.230** "**Требования к функциональным возможностям платформ для интеграции кабельных абонентских приставок и мобильных устройств – вторых экранов**"содействует участникам отрасли в получении наибольшей отдачи от возможности мобильных устройств выступать в роли сопутствующих устройств для ТВ. Интеграция ТВ и мобильных устройств, также называемых вторыми экранами, с телевизионными платформами и кабельными абонентскими приставками предусматривает несколько сценариев, основанных на обмене контентом, синхронизации, взаимодействии с пользователем и индивидуализированных способах представления информации. Эта интеграция также обеспечивает возможность доставки обогащенного индивидуализированного контента и расширения опыта пользователя. В Рекомендации МСЭ-T J.230 определяются требования высокого уровня к кабельным абонентским приставкам и мобильным платформам, задействованным в этих сценариях, также приводятся некоторые полезные прикладные случаи для пояснения назначения этих требований.

В **Рекомендации МСЭ-T J.301** "**Требования к** "**умным**" **телевизионным системам с дополненной реальностью**" определяются требования к системам "умного" телевидения дополненной реальности (AR), и она призвана обеспечить реализацию новых радиовещательных услуг, предлагающих технологии AR. Для реализации услуги такого типа требуется, чтобы система соответствовала некоторым техническим требованиям, определенным в Рекомендации МСЭ-Т J.301.

Наряду с "умным" кабельным телевидением AR, 9-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т продолжит изучать многоэкранные системы в среде с несколькими DRM, а также требования и функциональные спецификации для телевидения сверхвысокой четкости.

## 4.4 IPTV цифровые информационные экраны

*МСЭ продолжает разработку стандартов, обеспечивающих возможности для услуг и терминалов IPTV, что подробно рассматривается в Рекомендациях МСЭ‑Т серии Н.700. Некоторые из них – МСЭ-T H.721, H.761 и H.762 – уже используются миллионами пользователей в странах Азии.*

Набор стандартов МСЭ-T в области IPTV включает такие как [МСЭ-T H.721](http://itu.int/ITU-T/H.721) для телевизионных приставок IPTV, [МСЭ-T H.761](http://itu.int/ITU-T/H.761) для Ginga/NCL, и [МСЭ-T H.762](http://itu.int/ITU-T/H.762) для Облегченной интерактивной мультимедийной среды (LIME) для услуг IPTV.

В исследовательский период 2013−2016 годов был достигнут значительный прогресс в области стандартизации IPTV:

**Рекомендация МСЭ-T H.751** "**Метаданные по функциональной совместимости информации о правах в услугах IPTV**", которая технически согласована со стандартом МЭК 62698 "Домашние мультимедийные серверные системы – обеспечение функциональной совместимости информации о правах для IPTV" – рассматривает функциональную совместимость как способ предоставления поставщикам услуг и производителям устройств возможности без труда обмениваться информацией о правах в действующих системах управления контентом. [Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/ITU-T/newslog/New+ITUIEC+Metadata+Standard+For+Crossplatform+IPTV.aspx#.V9-211t97mE)

**Пересмотренная Рекомендация МСЭ-T H.721, определяющая основные технические характеристики терминальных устройств IPTV**, включает меры повышения эффективности потоковой передачи контента и поддержку Рекомендации МСЭ-Т H.265, что позволит обеспечить эффективную передачу контента ТСВЧ (в частности, 4K) посредством управляемых услуг IPTV. Одновременно была обновлена и связанная с этим спецификация проверки на соответствие.

**Рекомендация МСЭ-T H.722 определяет оконечные устройства IPTV (такие, как** "**умные**" **телевизоры и абонентские приставки)**. МСЭ-T H.722 дополняет базовую модель, определенную в Рекомендации МСЭ-T H.721, в которой представлены линейные услуги ТВ и видео по запросу (VoD), успешно развернутые в нескольких миллионах домов в Японии.

В серию **Рекомендаций по измерению аудитории IPTV (серия МСЭ-Т H. 741.x)** был внесен ряд изменений, повышающих степень их пригодности к использованию и функциональной совместимости.

**Технический документ МСЭ-T HSTP-MCTB** с описанием набора инструментов медиакодирования для IPTV был пересмотрен для включения описания использования МСЭ-T H.265 HEVC в системах IPTV (см. [TD/PLEN/559](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T13-SG16-160523-TD-PLEN-0559)).

**Профили функций доступности в оконечном оборудовании IPTV: Новый стандарт МСЭ-T H.702** определяет три профиля доступности для систем IPTV: базовый, улучшенный и основной, в зависимости от повышения уровня поддержки функций доступности. Хотя базовый профиль предусматривает минимальный уровень функций доступности, которые могут обеспечиваться многим оборудованием на рынке, ожидается, что к 2020 году все приемники и абонентские приставки IPTV на рынке будут поддерживать основной уровень.

**Рекомендация МСЭ-T H.752 определяет интерфейс для обеспечения мультимедийного контента в услугах IPTV**. Стандарт содержит описание элементов метаданных, необходимых для обеспечения мультимедийного контента, таких как описание контента, условия распространения и отчет об использовании. В отличие от высокоуровневой спецификации метаданных услуг IPTV, определенных в Рекомендации МСЭ-Т H.750, основное внимание в интерфейсе обеспечения мультимедийного контента для услуг IPTV направлено на элементы метаданных, которые должны использоваться в интерфейсе между поставщиками контента и поставщиками услуг IPTV. В настоящей Рекомендации определяется требования для обеспечения метаданных контента AV, элементов метаданных контента AV и структуры данных, процедуры обмена контентом между поставщиками контента и поставщиками услуг IPTV.

**Рекомендация МСЭ-T H.772** **описывает механизм обнаружения оконечных устройств IPTV**, который позволяет таким устройствам IPTV обнаруживать и выбирать друг друга в сетях общего пользования или в локальных сетях. В данной Рекомендации также описывается модель соединений и функциональная архитектура для функциональных блоков оконечных устройств IPTV, поддерживающая механизм обнаружения оконечных устройств IPTV. Стандарт определяет процедуру обнаружения оконечных устройств IPTV, а также эталонную точку, соответствующие протоколы, элементы и атрибуты, используемые в сообщениях связи.

**Рекомендация МСЭ-T H.703 определяет усовершенствованную структуру пользовательского интерфейса оконечных устройств IPTV** и функциональные элементы поддержки расширенных возможностей по взаимодействию пользователя с системой через оконечное устройство IPTV. Расширенные функции пользовательского интерфейса реализуются в виде пользовательских функций оконечного устройства и координируются вместе с функциями терминала IPTV. К расширенным функциям пользовательского интерфейса относятся пользовательские интерфейсы на основе сенсорного экрана и речевого сигнала. В этой Рекомендации также описываются события, общие требования и функциональные возможности структуры для поддержки расширенного пользовательского интерфейса оконечных устройств IPTV, рекомендуемые на основе архитектуры IPTV (МСЭ-T Y.1910).

**Рекомендация МСЭ-T H.723 содержит характеристики мобильных оконечных устройств IPTV и предъявляемые к ним требования**. В этой Рекомендации описываются функциональные возможности мобильной модели оконечного устройства IPTV для основных услуг IPTV, определенных в МСЭ-T H.720. Мобильная модель оконечного устройства IPTV означает, что функция терминала IPTV (ITF) реализуется на мобильном устройстве, таком как смартфон или планшет, которое подключается к сети поставщика услуг IPTV через беспроводную или подвижную сеть доступа. Качество услуг IPTV зависит от различных факторов, таких как условия сети и возможности терминала.

**Рекомендация МСЭ-T H.742.0 определяет архитектуру видеосенсорных устройств, используемых для услуг IPTV, и предъявляемые к ним требования**. Видеосенсор – это устройство для извлечения полезной информации, такой как количество, пол и возраст людей, находящихся перед камерой, путем обработки видеоданных, полученных от камеры. В Рекомендации МСЭ-Т H.742.0 описываются архитектура и требования к событиям IPTV-приложений, получаемым от видеосенсорных устройств. Эти требования относятся к общим функциональным возможностям, механизмам доставки, метаданным и функциям для уменьшения риска нарушения конфиденциальности.

*Мощный импульс разработке стандартизированных решений для цифровых информационных экранов был получен после крупнейшего землетрясения и цунами в Восточной части Японии в 2011 году, поскольку стандартизированные системы цифровых информационных экранов могут стать мощным средством оповещения населения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.*

Проприетарные решения доступны, однако существует общее мнение о том, что решения, определенные на глобальном уровне, могут снизить точку пересечения границы затрат, например, путем объединения контента и охвата широкой аудитории.

Ключевые стандарты МСЭ для цифровых информационных экранов:

• Рекомендация МСЭ-T H.780 описывает **общую структуру услуг цифровых информационных экранов** на основе архитектуры IPTV с точки зрения технических аспектов и обслуживания.

• Рекомендация МСЭ-T H.781 определяет **подробную функциональную архитектуру** для предоставления услуг цифровых информационных экранов.

• Рекомендация МСЭ-T H.785.0 определяет **информационные услуги во время бедствий**, предоставляемые с использованием цифровых информационных экранов, и описывает общие аспекты этих услуг и предъявляемые к ним требования высокого уровня.

## 4.5 Глобальная экспериментальная модель IPTV IPv6 МСЭ

Глобальная экспериментальная модель IPTV IPv6 МСЭ ([I3GT](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/interop/I3GT/Pages/default.aspx)) − это осуществляемый при поддержке со стороны Секретариата МСЭ проект по содействию созданию экспериментальных моделей IPTV и в целях исполнения Рекомендаций МСЭ по IPTV. Экспериментальные модели соединены по сетям изучения IPv6, они тестируют созданные в соответствии со стандартами МСЭ различные аспекты решений IPTV, качество услуг и функциональную совместимость в разных условиях, регионах и странах. Проект также имеет целью подготовку академических организаций в сфере новейших технологий IPTV, демонстрацию заинтересованным сторонам стандартизированного IPTV, а также оказание содействия использованию возможностей IPv6 в развивающихся странах. Начиная с 2012 года было создано несколько экспериментальных моделей в различных странах, в том числе Японии, Швейцарии, Сингапуре, Таиланде, Филиппинах, Малайзии, Южной Африке и Руанде. Один из проектов осуществляется совместно с академическими организациями в Бразилии.

## 4.6 Новая работа по иммерсивной трансляции событий в режиме реального времени

Члены МСЭ приступили к новой работе по стандартизации систем иммерсивной трансляции событий в режиме реального времени (ILE), которая создает у удаленной аудитории ощущение присутствия, имитируя опыт участия в мероприятии. Эта работа приведет к созданию мультимедийной среды, в которой зрители смогут реалистично воспринимать звук, свет и пространство. [Полный текст пресс‑релиза](https://newslog.itu.int/archives/1293)

14 сентября 2016 года в Женеве состоялся мини семинар-практикум по ILE, программа и отчет размещены на веб-странице мероприятия [веб-странице мероприятия](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iptv/Pages/201609WSILE.aspx).

# 5 Гиперсоединенный "умный" мир

## 5.1 Интернет вещей и "умные" города

МСЭ выдвинул концепцию IoT в своем знаковом ["Отчете об «Интернете вещей»"](http://www.itu.int/pub/S-POL-IR.IT-2005/e), опубликованном в 2005 году в серии отчетов МСЭ об интернете, и с тех пор опирается на более чем десятилетний опыт в области международной стандартизации для IoT. Этот опыт включает деятельность в рамках [Глобальной инициативы по стандартизации интернета вещей (ГИС-IoT)](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx), а также Группы по совместной координационной деятельности в области интернета вещей (JCA-IoT; переименованная в JCA-IoT и SC&C), которая содействовала организации активного сотрудничества с соответствующими ОРС.

МСЭ-T продолжает работу по стандартизации IoT в области определения, обзора, требований, функциональных основ, архитектуры, идентификации, приложений и услуг.

*Технологии IoT предлагают, как развитым, так и развивающимся странам возможность ускорить умную трансформацию городской инфраструктуры, которая получит пользу от энергоэффективности интеллектуальных зданий и транспортных систем, а также "умных" электросетей и сетей водоснабжения. МСЭ-Т имеет все возможности* *для оказания содействия правительствам и предприятиям отрасли в получении максимальной отдачи от этих возможностей.*

**Дорожная карта по стандартам** **IoT,** "**умных**" **городов и сообществ** отражает завершенную, а также продолжающуюся работу МСЭ-T по IoT, "умным" городам и сообществам, а также ряд стандартов других органов по стандартам.Эта дорожная карта поддерживается [Группой по совместной координационной деятельности в области интернета вещей и "умных" городов и сообществ (JCA-IoT и SC&C)](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/iot/Pages/default.aspx).

[*Книга-флипбук о "Высвобождении потенциала интернета вещей"*](http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/2016-07-11-ITU-T-Compendium/index.html#p=1) *представляет собой сборник всех стандартов МСЭ по IoT, представляющий весьма ценный материал для экспертов по стандартам, интересующихся созданием вклада в работу по стандартизации МСЭ-T в области IoT. Ожидается также, что книга-флипбук будет полезной широкому кругу лиц заинтересованных в реализации этих стандартов по IoT, и будет содействовать соблюдению стандартов при разработке стратегии и нормативно-правовой базы, касающейся IoT.*

Утвержденные рекомендации МСЭ-T охватывает как структуру IoT (базовые концепции и терминологию, общие требования и возможности, экосистему и бизнес-модели и т. п.), так и различные сферы применения и услуги (например, транспортные средства, подключенные к сети, электронное здравоохранение, домашние сети, машинно-ориентированные приложения связи, сети управления датчиками и применения шлюза), а также аспекты тестирования.

Текущие исследования МСЭ-T, связанные с IoT, затрагивают сферы будущих сетей, платформ предоставления услуг, "умных" устойчивых городов, "умных" сетей электроснабжения, интеллектуальных транспортных систем, облачных вычислений и больших данных.

В соответствии с Резолюцией 182 (Пусан, 2014 г.) Полномочной конференции и принимая во внимание Рекомендацию МСЭ-T X.1255, МСЭ сотрудничает с различными партнерами по вопросам оценки выбросов парниковых газов в течение полного жизненного цикла оборудования электросвязи/ИКТ и борьбы с электронными отходами с использованием технических решений в области IoT. Разрабатываются и другие основанные на DOA приложения и инициативы в области IoT, с тем чтобы обнаруживать, аутентифицировать, отслеживать объекты и следить за ними в целях борьбы с контрафактными продуктами и обеспечения функциональной совместимости между разнородными системами управления определением идентичности IoT.

На собрании КГСЭ, проходившем в июне 2015 года, члены МСЭ создали **20-ю Исследовательскую комиссию МСЭ-Т:** "**IoT и его приложения, включая** "**умные**" **города и сообщества**" **(ИК20 МСЭ‑Т)**, отвечающую за разработку международных стандартов для содействия скоординированной разработке технологий IoT, в том числе межмашинного взаимодействия и повсеместно распространенных сенсорных сетей.

[*20-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т*](http://www.itu.int/en/ITU-T/about/groups/Pages/sg20.aspx) *будет разрабатывать стандарты, в которых технологии IoT используются для решения проблем развития городов. Одной из важнейших частей этого исследования будет стандартизация сквозных архитектур для IoT и механизмов для обеспечения функциональной совместимости приложений IoT и наборов данных, применяемых различными вертикально ориентированными отраслями.*

Резюме собраний ИК20 МСЭ-T размещены на [домашней странице](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/20/Pages/default.aspx) группы за исследовательский период 2013−2016 годов.

*Новые разработанные ИК20 стандарты МСЭ-T включают:*

**Рекомендация МСЭ-T Y.4702** "**Общие требования и возможности для управления устройствами в интернете вещей**" определяет общие параметры для удаленного включения, диагностики, обновления программного обеспечения и управления средствами безопасности в целях повышения эффективности управления устройствами и приложениями интернета вещей (IoT). Ожидается, что этот новый стандарт обеспечит основу для разработки дальнейших стандартов, которые создадут возможности для крупномасштабного развертывания IoT и средств связи M2M.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4553** "**Требования к смартфону как к узлу приемника для приложений и услуг IoT**" наделяет смартфоны способностью собирать такие данные, поступающие от IoT, как данные мониторинга состояния здоровья, данные о состоянии устройств, а также принимать видео- и аудиосигналы. Смартфоны обеспечивают интернет-соединение для носимых устройств с новыми технологиями и устройств наблюдения за жилыми помещениями, наделяя этот новый стандарт возможностью поддержки целого ряда инициатив в области "умного" здравоохранения.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4113** "**Требования сети для интернета вещей**" улучшает общие требования, определенные в Рекомендации МСЭ-T Y.2066. Требования в основном касаются транспортных функций сети, но также охватывают и функции поддержки услуг.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4451** "**Структура организации сетей устройств с ограничениями в среде IoT**" описывает концепцию организации сетей устройств с ограничениями в среде IoT и связи между устройствами с ограничениями, а также сетевую архитектуру и механизмы организации сетей устройств с ограничениями.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4452** "**Функциональная структура веб объектов**" описывает концепцию, эталонную модель, функциональные возможности и информационную модель веб объектов.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4453** "**Структура адаптивного программного обеспечения для устройств IoT**" рассматривает структуру адаптивного программного обеспечения, определяет требования высокого уровня и обеспечивает эталонную функциональную архитектуру для устройств IoT.

**Дополнение 42 к серии Рекомендаций МСЭ-Т серии Y.4100** "**Сценарии использования услуги организации рабочего пространства, ориентированного на пользователей (UCS)**" дает описание концепции UCS и связанного с ним улучшенного опыта пользователей. В настоящем Дополнении также приводятся сценарии использования услуг UCS, чтобы проиллюстрировать каким образом можно реализовать эту услугу.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4454** "**Функциональная совместимость платформ для** "**умных**" **городов**" проходит процедуру принятия во время подготовки настоящего документа (заключение сделано в августе 2016 г.), представляет функционально совместимую платформу услуг "умных" городов, которая обеспечивает их правильное функционирование, а также эффективность, показатели работы, безопасность и масштабируемость. Эта платформа обеспечивает комплексную систему для управления "умными" городами.

## 5.2 Глобальная инициатива объединения "умных" устойчивых городов

МСЭ и ЕЭК ООН стали инициаторами глобальной инициативы "[Объединение усилий в целях построения "умных" устойчивых городов" (U4SSC)](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx), которая поощряет государственную политику, направленную на обеспечение стимулирующей роли ИКТ в процессе перехода к "умным" устойчивым городам.

*U4SSC будет способствовать достижению Цели 11 из Целей Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития (ЦУР): "Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов".*

Глобальная инициатива U4SSC пользуется поддержкой со стороны 17 других учреждений Организации Объединенных Наций и Региональных комиссий и открыта для всех учреждений Организации Объединенных Наций, муниципалитетов, промышленных предприятий, научных учреждений и других заинтересованных сторон. Она посвящена интеграции ИКТ в городскую жизнь и опирается на существующие международные стандарты и ключевые показатели деятельности (KPI).

[Консультативный комитет по "умным" устойчивым городам](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/ToR-AdvisoryBoard-and-TechnicalAdvisoryGroup-30may2016.pdf), действующий в рамках инициативы U4SSC, состоит из членов 17 других учреждений ООН, а также представителей городов, участвующих в пилотном проекте по реализации стандартизированных МСЭ KPI для "умных" устойчивых городов (см. пункт 5.3).

[Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/CM10.aspx#.V9qTJVt9600)

## 5.3 Города проверяют ключевые показатели деятельности МСЭ в области "умных" устойчивых городов

Дубай и Сингапур были первыми в мире городами, присоединившимися к двухлетнему пилотному проекту по реализации стандартизированных МСЭ KPI для "умных" устойчивых городов. Этот пилотный проект будет содействовать МСЭ в обеспечении того, что любые доработки этих индикаторов в будущем будут основаны на опыте городов по их реализации.

*Сотрудничество между инициативой "«Умный» Дубай", направленной на превращение Дубая в "умный" город, и МСЭ является частью работы МСЭ, направленной на содействие принятию городскими администрациями генеральных планов устойчивого городского развития. Широкое применение ИКТ в рамках инициативы "«Умный» Дубай" делает этот город идеальной экспериментальной моделью для использования показателей и их последующей доработки.* [*Полный текст пресс-релиза*](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/12.aspx)

Стандарты МСЭ, детализирующие эти KPI:

• Рекомендация МСЭ-T Y.4900/L.1600 "Обзор ключевых показателей деятельности "умных" устойчивых городов";

• Рекомендация МСЭ-T Y.4901/L.1601 "Ключевые показатели деятельности, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий в "умных" устойчивых городах";

• Рекомендация МСЭ-T Y.4902/L.1602 "Ключевые показатели деятельности, связанные с воздействием информационно-коммуникационных технологий на устойчивость "умных" устойчивых городов";

• Рекомендация МСЭ-T L.1603 "Ключевые показатели деятельности "умных" устойчивых городов для оценки достижения целей в области устойчивого развития" находится в процессе утверждения во время составления этого документа (согласие получено в апреле 2016 г.).

*Концепция Сингапура как "«умного» государства" направлена на то, чтобы обогатить жизнь граждан благодаря эффективному использованию потенциала ИКТ для повышения экологической стабильности, устойчивости и справедливого социально-экономического роста.* [*Полный текст пресс-релиза*](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/43.aspx)

*Манисалес, Монтевидео, Буэнос-Айрес, Валенсия, Римини некоторые другие отобранные города уже согласились опробовать эти KPI.*

## 5.4 Методики оценки воздействия ИКТ на окружающую среду

***МСЭ-Т разрабатывает комплект стандартизованных методик оценки воздействия ИКТ на окружающую среду*** *как в аспекте выбросов парниковых газов, источником которых являются ИКТ, так и в аспекте сокращения объема выбросов благодаря использованию приложений на базе экологически чистых ИКТ в других отраслях экономики.*

*Эти методики разрабатываются в сотрудничестве с более чем 60 организациями, включая крупнейшие организации частного сектора в сфере ИКТ, Рамочную конвенцию Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКООНИК), Программу Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Европейский институт стандартизации электросвязи (ЕТСИ).*

**Обеспечивающая оценку связанного с ИКТ воздействия городов на окружающую среду**, Рекомендация МСЭ-T L.1440 "Методика оценки воздействия информационно-коммуникационных технологий на окружающую среду на уровне городов" представляет собой самое последнее дополнение серии Рекомендаций МСЭ-T L.1400 стандартизованных методик для оценки воздействия ИКТ на окружающую среду.

Представленная в Рекомендации МСЭ-T L.1440 методика предоставляет городам единообразные средства количественной оценки потребления энергии и выбросов парниковых газов за счет ИКТ. Эта методика поможет привести убедительные доводы в пользу "умных" устойчивых городов, обеспечивая признанные на международном уровне средства количественной оценки того, в какой степени применение ИКТ может содействовать повышению экологической стабильности городской инфраструктуры и функционирования городского хозяйства.

Серия Рекомендаций МСЭ-T L.1400 включает также:

• методику оценки воздействия на окружающую среду **в течение жизненного цикла продуктов, сетей и услуг ИКТ** (Рекомендация МСЭ-T L.1410);

• методику оценки воздействия **информационно-коммуникационных технологий в организациях** на потребление энергии и выбросы парниковых газов(Рекомендация МСЭ-T L.1420);

• методику оценки воздействия на окружающую среду **проектов по снижению выбросов парниковых газов и потребления энергии на основе** **ИКТ** (Рекомендация МСЭ-T L.1430).

## 5.5 Соединенные транспортные средства, автоматизированное вождение и интеллектуальные транспортные системы

[*Сотрудничество в области стандартов связи для ИТС (CITS)*](http://www.itu.int/en/ITU-T/extcoop/cits/Pages/default.aspx) *обеспечивает признанный на глобальном уровне форум для создания принятого на международном уровне, согласованного в глобальном масштабе комплекса стандартов связи для ИТС самого высокого качества как можно более срочным образом, чтобы обеспечить быстрое развертывание на глобальном рынке функционально совместимых относящихся к связи продуктов и услуг ИТС.*

Значительная часть работы в области ИТС координируется и направляется посредством CITS, являющегося также каналом взаимодействия МСЭ со Всемирным форумом для согласования правил в области автотранспортных средств (РГ.29) и его неофициальными рабочими группами (например, по ИТС/автоматизированному вождению, по автоматическим системам вызова экстренных оперативных служб). Роль CITS состоит в том, чтобы обеспечивать участие МСЭ в проводимых мероприятиях и поддерживать инициативы МСЭ. CITS представляет собой не рабочую группу по стандартизации, а скорее механизм координации деятельности рабочих групп, занимающихся вопросами стандартизации.

**Сотрудничество с Отделом транспорта ЕЭК ООН** позволило добиться значительных успехов. Теперь Рабочая группа 29 ожидает от МСЭ разработки стандартов в области связи в поддержку правил в области автотранспортных средств. Эти стандарты станут стандартами качества. Например, скоро будут утверждены новые глобальные правила, регулирующие вопросы, связанные с установкой на транспортных средствах систем экстренного вызова (Систем автоматического экстренного вызова (AECS)) и предполагается, что в них будет сделана ссылка на стандарт качества речи МСЭ-T (Рекомендация МСЭ-T P.1140).

**В работе симпозиума МСЭ/ЕЭК ООН на тему** [Будущий подключенный к сети автомобиль](http://www.itu.int/en/fnc/2016/Pages/default.aspx), который состоялся в рамках Женевского международного автомобильного салона, приняли участие представители автомобилестроительных компаний, отраслей автомобильной промышленности и ИКТ, правительств и их регуляторных органов, чтобы обсудить состояние и перспективы автомобильной связи и автоматизированного вождения. В 2017 году состоится 12-я сессия этого симпозиума.

В 2013 году Всемирный день электросвязи и информационного общества, который проводился 17 мая, был посвящен теме: "ИКТ и повышение безопасности дорожного движения". В рамках этого мероприятия МСЭ присуждал ежегодные награды[[1]](#footnote-1), посвященные Всемирному дню электросвязи и информационного общества, выдающимся лицам в знак признания их ведущей роли и неустанной деятельности в этой области.

Новые стандарты для интеллектуальных транспортных систем (ИТС)

**Рекомендация МСЭ-T P.1130** "**Требования к подсистемам для услуг передачи речи в автомобиле**" определяет методику тестирования подсистем и стандарты функционирования таких подсистем, используемых в установленных на автомобилях терминалах громкой связи. Этот стандарт представляет собой руководство по разработке и оптимизации таких подсистем, а также потенциал для диагностики, необходимый для оказания последовательных и высококачественных услуг общего терминала громкой связи для пользователей таких устройств. Рекомендация МСЭ-T P.1130 служит в качестве руководства для всех сторон, участвующих в разработке и интеграции терминалов громкой связи. Она охватывает как узкополосные системы, так и системы с расширенной полосой.

**Рекомендация МСЭ-T P.1140** "**Требования к качеству речи для экстренных вызовов из автомобилей**" сосредоточена на достижении достаточного уровня качества речи и эффективности связи в условиях экстренных вызовов из автомобилей. Этот стандарт направлен на обеспечение поддержки инициативам в области дорожной безопасности, таким как Европейские правила в области электронных вызовов (eCall), в соответствии с которыми требуется, чтобы с апреля 2018 года все новые автомобили были оснащены технологией электронного вызова. В случае серьезного дорожно-транспортного происшествия (ДТП) установленная на транспортном средстве система eCall будет автоматически набирать номер 112, единый для стран Европы номер экстренного вызова, в дополнение к подаче сигнала службам экстренной помощи о степени серьезности ДТП и о месте расположения транспортного средства. Водители, являющиеся свидетелями ДТП, также будут иметь возможность осуществить электронный вызов в ручном режиме, нажав на кнопку.

**Показатели работы мобильных телефонов в случае подключения с помощью Bluetooth к терминалам без снятия телефонной трубки в автотранспортных средствах**: МСЭ занимается оценкой функциональной совместимости мобильных телефонов с терминалами без снятия телефонной трубки, установленными в автотранспортных средствах, на основе Рекомендаций МСЭ-T P.1100 и P.1110. См. разделы 9.4 и 10.2.2.

**Требования и архитектура автомобильного шлюза/платформы автомобильного шлюза**: В Рекомендации МСЭ-T F.749.1 определены функциональные требования к автомобильному шлюзу, который обеспечивает связь в реальном режиме времени между объектом внутри автомобиля и другим объектом, находящимся как внутри, так и вне автомобиля (например, придорожная станция, облачный сервер и т. д.).

Текущая деятельность МСЭ-T в области ИТС охватывает следующе темы:

**Безопасность ИТС**: Члены МСЭ добиваются прогресса в разработке новых стандартов МСЭ по вопросам безопасности дистанционного обновления программного обеспечения для соединенных транспортных средств (X.itssec-1), а также Руководящих указаний по обеспечению безопасности для систем связи V2X (X.itssec-2).

**Классификация созданных на базе ИКТ автоматизированных систем вождения транспортных средств**: Обзор/рассмотрение документов, описывающих уровни автоматизации применительно к транспортным средствам и вождению (см. направление работы [F.AUTO-TAX](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=10436) в рамках Вопроса 27/16).

## 5.6 Соединенное здравоохранение: электронное здравоохранение

**Рекомендация МСЭ-T H.810 содержит Руководящие принципы проектирования Continua, обеспечивающие** "**Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для систем персонального медицинского обслуживания**". Руководящие принципы проектирования Continua обеспечивают возможность установления сквозного и автоматически конфигурируемого ("подключи и работай") соединения в индивидуальных подсоединенных медицинских устройствах, их основу составляют глобальные отраслевые стандарты функциональной совместимости. [Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/75.aspx)

Серия Рекомендаций МСЭ-T H.820−H.850 представляет собой набор спецификаций для тестирования на соответствие для Рекомендации МСЭ-T H.810, который включает более 1000 тестовых примеров (серии Рекомендаций МСЭ-T H.820−H.850).

В сотрудничестве с Альянсом за здравоохранение с персональным подключением (бывшим Альянсом Continua Health), был включен перечень устройств, ранее прошедших тестирование в соответствии с этими новыми Рекомендациями, в ["Базу данных МСЭ по соответствию продуктов ИКТ"](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx) в момент ее создания. См. раздел 10.2.1.

Кроме того, Технический документ МСЭ-T HSTP-H810-XCHF разъясняет теоретические принципы обмена данными в рамках архитектуры Рекомендации МСЭ-T H.810.

**Рекомендация МСЭ-T H.860, утвержденная в апреле 2014 года, позволит различным системам электронного здравоохранения беспрепятственно обмениваться медицинскими данными пациентов** в условиях как низкого, так и высокого уровня обеспеченности ресурсами, что делает эту Рекомендацию идеально подходящей для применения в развитых и развивающихся странах. [Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2014/08.aspx)

**Рекомендация МСЭ-T Y.2065** "**Требования к обслуживанию и возможностям для услуг мониторинга в электронном здравоохранении**" послужит толчком для развития технологий IoT для электронного здравоохранения в направлении создания недорогих, высокоэффективных, высоко оцениваемых пользователями по качеству и разнообразных "умных" услуг для медицинских работников, организаций и потребителей в области здравоохранения. Стандарт осуществляет классификацию услуг мониторинга в электронном здравоохранении (EHM) по категориям услуг – EHM для медико-санитарной помощи, EHM для реабилитации и EHM для лечения – и описывает требования к услугам в соответствии с различными функциями, связанными с предоставлением этих услуг (т. е. потребитель EHM, поставщик устройств EHM, поставщик сети, поставщик платформы и поставщик приложения EHM). Стандарт определяет требования к возможностям EHM в отношении разных уровней эталонной модели IoT, описанной в Рекомендации МСЭ-T Y.2060 "Обзор интернета вещей".

*Сотрудничество МСЭ-T с ВОЗ продолжается в области разработки технических стандартов* ***безопасного прослушивания для музыкальных проигрывателей****. В июне 2016 года был организован* [*семинар-практикум МСЭ*](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/safelistening/Pages/default.aspx) *на эту тему.*

# 6 Безопасность и доверие

*Работа МСЭ по укреплению доверия и безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) продолжает ускоряться в стремлении содействовать развитию более безопасных сетевых инфраструктуры, услуг и приложений.*

Деятельность МСЭ в области стандартизации проблем безопасности сосредоточена на следующих темах:

• кибербезопасность;

• управление обеспечением безопасности;

• архитектура и структура безопасности;

• противодействие спаму;

• управление определением личности;

• защита информации, позволяющей установить личность.

Эта работа включает также разработку стандартов для обеспечения безопасности приложений и услуг для IoT, "умной" энергосети, смартфонов, веб-услуг, социальных сетей, облачных вычислений, мобильных финансовых систем, IPTV, телебиометрии и многих других.

## 6.1 Шестое издание Руководства МСЭ-Т по безопасности

В Руководстве МСЭ-Т по безопасности представлен всесторонний обзор работы МСЭ-Т по укреплению доверия и безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Шестое издание Руководства имеется в бесплатном доступе [здесь](http://www.itu.int/pub/T-TUT-SEC-2015).

В Руководстве зафиксированы усилия МСЭ-T, направленные на реагирование на глобальные вызовы в области кибербезопасности с помощью международных стандартов, дополнительных директивных документов и охвата с целью создания потенциала по применению передовых механизмов безопасности ИКТ.

## 6.2 Новые стандарты в области безопасности

**Поддерживаемое МСЭ-T средство обмена информацией о кибербезопасности (CYBEX)** предоставляет инструменты для обеспечения оперативных, скоординированных на международном уровне мер реагирования на киберугрозы. Постоянно дополняемая Рекомендация МСЭ-T X.1500 CYBEX представляет собой подборку наилучших стандартов, представленных государственными учреждениями и отраслью. Рекомендация CYBEX предоставляет стандартизованные методы обмена информацией о кибребезопасности, запрашиваемой группами реагирования на компьютерные инциденты (CIRT), и является важнейшим инструментом предупреждения распространения кибератак из одной страны в другую.

**Рекомендация МСЭ-T X.1631 | ISO/IEC 27017,** "**Информационные технологии – Методы безопасности – Свод правил и норм для управления информационной безопасностью услуг облачных вычислений на основе стандарта ISO/IEC 27002**" содержит руководящие указания, которые поддерживают реализацию управления информационной безопасностью для поставщиков облачных услуг и потребителей услуг облачных вычислений. Выбор соответствующих средств управления и применение приведенных руководящих указаний по реализации будут зависеть от оценки риска, а также правовых, договорных или регуляторных требований. Руководство по управлению рисками информационной безопасности, включая рекомендации по оценке риска, обработке риска, принятию риска, сообщению о риске, мониторингу риска и обзору риска, содержится в стандарте ISO/IEC 27005.

**Рекомендация МСЭ-T X.1602** "**Требования к безопасности прикладной среды программного обеспечения как услуги**" содержит анализ уровней зрелости применения программного обеспечения как услуги (SaaS) и предлагает требования к безопасности для обеспечения согласованной и безопасной среды выполнения услуг для приложений SaaS.

**Рекомендация МСЭ-T X.1033** "**Руководящие указания по обеспечению безопасности индивидуального информационного обслуживания, предоставляемого операторами**" затрагивает аспекты безопасности информационных услуг, предоставляемых операторами электросвязи, и классифицирует индивидуальные информационные услуги, требования к безопасности, механизмы и методы координации. Устанавливаются требования по безопасности традиционных услуг электросвязи (требования регуляторных органов по отношению к операторам, сторонним поставщикам услуг, требования пользователей по отношению к контент-услугам, услугам информационного обеспечения).

**Пересмотренная Рекомендация МСЭ-T X.1051 | ISO/IEC 27011** "**Информационная технология – Методы обеспечения безопасности – Руководящие указания по управлению информационной безопасностью для организаций электросвязи, основанные на стандарте ISO/IEC 27002**" содержит инструкции и общие принципы организации, внедрения, поддержания и совершенствования средств управления информационной безопасностью в организациях связи, основанные на стандарте ISO/IEC 27002; а также обеспечивает реализацию базовой модели средств управления информационной безопасностью в организациях связи, чтобы обеспечить конфиденциальность, целостность и доступность оборудования и услуг связи, а также информации, которая передается, обрабатывается или хранится с использованием этого оборудования и услуг.

**Рекомендация МСЭ-T X.1247** "**Техническая основа противодействия спаму при передаче сообщений на мобильные устройства**" содержит обзор процессов, направленных на борьбу со спамом при передаче сообщений на мобильные устройства, и предлагает техническую основу противодействия спаму при передаче сообщений на мобильные устройства; включает спецификацию функций организации и процедур обработки. Кроме того, в данной Рекомендации представлены механизмы совместного использования информации в целях борьбы со спамом при передаче сообщений на мобильные устройства в рамках антиспамовых доменов и между ними.

**Рекомендация МСЭ-T X.1256** "**Руководящие указания и основа для обмена результатами сетевой аутентификации с сервисными приложениями**" содержит руководящие указания для сетевых операторов и поставщиков услуг по обмену результатами сетевой аутентификации, а также основы для обмена минимальным набором атрибутов среди многочисленных услуг в рамках установленных доверительных отношений.

**Рекомендация МСЭ-T X.1257** "**Классификация управления определением идентичности и управления доступом**" затрагивает проблему отсутствия четкого бизнес-значения ролей и разрешений IAM, что приводит к чрезмерным сложностям при эксплуатации систем IAM, а также повышает актуальность систем управления определением идентичности и доступом (IAM), используемых предприятиями для управления электронными удостоверениями и контроля за доступом к ресурсам ИКТ. Этот стандарт позволит сделать процесс назначения ролей IAM и присвоения пользователям разрешений, а также управления ими более интуитивно понятным и экономически эффективным. В Рекомендации X.1257 подробно излагаются требования, предъявляемые к структуре "управление доступом на основе задач". [Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1283)

**Пересмотренная Рекомендация МСЭ-T X.1521** "**Система оценки общеизвестных уязвимостей 3.0**" стандартизирует характеристики и степень уязвимости программного обеспечения, дает ее количественную оценку и отражает степень ее серьезности, а также текстовое представление данной оценки. Это помогает организациям надлежащим образом определять качество и устанавливать приоритетность процессов управления уязвимостями.

**Рекомендация МСЭ-T X.1602** "**Требования к безопасности прикладной среды программного обеспечения как услуги**" содержит анализ уровней зрелости приложения "программное обеспечение как услуга" (SaaS) и требования к безопасности для обеспечения согласованной и безопасной среды выполнения услуг для приложений SaaS. Эти предлагаемые требования исходят от поставщиков облачных услуг (CSP) и партнеров по облачным услугам (CSN), поскольку им необходима прикладная среда SaaS, отвечающая их требованиям к безопасности. Такие требования носят общий характер и не зависят от какой-либо услуги или модели, определяемой сценарием (например, веб‑услуги или передачи репрезентативного состояния (REST)), допущений или решений.

**Рекомендация МСЭ-T X.1642** "**Руководящие указания по эксплуатационной безопасности облачных вычислений**" содержит общие руководящие указания по эксплуатационной безопасности для облачных вычислений с точки зрения поставщиков облачных услуг (CSP). В ней анализируются требования к безопасности и показатели безопасности для операций по облачным вычислениям. Представлен набор мер по обеспечению безопасности и подробно описывается деятельность в области безопасности при ежедневной работе и техническом обслуживании, с тем чтобы помочь CSP в смягчении рисков для безопасности и решении связанных с безопасностью проблем для операций по облачным вычислениям.

## 6.3 Доверие

МСЭ провел два семинара-практикума на тему ["Будущая инфраструктура доверия и знаний"](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/01072016/Pages/default.aspx).

От будущих сетей потребуется поддерживать огромное количество приложений ИКТ и широкий спектр услуг. Миллиарды соединенных сетями устройств, вещей и предметов позволят системам поддерживать связь и учиться друг у друга, формируя разумные экосистемы и адаптируя их поведение в интересах эффективности. Следующее поколение средств связи будет включать приложения в таких различных областях, как передача звука и изображения вплоть до промышленных роботов, интеллектуальных транспортных систем, дистанционных хирургических операций, виртуальной реальности и многого другого.

Растущая сложность ИКТ и беспрецедентный уровень повсеместного распространения ИКТ потребует осуществления значительных преобразований в сетевой инфраструктуре и сетевых услугах. Мы движемся к миру, в котором почти каждый аспект экономической и социальной деятельности будет зависеть от ИКТ, в связи с чем настоятельно необходимо, чтобы мы создавали инфраструктуру и услуги на базе ИКТ, которые заслуживают наше доверие.

*Члены МСЭ участвуют в новых усилиях в области стандартизации, направленных на описание основополагающих принципов заслуживающей доверия среды ИКТ.*

[Технический отчет МСЭ-T на тему "Обеспечение доверия в рамках будущих инфраструктур и услуг в области ИКТ"](file:///C:\Users\dalais\Documents\2016\ITU-T%20Technical%20Report%20on%20%22Trust%20Provisioning%20for%20future%20ICT%20infrastructures%20and%20services%22) описывает важность и необходимость доверия в контексте ИКТ, освещая его актуальность для развивающихся обществ знания, представляя концепции и основные характеристики доверия. После определения ключевых вызовов и технических вопросов, отчет представляет обзор архитектуры заслуживающих доверия инфраструктур ИКТ. Далее в нем представлены модели услуг ИКТ, основанные на принципах доверия, и используются примеры, а также предлагаются стратегии для будущей работы в области стандартизации, касающейся доверия. В приложениях к отчету содержится резюме связанной с доверием деятельности, осуществляемой в других организациях, занимающихся вопросами стандартизации, и представлена базовая информация об основах анализа модели услуг ИКТ, а также детальные примеры их применения.

*Технический отчет МСЭ-T на тему "Обеспечение доверия в рамках будущих инфраструктур и услуг в области ИКТ" содержит* ***определение доверия в контексте ИКТ****:*

*Доверие представляет собой аккумулированную в течение прошлой истории ценность и ожидаемую ценность в будущем. Доверие поддается количественному и/или качественному расчету и измерению, результаты которых используются для оценки значений физических и логических компонентов, цепи ценностей между многочисленными заинтересованными сторонами и поведения человека, в том числе в процессе принятия решений.*

13-я Исследовательская комиссия МСЭ-T приступила к исследованию требований, потенциала и сценария услуг для обеспечения доверия; архитектурной основы для заслуживающих доверия сетей электросвязи; технических решений для обеспечения доверия; обеспечения доверия в рамках анализа больших данных; и касающегося доверия управления в межоблачных вычислениях.

# 7 Окружающая среда и связь в чрезвычайных ситуациях

## 7.1 "Зеленые" стандарты ИКТ

Новые "зеленые" стандарты МСЭ в области ИКТ включают экологически безопасные решения, касающиеся универсальных адаптеров питания для переносных устройств ИКТ (Рекомендация МСЭ‑T L.1002), "зеленые" аккумуляторы для смартфонов и других портативных устройств ИКТ (Рекомендация МСЭ-T L.1010) и комплект испытаний для оценки универсального зарядного устройства согласно Рекомендации МСЭ-T L.1000 для мобильных телефонов (Рекомендация МСЭ-T L.1005).

Члены МСЭ согласовали также стандартизованную методику представления производителями сведений об объеме редких металлов, содержащихся в их устройствах ИКТ (Рекомендация МСЭ-T L.1101), в рамках стандарта, предназначенного для повышения эффективности схем переработки.

**Рекомендация МСЭ-T Y.3022** "**Измерение энергопотребления в сетях**" определяет эталонную модель, функциональную архитектуру, показатели энергоэффективности и методы измерения энергопотребления.

**Рекомендация МСЭ-T L.1302** "**Оценка энергоэффективности инфраструктуры центров обработки данных и центров электросвязи**" уточняет методику оценки энергоэффективности центров обработки данных и центров электросвязи, включая условия оценки и методы расчетов для инфраструктуры/объектов, таких как системы охлаждения.

***МСЭ и Европейский институт стандартизации электросвязи (ЕТСИ) продолжают сотрудничать в области разработки*** *"****зеленых****"* ***стандартов ИКТ****.*

*МСЭ и ЕТСИ согласовали свои методики оценки воздействия на окружающую среду продуктов, сетей и услуг ИКТ. Методика оценки воздействия на окружающую среду в течение жизненного цикла (LCA) продуктов, сетей и услуг ИКТ известна как Рекомендация МСЭ-T L.1410 в МСЭ-T и стандарт ES 203 199 в ЕТСИ.*

*Это сотрудничество между МСЭ-T и ЕТСИ обеспечило разработку* ***нового стандарта для измерения энергоэффективности сетей подвижного радиодоступа (RAN)*** *− беспроводных сетей, соединяющих оборудование конечного пользователя с базовой сетью. Этот стандарт – Рекомендация МСЭ-T L.1330 – является первым стандартом, определяющим показатели и методы измерения энергоэффективности для RAN, предоставляя исходные значения для оценки их качественных показателей. Его применение позволит обеспечить единообразие методик, используемых при таких оценках, наряду с созданием общей основы для интерпретации полученных результатов.*

*Одна из областей текущего сотрудничества между МСЭ и ЕТСИ направлена на разработку Рекомендацию по методам измерения* ***энергоэффективности виртуализации сетевых функций****.*

**Рекомендация** **МСЭ-T Y.2071** "**Структура микроэлектросети**" содержит структуру микроэлектросети для присоединенного местного производства и распределения, охватывая эти особенности, требования и архитектуру электросети, услуги по управлению и руководству и базовые системы и компоненты.

*Кроме того, МСЭ-T опубликовал восемь* [*отчетов по "умным" городам, окружающей среде и изменению климата*](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/publications.aspx) *в сотрудничестве с другими организациями и подразделениями системы ООН, включая РКООНИК, ЮНЕСКО, Университет ООН, COMTELCA и СИТЕЛ, наряду с другими.*

## 7.2 Электромагнитные поля

***Стандарты МСЭ, касающиеся оказания помощи в области ответственного управления электромагнитными полями (ЭМП)****, включают методы измерения, процедуры и цифровые модели для оценки электромагнитных полей, вытекающие из систем электросвязи и радиотерминалов.*

**Рекомендация МСЭ-T K.100** "**Измерение радиочастотных электромагнитных полей для определения соблюдения требований о минимальных уровнях воздействия на человека при введении в эксплуатацию базовой станции**" содержит информацию о методах и процедурах измерения для оценки соблюдения пределов ЭМП, когда вводится в эксплуатацию базовая станция, принимая во внимание воздействие на окружающую среду и другие соответствующие источники радиочастот, находящиеся поблизости от нее.

В **Рекомендации МСЭ-T K.113** "**с (ЭМП РЧ)**" представлены руководящие указания по составлению карт электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ) для оценки существующих уровней воздействия над крупными городами и территориями и для соответствующего информирования общественности о результатах простым и понятным образом.

[*Мобильное приложение МСЭ "Руководящие указания по ЭМП"*](http://emfguide.itu.int/emfguide.html) *обеспечивает обновленные ссылки на информацию по ЭМП, представленную Всемирной организацией здравоохранения и МСЭ. Это приложение имеется на шести официальных языках Союза и на малайском языке.*

В **Добавлении 2 к Рекомендации МСЭ-T K.91** "**Аспекты электромагнитных полей (ЭМП) в** "**умных**" **устойчивых городах**" представлены руководящие указания по реализации, и оно содействует эффективному развертыванию беспроводных сетей в "умных" устойчивых городах. В нем приводится "Контрольный перечень по ЭМП в "умных" устойчивых городах", предназначенный для того, чтобы предоставить городским властям и планирующим органам простой в использовании справочный материал для обеспечения более эффективно действующей политики в области "умных" городов и соответствия стандартам в области воздействия ЭМП.

[*В отчете по мониторингу уровней электромагнитных полей в Латинской Америке*](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/0b/11/T0B110000283301PDFE.pdf)*представлены исследования конкретных ситуаций по системам непрерывного мониторинга, установленным в ряде стран Латинской Америки, а также по принятой на государственном уровне стратегии реализации Рекомендации МСЭ-T K.83 в Латинской Америке.*

## 7.3 Кабельные системы SMART\* для мониторинга океана

[Объединенная целевая группа МСЭ/ВМО/МОК ЮНЕСКО по кабельным системам SMART](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/task-force-sc/Pages/default.aspx) руководит важным новым проектом по оборудованию подводных кабелей связи датчиками мониторинга климата и опасностей для создания всемирной сети наблюдения, способной предупреждать о землетрясениях и цунами, а также предоставлять данные по изменению климата и циркуляции океана. Эти новые "зеленые" кабели будут собирать данные, имеющие огромное значение для научного сообщества, а также таких отраслей, как рыбоводство и энергетика.

*Континенты соединены между собой высокоскоростными информационными магистралями, обеспечиваемыми волоконно-оптическими подводными кабелями, которые пересекают океаны, чтобы создать магистральную сеть глобальной системы электросвязи. Первый подводный кабель связи был проложен под проливом Ла-Манш в 1850 году, и с тех пор по дну океана проложено более миллиона километров кабеля, покрывающего значительную часть земного шара.*

ОЦГ разрабатывает пилотный проект (так называемого "мокрого демонстрационного образца") при активном участии поставщиков и владельцев кабелей, а также исследователей из существующих морских обсерваторий. Эксперты сочли проект технически осуществимым, и теперь члены ОЦГ работают над решением хозяйственных, правовых и экономических вопросов.

Ежегодные отчеты ОЦГ и другие исследования приводятся на домашней странице Группы.

\* Научный мониторинг и устойчивая электросвязь

## 7.4 Связь в чрезвычайных ситуациях и оказание помощи при бедствиях

***XXI век открыл двери для все более часто происходящих экстремальных метеорологических явлений.*** *Стандарты МСЭ включают технические механизмы установления приоритета экстренных вызовов, и члены МСЭ продолжают разрабатывать новые стандарты для повышения устойчивости сетей ИКТ перед стихийными бедствиями, а также продолжают оказывать помощь в восстановлении возможностей связи в случае бедствия.*

К числу новых стандартов МСЭ в области связи в чрезвычайных ситуациях и оказании помощи при бедствиях относятся:

**Рекомендация МСЭ-T X.1303*bis*** "**Протокол общего оповещения** **(CAP 1.2)**" – это ключевой стандарт распространения предупреждений о чрезвычайной ситуации. РекомендацияМСЭ-T X.1303bis является вторым изданием CAP, это простой, но общий формат обмена оповещениями и предупреждениями населения о вызываемых всеми факторами чрезвычайных ситуациях, которые одновременно распространяются по всем видам сетей.

**Рекомендация МСЭ-T Y.1271** "**Концептуальные требования и сетевые ресурсы для обеспечения экстренной связи по сетям связи, находящимся в стадии перехода от коммутации каналов к коммутации пакетов**" представляет собой обзор основных требований, характеристик и концепций электросвязи в чрезвычайных ситуациях, которую способны обеспечить появляющиеся сети электросвязи.

В **Рекомендации МСЭ-T Y.2074** "**Требования к устройствам интернета вещей и функционированию приложений интернета вещей в условиях бедствий**" описываются требования к использованию устройств IoT и приложений IoT для процессов эвакуации и спасания во время бедствий, дополнительно к общим требованиям IoT, указанным в Рекомендации МСЭ-T Y.2066.

**Рекомендация МСЭ-T Y.2705** "**Минимальные требования по безопасности при присоединении службы электросвязи в чрезвычайных ситуациях (ETS)**". ETS – это национальная служба, предоставляющая приоритетные услуги связи санкционированным пользователям ETS в периоды бедствий и чрезвычайных ситуаций. В Рекомендации МСЭ-Т Y.2705 представлены минимальные требования по безопасности для межсетевых присоединений ETS. Это позволит обеспечить необходимый уровень безопасности при присоединении ETS к различным национальным сетям стран, заключивших двусторонние и/или многосторонние соглашения, в периоды бедствий и чрезвычайных ситуаций.

**Рекомендация МСЭ-T Y.4250/Y.2222** "**Сети управления датчиками и связанные с этим приложения в среде сетей последующих поколений**" обеспечивает ознакомление с сетями управления датчиками (SCN) и соответствующими приложениями в среде СПП. В ней представлены обзор SCN, конфигурации для приложений SCN и требования к услугам приложений SCN в поддержку среды СПП.

В **Рекомендации МСЭ-T L.392** "**Управление операциями в случае бедствий для обеспечения повышенной устойчивости сетей и их более эффективного восстановления с применением передвижных и развертываемых единиц ресурсов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)**" представлен подход к повышению устойчивости сетей к бедствиям и содействию в восстановлении сетей после бедствий; такой подход предусматривает мобилизацию единиц и устройств, обеспечивающих комплектацию передвижных и мгновенно развертываемых ресурсов ИКТ.

**Рекомендация МСЭ-T E.108** "**Требования к услуге передачи сообщений на основе подвижной связи в условиях оказания помощи при бедствиях**". После того, как бедствие наступило, средства связи часто перегружены, поскольку многие пользователи пытаются связаться со своими друзьями или родственниками, чтобы узнать, находятся ли в безопасности те люди, которые могли пострадать от бедствия. В результате этого установить связь зачастую не удается. Назначение услуги передачи сообщений о бедствии заключается в предоставлении альтернативного метода передачи информации об уровне безопасности. В Рекомендации МСЭ-T E.108 представлены два метода: первый – система передачи сообщений на основе текста, второй – система передачи сообщений на основе голоса.

**Рекомендация МСЭ-T Q.3615** "**Протокол для** **GeoSMS**" стандартизирует передачу информации о местоположении между различными услугами, базирующимися на местоположении (LBS), через службу коротких сообщений (SMS). Протокол GeoSMS может поддерживаться существующими инфраструктурами сетей электросвязи, что далее способствует преимуществам функциональной совместимости.

В **Добавлении 68 к серии Q** "**Ограничения по функциональной совместимости в ETS**"описаны возможные ограничения в области функциональной совместимости ETS (служб электросвязи в чрезвычайных ситуациях), которые могут помешать пользователям ETS в полной мере использовать новые возможности смартфонов, сетей связи общего пользования и приложений (например, сетей подвижной широкополосной связи 4G, использующих приложения VoLTE/RCS).

**Рекомендация МСЭ-T E.119** "**Требования к услуге подтверждения безопасности и радиовещательной передачи сообщений в условиях оказания помощи при бедствиях**" на время составления отчета находится в процессе утверждения (заключение сделано в сентябре 2016 г.), она поможет государственным организациям в реализации их планов обеспечения бесперебойной деятельности в случае бедствия. Такие организации, как компании электросвязи, электроэнергетические компании, больницы, противопожарные службы и местные органы власти будут использовать Рекомендацию МСЭ-T E.119 для подтверждения безопасности их сотрудников во время работы по оказанию помощи пострадавшим от бедствия.

В **Добавлении 62 к серии Q** "**Обзор работы, проводимой организациями по разработке стандартов и другими организациями, которая связана со службой электросвязи в чрезвычайных ситуациях**" представлен удобный справочный материал для содействия МСЭ-Т и другим национальным и международным органам по стандартам при разработке ими стандартов для ETS. Здесь приводятся опубликованные стандарты, которые относятся к ETS, а также стандарты, которые в настоящее время содержатся в программах работы.

В **Добавлении 63 к серии Q** "**Преобразование протокола сигнализации для обеспечения службы электросвязи в чрезвычайных ситуациях в сетях IP**" представлены руководящие принципы отображения требуемых атрибутов протокола сигнализации для обеспечения надлежащего установления и допуска ETS для разных протоколов. Набор протоколов включает подсистему пользователя ЦСИС (ISUP), протокол инициирования сеанса (SIP), МСЭ-T H.248, МСЭ-T H.225 и протокол Diameter.

Кроме того, члены МСЭ занимаются разработкой следующих трех новых стандартов:

Рекомендация МСЭ-T L.380 (бывш. L.nrr-frm) "Структура управления операциями в случае бедствий для обеспечения устойчивости и восстановления сетей"

Рекомендация МСЭ-T E.TD-DR "Термины и определения DR&NRR"

Рекомендация МСЭ-T E.RDR "Требования к системам оказания помощи при бедствиях"

## 7.5 Симпозиумы по ИКТ, окружающей среде и изменению климата

Симпозиумы МСЭ по ИКТ, окружающей среде и изменению климата повышают уровень информированности о возможностях ИКТ по решению экологических проблем, поощряют директивные органы к включению ИКТ в свои усилия по созданию "умных" и устойчивых экономик и обществ.

• [8‑й Симпозиум МСЭ по ИКТ, окружающей среде и изменению климата: "Умные" устойчивые города](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201305/Pages/default.aspx), 6−7 мая 2013 года, Турин, Италия. Симпозиум был посвящен теме "умных" устойчивых городов и проходил по любезному приглашению Telecom Italia.

• [[9‑й Симпозиум МСЭ по ИКТ, окружающей среде и изменению климата](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201412/Pages/default.aspx)](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201412/Pages/default.aspx),15 декабря 2014 года, Кочи, Индия, проходил по приглашению Министерства связи и информационных технологий, права и юстиции Индии.

• [10-й Симпозиум МСЭ по ИКТ, окружающей среде и изменению климата: От нового соглашения в области климата до новой повестки дня для городов](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201512/Pages/programme-20151214.aspx), 14 декабря 2015 года, Нассау, Багамские Острова, проходил по приглашению правительства Содружества Багамских Островов.

• [11-й Симпозиум МСЭ по ИКТ, окружающей среде и изменению климата: С уважением относиться к Земле – на пути к устойчивому будущему](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201604/Pages/default.aspx), 21 апреля 2016 года, Куала‑Лумпур, Малайзия, проходил по приглашению Министерства связи и мультимедиа Малайзии и Малазийской комиссии по связи и мультимедиа.

## 7.6 Неделя "зеленых" стандартов

[Неделя "зеленых" стандартов МСЭ](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/Pages/default.aspx) − это глобальная платформа для проведения обсуждений и обмена знаниями о средствах капитализации ИКТ и вспомогательных технических стандартов при построении "умных" устойчивых городов и обеспечении устойчивого будущего.

• [Третья неделя "зеленых" стандартов МСЭ: Введение инноваций сегодня в интересах устойчивого завтра](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201309/Pages/default.aspx), 16–20 сентября 2013 года, Мадрид, Испания, проходила по приглашению компании Telefónica. [Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/40.aspx#.V_YWGFt97mE), в котором сообщается о результатах этого мероприятия.

• [Четвертая неделя "зеленых" стандартов МСЭ: Разработка концепции для "умных" устойчивых городов](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201406/Pages/default.aspx), 22–26 сентября 2014 года, Пекин, Китай, проходила по приглашению компании Huawei в тесном сотрудничестве с Академией исследований в области электросвязи Китая (CATR) Министерства промышленности и информационных технологий (MIIT) правительства Китайской Народной Республики. Это мероприятие завершилось принятием [Призыва к действиям](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201406/Documents/SSC-Call-For-Action(24September2014).pdf).

• [Пятая неделя "зеленых" стандартов МСЭ: Города и изменение климата: от нового соглашения в области климата до новой повестки дня для городов](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201512/Pages/default.aspx), 14−18 декабря 2015 года, Нассау, Багамские Острова, проходила по приглашению правительства Содружества Багамских Островов. Пятая неделя "зеленых" стандартов МСЭ была организована совместно с Региональным центром Базельской конвенции для Карибского бассейна (BCRC-Caribbean), Региональным центром Базельской конвенции для региона Южной Америки (CRBAS), Экономической комиссией для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК), Региональным бюро по науке для Латинской Америки и Карибского бассейна Организации Объединенных Наций по образованию, науке и культуре (ЮНЕСКО), Программой Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат), Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и Университетом Организации Объединенных Наций (УООН). Это мероприятие завершилось принятием [Багамской декларации](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201512/Documents/The%20Bahamas%20Declaration.docx).

• [Шестая неделя "зеленых" стандартов МСЭ: Формирование "умных" устойчивых городов: к Хабитат III](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201609/Pages/default.aspx), 5–9 сентября 2016 года, Монтевидео, Уругвай, проходила по приглашению муниципалитета города Монтевидео, Уругвай. Шестая неделя "зеленых" стандартов МСЭ была организована совместно с Межамериканской ассоциацией предприятий электросвязи (ASIET), Экономической комиссией для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК), Региональным центром Базельской конвенции для региона Южной Америки (CRBAS) и Банком развития Латинской Америки (CAF). [Полный текст пресс‑релиза](http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2016-PR34.aspx), в котором освещаются выводы этого мероприятия, а также содержится принятая [Декларация Монтевидео.](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201609/Documents/Montevideo-declaration-9-09-2016.docx)

# 8 Учет, начисление платы, тарифы и другие экономические и стратегические вопросы

## 8.1 Mеждународный мобильный роуминг

Члены МСЭ согласовали технический документ ["Техническое руководство МСЭ для национальных регуляторных органов по анализу стоимости международного мобильного роуминга"](http://www.itu.int/pub/T-TUT-ROAMING-2015-03) в целях содействия регуляторным органам в их усилиях по созданию благоприятной среды для обоснованных и приемлемых тарифов на услуги голосовой связи при международном мобильном роуминге. Новое техническое руководство сопровождается [онлайновым инструментом](http://www.itu.int/net4/roamingtool/), предоставляющим модель для расчета затрат операторов на предоставление услуг голосовой связи при мобильном роуминге. Новое техническое руководство и сопровождающий его онлайновый инструмент были разработаны в ответ на поступавшие от членов МСЭ призывы более подробно разъяснить ту степень, в которой цены, которые платят потребители за услуги роуминга, соразмерны затратам на эти услуги.

[Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/63.aspx#.V_uE3OV97mE)

## 8.2 Укрепление связи между прогрессом в области технологий и политикой

Международное сообщество возлагает надежды на уникальное, представляющее весь мир партнерство членов МСЭ из государственного и частного секторов в качестве нейтральной платформы для укрепления связей между технологическими инновациями, потребностями бизнеса и экономическими/политическими требованиями.

Растущий среди членов МСЭ интерес к обеспечению большей сплоченности при продвижении работы в области технологий и политики привел к тому, что 3-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т стала работать над подготовкой для групп экспертов МСЭ по стандартизации ориентиров в области экономики и политики, которые следует учитывать при разработке новых технических стандартов.

Темы, которые изучались ИК3 МСЭ-Т в течение исследовательского периода 2013−2016 годов, включают, среди прочего, начисление платы и учет для СПП, международные интернет-соединения, международный мобильный роуминг, экономическое воздействие ОТТ, определение надлежащих рынков и выявление операторов, обладающих значительным влиянием на рынке (SMP), использование коммерческих соглашений при предоставлении услуг международной электросвязи, международные аспекты универсального обслуживания, урегулирование разногласий, связанных с начислением платы и выставлением счетов, и альтернативные процедуры вызова.

Кроме того, ИК3 МСЭ-Т активизировала изучение мобильных финансовых услуг (МФУ), работая в тесном сотрудничестве с Оперативной группой МСЭ-Т по цифровым финансовым услугам по разработке международных стандартов, направленных на расширение прав и возможностей потребителей, а также на содействие созданию равных возможностей для конкуренции в области МФУ и выхода на рынок (см. раздел 13.2).

Члены МСЭ, которые принимают участие в работе ИК3 МСЭ-Т, достигли первого этапа утверждения ("сделано заключение") пяти международных стандартов, которые были направлены ВАСЭ-16 для окончательного утверждения:

**Рекомендация МСЭ-T D.52** "**Создание и соединение региональных пунктов обмена трафиком интернета (IXP) в целях снижения стоимости международных интернет-соединений**" будет служить руководством для регионального сотрудничества по созданию централизованных узлов (IXP), которые позволяют направлять местный трафик интернета по местным маршрутам, экономно использовать полосу пропускания международного трафика и снижать стоимость международных интернет-соединений.

**Рекомендация МСЭ-T D.53** "**Международные аспекты универсального обслуживания**" содержит руководящие указания по более эффективному соблюдению политики в области универсального обслуживания, а также повышению степени достижения странами их целей в области предоставления минимального уровня услуг ИКТ каждому жителю страны.

В **пересмотренной Рекомендации МСЭ-T D.271** "**Принципы начисления платы и учета для сетей последующих поколений (СПП)**" устанавливаются общие принципы и условия, применяемые к использованию сетей на основе коммутации пакетов для транспортирования пакетов между стандартными интерфейсами, а также к услугам, которые они обеспечивают.

В **Рекомендации МСЭ-T D.97** "**Методологические принципы определения такс на международный мобильный роуминг**" предлагается возможный подход к сокращению чрезмерно высоких такс на роуминг, подчеркивается необходимость поощрения конкуренции на рынке роуминга, просвещения потребителей и рассмотрения надлежащих мер регулирования, таких как введение верхних пределов цен на роуминг.

В **Рекомендации МСЭ-T D.261** "**Принципы определения рынков и выявления операторов, обладающих значительным влиянием на рынке**" предлагаются принципы и руководящие указания, направленные на содействие странам в определении, выявлении и оценке наличия значительного влияния на рынке, а также в оценке степени злоупотребления таким влиянием со стороны международных компаний электросвязи.

Кроме того, ИК3 МСЭ-Т достигла согласия приступить к выполнению большого объема новой работы, включая:

• количественную оценку трансграничного влияния на рынок услуг электросвязи;

• воздействие динамичной тарификации на конкурентоспособность на рынке;

• партнерства между участниками рынка OTT и операторами сетей подвижной связи;

• руководящие указания по цифровой идентичности;

• защита интересов потребителей мобильных финансовых услуг;

• совместное использование инфраструктуры;

• роуминг для IoT и взаимодействия M2M.

[Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/09.aspx#.V_uFK-V97mE)

# 9 Качество обслуживания и оценка пользователем качества услуги

## 9.1 Модели и средства для оценки качества потоковых медиа

Члены МСЭ завершили разработку группы **стандартов по мониторингу качества видеоизображения в Рекомендациях МСЭ-Т серии P.1200**.В стандартах МСЭ-Т серии P.1201 (т. е. в Рекомендациях МСЭ-T P.1201, МСЭ-T P.1201.1 и МСЭ-T P.1201.2) указаны алгоритмические модели для мониторинга (на принципах невмешательства) качества звука, изображения и аудиовизуального качества услуг видео на базе IP, основанного на информации в заголовках пакетов. В стандартах серии МСЭ-T P.1202 (т. е. в Рекомендациях МСЭ-T P.1202, МСЭ-T P.1202.1 и МСЭ-T P.1202.2) указаны алгоритмические модели для мониторинга (на принципах невмешательства) качества изображения услуг видео на базе IP, основанного на информации в заголовках пакетов и потоке битов.

## 9.2 Новый стандарт для обеспечения качества обслуживания (QoS) в сетях подвижной связи

**В Рекомендации МСЭ-T E.804 определены параметры QoS и их расчет для популярных услуг в сетях подвижной связи, таких как электронная почта, потоковое видео и передача голоса**. В ней также описаны процедуры измерения, необходимые для осуществления измерения параметров QoS.

В Рекомендации МСЭ-T E.804 определяются минимальные требования к оборудованию для измерения QoS в сетях подвижной связи таким образом, чтобы обеспечивалась возможность измерения необходимых для расчета параметра QoS значений и точек срабатывания, следуя определенным процедурам. Кроме того, определены типовые профили измерений, требуемые для проведения сравнения различных сетей подвижной связи в пределах и за пределами национальных границ.

В **Дополнении 9 к серии МСЭ-T E.800 содержатся** "**Руководящие указания по регуляторным аспектам QoS**" для содействия регуляторным органам или администрациям при обеспечении ими желаемых уровней QoS для одной или нескольких услуг ИКТ в рамках своей юрисдикции.

## 9.3 Высококачественная передача голоса по LTE

В **Рекомендации МСЭ-T G.1028** "**Сквозное QoS для передачи голоса по сетям подвижной связи 4G**" подчеркиваются ключевые факторы влияния на сквозное качество обслуживания (QoS) в области голосовой связи по сетям подвижной связи 4G. Новый стандарт станет основой будущих стандартов МСЭ-Т по конкретным аспектам QoS для VoLTE.

Развитие подвижной беспроводной связи 4G ознаменовало появление опыта пользователей множества мультимедийных устройств, который стал возможен благодаря совершенствованию радиопередачи на основе пакетов в результате внедрения IMT-Advanced (4G). Несмотря на значительные преимущества по сравнению с предыдущими поколениями технологий подвижной беспроводной связи, обеспечение высококачественной голосовой связи по сетям 4G по-прежнему остается существенной проблемой, которой отрасль продолжает уделять внимание. Голосовая связь не может допускать потери или задержки пакетов, что делает высококачественную голосовую связь существенной проблемой в среде 4G на основе пакетов.

## 9.4 Показатели работы мобильных телефонов в качестве шлюзов для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки

*Мобильный телефон, соединенный через беспроводную систему ближней связи (Bluetooth) с автомобильной телефонной системой без снятия телефонной трубки, должен удовлетворять некоторым требованиям для достижения высокого качества голосовой беседы. Связь в автомобилях без снятия телефонной трубки получает распространение, но низкий уровень внедрения стандартов приводит к недостаточно высоким показателям для автотранспортных средств и телефонных аппаратов различных марок.*

Тестирование на качество речи для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки определено в **Рекомендациях МСЭ-T P.1100** "**Узкополосная связь без снятия телефонной трубки в автотранспортных средствах**" и **МСЭ-T P.1110** "**Широкополосная связь без снятия телефонной трубки в автотранспортных средствах**". Такое тестирование приводит к результатам, которые обеспечивают для производителей автомобилей, поставщиков систем терминалов без снятия телефонной трубки (HFT), операторов сетей подвижной связи и продавцов мобильных телефонов важную информацию о том, как конфигурировать свои продукты для обеспечения большей функциональной совместимости и, в конечном счете, для улучшения показателей работы мобильных телефонов в качестве шлюзов для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки.

Первое мероприятие МСЭ по эксплуатационным испытаниям мобильных телефонов в качестве шлюзов для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки состоялось 12−16 мая 2014 года, и на нем автопроизводители, включая компании Mercedes, Toyota, Volvo, Renault и Bosch, собрались вместе с производителями HFT и мобильных телефонов, чтобы протестировать свои продукты в соответствии со стандартами МСЭ и дать начало новой эпохе бесперебойной связи без снятия телефонной трубки. Из 35 протестированных телефонов проверку прошли порядка 30% (что соответствует требованиям Рекомендаций МСЭ-T P.1100 и P.1110). Оставшиеся 70% показали ухудшение характеристик, которое было бы заметным для водителей и тех, с кем они разговаривают.

Второе мероприятие МСЭ по эксплуатационным испытаниям мобильных телефонов в качестве шлюзов для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки состоялось 23−25 мая 2016 года, и в нем участвовали компании Bosch, Toyota, Jaguar Land Rover Limited и Continental Automotive GmbH. На этом мероприятии были протестированы 18 самых современных мобильных телефонов от 11 поставщиков мобильных телефонов. В целом проведено 34 испытания (18 для узкополосной связи и 16 для широкополосной связи) 18 самых современных мобильных телефонов от 11 поставщиков мобильных телефонов. Из общего числа протестированных мобильных телефонов 22% соответствуют требованиям Рекомендаций МСЭ-T P.1100 и P.1110.

Более подробные сведения по испытаниям HFT приводятся на соответствующей [веб-странице](https://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/HFT-mobile-tests/HFT_testing.aspx).

*МСЭ также организует* ***тестирование мобильных телефонов по запросу*** *клиентов, заинтересованных в определении тех мобильных телефонов, которые действуют в соответствии с установленными требованиями, когда они функционируют в качестве шлюзов для автомобильных систем связи без снятия телефонной трубки.*

# 10 Соответствие, функциональная совместимость и проверка

[Программа МСЭ по соответствию и функциональной совместимости (C&I)](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/default.aspx) вступила в исследовательский период 2013–2016 годов с укрепленным мандатом, ставшим результатом пересмотра на ВАСЭ‑12 Резолюции 76 ("Исследования, касающиеся проверки на соответствие и функциональную совместимость, помощи развивающимся странам и возможной будущей программы, связанной со Знаком МСЭ").

***Программа МСЭ по соответствию и функциональной совместимости (C&I) имеет особую ценность для развивающихся стран*** *в их усилиях, направленных на повышение уровня соответствия стандартам МСЭ и извлечение пользы из улучшения функциональной совместимости, являющегося результатом этого соответствия.*

11-я Исследовательская комиссия (ИК11) МСЭ-T обеспечивает координацию деятельности МСЭ в области C&I и в то же время выступает также в качестве первого контактного органа для организаций, заинтересованных во внесении вклада в работу МСЭ-Т.

ИК11 МСЭ-T ведет список ключевых технологий в рамках своего мандата, которые комиссия считает подходящими для проверки на C&I. Этот список остается открытым и является вкладом в первое из четырех направлений работы, предусмотренных в программе по C&I, в которой вся деятельность по C&I поделена на четыре взаимозависимые категории:

1) база данных по соответствию;

2) мероприятия, касающиеся обеспечения функциональной совместимости;

3) создание потенциала;

4) создание центров тестирования в развивающихся странах.

Направления 1 и 2 возглавляет Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ), направления 3 и 4 – Бюро развития электросвязи (БРЭ).

## 10.1 Руководящий комитет по оценке соответствия (CASC)

Основная задача CASC заключается в установлении критериев, правил и процедур признания компетентности лабораторий по тестированию в области Рекомендаций МСЭ-Т, а также их регистрации в списке лабораторий по тестированию, признанных МСЭ. Это усилие подкрепляется руководством "Процедура признания лабораторий по тестированию", согласованным членами МСЭ, а также руководящей дорожной картой по оценке соответствия. Согласно просьбам, поступившим от членов МСЭ и исследовательских комиссий МСЭ-T, CASC МСЭ-T составил список Рекомендаций МСЭ-T (например, МСЭ-T P.1140, МСЭ-T P.1100, P.1110 и МСЭ-T K.116), которые могут стать предметом будущих совместных схем сертификации.

В настоящее время CASC МСЭ-T разрабатывает руководящие указания, чтобы подробно прописать механизмы сотрудничества с органами по аккредитации, такими как IECEE и ILAC. Более подробная информация представлена на [веб-странице](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/11/Pages/CASC.aspx) CASC МСЭ-T.

## 10.2 База данных по соответствию продуктов ИКТ

В декабре 2014 года МСЭ ввел в действие [базу данных по соответствию продуктов ИКТ](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx), с тем чтобы предоставить отрасли средство информирования о соответствии продуктов и услуг ИКТ Рекомендациям МСЭ-Т. Эта база данных помогает пользователям в выборе продуктов, соответствующих стандартам.

### 10.2.1 Решения в области электронного здравоохранения

Для включения в базу данных при ее создании была представлена информация о 95 продуктах электронного здравоохранения. Включенные в базу данных устройства электронного здравоохранения были проверены на соответствие спецификациям Рекомендаций МСЭ-Т подсерии H.810 "Руководящие указания по планированию функциональной совместимости для систем персонального медицинского обслуживания", являющейся переносом Руководящих принципов проектирования Continua как международных стандартов. Процедуры испытаний определены в Рекомендациях МСЭ-Т подсерий H.820–H.850.

### 10.2.2 Мобильные телефоны совместимые с терминалами без снятия телефонной трубки на базе технологии Bluetooth

База данных включает мобильные телефоны, признанные совместимыми с терминалами без снятия телефонной трубки на базе технологии Bluetooth, используемыми в автотранспортных средствах, причем проверка на совместимость проводилась в соответствии с "испытаниями, предусмотренными в главе 12" ("Проверка характеристик передачи телефонов, поддерживающих беспроводную передачу на короткие расстояния (SRW)") Рекомендаций МСЭ-T P.1100 и МСЭ-T P.1110. См. раздел 9.4.

### 10.2.3 Услуги Ethernet

В базу данных были также добавлены продукты, признанные соответствующими Рекомендации МСЭ-T G.8011/Y.1307 " Характеристики услуг Ethernet". Этот стандарт, а также соответствующие испытания основаны на работе MEF (прежнее название – Форум Metro Ethernet).

## 10.3 Оценка соответствия протоколу SIP-IMS

Прямое присоединение "IP-IP" операторов сетей фиксированной связи с использованием мультимедийной IP-подсистемы (IMS) через межсетевой интерфейс (NNI) между IMS является сложным вопросом ввиду различий в реализации IMS.

Решая эту проблему, операторы сетей фиксированной связи инициировали разработку в МСЭ-T плана по стандартизации протокола инициирования сеанса – IMS (SIP-IMS) ([веб-страница](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/SIP/IMS.aspx)). Этот план служит ориентиром для МСЭ-T при разработке им набора международных стандартов и соответствующих спецификаций тестирования в целях обеспечения единого международного эталона для реализации SIP-IMS в сетях фиксированной связи. Эти стандарты могут использоваться для оценки соответствия оборудования на базе SIP-IMS в сетях фиксированной связи.

Этот план предусматривает проведение МСЭ-T сравнительного анализа всех существующих стандартов, относящихся к профилям SIP-IMS, которые поддерживаются другими организациями по разработке стандартов (ОРС). Учитывая ожидание того, что МСЭ-T одобрит некоторые стандарты ЕТСИ во время этой работы по стандартизации, ИК11 МСЭ-T и [ТК INТ ЕТСИ](https://portal.etsi.org/tb.aspx?tbid=715&SubTB=715) решили провести совместные собрания, чтобы обеспечить участие в этом процессе всех соответствующих сторон.

Согласно установленному [плану работы](http://www.itu.int/md/T13-SG11-160627-TD-GEN-1343/en) была завершена разработка 57 новых стандартов МСЭ-T по требованиям и соответствующим спецификациям тестирования для базовых вызовов и некоторых дополнительных услуг с использованием протокола SIP-IMS.

МСЭ-T призывает операторов сетей фиксированной связи создать альянс, чтобы популяризировать эти основные требования для оборудования на базе IMS. Также обсуждается план по разработке списка оконечного оборудования, соответствующего Рекомендациям МСЭ-T.

## 10.4 Измерения рабочих характеристик, относящихся к интернету

**Рекомендация МСЭ-T Q.3960** "**Система измерения рабочих характеристик, относящихся к интернету**" ориентирована на конечных пользователей сетей фиксированной и подвижной связи для оценки рабочих характеристик, относящихся к интернету. В этом стандарте содержится описание системы измерения рабочих характеристик, относящихся к интернету, которая может быть принята на национальном и международном уровнях, предоставляя клиентам существующих сетей операторов электросвязи общего пользования возможность измерить свое соединение с интернетом. ОЭСР и ТК INT ЕТСИ поддержали эту деятельность.

## 10.5 Установление контрольных показателей платформы IMS

[План работы](http://www.itu.int/md/T13-SG11-160324-TD-WP4-0041/en) по стандартизации установления контрольных показателей платформы IMS был завершен. Были утверждены 10 новых стандартов МСЭ-T (Рекомендации МСЭ-T Q.3930; Q.3931.1/2/3/4; Q.3932.1/2/3/4 и Q.3933), охватывающих базовые концепции оценочного тестирования, детальное оценочное тестирование для эмуляции КТСОП/ЦСИС, оценочное тестирование IMS/NGN/PES и VoLTE, а также эталонные контрольные показатели для VoIP и передачи факсимильной информации по сетям фиксированной связи.

## 10.6 Мероприятия по проверке IPTV

Серия регулярных мероприятий МСЭ-Т по проверке IPTV ([веб-страница](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/interop/Pages/IPTV201609.aspx)) обеспечивает постоянную платформу для проверки продуктов на основе существующих и разрабатываемых стандартов МСЭ-Т по IPTV в целях удовлетворения стремительно возрастающих потребностей рынка. Последние мероприятия в октябре 2015 года и сентябре 2016 года были посвящены Рекомендациям МСЭ-T H.702 и МСЭ-T H.721, а выводы этих мероприятий использовались при обсуждениях в ИК16 МСЭ-T. Эксперты рассчитывают, что протестированные продукты вскоре появятся на рынке.

## 10.7 Исследования МСЭ-T, касающиеся присоединения/функциональной совместимости применительно к услугам VoLTE/ViLTE

В 2016 году взяла старт новая высокоприоритетная инициатива МСЭ-T в области стандартизации по заключению международного соглашения о принципе присоединения для услуг передачи голоса и видеоизображений в сетях LTE (VoLTE/ViLTE). Этот принцип поможет расширить предложение отрасли по "роумингу" VoLTE/ViLTE, при котором взаимодействие между абонентами различных сетей будет поддерживаться бесшовными пакетными каналами высококачественной голосовой и видеосвязи. [Полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1203)

Ожидается, что новые стандарты МСЭ-Т в этой области приведут к большему единообразию в использовании существующих, функционально богатых стандартов, способных обеспечить взаимодействие VoLTE/ViLTE. Эта инициатива осуществляется в тесном сотрудничестве с другими организациями по стандартизации с опорой на существующие стандарты и в целях удовлетворения потребности отрасли в едином международном стандарте взаимодействия VoLTE/ViLTE.

*Диапазон работ МСЭ-T по VoLTE/ViLTE включает развертывание протоколов сигнализации для взаимодействия VoLTE, соответствующие вопросы нумерации, вопросы качества обслуживания (QoS) и экстренные вызовы в сетях на базе VoLTE.*

# 11 Права интеллектуальной собственности

***Введение в интеллектуальную собственность в контексте стандартизации ИКТ***

*В публикации МСЭ о существенных для стандартов патентах* [*"Понимание патентов, конкуренции и стандартизации во взаимосвязанном мире"*](http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/Understanding-patents,-competition-and-standardization-in-an-interconnected-world.aspx) *содержится введение в системы стандартизации и интеллектуальной собственности и описываются различные способы, которыми органы по стандартизации ИКТ могут регулировать их пересечение.*

## 11.1 Специальная группа Директора БСЭ по правам интеллектуальной собственности

[Специальная группа Директора БСЭ по правам интеллектуальной собственности (СГ-ПИС)](http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/adhoc.aspx) продолжает свою работу по защите целостности процесса разработки стандартов, разъясняя аспекты [Патентной политики МСЭ-R/МСЭ-T/ИСО/МЭК и соответствующих руководящих указаний](http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/revpatent.aspx) – основного инструмента Союза по решению проблем, связанных со включением патентов в [Рекомендации МСЭ-T и МСЭ-R](http://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/recs.aspx).

После [заседания круглого стола МСЭ по патентам](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/patent/Pages/default.aspx) высокого уровня в октябре 2012 года установление должного баланса между владельцами и пользователями интеллектуальной собственности стало темой серии проходивших в ускоренном режиме собраний СГ-ПИС.

На своей сессии 2014 года КГСЭ утвердила предложение СГ-ПИС пояснить, что разумные и недискриминационные лицензионные обязательства (RAND) перед МСЭ рассчитаны на то, чтобы наложить обязательства как на нынешнего держателя патента, так и на последующих приобретателей патента.

На собрании, которое состоялось в Софии-Антиполисе 15–17 апреля 2015 года, СГ-ПИС согласовала предложенные ИСО и МЭК изменения к Руководящим принципам по выполнению Общей патентной политики МСЭ-R/МСЭ-T/ИСО/МЭК.

## 11.2 Конференция по патентам в области электросвязи

5–6 ноября 2015 года МСЭ совместно с ЕТСИ, Ассоциацией GSM (GSMA), Университетским колледжем в Лондоне и Университетом имени Джорджа Вашингтона организовал вторую Конференцию по патентам в области электросвязи.

На этом мероприятии, которое состоялось в Университете имени Джорджа Вашингтона, Вашингтон, округ Колумбия, США, собрались ключевые представители от широкого круга отраслевых организаций, органов по разработке стандартов, судебных и антимонопольных органов, чтобы обсудить темы, касающиеся инноваций и стандартизации, существенных для стандартов патентов, непрактикующих организаций и патентного каперства.

Приблизительно 180 участников получили возможность встретиться с международно-признанными экспертами, обменяться мнениями и опытом и определить возможные решения основных проблем отрасли в области конкуренции, патентов и стандартов. Дополнительная информация об этом мероприятии представлена по адресу: <http://www.ucl.ac.uk/laws/patents-in-telecoms-2015/>.

## 11.3 Семинар-практикум "Программное обеспечение с открытым исходным кодом и стандарты для сетей 5G",

25 мая 2016 года в штаб-квартире компании Qualcomm в Сан-Диего, Калифорния, США, состоялся совместный семинар-практикум МСЭ и Альянса NGMN "Программное обеспечение с открытым исходным кодом и стандарты для сетей 5G".

На этом мероприятия МСЭ – NGMN собрались самые разные участники, чтобы составить прогноз в отношении технических характеристик сетей эпохи 5G, обменяться профессиональными мнениями по ожидаемому взаимодействию между стандартами и разработками ПО с открытым исходным кодом и по возможным видам сотрудничества между сообществами, разрабатывающими стандарты и ПО с открытым исходным кодом.

На мероприятии в рамках этой технической дискуссии были рассмотрены соответствующие проблемы юридического характера, а также такие вопросы, как совместимость стандартов с режимами лицензирования ПО с открытым исходным кодом, и выбор между предварительным определением условий лицензирования ПО с открытым исходным кодом и возможностью оставить их открытыми для переговоров. Эксперты взвесили относительные преимущества лицензий ПО с открытым исходным кодом и лицензий, опирающихся на патентный пул, а также способы устранения угрозы "патентной ловушки" в контексте сетей 5G.

В центре этих обсуждений стоял вопрос о влиянии ПИС на эффективность сотрудничества между сообществами разработчиков стандартов и ПО с открытым исходным кодом, особенно в том, что касается последствий для стимулирования инноваций и вклада в разработку стандартов.

# 12 Борьба с контрафактными устройствами ИКТ

Пересмотренный Технический отчет МСЭ по контрафактному оборудованию ИКТ, одобренный членами МСЭ в декабре 2015 года, теперь доступен для бесплатной загрузки на шести официальных языках Союза. В отчете содержится справочная информация о характере и масштабах проблем, связанных с производством контрафактной продукции ИКТ, включая обзор продуктов ИКТ, уязвимых для контрафактного производства, а также различных контрмер, используемых производителями ИКТ, отраслевыми объединениями и межправительственными органами. [Загрузить Технический отчет](https://www.itu.int/pub/T-TUT-CCICT-2014) здесь...

Члены МСЭ-Т достигают существенного прогресса в разработке проекта новой Рекомендации, в которой подробно прописаны "Основы для решения проблемы контрафактных устройств ИКТ". Эта Рекомендация будет содержать справочную базу с требованиями, которые следует учитывать при реализации решений по борьбе с контрафактными устройствами ИКТ. Она соответствует Резолюции 188 ПК-14 по борьбе с контрафактными устройствами электросвязи/ИКТ. Члены МСЭ-Т согласились также разработать новый Технический отчет "Использование антиконтрафактных технических решений, основанных на уникальных и постоянных идентификаторах мобильных устройств" и в настоящее время осуществляют разработку Технического отчета "Руководящие указания по передовому опыту и решениям в сфере борьбы с контрафактными устройствами ИКТ".

БСЭ дополнил эту техническую работу исследованием в Африке, проведенным в сотрудничестве с БРЭ и направленным на сбор информации о проблемах региона в связи с контрафакцией ИКТ и о предпринимаемых усилиях по решению этих проблем. Исследование послужит основой для разработки практических рекомендаций по борьбе с контрафактными устройствами, нормативно-правовой базы и технических спецификаций, адаптированных к африканскому контексту. Первые результаты этого исследования потребовали создания в рамках 11-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т Региональной группы для Африки, которая начнет свою деятельность в 2017 году.

***Цель проводимого МСЭ и ОЭСР совместного исследования конкретной ситуации в сфере торговли контрафактной продукцией ИКТ*** *будет состоять в выявлении и количественной оценке категорий затронутых продуктов ИКТ, а также в построении графиков и анализе эволюции каналов сбыта контрафактной продукции, включая места происхождения, ключевые пункты транзита и адреса назначения. Результаты исследования конкретной ситуации будут включать ряд политических вопросов для рассмотрения директивными органами и отраслевыми организациями.*

# 13 Оперативные группы МСЭ-T: Изучая новые направления деятельности МСЭ в области стандартизации

Оперативные группы формируются в случае возникновения неотложной потребности в области стандартизации ИКТ и выполняют задачу по созданию основы для последующей работы по стандартизации в исследовательских комиссиях МСЭ-T. Эти группы являются местом для изучения новых направлений деятельности МСЭ в области стандартизации.

Оперативные группы открыты для участия членов МСЭ, а также организаций, не являющихся членами МСЭ, и эти группы обладают большей гибкостью при выборе результатов и методов работы.

## 13.1 Сетевые аспекты IMT-2020

См. раздел 3.2.

## 13.2 Цифровые финансовые услуги

Работающая с июня 2014 года до настоящего времени [Оперативная группа МСЭ-Т по цифровым финансовым услугам (ОГ-DFS)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Pages/default.aspx) занимается решением ряда важнейших проблем, которые в настоящее время препятствуют охвату цифровыми финансовыми услугами населения, не охваченного или недостаточно охваченного банковским обслуживанием. ОГ-DFS работает над составлением руководящих указаний, принципов и комплектов материалов на основе международного передового опыта, которые будут адаптированы и реализованы странами, стремящимися использовать цифровые и подвижные технологии в своей деятельности по расширению доступа к базовым финансовым услугам для людей, остающихся в настоящее время на периферии общества.

ОГ-DFS работает в тесном сотрудничестве с международными организациями в области охвата финансовыми услугами, такими как Всемирный банк и Альянс за включение в финансовую деятельность (AFI), регуляторные органы по финансовым услугам и электросвязи и участники рынка цифровых финансовых услуг.

Оперативная группа, в которую входят 60 организаций из 30 стран, ставит перед собой цель преодолеть разрыв между регуляторными органами электросвязи и финансовых услуг, а также между организациями частного и государственного секторов. В настоящее время представители всей экосистемы DFS на практике решают ряд важных вопросов, препятствующих охвату DFS населения, не обслуживаемого банками.

Оперативная группа создала четыре тематические рабочие группы, охватывающие следующие области:

• экосистема DFS;

• технологии, инновации и конкуренция;

• функциональная совместимость;

• потребительский опыт и защита прав потребителей.

В каждую рабочую группу для обеспечения сбалансированности ее состава, включены различные группы заинтересованных сторон, включающие представителей регуляторных органов, операторов сетей подвижной связи, поставщиков платежных услуг, поставщиков платформ и организаций по защите прав потребителей.

Принимая во внимание заключения, сделанные этими рабочими группами, ОГ-DFS будет рекомендовать следующие шаги и направления дальнейшей деятельности. [Полный текст пресс‑релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/34.aspx) и [здесь](http://newslog.itu.int/archives/1176).

Оперативная группа одобрила целый ряд тематических отчетов:

1 [Экосистема цифровых финансовых услуг](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/FINAL%20ENDORSED%20ITU%20DFS%20Introduction%20Ecosystem%2028%20April%202016_formatted%20AM.pdf) – содержит карты общей экосистемы DFS с указанием всех ключевых заинтересованных сторон и освещает важнейшие элементы, необходимые для создания такой экосистемы, которая будет поощрять стратегии охвата населения цифровыми услугами и создавать возможности для их реализации.

2 [Обеспечение возможности принятия платежей продавцами в цифровых финансовых экосистемах](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/FINAL%20ENDORSED%20Enabling%20Merchant%20Payments%20Acceptance%2030%20May%202016_formatted%20AM.pdf) – содержит описание цепочки стоимости услуг продавцов, схему деления на сегменты для различных типов получателей платежей, а также определяет относящиеся к платежам атрибуты каждого сегмента. В отчете также сформулированы предложения о способах ускорения реализации принятия электронных платежей.

3 [Обзор национальных программ определения идентичности – отчет Школы государственной политики и управления им. Эванса](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/Review%20of%20National%20Identity%20Programs.pdf) – обращает внимание на 48 национальных программ определения идентичности в 43 развивающихся странах. На основании все более широкого распространения систем идентификации в Латинской Америке, Южной и Юго-Восточной Азии, а также в странах к югу от Сахары в отчете делается вывод о том, что превышают ожидаемые показатели не только уровень проникновения, но и количество национальных программ биометрической идентификации. В отчете оцениваются способы использования этих программ для обеспечения предоставления услуг DFS.

4 [Аспекты качества обслуживания (QoS) и оценки потребителем качества услуги (QoE) в сфере цифровых финансовых услуг](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/FGDFSQoSReport.pdf) – в этом отчете определяются и предлагаются ключевые показатели деятельности (KPI), которые необходимо рассматривать применительно к цифровым финансовым услугам.

5 [Регулирование в экосистеме цифровых финансовых услуг](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/Regulation%20and%20the%20DFS%20Ecosystem.pdf) – определяются категории регулирования и рассматривается целый ряд вопросов, относящихся к управлению регуляторной средой. В нем содержится анализ сотрудничества регуляторных органов на данном этапе и приводится типовой меморандум о взаимопонимании, который национальные регуляторные органы могут принять, чтобы придать официальный характер их сотрудничеству и взаимодействию с учетом совместного регулирования рынка цифровых финансовых услуг.

6 [Определение общих тем в области защиты потребителей в сфере цифровых финансовых услуг](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/ConsumerProtectionThemesForBestPractices.pdf) – определяются четыре общие темы, которые директивные и регуляторные органы, возможно, пожелают рассмотреть при разработке законов, нормативных актов или руководящих указаний в области защиты потребителей. Сюда входят обеспечение информации и прозрачности, предотвращение мошенничества, урегулирование разногласий, а также конфиденциальность и защита данных.

7 [Доступ к платежным инфраструктурам](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/Access%20to%20Payment%20Infrastructures.pdf) – анализируются проблемы доступа к платежным инфраструктурам, существующие в мире, и приводится описание их возможного влияния на развитие безопасных, эффективных, функционально совместимых платежных услуг, обеспечивающих охват в финансовом отношении. Основное внимание в отчете уделяется небанковским учреждениям, которые играют возрастающую роль в осуществлении платежей, в том числе в предоставлении платежных услуг непосредственно конечным пользователям.

8 [Основы сотрудничества между органами власти, пользователями и поставщиками для развития национальных платежных систем](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/Cooperation%20frameworks%20between%20Authorities%2c%20Users%20and%20Providers%20for%20the%20development%20of%20the%20National%20Payments%20System.pdf) – анализируются роль и процесс сотрудничества ключевых сторон, заинтересованных в развитии национальных платежных систем (НПС), в частности розничных платежных операций.

Окончательный набор рекомендаций ОГ-DFS планируется опубликовать в январе 2017 года.

## 13.3 Авиационные приложения облачных вычислений для мониторинга полетных данных

Мотивируемый событиями, связанными с рейсом MH370 авиакомпании Malaysia Airlines, МСЭ созвал [диалог экспертов по мониторингу полетных данных в реальном времени](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ccsg/expdial/Pages/default.aspx). Участники выпустили [коммюнике](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ccsg/expdial/Documents/communique.pdf), в котором подчеркивалась будущая необходимость содействии со стороны ИКАО (Международной организации гражданской авиации) и МСЭ обеспечению открытого, многодисциплинарного подхода с участием многих заинтересованных сторон, основанного на показателях работы, для установления международных стандартов использования авиационного облака для мониторинга полетных данных в режиме реального времени.

Работавшая с июня 2014 года по февраль 2016 года [Оперативная группа МСЭ-T по авиационным приложения облачных вычислений для мониторинга полетных данных (ОГ-AC)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ac/Pages/default.aspx) определила требования по стандартизация для авиационного облака для мониторинга полетных данных в режиме реального времени.

*"Я уверен, что данные с воздушного судна, в том числе данные черных ящиков, могут постоянно передаваться и храниться в наземных центрах данных", − заявил Е.П. Ахмад Шабери Чик*, Министр связи и мультимедиа Малайзии, на Всемирной конференции по развитию электросвязи (ВКРЭ-14) МСЭ 30 марта 2014 года.

Оперативная группа подготовила четыре итоговых документа:

• существующие и появляющиеся технологии облачных вычислений и анализа данных;

• сценарии использования и требования;

• системы бортовой связи и авиационной связи;

• важнейшие выводы, рекомендации для следующих этапов и будущая работа.

ОГ-АС работала в тесном сотрудничестве с МСЭ-R и авиационным сообществом и провела несколько собраний в Куала-Лумпуре, Малайзия (по приглашению правительства Малайзии), в феврале 2015 года (в Монреале, Канада, по приглашению ИКАО), в мае 2015 года (в штаб-квартире МСЭ в Женеве), в августе 2015 года (в Лос-Анжелесе, Соединенные Штаты Америки, по приглашению Teledyne Controls) и в декабре 2015 года (во Франкфурте, Германия, по приглашению Deutsche Lufthansa).

В связанной с этим работе МСЭ на Всемирной конференции радиосвязи 2015 года (ВКР-15) [было достигнуто согласие](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/51.aspx) по распределению радиочастотного спектра для глобального слежения за рейсами гражданской авиации.

## 13.4 "Умные" устойчивые города

Работавшая с февраля 2013 года по май 2015 года [Оперативная группа МСЭ-T по "умным" устойчивым городам (ОГ-SSC)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx) предложила открытую платформу для сторон, заинтересованных в вопросах "умных" городов, таких как муниципалитеты, академические и научно-исследовательские институты, неправительственные организации (НПО), а также организации, отраслевые форумы и консорциумы в области ИКТ, с целью укрепления средств по использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при создании устойчивой городской среды и определении стандартных структур, необходимых для оказания поддержки интеграции услуг ИКТ в "умные" города.

ОГ‑SSC завершила свою работу в мае 2015 года, утвердив 21 документ – технические спецификации и отчеты. Технические спецификации и отчеты охватывают, в частности, такие темы, как смягчение последствий изменения климата и адаптация к изменению климата, аспекты, касающиеся ЭМП, ключевые показатели деятельности для "умных" устойчивых городов, кибербезопасность и защита данных, а также "умное" водопользование.

Технические отчеты и спецификации помогли 5-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т при разработке ею соответствующих Добавлений или Рекомендаций. Один из отчетов, например, составил основу для разработки Рекомендации МСЭ-Т L.1503 "Информационно-коммуникационные технологии для адаптации к изменению климата в городах", стандарта, разработанного с использованием вклада от РКООНИК.

*Книга-флипбук "*[*Создание более "умных" и устойчивых городов: стремление к достижению целей в области устойчивого развития*](http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/ITUT-Tech-Report-Specs/2016/en/flipviewerxpress.html)*" содержит сборник всех технических отчетов и технических спецификаций, разработанных ОГ‑SSC.*

## 13.5 "Умное" водопользование

Работавшая с июня 2013 года по март 2015 года [Оперативная группа МСЭ-Т по "умному" водопользованию (ОГ-SWM)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/swm/Pages/default.aspx) предоставила платформу для обмена мнениями по вопросам, касающимся "умного" водопользования, разработки целого ряда документов с результатами работы и демонстрации ‎инициатив, проектов, стратегий и деятельности в области стандартов. ОГ-SWM работала в тесном сотрудничестве с ОГ-SSC.

ОГ-SWM подготовила четыре итоговых документа:

• Технический отчет "Роль ИКТ в управлении водными ресурсами";

• Технический отчет "Требования к системам контролирования уровня воды и раннего предупреждения";

• Технический отчет ""Умное" водопользование − Глобальные инициативы и ключевые заинтересованные стороны";

• Технический отчет "Анализ разрыва в стандартизации для "умного" водопользования".

## 13.6 Преодоление разрыва: от инноваций к стандартам

[Оперативная группа МСЭ-Т по преодолению разрыва: от инновации к стандартам (ОГ-Инновации)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/innovation/Pages/default.aspx), действовавшая в период с января 2012 года по май 2015 года, работала по документированию и анализу успешных случаев инноваций в области ИКТ, а также определению соответствующих пробелов в стандартизации, которые могут привести к принятию новых пунктов для исследования в МСЭ-Т. Эта группа предложила исходную платформу для признания и определения инноваций, возникающих в развивающихся странах, которым может быть полезна стандартизация.

ОГ-Инновации завершила свою деятельность выпуском двух результирующих документов:

• [Примеры успешных инноваций в области ИКТ в развивающихся странах](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/innovation/Documents/Deliverable%201%20-%20Successful%20cases%20of%20ICT%20innovations%20for%20developing%20countries%20.pdf);

• [Новые виды деятельности в области стандартизации для исследовательских комиссий МСЭ-Т](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/innovation/Documents/Deliverable%202%20-%20New%20Standardization%20Activities%20for%20ITU-T%20Study%20Groups%20and%20ICT%20Innovation%20Panel.pdf).

## 13.7 Системы оказания помощи при бедствиях, способность сетей к восстановлению и их восстанавливаемость

[Оперативная группа МСЭ-Т по системам оказания помощи при бедствиях, способности сетей к восстановлению и их восстанавливаемости (ОГ-DR&NRR)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/drnrr), действовавшая в период с января 2012 года по июнь 2014 года, разработала восемь технических отчетов, которые содержат всесторонний обзор технических основ электросвязи в чрезвычайных ситуациях и обусловливаемые ими возникающие потребности в стандартизации. В этих основах предложены меры стимулирования соответствующей работы в области стандартизации в исследовательских комиссиях МСЭ-Т, в частности во 2-й и 15‑й Исследовательских комиссиях МСЭ-Т (см. раздел 7.4).

## 13.8 "Умное" кабельное телевидение

[Оперативная группа МСЭ-T по "умному" кабельному телевидению (ОГ-SmartCable)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/smartcable), действовавшая в период с июня 2012 года по декабрь 2013 года, опубликовала свой конечный результат деятельности, состоящий из шести технических глав, в помощь 9-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т при разработке стандартов МСЭ по тематике "Умное кабельное телевидение" − специализированные передовые технологии и услуги, а также усовершенствования развернутых технологий для передачи в кабельных широкополосных сетях.

ОГ-SmartCable должна была запрашивать и собирать информацию от отдельных лиц и объединений, занимающих передовые позиции по этим инновационным технологиям, и Группа получала вклады от экспертов со всего мира.

## 13.9 Уровень обслуживания при межмашинном взаимодействии

[Оперативная группа МСЭ-T по уровню обслуживания при M2M (ОГ-M2M)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/m2m), действовавшая в период с января 2012 года по декабрь 2013 года, разработала технические отчеты, которые будут способствовать прогрессу в области интерфейсов прикладного программирования (API) и протоколов M2M с целью поддержки услуг и приложений M2M.

В пяти технических отчетах ОГ-M2M определяются разрывы в стандартизации M2M в области электронного здравоохранения и содержится обзор поддерживаемых M2M экосистем, а также описываются сценарии использования приложений и услуг электронного здравоохранения, использующих технологии M2M. При описании сценариев использования основное внимание уделяется "дистанционному наблюдению за пациентом" и "проживанию с уходом со стороны окружающих", то есть областям, которые полностью соответствуют компетенции МСЭ-Т в сфере стандартизации.

В отчетах определяются требования к уровню обслуживания при M2M, общие для всех вертикалей M2M и конкретные для электронного здравоохранения, с тем чтобы определить структуру архитектуры уровня обслуживания при M2M и провести анализ требований к интерфейсу прикладного программирования и протоколу.

## 13.10 Доступность аудиовизуальных средств массовой информации

[Оперативная группа МСЭ-T по доступности аудиовизуальных средств массовой информации (ОГ‑AVA)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ava), действовавшая в период с мая 2011 года по октябрь 2013 года, занималась вопросами потребности в доступных аудиовизуальных средствах массовой информации для лиц с ограниченными возможностями. Оперативная группа также получала помощь и поддержку 6- й Исследовательской комиссии МСЭ-R, которая является ответственной по вопросам вещательных служб. Группа изучала ситуацию по всем средам доставки аудиовизуальных сигналов – вещание, кабель, IPTV, интернет и подвижная связь – и вела поиск, если возможно, общих решений.

В работе ОГ-AVA участвовали эксперты с ограниченными возможностями и группы по интересам, состоящие из лиц с ограниченными возможностями, что составляет одно из преимуществ для работы. Сообщество лиц с ограниченными возможностями исповедует в отношении разработки услуг доступа принцип "ничего для нас без нашего участия", которому ОГ-AVA старалась соответствовать в максимально возможной степени.

ОГ-AVA выпустила 18 результатов работы, составляющих в настоящее время основу для соответствующей работы 16-й Исследовательской комиссии МСЭ-T. Некоторые результаты работы были также рассмотрены Межсекторальной группой Докладчика по доступности аудиовизуальных средств массовой информации (МГД-AVA) и переданы в 6-ю Исследовательскую комиссию МСЭ-R (по радиовещанию).

## 13.11 Факторы, отвлекающие внимание водителей

[Оперативная группа МСЭ-T по факторам, отвлекающим внимание водителей (ОГ-Distraction)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/distraction), действовавшая в период с февраля 2011 года по март 2013 года, играла важную роль в повышении осведомленности о деятельности МСЭ-Т по факторам, отвлекающим внимание водителей, и масштабу этой рабочей нагрузки, а также в обеспечении четких указаний для составления плана работы МСЭ-T по факторам, отвлекающим внимание водителей. Группа достигла также успехов в налаживании связей с ключевыми организациями и привлечении новых специальных знаний и опыта в процесс стандартизации в МСЭ-T.

Задача ОГ-Distraction состоит в уменьшении масштабов травм и смертельных исходов путем сведения к минимуму когнитивных потребностей, связанных как с вождением (например, осуществление навигации, избежание столкновений), так и не имеющих отношения к вождению (например, разговоры по телефону, проверка информации о назначенных встречах).

***Участие МСЭ в изучении факторов, отвлекающих внимание водителей, определяется Резолюцией 1318 Совета МСЭ о роли МСЭ в сфере ИКТ и повышении безопасности дорожного движения (апрель 2010 г.)****.*

*Как указано в Резолюции 1318, она была принята в качестве реакции на тот факт, "что отвлечение внимания водителей и поведение участников дорожного движения, включая, среди многих примеров, "обмен sms", "отправку sms", взаимодействие со встроенными в автомобиль системами навигации или связи, относятся к числу основных факторов, приводящих к смертельным случаям и травматизму в результате дорожно-транспортных происшествий".*

В пяти технических отчетах ОГ-Distraction дается описание требований к пользовательскому интерфейсу для автомобильных приложений, возможностей системы для улучшения безопасности при взаимодействии водителя с приложениями и услугами, а также подходов, используемых для обеспечения возможности связи внешних приложений с автомобилем.

Выводы, сделанные в отчетах, были использованы 12-й и 16-й Исследовательскими комиссиями, ведущими работу в МСЭ-Т в области стандартизации по факторам, отвлекающим внимание водителей. Соответствующие новые направления работы, требующие внешней координации и сотрудничества, могут также рассматриваться в рамках Сотрудничества в области стандартов связи для ИТС.

## 13.12 Связь для автомобилей

[Оперативная группа МСЭ-T "Связь для автомобилей" (ОГ-CarCOM)](http://www.itu.int/ITU-T/focusgroups/carcom), действовавшая в период с ноября 2011 года по март 2013 года, выпустила заключительный отчет, описывающий работу, проведенную группой по определению характеристик подсистем автомобиля, включая подсистемы, используемые для связи без снятия телефонной трубки. Разработана концепция, описывающая различные подсистемы таким образом, что ее можно применять для всех типов реализаций. Новая концепция "классов показателей качества" разработана и применена ко всем индивидуальным параметрам, используемым для определения характеристик различных подсистем.

Разработаны и интегрированы в проект стандарта FG.VSSR новые методы моделирования акустических сред. В этих методах принимается во внимание, например, поведение тракта акустической передачи, зависящее от времени, и они могут применяться к ряду других стандартов МСЭ-T. Впоследствии проект FG.VSSR стал Рекомендацией МСЭ-T P.1130 "Требования к подсистемам для услуг передачи речи в автомобиле".

# 14 Отчеты МСЭ-T о наблюдении за технологиями

В процессе [наблюдения за технологиями](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/default.aspx) изучаются появляющиеся тенденции в области ИКТ и соответствующий спрос на стандартизацию на международном уровне, определяется, как эти тенденции могут поддерживаться программой работы МСЭ-T. Соответствующие отчеты предназначены для обеспечения актуальной оценки новых технологий на языке, доступном для неспециалистов. В процессе наблюдения за технологиями успешно оценено воздействие новых технологий как на развитые, так и на развивающиеся страны, а также проанализированы последствия для международной деятельности в области стандартизации.

В 2015 году произошло изменение в целевой аудитории, содержании и формате отчетов по наблюдению за технологиями. Если в предыдущие годы их целевой аудиторией были читатели, хорошо разбирающиеся в ИКТ, но не являющиеся экспертами, а отчеты писались полностью или частично сотрудниками БСЭ, то отчеты, выпущенные начиная с 2015 года, были написаны экспертами в конкретных областях в формате, больше соответствующем работе экспертов, участвующих в работе исследовательских комиссий или оперативных групп МСЭ-T.

## 14.1 Отчеты о наблюдении за технологиями в 2013 и 2014 годах

[Тактильный интернет](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/tactile-internet.aspx)

Чрезвычайно малая задержка в сочетании с высокой доступностью, надежностью и безопасностью будут характеризовать тактильный интернет. Он окажет заметное воздействие на бизнес и общество, предоставляя множество новых возможностей рынкам появляющихся технологий и доставляя важные услуги общего пользования. В этом отчете о наблюдении за технологиями описывается потенциал тактильного интернета, изучаются его перспективы для разных областей приложений, от автоматизации отрасли и транспортных систем до здравоохранения, образования и игр. Далее описываются потребности тактильного интернета в будущей цифровой инфраструктуре и ожидаемое воздействие его на общество, а в завершение кратко обсуждается роль, которую должны играть принципы МСЭ.

[Большие данные: большие сегодня – нормальные завтра](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/big-data-standards.aspx)

Как и в отношении многих появляющихся технологий, здесь необходимо определить ряд проблем и рассмотреть их с целью содействия принятию решений для больших данных в более широком спектре сценариев. В этом отчете о наблюдении за технологиями рассматриваются различные примеры и приложения, связанные с концептуальной схемой больших данных, выявляются их общие черты путем описания их характеристик, и выделяются некоторые из технологий, делающих возможным бурное развитие больших данных.

[Вопросы определения местоположения: стандарты пространственной информации для интернета вещей](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/spatial-standards.aspx)

Точная и достоверная (пространственная) информация о местоположении улучшает нашу связь с нашей природной и антропогенной средой. В настоящем отчете рассматривается осуществляемая в мире деятельность по интеграции различных источников и форматов пространственной информации, чтобы они были полезны людям, независимо от того, где они находятся и что они делают.

[Революция мобильных денег](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/mobile-money-standards.aspx)

Термин "мобильные деньги" обозначает финансовые операции и услуги, которые можно совершить с помощью мобильного устройства, например, мобильного телефона или планшета. Эти услуги могут быть связаны или не связаны напрямую с банковским счетом. Раньше, подзарядка вашего мобильного устройства означала добавление большего количества эфирного времени, а теперь все в большей степени вы можете добавлять в него деньги, хранить на нем все кредитные карты и карты постоянного клиента, получать доступ к своему банковскому счету и пользоваться им как обычным кошельком для совершения платежей. Инновации в области мобильных денег могут в ближайшем будущем привести к коренным изменениям в способе оплаты людьми товаров и услуг.

• В Части 1 отчета внимание сосредоточивается на инновациях в среде мобильных платежей, и в частности на бесконтактных мобильных платежах на основе связи в ближнем поле (NFC) и их вероятном воздействии на будущую деятельность в области стандартизации.

• В Части 2 выделяются вопросы мобильного перевода денег и предоставления услуг мобильного банкинга, и их связи с мерами, способствующими охвату финансовыми услугами.

[Умный город Сеул](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/smart-city-Seoul.aspx)

Быстрые темпы урбанизации оказывают растущее давление на традиционные инфраструктуры городов, и ИКТ представляют собой очень действенное средство обновления этих инфраструктур с целью осуществления потребностей обществ XXI века. В этом отчете о наблюдении за технологиями анализируется воплощение Сеулом его проекта "Умный Сеул-2015" и предоставляется руководство на основе примеров передового опыта для создания и эксплуатации умного города. В отчете изучаются концептуальные основы "Умного Сеула", использование умных технологий и мобильных приложений интернета с целью предоставления услуг, ориентированных на граждан, а также роль технических стандартов как предварительного условия для функциональных возможностей "умного" города.

## 14.2 Отчеты о наблюдении за технологиями в 2015 и 2016 годах

[Стандартизация объединения LTE-WiFi с использованием протокола MPTCP на основе прокси‑сервера](http://www.itu.int/md/T13-SG13-160627-TD-WP2-0588/en)

В этом отчете изучаются существующие в настоящее время тенденции и проблемы в области объединения Wi-Fi с LTE. Существует три наиболее популярных решения по объединению LTE и WiFi: LTE с использованием доступа с помощью нелицензированных/лицензированных полос (LTE‑U/LAA), объединение линий LTE-WiFi (LWA) и объединение с использованием многомаршрутного протокола TCP на основе прокси-сервера (MPTCP).

[Обеспечение доверия в рамках будущих инфраструктур и услуг в области ИКТ](http://www.itu.int/pub/T-TUT-TRUST-2016-1)

В этом отчете описывается важность и необходимость доверия в контексте ИКТ и подчеркивается его актуальность для появляющихся обществ знания, а также объясняются концепции и основные характеристики доверия. После определения ключевых проблем и технических вопросов в данном отчете представлен обзор архитектур доверенных инфраструктур ИКТ. Далее предлагаются модели и сценарии использования основанных на доверии услуг ИКТ, а также стратегии будущей стандартизации в области доверия. В дополнениях к отчету описывается связанная с доверием деятельность других органов по стандартизации и приводится справочная информация по структурам анализа моделей услуг ИКТ, а также подробные сценарии использования.

[Будущие социальные сети и общество знаний](http://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-TRUST-2015)

В этом отчете анализируются тенденции в сфере цифровых технологий и их воздействие на общество и даются рекомендации для МСЭ-Т по областям, которые предшествуют стандартизации, таким как классификация данных, их типы и форматы, функциональная архитектура и обеспечение доверия в инфраструктуре для информации о знаниях.

[Безопасное обновление программного обеспечения автомобиля по эфиру – эксплуатационные и функциональные требования](http://www.itu.int/md/T13-SG16-160523-TD-WP2-0476/en)

Существуют проверенные методы и технологии для проектирования безопасных бортовых систем и доставки на автомобиль по эфиру обновлений прошивки (FOTA) и обновлений программного обеспечения (SOTA), и в настоящее время на них сосредоточены интенсивные усилия по стандартизации. В этом документе рассматриваются вопросы коммерческой деятельности по безопасному эфирному обновлению. Стандартизация FOTA/SOTA средств электросвязи должна быть дополнена набором коммерческих методов, которые, с одной стороны, в достаточной степени охватывают полный жизненный цикл всех автомобилей, а с другой стороны, могут учесть индивидуальную практику первоначальных производителей автомобилей со времени проектирования автомобиля и до его изъятия из обслуживания. В этом документе определяются и поясняются вопросы коммерческой деятельности, которая должна осуществляться параллельно технической деятельности.

Документ был представлен для информации в ИК16 и ИК17 МСЭ-T, и эти комиссии согласились, что ИК16 МСЭ-T будет играть ведущую роль в преобразовании этой информации в Технический отчет МСЭ-T.

[Анализ случаев применения, ключевые показатели деятельности и "белые книги" по 5G](https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/imt-2020/FG%20IMT2020%20Input%20Documents/I-030.docx?Web=1)

Этот документ был представлен первому собранию Оперативной группы МСЭ-T по IMT-2020. См. раздел 3.2.

[Требования для сетей в Африке](http://www.itu.int/md/T13-SG13-151130-TD-WP1-0421/en)

В документе анализируется текущее состояние сетей в африканских странах, способность этих сетей адаптироваться к новым технологическим усовершенствованиям, пригодность африканских сетей к предоставлению новых услуг и новых приложений, истории успеха создания новых/усовершенствованных сетей и сетевых элементов в Африке в соответствии с потребностями африканского континента, проблемы, с которыми приходится сталкиваться при установлении/переходе/миграции к новым сетям, прогнозы будущих потребностей африканских стран в отношении сетевых требований и их воздействие на повседневную жизнь на континенте, а также возможные роли, которые может играть МСЭ в этой области.

[Сопоставление целей устойчивого развития с задачами МСЭ-T](http://www.itu.int/md/T13-TSAG-160201-TD-GEN-0419/en)

В этом документе, представленном на собрании КГСЭ в феврале 2016 года, сопоставляются ЦУР и программа работы МСЭ-T и предлагаются меры для МСЭ-T, способствующие достижению ЦУР. После представления этого документа в КГСЭ, МСЭ разработал средство, позволяющее сопоставить все задачи и намеченные результаты деятельности МСЭ с целями и целевыми показателями ЦУР.

Электросвязь по всемирной сети

В этом отчете описывается современное состояние веб-технологий и изучаются новые коммерческие возможности операторов электросвязи по мере роста масштабов всемирной сети и развития ее возможностей. (Отчет будет представлен.)

Стандартизация видеоизображений в будущем

В отчете анализируются новые тенденции в потреблении видеоизображений, принимая во внимание развитие социальных сетей и веб-технологий. Изучается деятельность в области стандартизации N-экранных сред, кодирования видео в режиме 4K/8K, включая дополненную и виртуальную реальность, формата MPEG-DASH, комбинирующего алгоритм MPEG и веб-технологии, формата метаданных и управления цифровыми правами. (Отчет будет представлен.)

# 15 Сотрудничество в области стандартизации

Порядка 10 процентов всех стандартов МСЭ имеют общие или согласованные тексты с текстами Объединенного технического комитета 1 ИСО/МЭК по информационным технологиям (ОТК1 ИСО/МЭК). Основные события сотрудничества МЭК, ИСО и МСЭ за исследовательский период 2013−2016 годов включают выпуск МСЭ-T H.265 HEVC (см. раздел 4.1.1) и двух стандартов, имеющих основополагающее значение для согласованности развития облачных вычислений (см. раздел 3.5).

Сотрудничество МСЭ с IEEE и Форумом Metro Ethernet (MEF) стало важным аспектом деятельности МСЭ по Ethernet операторского класса (см. разделы 10.2.3 и 15.8), а успешное сотрудничество с Форумом по широкополосной связи было решающим для разработки стандарта МСЭ G.fast по широкополосной связи (см. раздел 1.1).

Сотрудничество МСЭ-T с Альянсом за здравоохранение с персональным подключением (бывший Continua Health Alliance) привело к выпуску новых стандартов МСЭ, поддерживающих разработку устройств электронного здравоохранения медицинского уровня (см. раздел 5.6). МСЭ-Т продолжает многолетнее сотрудничество с организациями в сфере здравоохранения, такими как ВОЗ, Альянс за здравоохранение с персональным подключением, IEEE, Международная организация по стандартизации (ИСО), Европейский комитет по стандартизации (CEN), Международная организация "Здоровье уровня 7" (HL7), Объединенный инициативный совет (JIC), Цифровые изображения и передача информации в медицине (DICOM), ЕТСИ, Ассоциация GSM и Консорциум WWW (W3C).

ОГ-AC пошло на пользу участие Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и Международной авиатранспортной ассоциации (ИАТА), поскольку участие авиационного сектора и сектора бортового радиоэлектронного оборудования имело важнейшее значение для исследований МСЭ-Т в области авиационных приложений облачных вычислений для мониторинга полетных данных (см. раздел 13.3).

МСЭ-T укрепил свое сотрудничество с другими организациями, активно участвующими в решении вопросов защиты окружающей среды, включая Европейский институт по стандартизации электросвязи (ЕТСИ), Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ), Всемирную метеорологическую организацию (ВМО), Экономическую комиссию ООН для Европы (UNECE), Организацию Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Межправительственную океанографическую комиссию ЮНЕСКО (ЮНЕСКО-МОК), Университет Организации Объединенных Наций, Организацию Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Программу ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Экономическую комиссию для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК), Рамочную конвенцию ООН об изменении климата (РКООНИК), Межамериканскую комиссию по электросвязи (СИТЕЛ), Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Базельскую конвенцию, Программу развития ООН (ПРООН), Программу ООН-Хабитат, Региональную техническую комиссию по электросвязи (Comtelca), Глобальную инициативу по устойчивому развитию электронной сферы (GeSI), Инициативу по решению проблемы электронных отходов (Step) и Межамериканскую ассоциацию предприятий в области электросвязи (ASIET).

## 15.1 Собрание главных директоров по технологиям

В [собраниях главных директоров по технологиям (CTO)](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Pages/default.aspx) руководящие работники отрасли принимают участие для определения хозяйственных приоритетов и поддержки стратегий стандартизации.

На четвертом собрании главных директоров по технологиям (CTO), прошедшем в 2012 году в Дубае (Объединенные Арабские Эмираты), отмечалась растущая конвергенция в отрасли, в значительной степени приводимой в движение ИКТ. Руководители отрасли подчеркнули необходимость методов работы по стандартизации, которые обеспечивают более полное вовлечение участников вертикальных рынков и дают возможность поддерживать инновации в таких областях, как электронное здравоохранение, электронное обучение, интеллектуальные транспортные системы, мобильные деньги и "умные" электросети.

CTO также подчеркнули необходимость сотрудничества между сообществами, занимающимися вопросами стандартизации подвижной связи, транспорта и доступа; они считают, что такое сотрудничество будет иметь решающее значение для обеспечения скоординированного подхода к разработке стандартов оптического транспорта, обеспечивающих возможность развертывания подвижной широкополосной связи поколения после 4G. В коммюнике о собрании CTO, представленном Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ-12) МСЭ, также предлагалось постоянно содействовать усилиям МСЭ по преодолению разрыва в стандартизации.

[Коммюнике по собранию CTO 2012 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/121118/CTO%20Communique%202012.pdf)

На пятом собрании CTO, приуроченном к Всемирному мероприятию ITU [Telecom-2013](http://world2013.itu.int/), прошедшему в Бангкоке, Таиланд, технологии больших данных и волоконной линии до жилого помещения (FTTH) были названы областями, в которых МСЭ занимает положение, позволяющее ему возглавить координацию разработки международных стандартов. CTO также призвали МСЭ уделять первоочередное внимание разработке стандартов для обеспечения сквозного качества обслуживания/оценки пользователем качества услуги (QoS/QoE) для сетей фиксированной и подвижной связи, испытывающих давление в связи с необходимостью удовлетворять растущий спрос на передачу данных подвижной связи.

[Коммюнике по собранию CTO 2013 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/131118/CTO%20MEETING%20COMMUNIQU%c3%89%20November%20final.docx)

На шестом собрании CTO, которое состоялось в Дохе, Катар, в 2014 году, в числе ключевых тем повестки дня были интернет вещей (IoT), интеллектуальные транспортные системы (ИТС), сети доступа и транспортные сети, эффективное кодирование видео, организация сетей с программируемыми параметрами (SDN) и визуализация сетевых функций (NFV).

CTO определили архитектуру, возможности, безопасность, конфиденциальность, семантику и взаимодействие с киберфизическими системами в качестве областей, которые должны быть рассмотрены в рамках текущей работы МСЭ-Т по стандартизации в области IoT. Директору БСЭ было предложено учитывать эти аспекты при выполнении поручений, содержащихся в принятой на ПК-14 Резолюции 197 "Содействие развитию интернета вещей для подготовки к глобально соединенному миру".

[Коммюнике по собранию CTO 2014 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/141206/Communique.pdf)

На седьмом собрании CTO, прошедшем в ходе Всемирного мероприятия ITU Telecom-2015, было подтверждено, что научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, а также поддержка процесса стандартизации в области систем 5G станут для отрасли первоочередной задачей на ближайшие пять лет.

CTO выделили также функциональную совместимость услуг в гибридных средах фиксированной и подвижной связи, надежную информационную инфраструктуру и решения с открытым исходным кодом в качестве тем, имеющих особую стратегическую важность для отрасли в преддверии эпохи 5G.

[Коммюнике по собранию CTO 2015 года](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/151011/Communiqu%c3%a9%20-%20CTO%20meeting%202015%20-%2011%20October%202015.pdf)

В соответствии с призывом к действиям, прозвучавшим на собрании CTO в 2015 году, МСЭ-Т провел 1 декабря 2015 года семинар-практикум по VoLTE/ViLTE ([веб-страница](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/conformity-interoperability/20150112/Pages/default.aspx), [полный текст пресс-релиза](http://newslog.itu.int/archives/1163)), посвященный проблемам функциональной совместимости и присоединения, которые препятствуют обеспечению операторами роуминга для услуг VoLTE/ViLTE. Полный текст пресс-релиза по результатам собрания CTO в 2015 году.

***Региональные консультации CTO Китая, Японии и Кореи***

*Консультации CTO Китая, Японии и Кореи – в 2015 году (*[*коммюнике*](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/150414/Final-communique.pdf)*) и 2016 году (*[*пресс-релиз*](http://newslog.itu.int/archives/1231)*), Сеул, Корея – призыв проводить стандартизацию для поддержки сетевых инноваций с целью удовлетворения требований по системам 5G, стремительного роста видеотрафика и повсеместного распространения "умных" технологий.*

## 15.2 Всемирное сотрудничество по стандартам: МЭК, ИСО и МСЭ

Всемирное сотрудничество по стандартам (ВСС) представляет собой партнерство МСЭ, ИСО и МЭК для содействия распространению международных стандартов.

Сотрудничество МЭК, ИСО и МСЭ с целью повышения доступности ИКТ для лиц с ограниченными возможностями позволило создать общее руководство по учету аспекта доступности при разработке международных стандартов. См. раздел 17.4.

В области доступности ИКТ МСЭ-Т укрепил сотрудничество с другими учреждениями ООН и международными организациями благодаря активному участию в Межучрежденческой группе поддержки (IASG) по Конвенции ООН о правах инвалидов.

Научный день ВСС способствует ведению диалога между университетами и международным сообществом организаций по стандартизации, повышая осведомленность и способствуя сотрудничеству и совместной реализации инициатив. См. раздел 17.3.4.

Первое Всемирное онлайновое сообщество "умных" городов начало функционировать в январе 2016 года для оказания заинтересованным сторонам в сфере развития городов помощи в их усилиях по разработке "умного" устойчивого города. Цель нового сообщества – определить основные "болевые точки", препятствующие развитию городов. С онлайновым сообществом можно ознакомиться [здесь](http://www.worldsmartcity.org/).

Начало функционирования сообщества стало частью подготовки к первому Всемирному форуму по "умным" городам, проведенному МЭК в сотрудничестве с ИСО и МСЭ. Форум прошел в Сингапуре 13 июля 2016 года параллельно с Всемирным саммитом по "умным" городам [www.worldcitiessummit.com.sg/](http://www.worldcitiessummit.com.sg/) и Международной неделей воды в Сингапуре [www.siww.com.sg](http://www.siww.com.sg).

Всемирный день стандартов – это признанный ООН международный день, отмечаемый ежегодно 14 октября. Празднование Всемирного дня стандартов возглавляют МЭК, ИСО и МСЭ, которые воздают дань уважения совместным усилиям тысяч экспертов в различных странах мира, разрабатывающим добровольные технические соглашения, которые публикуются в виде международных стандартов. Видеоконкурс #speakstandards, проходивший в 2015 и 2016 годах, заменил конкурс плаката Всемирного дня стандартов в качестве основного мероприятия по расширению осведомленности о международных стандартах для повышения значимости Всемирного дня стандартов.

## 15.3 Глобальное сотрудничество по стандартам

МСЭ-T продолжает участвовать во многих совместных мероприятиях в области стандартизации с другими ОРС, такими как [Глобальное сотрудничество по стандартам (ГСС)](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsc/Pages/default.aspx).

Семнадцатое собрание Глобального сотрудничества по стандартам (ГСС-17) в 2013 году принимала Ассоциация технологий электросвязи (TTA) Кореи в Чеджу, Корея. В числе обсуждавшихся тем были стандартизация IMT, законный перехват, ИКТ и окружающая среда, "умные" электросети, облачные услуги, беспроводная передача энергии, кибербезопасность, межмашинное взаимодействие, связь в чрезвычайных ситуациях и интеллектуальные транспортные системы (ИТС).

Восемнадцатое собрание Глобального сотрудничества по стандартам (ГСС-18) в 2014 году принимал ЕТСИ в своей штаб-квартире в София-Антиполис, Франция. На ГСС-18 рассматривались три основные темы в области стандартизации: интернет вещей (IoT) и межмашинное взаимодействие (M2M), организация сетей с программируемыми параметрами (SDN) и виртуализация сетевых функций (NFV); и связь для передачи особо важной информации.

Девятнадцатое собрание Глобального сотрудничества по стандартам (ГСС), которое в 2015 году принимал МСЭ в своей штаб-квартире в Женеве, было посвящено вопросам связи для передачи особо важной информации, интернета вещей (IoT) и IMT-2020/5G. Новыми членами ГСС стали IEEE и TSDSI.

В центре внимания двадцатого собрания Глобального сотрудничества по стандартам (ГСС-20), которое принимало у себя TSDSI 26–27 апреля 2016 года в Нью-Дели, Индия, были IoT, 5G, безопасность и конфиденциальность и МСП. Участники ГСС-20 приветствовали ИСО и МЭК в качестве новых членов ГСС.

В МСЭ хранится [архив](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsc/Pages/meetings.aspx) документов прошлых собраний ГСС.

## 15.4 ЕТСИ и МСЭ

МоВ между МСЭ и ЕТСИ был вновь подтвержден в 2016 году. ЕТСИ и МСЭ продолжают успешно сотрудничать, в частности в области "зеленых" стандартов ИКТ. К числе представляющих взаимный интерес в этой сфере тем относятся энергоэффективность ИКТ и методики оценки воздействия на окружающую среду. См. раздел 7.1.

Еще одной областью тесного сотрудничества между ЕТСИ и МСЭ является стандартизация для проверки на C&I; к числу совместно осуществляемых проектов относятся проверка на соответствие SIP-IMS; измерение показателей, относящихся к интернету; и принципы присоединения сетей на базе VoLTE/ViLTE. См. разделы 10.3, 10.4 и 10.7.

## 15.5 DOA и генеральное рамочное соглашение между МСЭ и Фондом DONA

### 15.5.1 Рекомендация МСЭ-T X.1255 "Структура обнаружения информации по управлению определением идентичности"

В Рекомендации МСЭ-T X.1255 подробно представлена структура открытой архитектуры, в которой возможно обнаружение информации по управлению определением идентичности (IdM), доступ к ней и представление этой информации, – определяющей "цифровые объекты" и обеспечивающей возможность совместного использования информации объектами, включая абонентов, пользователей, сети, сетевые элементы, программные приложения, услуги и устройства, – неоднородными системами ID, которые представляют информацию IdM различными способами, обеспечиваются различными структурами доверия и используют различные схемы метаданных.

### 15.5.2 DOA и генеральное рамочное соглашение между МСЭ и Фондом DONA

Архитектура цифровых объектов (DOA) представляет собой расширенную открытую архитектуру, которая обеспечивает средства усовершенствованного управления информацией. Она разработана для обеспечения возможности управления информацией всех типов – общего пользования, частной или сочетанием этих типов – в сетевой среде в течение потенциально продолжительных периодов времени.

Фонд DONA – базирующаяся в Швейцарии некоммерческая организация – заключил с МСЭ соглашение, именуемое генеральным рамочным соглашением. В 2016 году Совет МСЭ признал, что действие МоВ между МСЭ и Фондом DONA должно быть продлено. В соответствии с решением Совета 2016 года БСЭ ведет диалог с заинтересованными Государствами-Членами для содействия повышению уровня понимания деятельности, проводимой МСЭ по DOA, и взаимодействия МСЭ с Фондом DONA. Совет МСЭ подтвердил, что изучением технических аспектов DOA должны заниматься соответствующие исследовательские комиссии МСЭ.

## 15.6 МСЭ и Ассоциация информационных систем (AIS)

AIS – это некоммерческая профессиональная ассоциация для частных лиц и организаций, которые проводят исследования и занимаются обучением, практической деятельностью и исследованиями в области информационных систем во всем мире. Обе стороны будут сотрудничать в сфере решения технических задач, связанных с экосистемами и инфраструктурой ИКТ, что обеспечит бóльшую ясность, уверенность и предсказуемость в том, что касается нашего взаимодействия в рамках информационного общества.

## 15.7 Подписание МоВ МСЭ и Корпорацией прикладных исследований Технологического института Джорджии (GTARC)

GTARC – это некоммерческая вспомогательная организация Научно-исследовательского технологического института Джорджии (Технологический институт Джорджии является Академической организацией – членом МСЭ). Обе стороны будут повышать осведомленность в вопросах стандартизации IoT. [Полный текст пресс‑релиза](http://newslog.itu.int/archives/1182)

## 15.8 МСЭ и MEF сотрудничают в области стандартов, ускоряющих внедрение услуг подключения по запросу

МСЭ и MEF заключили соглашение с целью ускорения развития и развертывания во всем мире появляющихся услуг подключения, разрабатываемых так, чтобы они были динамичными, гарантированными и оркестрованными, в дополнение к стандартизированным услугам, базирующимся на технологии CE 2.0 (Carrier Ethernet). Меморандум о взаимопонимании был подписан Директором Бюро стандартизации электросвязи МСЭ Чхе Суб Ли и Президентом MEF Нань Чэнем в канун открытия Всемирного мероприятия ITU Telecom-2015 в Будапеште. В соглашении рассматриваются возможности совместной разработки стандартов, относящихся к технологиям CE 2.0 и LSO (оркестровка жизненного цикла услуг), соответствия стандартов/сертификации стандартов и образования в различных странах мира, а также согласования в новых областях, таких как доверительные отношения в информационном обществе, оркестровка и виртуализация, а также доступ в облаке 5G. [Полный текст пресс-релиза](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/41.aspx). См. в разделе 10.2.3 информацию по услугам Carrier Ethernet, включенным в базу данных МСЭ о соответствии продуктов.

## 15.9 МСЭ и IBM Watson AI XPRIZE

МСЭ подписал соглашение о сотрудничестве с IBM Watson AI XPRIZE с призовым фондом в 5 млн. долл. США, целью которого является ускорение разработки масштабируемых технологий ИИ (искусственного интеллекта) для решения важнейших проблем человечества. [Прочесть блог МСЭ о соглашении можно здесь…](https://itu4u.wordpress.com/2016/09/06/itu-partners-with-ibm-watsons-xprize-to-promote-ai-innovation/)

МСЭ привлечет свою глобальную сеть экспертов по ИКТ, чтобы предложить членов жюри, которые войдут в состав научного консультативного комитета XPRIZE. Кроме того, МСЭ окажет содействие в предоставлении массивов данных, условий для проведения тестов и других ресурсов, чтобы помочь участникам конкурса XPRIZE в проведении исследований. МСЭ также планирует предложить наставникам и другим техническим экспертам помочь участникам улучшить свои заявки и продемонстрировать результаты своей работы. Данное предложение помощи будет также включать предоставление экосистемы технических инструментов и ресурсов.

# 16 Преодоление разрыва в стандартизации

МСЭ-Т возглавляет усилия по наращиванию потенциала развивающихся стран, необходимого для участия в разработке и реализации стандартов ИКТ. Неравенство потенциала развитых и развивающихся стран в области стандартов остается фактором, обусловливающим сохранение цифрового разрыва. Это неравенство сужает перспективы в сфере экономического развития и технических инноваций.

Цель преодоления разрыва в стандартизации занимает все более важное место в повестке дня МСЭ после прошедшей в Марракеше (Марокко) в 2002 году Полномочной конференции, на которой была принята Резолюция 123, содержащая призыв содействовать в преодолении этого разрыва. Позже Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), прошедшая во Флорианополисе (Бразилия), приняла Резолюцию 44 ("Преодоление разрыва в стандартизации между развивающимися и развитыми странами"). Резолюция 44 была обновлена на ВАСЭ в 2008 году, прошедшей в Йоханнесбурге (Южная Африка), что дало дополнительный импульс работе МСЭ-Т в этой области. Позже, в октябре 2010 года, на Полномочной конференции, которая прошла в Гвадалахаре (Мексика), преодоление разрыва в стандартизации (ПРС) было названо одной из трех стратегических целей МСЭ-T. В 2014 году на Полномочной конференции, прошедшей в Пусане (Корея) ПРС было подтверждено в качестве одной из пяти стратегических целей Сектора стандартизации МСЭ (МСЭ‑T).

Обзор хода реализации Плана действий, одобренного ВАСЭ-12

На ВАСЭ-12 был согласован План действий по дальнейшей ликвидации различий в области стандартизации между развитыми и развивающимися странами, в том числе наименее развитыми странами, малыми островными развивающимися государствами (СИДС) и странами с переходной экономикой. В план входят следующие четыре основные программы:

1) укрепление потенциала для разработки стандартов;

2) оказание помощи развивающимся странам в отношении применения стандартов;

3) создание потенциала людских ресурсов;

4) сбор средств для преодоления разрыва в области стандартизации.

В настоящем разделе представлен краткий отчет о выполнении Плана действий, а также основных решений и поручений, содержащихся в Резолюции 44, в ходе деятельности группы по выполнению, созданной в БСЭ.

Для целей отчетности классификация стран, как развитых, так и развивающихся, следует классификации M.49, используемой Организацией Объединенных Наций для статистических целей. Классификацию стран по регионам и статусу развития можно найти по адресу: [http://www.itu.int/  
ITU-D/ict/definitions/regions/](http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/).

## 16.1 Программа 1 ПРС: Укрепление потенциала для разработки стандартов

### 16.1.1 Курсы электронного обучения

В 2014 году БСЭ разработало курс электронного обучения по Рекомендации МСЭ-T А.1 "Методы работы исследовательских комиссий МСЭ-Т". Этот курс проводится на платформе [Академии МСЭ](https://academy.itu.int/index.php?lang=en). Основной задачей курса электронного обучения является представление структур управления, механизмов координации и рабочих процедур исследовательских комиссий МСЭ-T, описанных в Рекомендации МСЭ-T A.1. В нем предоставляются руководящие указания, относящиеся к методам работы, по таким аспектам, как проведение собраний, подготовка исследований, управление исследовательскими комиссиями, роль Докладчиков и обработка вкладов МСЭ-Т и временных документов. Продолжительность курса составляет около двух часов, и он состоит из шести модулей:

• стандартизация в МСЭ-T;

• управление исследовательскими комиссиями;

• координация;

• вклады для работы исследовательских комиссий;

• результаты работы исследовательских комиссий;

• дополнительная инфраструктура, обеспечивающая процесс работы исследовательских комиссий.

Каждый модуль является самостоятельным блоком, включающим содержание курса и вопросы для проверки. После завершения курса участники могут пройти итоговый онлайновый тест. Если набранный результат составит не менее 80%, они получат сертификат об успешном окончании курса.

### 16.1.2 Программа наставничества для членов исследовательских комиссий

В 2011 году впервые была введена программа наставничества для членов исследовательских комиссий МСЭ-Т. Целю программы наставничества является назначение лица для контактов для оказания содействия новым делегатам в освоении методов работы МСЭ-T и содействие участию в работе развивающихся стран и представлению ими своих вкладов. Эта программа стала неотъемлемой частью собраний исследовательских комиссий МСЭ-Т и КГСЭ. В исследовательский период 2013–2016 годов 56 процентов наставников были представителями отрасли (Членами Сектора МСЭ-T) и 44 процента были представителями правительства (Государствами − Членами МСЭ).

### 16.1.3 Дистанционное участие и электронные собрания

БСЭ продолжает совершенствовать средства проведения электронных собраний для своих членов, помогая делегатам обходиться без дорогостоящих авиаперелетов и затрат на проживание в гостинице. См. пункт 20.9.

## 16.2 Программа по ПРС 2: Оказание помощи развивающимся странам в отношении применения стандартов

### 16.2.1 Национальный секретариат по стандартизации

Один из выводов проведенного МСЭ-Т в 2011 году исследования по теме "Потенциал развивающихся стран в области стандартизации ИКТ" состоял в том, что развивающиеся страны сталкиваются с проблемами в области координации деятельности по стандартизации на национальном уровне. В 2013 году БСЭ разработало ["Руководящие указаниях по созданию национального секретариата по стандартизации (НСС) для МСЭ-Т"](https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/0b/1f/T0B1F0000023301PDFE.pdf). Эти Руководящие указания были опубликованы в 2014 году и принимают во внимание различные уровни имеющегося в разных развивающихся странах потенциала в области стандартизации и показывают, как можно создать НСС на базовом уровне с минимальными затратами или потребностями в ресурсах.

Руководящие указания предназначены для стран, у которых нет национального секретариата по стандартизации либо находятся на этапе создания организационной структуры на национальном уровне для координации деятельности в области стандартизации. В Приложении к Руководящим указаниям содержится дополнительная практическая информация и примеры создания НСС. Государства − Члены МСЭ, желающие создать НСС и нуждающиеся в дополнительном содействии, могут получить дополнительную информацию у Секретариата по ПРС по адресу [tsbbsg@itu.int](mailto:tsbbsg@itu.int).

В частности, в 2015 году БСЭ предоставило техническую помощь Управлению ИКТ Замбии (ZICTA) в целях осуществления оценки ее национального секретариата по стандартизации. НСС Замбии создал технические комитеты, соответствующие структуре Вопросов 2-й, 5-й, 12-й, 13-й, 15-й и 16‑й Исследовательских комиссий МСЭ-Т. Профессиональная подготовка по вопросам создания НСС была также проведена на региональном форуме МСЭ по стандартизации в Азиатско-Тихоокеанском регионе, состоявшемся 27−28 октября 2015 года в Джакарте, Индонезия, в котором приняло участие порядка 30 человек из 11 стран.

### 16.2.2 Технические документы

Ряд технических отчетов и документов, разработанных в период с 2013 по 2016 год, предоставляют развивающимся странам дополнительную информацию о примерах передового опыта в выполнении Рекомендаций МСЭ-Т. См. Технические отчеты и документы на [веб-странице](http://www.itu.int/pub/T-TUT).

### 16.2.3 Форумы для часто задаваемых вопросов и списки почтовой рассылки

Созданы электронные списки почтовой рассылки для каждой исследовательской комиссии и списки почтовой рассылки для каждой региональной группы, с помощью которых члены исследовательских комиссий могут напрямую связываться друг с другом. С 2011 по 2015 год действовал очный форум. Продолжает действовать онлайновый форум для работы по часто задаваемыми вопросами, на который можно получить доступ [здесь](http://www.itu.int/net/ITU-T/info/faqs.aspx).

### 16.2.4 Семинары-практикумы и обучающие занятия

В течение исследовательского периода 2013–2016 годов МСЭ-T организовал 46 семинаров-практикумов и семинаров (см. Рисунок 1) в развивающихся странах общей продолжительностью 87 дней, которые охватывали широкий круг вопросов, и в них в качестве докладчиков были привлечены высокопоставленные эксперты, а среди трех тысяч участников были специалисты различного ранга – от инженеров до менеджеров из всех секторов отрасли (см. Рисунок 2).

Рисунок 1: Семинары-практикумы, состоявшиеся в развивающихся странах

Рисунок 2: Участие в семинарах-практикумах МСЭ-T

Специальные приглашения на семинары-практикумы, форумы и симпозиумы МСЭ-T рассылаются в организациями по стандартизации во все регионы МСЭ, чтобы проинформировать участников о деятельности МСЭ-T, представляющей взаимный интерес, а также для повышения уровня участия национальных органов по стандартам в работе МСЭ-T, в соответствии с задачами выполнения стратегических целей Союза на 2016–2019 годы, а именно задачей T.5 "расширять сотрудничество с международными, региональными и национальными органами по стандартизации и содействовать ему". В этом отношении более тесное сотрудничество между БСЭ и региональными и зональными отделениями показало свою ценность, в частности при оказании содействия сотрудничеству с соответствующими органами по стандартам.

### 16.2.5 Провести необходимые исследования роли управления инновациями и программ стимулирования инноваций в преодолении разрыва в стандартизации

Одна из ключевых рекомендаций Оперативной группы по преодолению разрыва: от инновации к стандартам МСЭ-T (2012–2015 гг.), представленная КГСЭ, касалась создания группы по стратегии инноваций в области ИКТ, которая будет вести исследования роли инноваций в преодолении разрыва в стандартизации. Круг ведения группы по стратегии инноваций в области ИКТ определяет несколько направлений работы в целях содействия совместным инновациям глобального уровня и преодоления разрыва в стандартизации.

## 16.3 Программа ПРС 3: Создание потенциала людских ресурсов

### 16.3.1 Практические учебные занятия по вопросам ПРС

Успешный опыт практической профессиональной подготовки для создания потенциала, проведенной ИК3 МСЭ-Т с начала 2014 года, будет распространен на будущую деятельность других исследовательских комиссий и их региональных групп. Практические учебные занятия по вопросам ПРС содействуют развивающимся странам в развитии своих навыков и потенциала разработки стандартов. Подготовка направлена на развитие практических навыков для максимального повышения эффективности участия развивающихся стран в осуществляемом в МСЭ-Т процессе стандартизации и охватывает темы, включающие стратегии участия в работе исследовательских комиссий, подготовку проектов вкладов, представление предложений, методы совместной работы и достижения консенсуса.

С января по август 2016 года для делегатов ИК2, ИК9, ИК11, ИК12, ИК13 и ИК17 МСЭ-T было организовано восемь практических учебных занятий. На рисунке ниже представлены пять ключевых направлений, которым были посвящены эти занятия.

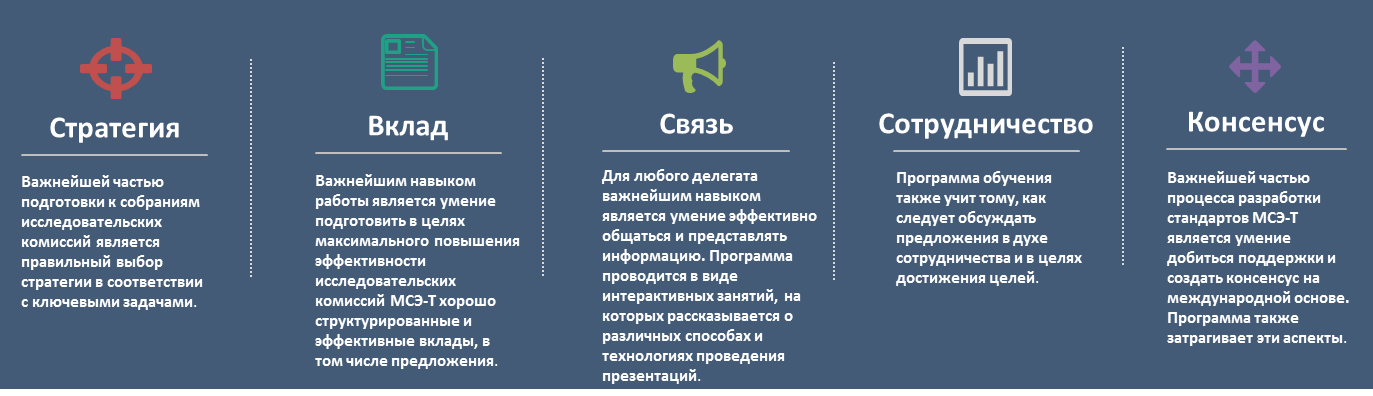


Рисунок 3: Направления деятельности, которым посвящены практические занятия по ПРС

В Тунисе и Индии также были организованы специальные сессии на местах. Всего 177 участников из 35 стран и 75 различных организаций получили пользу от практических учебных занятий по ПРС.

### 16.3.2 Региональные группы

Региональные группы, действующие в составе исследовательских комиссий МСЭ-T, показали, что они являются эффективными механизмами, содействующими преодолению разрыва в стандартизации, поскольку они стимулировали активное участие в исследовательских комиссиях МСЭ-T и способствовали повышению количества и качества вкладов из развивающихся стран, которые в итоге могут привести в разработке стандартов. В МСЭ-Т имеется 15 региональных групп:

• семь для Африки (шесть для Африки (2-я, 3-я, 5-я, 12-я, 11-я[[2]](#footnote-2), 13-я и 17‑я Исследовательские комиссии);

• три для Северной и Южной Америки (2-я, 3-я и 5-я Исследовательские комиссии);

• три для Арабского региона (2-я, 3-я и 5-я Исследовательские комиссии);

• две для Азиатско-Тихоокеанского региона (3-я и 5-я Исследовательские комиссии);

• две для Регионального содружества в области связи/СНГ (3-я и 11-я[[3]](#footnote-3) Исследовательские комиссии).

Статистические данные о региональных группах и собраниях за 2013−2016 годы приводятся на рисунках, ниже. С 2009 по 2012 год состоялось 15 собраний региональных групп.

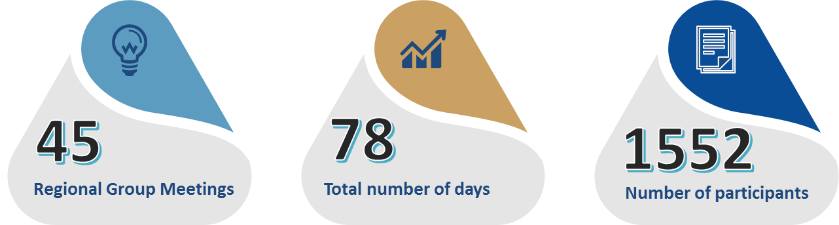


Рисунок 4: Собрания исследовательских комиссий региональных групп: общее количество, продолжительность и участие, 2013–2016 годы

*Пояснения к Рисунку 4*:

Собрания региональных групп

Общее количество дней

Количество участников

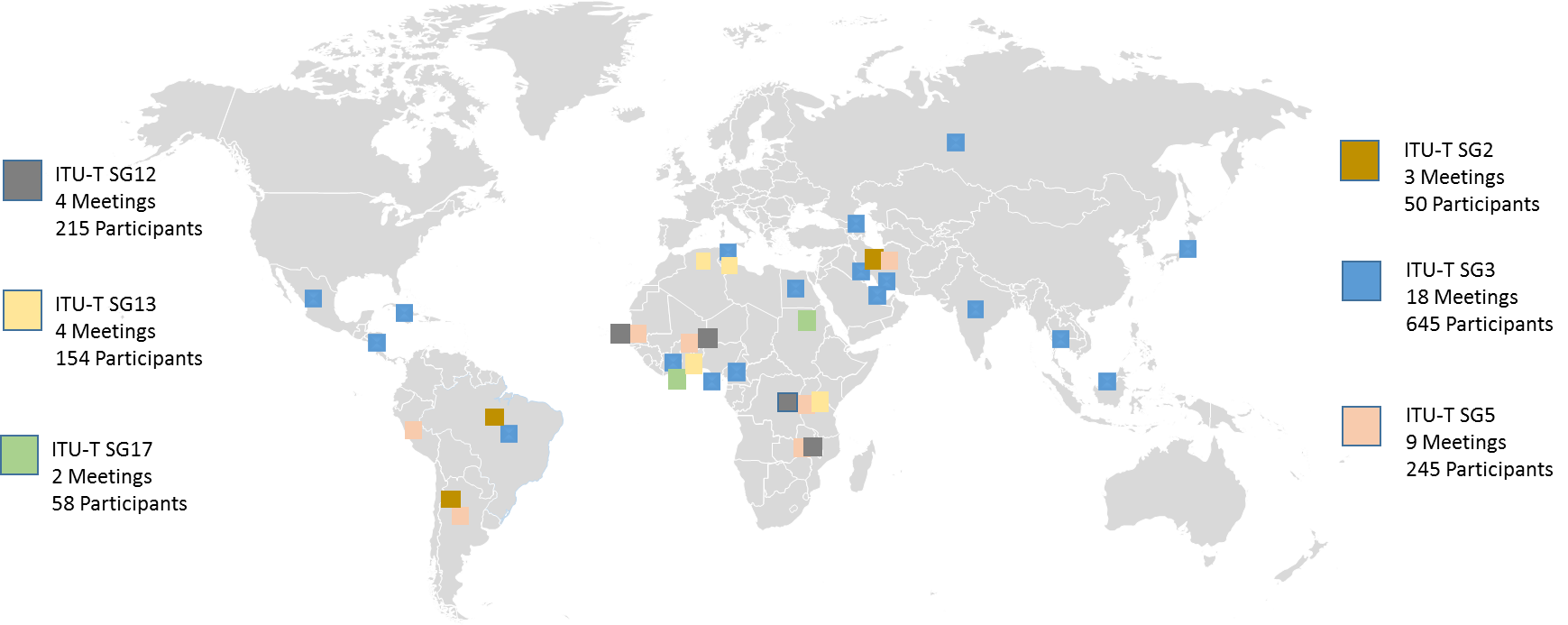


Рисунок 5: Собрания исследовательских комиссий региональных групп: место проведения, количество и участие, 2013–2016 годы

*Пояснения к Рисунку 5*:

ИК12 МСЭ-Т, 4 собрания, 215 участников

ИК13 МСЭ-Т, 4 собрания, 154 участника

ИК17 МСЭ-Т, 2 собрания, 58 участников

ИК2 МСЭ-Т, 3 собрания, 50 участников

ИК3 МСЭ-Т, 18 собраний, 645 участников

ИК5 МСЭ-Т, 9 собраний, 245 участников

### 16.3.3 Региональные форумы по стандартизации

В целом за исследовательский период 2013−2016 годов состоялось двенадцать Региональных форумов по стандартизации (РФС), которые были организованы для развивающихся стран либо в развивающихся странах (см. Рисунок 6). Эти форумы включали обучающий курс по методам работы МСЭ-T, а также более технологически ориентированные мероприятия, охватывающие такие темы как воздействия ЭМЧ на человека, качество обслуживания, "умное" водопользование, международный мобильный роуминг, международный мобильный роуминг, цифровая идентичность и большие данные.

Собрания и участники с разбивкой по регионам (2013−2016 гг.)



Рисунок 6: Региональные форумы МСЭ-T по стандартизации в целях ПРС

### 16.3.4 Стипендии

На рисунке, ниже, представлены данные о стипендиях, выделенных в течение исследовательского периода с разбивкой по регионам и гендерному распределению. За исследовательский период 2013−2016 годов было выделено 444 стипендии представителям развивающихся стран и стран с низким уровнем доходов.

Рисунок 7: Стипендии, выделенные в течение исследовательского периода 2013–2016 годов

### 16.3.5 Участие развивающихся стран в руководящем составе

На Рисунке 8 приведены сравнительные данные о количестве заместителей Председателя и Председателей из развивающихся стран в исследовательские периоды 2013–2016 и 2009–2012 годов.

Рисунок 8: Участие развивающихся стран в руководящем составе

## 16.4 Программа ПРС 4: Сбор средств для преодоления разрыва в области стандартизации

Следующие Государства-Члены и Члены Сектора сделали взносы в Фонд ПРС: Канада, ETRI, MSIP‑TTA (Республика Корея), Cisco, Microsoft и Nokia Siemens Networks.

# 17 Членский состав

## 17.1 Изменение численности членского состава МСЭ-Т

За текущий исследовательский период членский состав МСЭ-T продолжал увеличиваться, подтверждая позитивную тенденцию, которая началась в 2011 году. С января 2013 года по август 2016 года общее количество Членов МСЭ-T (Члены Сектора, Ассоциированные члены и Академические организации) увеличилось с 458 до 531, что составляет рост на 16 процентов. См. Таблицу 1 и Рисунок 9.

Этому росту способствовали осуществляемые с 2011 года упреждающая стратегия и обслуживание членов. Привлечению новых членов также содействовало создание на ПК-10 новой категории участников − "Академические организации". Начиная с августа 2016 года в МСЭ вступили 124 академические организации, на которые пришлось 24 процента общей численности членского состава МСЭ-Т. Решающую роль в достижении таких положительных результатов сыграли усилия, предпринятые сотрудниками и руководством МСЭ с целью привлечения университетов и научно-исследовательских учреждений в сочетании с поддержкой Государствами-Членами деятельности по укреплению категории "Академических организации". ПК-14 предоставила Академическим организациям возможность участия в работе трех Секторов МСЭ за счет единого ежегодного взноса.

И, наоборот, в текущем исследовательском периоде число Членов Сектора МСЭ-Т незначительно уменьшилось, и в августе 2016 года их количество сократилось на десять единиц по сравнению с январем 2013 года. Это снижение частично объясняется приостановлением с 2015 года и до завершения текущего рассмотрения Советом критериев освобождения от взносов действия процедуры, в соответствии с которой региональные и международные организации могли вступать в МСЭ-Т без уплаты взносов.

На протяжении того же периода число Ассоциированных членов МСЭ-Т оставалось неизменным и наибольшее количество новых Ассоциированных членов привлекли 15-я Исследовательская комиссия по сетям, технологиям и инфраструктуре для транспортирования, доступа и жилищ и 2‑я Исследовательская комиссия по эксплуатационным аспектам. В августе 2016 года на 15-ю и 2‑ю Исследовательские комиссии приходилось более 70 процентов общего числа Ассоциированных членов МСЭ-Т.

Таблица 1: Изменение численности членского состава МСЭ-Т   
с 31 декабря 2006 года по 31 августа 2016 года

|  | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Члены Сектора | 344 | 314 | 309 | 294 | 273 | 271 | 278 | 284 | 275 | 272 | 268 |
| Ассоциированные члены | 112 | 116 | 134 | 128 | 125 | 136 | 144 | 139 | 138 | 142 | 139 |
| Академические организации | − | − | − | − | − | 25 | 36 | 45 | 67 | 109 | 124 |
| ВСЕГО | 456 | 430 | 443 | 422 | 398 | 432 | 458 | 468 | 480 | 523 | 531 |

ПРИМЕЧАНИЕ. − Категория "Академические организации" была создана в 2011 году.

Рисунок 9: Изменение численности членского состава МСЭ-Т   
с 31 декабря 2006 года по 31 августа 2016 года

## 17.2 Целевой список европейских операторов

БСЭ запустило новый проект по расширению участия европейских операторов (как членов, так и нечленов) в работе ИК, ФГ, Группы по совместной координационной деятельности (JCA) и семинаров-практикумов МСЭ-Т. Этот проект ориентирован на конкретных операторов ЕС и будет осуществляться на индивидуальной основе с рассмотрением тем, которые вызвали интерес и связаны с предстоящим собранием. Для этого соответствующим исследовательским комиссиям МСЭ-Т и организаторам мероприятий предоставлена база данных, содержащая сведения относительно примерно 1000 контактных лиц европейских операторов (руководителей информационных служб, технических директоров, руководителей служб информационной безопасности и т. д.). В преддверии каждого нового собрания или семинара-практикума с этими контактными лицами будут систематически связываться члены по согласованию с секретариатами исследовательских комиссий. Ведется также работа по их включению в систему управления отношениями с клиентами (CRM) и обеспечению подпиской на информационный бюллетень МСЭ. Ведется также работа по их включению в новую систему управления отношениями с клиентами (CRM) МСЭ и обеспечению подпиской на информационный бюллетень МСЭ.

## 17.3 Академические организации

МСЭ-Т осуществляет различные виды деятельности по стимулированию и упрощению участия академических организаций в работе Сектора, а также использованию их технического и интеллектуального потенциала. Оценка участия Академических организаций-членов в деятельности МСЭ-Т показывает, что более 30 университетов принимают активное участие в мероприятиях МСЭ-Т и вносят вклад в работу исследовательских комиссий МСЭ-Т.

### 17.3.1 Академические конференции "Калейдоскоп"

[Мероприятия "Калейдоскоп"](http://www.itu.int/ITU-T/uni/kaleidoscope/), которые проходят с 2008 года, являются научными конференциями, проводимыми в рамках коллегиального обзора и способствующими расширению диалога между академическими организациями и экспертами, ‎занимающимися вопросами стандартизации ИКТ. Цель конференции состоит в определении новых тенденций в сфере исследований по вопросам ИКТ и их соответствующих последствий для стандартизации на международном уровне. Мероприятия "Калейдоскоп" организуются МСЭ-T при техническом спонсорстве Общества связи Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE).

На мероприятие "[Калейдоскоп-2013: Создание устойчивых сообществ](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2013/Pages/default.aspx)", организованное в Японии Киотским университетом, собрались лучшие научные умы из разных стран мира, чтобы представить свои исследования по инновационным технологиям, с помощью которых решается задача совместного развития технологии и устойчивых сообществ.

Мероприятие ["Калейдоскоп-2014: Можно ли жить в конвергированном мире при отсутствии стандартов?](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2014/Pages/default.aspx)", принимающей стороной которого выступил Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Бонч-Бруевича, Россия, было посвящено изучению растущей роли ИКТ в других социально-экономических секторах и соответствующих проблем в области международной стандартизации.

На мероприятии ["Калейдоскоп-2015: Доверительные отношения в информационном обществе"](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2015/Pages/default.aspx), состоявшемся по приглашению Автономного университета Барселоны, Испания, были проанализированы средства построения информационных инфраструктур, заслуживающих нашего доверительного отношения. На этом мероприятии были освещены идеи и исследования, которые помогут обеспечить рост информационного общества, открытого для всех и устойчивого, благодаря его надежному фундаменту.

Мероприятие "[Калейдоскоп-2016: ИКТ для устойчивого мира"](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2016/Pages/default.aspx) будет проведено 14–16 ноября 2016 года в Бангкоке, Таиланд, в рамках Всемирного мероприятия ITU Telecom. На конференции будут освещены исследования по вопросам разработок в сфере ИКТ, способных оказать содействие широкому кругу инноваций, необходимых для достижения Целей в области устойчивого развития (ЦУР) ООН с упором на роль международных стандартов ИКТ в деятельности по обеспечению основы для таких инноваций и выполнению поставленных задач в глобальном масштабе.

### 17.3.2 Консультационные собрания МСЭ и академических организаций

После первого [консультационного собрания академических организаций,](http://www.itu.int/ITU-T/uni/meetings.html) координировавшегося БСЭ в 2007 году (в результате которого началась серия научных конференций "Калейдоскоп"), второе консультационное собрание, организованное Генеральным секретариатом МСЭ в сотрудничестве с БСЭ, было проведено в связи с конференцией "Калейдоскоп-2015" и осветило большое значение укрепления сотрудничества трех Секторов МСЭ в рамках их взаимодействия с академическими организациями. Третье мероприятие будет проведено 13 ноября 2016 года перед конференцией "Калейдоскоп-2016", посвященное, в частности, получению ответной информации в отношении планируемого создания научного и профессионального, коллегиально рецензируемого и находящегося в свободном онлайновом доступе журнала МСЭ. Работой по изданию журнала руководит БСЭ в сотрудничестве с Бюро радиосвязи и Бюро развития электросвязи МСЭ и Генеральным секретариатом МСЭ.

Затем 17 ноября 2016 года будет проведен научный круглый стол, организуемый МСЭ под эгидой [Всемирного сотрудничества по стандартам](http://www.worldstandardscooperation.org/) (ВСС) для обсуждения роли академических организаций в процессе разработки стандартов (см. дополнительную информацию об академических организациях и ВСС в разделе 17.3.4).

### 17.3.3 Специальная группа Директора БСЭ по вопросам образования в области стандартизации

Организации, разрабатывающие стандарты, взяли на себя решение задачи по развитию образования в области стандартизации с целью ознакомления выпускников, руководителей предприятий и разработчиков политики со стандартами, их значением и процессом их разработки. На состоявшемся в июле 2012 года собрании КГСЭ по предложению одной из Академических организаций – Членов МСЭ-Т была создана [Специальная группа Директора БСЭ по образованию в области стандартизации (СГ-SE)](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Pages/stdsedu/default.aspx).

Первое собрание было организовано Ольборгским университетом в Ольборге, Дания, 8−9 октября 2013 года в связи с проведением Совместного МСЭ-GISFI-CTIF семинара-практикума по обучению стандартам. Поставленная задача заключалась в укреплении сотрудничества между экспертами МСЭ‑Т по стандартизации, представителями академических организаций и других организаций по разработке стандартов.

Второе собрание было проведено в Киотском университете, Киото, Япония, 25 апреля 2013 года совместно с [Объединенным семинаром-практикумом МСЭ-IEICE-CTIF-GISFI по образованию в области стандартизации](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2013/Pages/Joint-ITU-IEICE-CTIF-GISFI-Worshop-on-Education-about-Standardization.aspx), сопутствующим мероприятием МСЭ "Калейдоскоп" 2013 года. Как отмечалось в заключительном [Отчете](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Documents/stdsedu/2nd%20Meeting-20130425-Japan/012_AHG_SE_Final_Report.docx) собрания, были определены различные направления действий. Работа СГ-SE выполнялась по переписке, обновлялся [перечень мероприятий](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Documents/stdsedu/3rd%20Meeting-20140602-St.Petersburg/014_AHG_SE_Action_plan_13-05-14.docx) и определялись руководители направлений.

### 17.3.4 Всемирное сотрудничество по стандартам и академические организации

МЭК, ИСО и МЭК организуют научные мероприятия рамках Всемирного сотрудничества по стандартам (ВСС), направленные на обсуждение роли академических организаций в процессе разработки стандартов.

Научные дни ВСС прошли во Франции (2013 г.), Канаде (2014 г.) и Корее (2015 г.) в связи с проведением ежегодных конференций по теме международного сотрудничества по вопросам образования в области стандартизации (ICES). Очередной научный день ВСС пройдет во Франкфурте, Германия, 12 октября 2016 года.

Первый научный круглый стол ВСС (Вашингтон, округ Колумбия, США, 2013 г.) был организован ИСО с целью изучения роли стандартизации в области стратегий, инноваций и предпринимательской деятельности. Второй круглый стол, проведенный МЭК, состоялся в Сиэтле, США, в 2015 году.

На третье мероприятие под названием ["Привлечение академических организаций к стандартизации в интересах устойчивого будущего"](http://www.itu.int/en/ITU-T/extcoop/Pages/wsc-academia-16.aspx), которое будет организовано МСЭ-T в Бангкоке 17 ноября 2016 года, соберутся профессора университетов, студенты, лидеры в области стандартизации и представители отрасли и правительств для проведения обсуждений по следующим темам:

• сотрудничество между академическими организациями, представителями отрасли и мировыми организациями по стандартизации, направленное на разработку международных стандартов в интересах устойчивого будущего;

• гендерные аспекты международной стандартизации;

• использование Интернета вещей (IoT) в целях ускорения устойчивого развития.

## 17.4 Учет фактора доступности в сфере ИКТ

МЭК, ИСО и МСЭ разработали "Руководящие указания по обеспечению доступности в стандартах" (Добавление 17 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Н | Руководство ИСО/МЭК 71), а также совместное политическое заявление "Стандартизация и обеспечение доступности" ([accessibility.worldstandardscooperation.org](http://accessibility.worldstandardscooperation.org)).

Эти руководящие указания дополняют два других новаторских документа МСЭ по обеспечению доступности и стандартам: "[Руководящие принципы по доступности электросвязи для пожилых людей и людей с ограниченными возможностями](http://www.itu.int/rec/T-REC-F.790-200701-I/en)" и "[Контрольный перечень по вопросам доступности электросвязи](http://www.itu.int/pub/T-TUT-FSTP-2006-TACL/en)".

Помимо Рекомендации МСЭ-T H.702 (см. раздел 4.4), члены МСЭ закончили разработку Рекомендации МСЭ-T F.791 по терминологии в области доступности.

В Рекомендации МСЭ-T H.702 представлены профили доступности для системIPTV, и члены МСЭ начали новую работу по определению требований для проверки на соответствие доступного оконечного оборудования IPTV, выполненного согласно Рекомендации МСЭ-Т Н.702.

В начале июня 2016 года был утвержден технический документ МСЭ-T FSTP-UMAA по сценариям использования мобильных приложений при оказании помощи лицам с ограниченными возможностями ([TD/565/Plen](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T13-SG16-160523-TD-PLEN-0565)).

***МСЭ-Т, являясь активным сторонником концепции универсального дизайна****, разработал руководящие указания по стандартизации для выработки решений, которые изначально будут доступны для лиц с ограниченными возможностями и других лиц.*

### 17.4.1 Доступные собрания МСЭ-T

Для вовлечения лиц с ограниченными возможностями в процесс стандартизации МСЭ-Т предоставляет такие услуги, как сурдоперевод и ввод субтитров, а в некоторых случаях – и финансовую поддержку.

В двух технических документах МСЭ-Т представлены руководящие указания по организации доступных собраний (МСЭ-T FSTP-AM) и обеспечению доступности онлайнового дистанционного участия для лиц с ограниченными возможностями (МСЭ-T FSTP-ACC-REMPART). Второй из этих двух документов дополняет новое Добавление 4 к Рекомендациям серии А по организации дистанционного участия в собраниях, согласованное КГСЭ.

### 17.4.2 Конкурс по обеспечению доступности IPTV в партнерстве с [IPC](http://www.paralympic.org/)

Совместно с Международным паралимпийским комитетом (IPC) был объявлен Третий конкурс МСЭ по приложениям IPTV на тему "Повышение качества жизни благодаря глобальным стандартам: мир, доступный для всех", посвященный вопросам доступности. Задача конкурса заключается в повышении осведомленности о значении мультимедийной и мультирежимной аудиовизуальной доступности для всех, в первую очередь для лиц с различными уровнями и видами ограничения возможностей. Конкурс способствует распространению инновационных идей, которые могут дальше разрабатываться для развертывания в системах, созданных в соответствии с международными стандартами IPTV, установленными МСЭ-Т.

Приз за "Наилучшее приложение для частных лиц/МСП" был вручен двум победителям конкурса:

Бразильской лаборатории передовых веб-систем за приложение "Прослушивание телепередач: другие возможности в области просмотра телевидения", основанное на Рекомендации МСЭ-T H.761. Приложение обеспечивает добавление интерактивного аудиоописания к видеоконтенту IPTV, что способствует получению слепыми доступа к такому контенту.

Гюнтеру Генриху Гервегу Филхо, бразильскому аналитику по вопросам программного обеспечения, за приложение "A+", основанное на Рекомендации МСЭ-T H.761. Учебное приложение IPTV предназначено для облегчения процесса первоначальной проверки с целью выявления у детей возможных ограниченных способностей к обучению.

Приз за "Наилучшее приложение для корпоративного/государственного сектора" был вручен ASTEM Co., Ltd., Япония за приложение "Слушать телевидение глазами", разработанное на основе Рекомендации МСЭ-T H.762. Это приложение помогает глухим людям или лицам с дефектами слуха получать доступ к видео- или аудио-контенту IPTV путем мультиплексирования дистанционно предоставленных субтитров. Это приложение также соответствует Рекомендации МСЭ-T H.702 "Профили доступности для систем IPTV".

### 17.4.3 Группа по совместной координационной деятельности по доступности и человеческим факторам (JCA-AHF)

На ВАСЭ-12 была также укреплена роль [Группы по совместной координационной деятельности по доступности и человеческим факторам (JCA-AHF)](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/ahf/Pages/default.aspx), Группе JCA-AHF поручено активизировать сотрудничество в рамках МСЭ, а также с другими учреждениями системы Организации Объединенных Наций и их структурами в целях повышения осведомленности экспертов по вопросам стандартизации о большом значении наличия доступа к ИКТ и необходимости обеспечения учета аспекта доступности при разработке международных стандартов.

Все собрания JCA-AHF проходили с использованием предоставленных БСЭ средств телеконференц-связи, инструмента для совместного дистанционного использования документов (Adobe Connect), перевода на язык жестов и ввода субтитров в режиме реального времени по запросу.

На [Портале МСЭ-Т по вопросам доступности](http://www.itu.int/en/ITU-T/accessibility/Pages/default.aspx) опубликован ряд блогов, касающихся стандартов, доступности и ИКТ, а также приведен обзор деятельности, расписание и дается ряд гиперссылок на исследования, инструменты и ресурсы, относящиеся к деятельности МСЭ в области доступности ИКТ.

## 17.5 Гендерная проблематика

БСЭ продолжает предпринимать усилия по обеспечению включения гендерной проблематики во все виды своей деятельности и во все программы под эгидой Целевой группы МСЭ по гендерным вопросам. Государствам-Членам и Членам Сектора настоятельно рекомендуется поддержать активное участие женщин-экспертов в комиссиях и направлениях деятельности в области стандартизации.

В 2014 году была осуществлена подготовка для всех женщин категории специалистов в целях обучения их навыкам лидеров. Кроме того, БСЭ играло ведущую роль в организации подготовки на базе интернета на тему "Я знаю гендерные проблемы" во исполнение политики МСЭ в области гендерного равенства и учета гендерных аспектов (GEM) и Общесистемного плана действий Организации Объединенных Наций по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин (UN SWAP). Подготовка прошла успешно – доля прошедших ее сотрудников БСЭ составила 98%.

В настоящее время 56% всего персонала БСЭ составляют женщины. Число женщин в категории специалистов за последние десять лет возросло более чем в четыре раза, тем самым доля женщин категории специалистов составила 41%. Разнообразие сотрудников, гендерное равенство и расширение прав и возможностей женщин остаются в числе основных приоритетов БСЭ.

На собрании КГСЭ в феврале 2016 года было согласовано создание группы экспертов "Женщины в сфере стандартизации" (WISE) в целях поддержки усилий МСЭ-Т по поощрению более широкого и активного участия женщин в работе в области стандартизации.

# 18 Публикации

В отчетном периоде было опубликовано более 50 000 страниц Рекомендаций и Добавлений МСЭ-Т, а также технические документы, технические отчеты, оперативные бюллетени и результаты работы оперативных групп.

На Рисунке 10 указано количество текстов, выпущенных с 2000 года (данные на 20 сентября 2016 г.). К моменту подготовки Отчета 51 Рекомендация МСЭ-T находилась на этапе утверждения согласно альтернативному процессу утверждения (АПУ) и, таким образом, на 2016 год пришлось наибольшее число стандартов МСЭ-T, разработанных за период, указанный на рисунке, ниже.

Рисунок 10: Количество Рекомендаций, Поправок, Исправлений и Добавлений, утвержденных за период с 1 января 2000 года по 20 сентября 2015 года

Издание "Рекомендации и избранные Справочники МСЭ-Т" на DVD-дисках продолжает выпускаться на ежеквартальной основе. Оно представляет собой ценный инструмент для тех, кто разрабатывает и реализует стандарты в качестве единого архива, в котором собрано более 4000 действующих Рекомендаций МСЭ-Т. Издание на DVD включает инструменты расширенного поиска, в том числе расширенные возможности поиска по содержанию. Параметры поиска могут задаваться, в частности, по ключевым словам, временным интервалам и исследовательским комиссиям с возможностью поиска как по заголовкам, так и по всему тексту стандартов. Всплывающие подсказки обеспечивают в режиме реального времени руководство по техническим возможностям DVD, помощь начинающим пользователям и доступность DVD для лиц с ограниченными возможностями.

# 19 СМИ и информационно-пропагандистская деятельность

## 19.1 Информационные материалы по стандартизации МСЭ

[В пресс-релизах МСЭ](http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/default.aspx) публикуются новости о деятельности МСЭ, представляющей особый интерес для средств информации. В некоторых случаях пресс-релизы распространяются с дополнительными примечаниями для технических редакторов, и этот возврат к прежней практике оценили СМИ, освещающие вопросы стандартизации.

[Страницы общего для всего МСЭ раздела Newslog](http://newslog.itu.int/) пользуются большой популярностью и часто привлекают внимание СМИ. Блог МСЭ (под названием "[itu4u](http://itu4u.wordpress.com/)") появился в 2012 году для публикации статей, отражающих личное мнение их авторов, и большое число наиболее успешных единиц контента на этой платформе было разработано БСЭ.

Благодаря постоянному производству новостного контента МСЭ-Т вкупе с скоординированной стратегией в отношении социальных СМИ, проводимой Генеральным секретариатом МСЭ, новости о работе МСЭ-Т появляются во многих массовых изданиях. На [странице Scoop](http://www.scoop.it/t/itu-t-in-the-news) освещаются избранные новости об МСЭ-Т.

Информационные материалы о деятельности МСЭ в области стандартизации, которые наиболее широко освещались во всем мире в течение исследовательского периода 2013−2016 годов, были посвящены, в частности, следующим вопросам:

• видеокодек "HEVC", соответствующий Рекомендации МСЭ-T H.265;

• широкополосный доступ G.fast, к осуществлению которого СМИ постоянно проявляют внимание;

• работа 20-й Исследовательской комиссии МСЭ-T в области IoT и "умных" городов;

• работа Оперативной группы МСЭ-Т по IMT-2020 (5G);

• NG-PON2 (пассивные волоконно-оптические сети с поддержкой гигабитных скоростей передачи) 40 Гбит/с;

• XGS PON (симметричные пассивные волоконно-оптические сети с поддержкой скорости передачи 10 Гбит/с);

• OTN со скоростью выше 100 Гбит/с, 5-е издание Рекомендации МСЭ-T G.709/Y.1331 "Интерфейсы оптической транспортной сети".

СМИ также уделяли большое внимание информационным материалам о деятельности МСЭ-T в таких областях, как ПИС, электронное здравоохранение, интеллектуальные транспортные системы и авиационные приложения облачных вычислений.

24 мая 2016 года был выпущен новый видеоролик "Стандартизация МСЭ – технические основы информационного общества", в отношении которого было получено более 1600 комментариев. Его выпуск финансировали NTT и KT (см. <http://www.itu.int/en/ITU-T/wtsa16>).

Видеоинтервью с председателями исследовательских комиссий МСЭ-Т размещаются на соответствующих веб-страницах "Взгляд на ИК", на которых также содержится ряд видеоинтервью по конкретным техническим областям, и количество просмотров этих видеоматериалов показало, что аудитория МСЭ-Т их оценила. [Интервью по вопросам g.fast](https://www.youtube.com/watch?v=bXg_vRaFBpg) собрало свыше 3500 просмотров.

## 19.2 Мероприятия, посвященные 150-й годовщине создания МСЭ

2015 год ознаменовал важную веху в истории МСЭ. Празднование 150-й годовщины было посвящено теме "ИКТ как движущая сила инноваций". Мероприятия, проводившиеся под руководством МСЭ-Т в рамках празднования 150-й годовщины МСЭ:

• симпозиум МСЭ-ЕЭК ООН "Будущий подключенный к сети автомобиль" в рамках Женевского международного автосалона, 5 марта 2015 года;

• семинар-практикум МСЭ "Будущая инфраструктура доверия и знаний, этап 1", штаб‑квартира МСЭ в Женеве, 24 апреля 2015 года;

• совместное мероприятие МСЭ-Т и МСЭ-D "Диалог МСЭ, посвященный международному мобильному роумингу", штаб-квартира МСЭ в Женеве, 18 сентября 2015 года;

• конференция МСЭ "Калейдоскоп-2015" на тему "Доверительные отношения в информационном обществе", которая состоится в Автономном университете Барселоны, Испания, 9–11 декабря 2015 года.

## 19.3 60-я годовщина МККТТ/МСЭ-Т

***2016 год ознаменован 60-летней годовщиной создания в 1956 году Международного консультативного комитета по телеграфии и телефонии (МККТТ), предшественника МСЭ-Т, образованного в 1992 году****.*

[*60-я годовщина МККТТ/МСЭ-T*](http://www.itu.int/en/ITU-T/60/Pages/default.aspx) *– это высокая оценка труда большого числа экспертов, которые отдают свое время и знания делу разработки стандартов МСЭ, обеспечивающих согласованность инновационной деятельности, непрерывно проводимой сообществом ИКТ.*

В рамках празднования 60-й годовщины МККТТ/МСЭ-Т запланирована серия мероприятий "Дискуссии в МСЭ" (ITU Talks), которые состоятся на пленарных заседаниях ВАСЭ-16 в среду, 26 октября. Вечером 26 октября состоится также торжественный прием, который любезно спонсирует ОАЭ (партнер "золотой" категории), Южная Корея (партнер "серебряной" категории) и компания Rohde & Schwarz (партнер "бронзовой" категории).

Дискуссии по вопросам цифровых финансовых услуг

Во всем мире более 2 млрд. взрослых людей не имеют официального банковского счета. Низкий уровень охвата финансовыми услугами составляет препятствие для социально-экономического развития. Мобильные деньги могут изменить "правила игры" для людей с ограниченными доходами и стать фактором охвата финансовыми услугами в развивающихся странах. Недавний рост цифровых финансовых услуг позволил миллионам людей, исключенных ранее из официальной финансовой системы, осуществлять финансовые операции относительно дешево, безопасно и надежно.

Политическая реформа и разработка международных стандартов станут важными факторами содействия принятию функционально совместимых цифровых финансовых услуг. [Веб-страница](http://www.itu.int/en/ITU-T/60/Pages/Talks-DFS.aspx)

Дискуссии по вопросам искусственного интеллекта

В будущем значительная часть нашей жизни будет проходить под влиянием технологий искусственного интеллекта. Машины могут с абсолютной точностью выполнять повторяющиеся задачи, и благодаря последним достижениям в области искусственного интеллекта растет способность машин к обучению, совершенствованию и принятию основанных на расчетах решений таким образом, который позволит им выполнять задачи, которые прежде выполняли журналисты, преподаватели, врачи и специалисты в других областях и в основе которых, как предполагалось ранее, лежали опыт и искусность человека. Искусственный интеллект будет поддерживать также появляющиеся приложения в сфере IoT, когда миллиарды устройств, вещей и объектов будут накапливать способность к обучению на основе наблюдаемых в своей среде шаблонов и сообщать эти знания более широкой экосистеме интеллектуальных устройств.

Разработка и принятие соответствующих международных стандартов поможет нам реализовать в глобальном масштабе преимущества достижений в области искусственного интеллекта. [Веб‑страница](http://www.itu.int/en/ITU-T/60/Pages/Talks-AI.aspx)

# 20 Услуги и инструменты

Важнейшую поддержку для членов, участвующих в работе МСЭ по стандартизации, обеспечивают электронные методы работы. Секретариат МСЭ продолжает разработку новых приложений и услуг для поддержания и расширения передовой электронной рабочей среды МСЭ.

## 20.1 Новый дизайн веб-сайта МСЭ-Т

Новый дизайн веб-сайта, выполненный в рамках проекта по преобразованию внешнего вида веб‑сайта МСЭ, затронул основные элементы веб-сайта МСЭ. В новом веб-сайте используется современный передовой опыт в области корпоративных сайтов, что способствует четкому представлению ценностей и задач МСЭ и улучшению восприятия пользователями.

## 20.2 Базы данных МСЭ-T

Постоянно совершенствуются многочисленные базы данных, предназначенные для делегатов МСЭ-Т и персонала секретариата, среди которых:

• [Рекомендации МСЭ-Т](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/index.aspx)

• [Международные ресурсы нумерации](http://www.itu.int/ITU-T/inr/index.html)

• [База данных МСЭ по соответствию продуктов](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx)

• [База данных МСЭ-Т по патентам и авторским правам на программное обеспечение](http://www.itu.int/ipr)

• [База данных МСЭ-Т формальных описаний и идентификаторов объектов](http://www.itu.int/ITU-T/formal-language/index.html)

• [База данных МСЭ‑Т тестовых сигналов](http://www.itu.int/net/itu-t/sigdb/menu.htm)

• [Программа работы МСЭ-Т](http://www.itu.int/ITU-T/workprog)

• [Заявления о взаимодействии МСЭ-Т](http://www.itu.int/net/itu-t/ls/)

• [Термины и определения МСЭ-Т](http://www.itu.int/ITU-R/go/terminology-database)

Записям следующих баз данных МСЭ-Т были присвоены уникальные и постоянные идентификаторы, базирующиеся на DOA: Рекомендации МСЭ-Т, Свидетельства соответствия МСЭ-Т, База данных МСЭ-Т по патентам и авторским правам на программное обеспечение, База данных МСЭ-Т формальных описаний и идентификаторов объектов, База данных МСЭ-Т тестовых сигналов, Заявления о взаимодействии МСЭ-Т. Эти постоянные идентификаторы делают возможными новые функции, такие как проверки целостности данных на основе цифровой подписи, управление информацией по ролевому признаку, конфиденциальность данных и другие расширенные возможности управления информацией.

В помощь сообществу МСЭ-Т при отслеживании последних обновлений услуг и инструментов, введена в действие новая платформа извещений об услугах, доступная по адресу: <http://tsbtech.itu.int/>.

## 20.3 Система управления документами для групп Докладчиков

Департамент IS МСЭ совместно с БСЭ разработал систему управления документами собраний групп Докладчиков (СГД) МСЭ-Т в хорошо структурированной и защищенной среде. Эта новая система, которая базируется на платформе MS SharePoint, широко использовалась на [собраниях групп Докладчиков ИК13, максимально приближенных по времени и месту](https://extranet.itu.int/meetings/ITU-T/T13-SG13RGM/12068-160418/SitePages/Welcome.aspx), которые проводились в апреле 2016 года, и на [промежуточных собраниях групп Докладчиков ИК20](https://extranet.itu.int/meetings/ITU-T/T13-SG20RGM/13307-160502/SitePages/Welcome.aspx) в мае 2016 года. В течение совокупного 22-дневного периода собраний был представлен в общей сложности 571 документ (258 документов для ИК20 и 313 документов для ИК13), и, таким образом, система прошла всесторонние нагрузочные испытания в реальных условиях.

Новая система СГД МСЭ-T в настоящее время доступна для любой Группы Докладчика, желающей воспользоваться ее расширенными возможностями. С текущими и прошедшими собраниями СГД можно ознакомиться на странице <https://extranet.itu.int/meetings/ITU-T/>, на которой предоставляется всесторонняя поддержка, а на странице с ответами на часто задаваемые вопросы содержатся советы и практические рекомендации по СГД, а также форма обратной связи для новой системы СГД.

Система СГД – это одна из нескольких услуг, доступных на сайтах сотрудничества SharePoint МСЭ‑T. Большинство сайтов сотрудничества предназначены только для членов МСЭ-T, и доступ к ним можно получить с помощью учетной записи TIES. Некоторые сайты сотрудничества, открытые для нечленов, доступны через гостевые учетные записи МСЭ. Домашняя страница системы сотрудничества SharePoint МСЭ-T размещена по адресу: <https://extranet.itu.int/ITU-T/>.

## 20.4 Новая Служба электронной регистрации и подписки МСЭ-Т

После ввода в 2009 году в эксплуатацию Службы электронной регистрации и подписки МСЭ-Т участники представили весьма ценные отзывы по разным вопросам и предложения по совершенствованию и другим улучшениям. Для решения этих вопросов и дальнейшего совершенствования текущих инструментов, охватывающих самостоятельную регистрацию в списках почтовой рассылки, доступ к областям FTP и т. д., был запущен и успешно реализован в марте 2013 года новый проект совершенствования методов работы версии 2 (IWM v2). Результатом стал веб-интерфейс новой Службы электронной регистрации и подписки МСЭ-Т, доступный по адресу: <http://www.itu.int/en/ITU-T/ewm/Pages/services.aspx>.

## 20.5 Международные ресурсы нумерации (INR)

[База данных по INR](http://www.itu.int/net/itu-t/inrdb/index.aspx) была в значительной степени обновлена, в том числе обеспечен интуитивно понятный пользовательский интерфейс. В базе данных содержатся номера и коды, распределенные в соответствии со следующими документами:

• Рекомендация МСЭ-Т E.164 "Международный план нумерации электросвязи общего пользования";

• Рекомендация МСЭ-Т E.118 "Международная расчетная карточка за электросвязь";

• Рекомендация МСЭ-Т E.212 "План международной идентификации для сетей общего пользования и абонентов";

• Рекомендация МСЭ-Т E.218 "Управление распределением кодов стран для подвижной связи в системе наземной транкинговой радиосвязи";

• Рекомендация МСЭ-Т Q.708 "Процедуры присвоения кодов пунктов международной сигнализации".

Уведомления об обновлениях национальных планов нумерации/идентификации и присвоении или отзыве национальных ресурсов нумерации/идентификации принимаются и публикуются в [Оперативном бюллетене МСЭ](http://www.itu.int/pub/T-SP-OB). Оперативный бюллетень МСЭ публикуется на шести официальных языках дважды в месяц.

Члены МСЭ призвали БСЭ "упорядочить" процесс сообщения о неправомерном использовании INR и сделать его по возможности автоматическим. Структура механизма сообщения была изменена для создания более удобного для пользователя интерфейса (размещен [здесь](http://www.itu.int/en/ITU-T/inr/Pages/misuse.aspx)).

## 20.6 Сайты сотрудничества SharePoint исследовательских комиссий МСЭ-T

В рамках дальнейшего совершенствования электронных методов работы исследовательских комиссий МСЭ-Т была разработана новая платформа онлайнового сотрудничества. Базирующийся на SharePoint сайт сотрудничества предоставляет членам возможность вести онлайновые дискуссии и совместно работать над документами в защищенной среде. На основании существующей структуры различных исследовательских комиссий МСЭ-Т были разработаны несколько категорий онлайновых дискуссий, и теперь они доступны для использования. Наряду с этим для стимулирования оживленных и продуктивных дискуссий между членами доступны также базовые функциональные возможности социальных сетей.

Сайт сотрудничества SharePoint активно используется в работе оперативных групп МСЭ-T, и ряд оперативных групп теперь сохраняют свои документы только в библиотеках документов SharePoint. Передовые функции и инструменты, предоставляемые в SharePoint, упрощают для участников доступ к своим документам и обеспечивают более эффективную работу с этими документами. Ряд сайтов сотрудничества оперативных групп доступны в настоящее время по следующим адресам:

• Оперативная группа по авиационным приложениям облачных вычислений для мониторинга полетных данных (ОГ-AC) (<https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/imt-2020>);

• Оперативная группа МСЭ-Т по цифровым финансовым услугам (ОГ-DFS) (<https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/fgdfs>);

• Оперативная группа по IMT-2020 (ОГ IMT-2020) ([ITU-T/focusgroups/imt-2020](https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/imt-2020)).

## 20.7 Сайт поддержки услуг Sharepoint БСЭ

Сайт, специально предназначенный для поддержки пользователей сайтов сотрудничества SharePoint, доступен по адресу: <https://extranet.itu.int/ITU-T/support/>. Сайт поддержки содержит базу знаний на основе ответов на часто задаваемые вопросы, а также руководства пользователей по различным услугам SharePoint, доступным для членов.

## 20.8 Приложение синхронизации документов собраний

Это приложение позволяет участникам собрания синхронизировать документы текущего собрания ‎исследовательской комиссии МСЭ-Т, загружая их с сервера МСЭ на свой локальный диск. Была разработана новая версия, дающая возможность избирательной загрузки документов, таких как вклады и временные документы, по рабочим группам. Новая версия также позволяет синхронизировать документы прошлых собраний.

## 20.9 Электронные собрания

С января 2014 года БСЭ предоставляет платформу Adobe Connect в качестве инструмента дистанционного участия для всех официальных собраний МСЭ-Т, проводимых в штаб-квартире МСЭ в Женеве. Пользователи могут использовать свои учетные записи TIES для получения доступа к сессиям, для которых требуется ввод регистрационных данных. Наличие двух вариантов разрешений на доступ к сессиям – ограничение участия только пользователями TIES или открытие участия для гостей – придает бóльшую гибкость и безопасность при организации сессий и упрощает процедуру регистрации для всех участников. Платформа GoToMeeting является предпочтительной в качестве инструмента содействия проведению специальных электронных собраний рабочих групп, например групп Докладчиков. С 2014 года собираются статистические данные об электронных собраниях, которые представлены ниже.

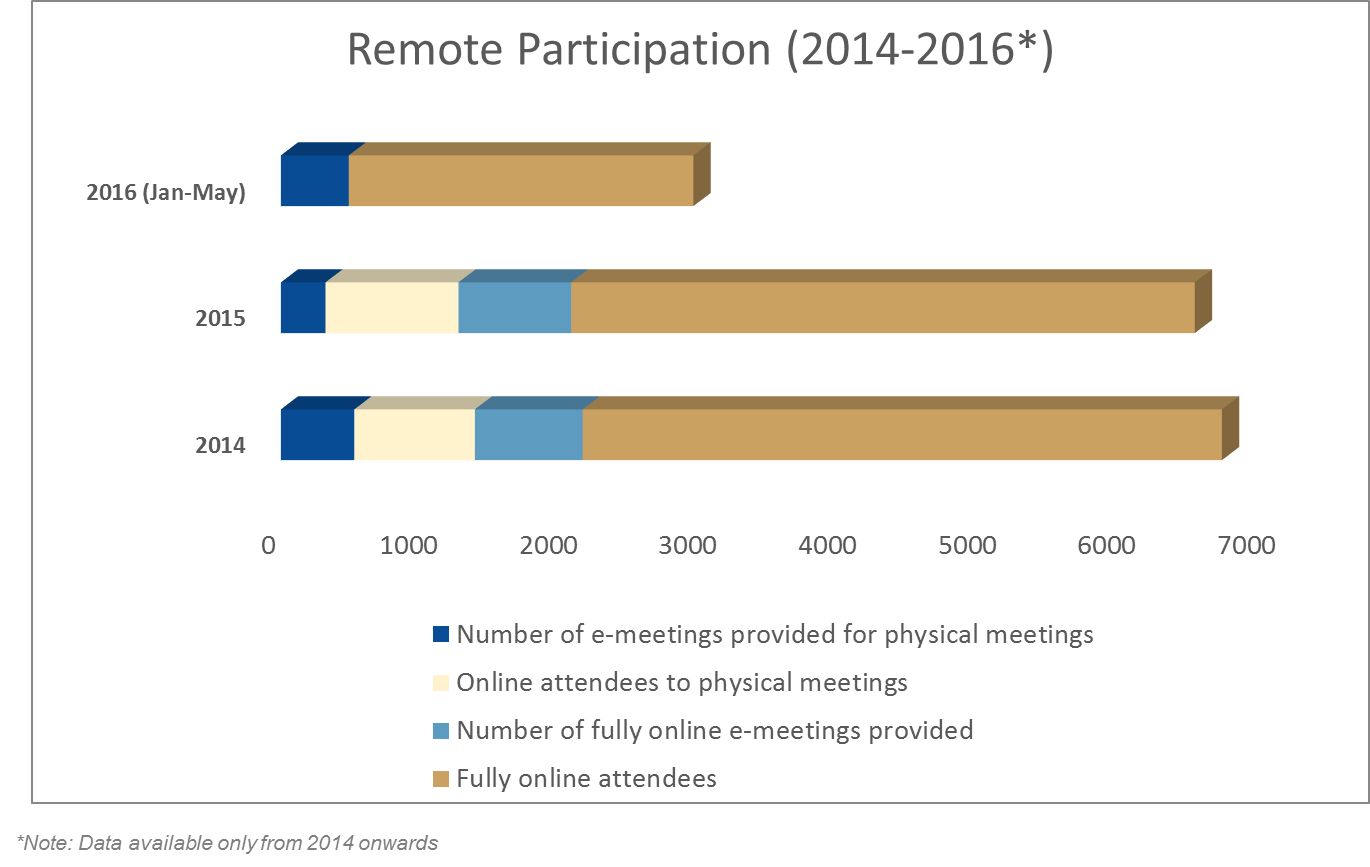


Рисунок 11: Дистанционное участие и электронные собрания

*Пояснения к Рисунку 11*:

Дистанционное участие (2014–2016 гг.\*)

2016 г. (январь-май)

Число электронных собраний, обеспеченных для очных собраний

Число онлайновых участников очных собраний

Число проведенных полностью онлайновых собраний

Число участников полностью онлайновых собраний

\* *Примечание. − Данные имеются только начиная с 2014 года.*

## 20.10 Онлайновые промежуточные собрания групп Докладчиков и электронные собрания

С января 2014 года расширен доступ к информации о промежуточных собраниях групп Докладчиков и электронных собраниях исследовательских комиссий МСЭ-Т и КГСЭ, благодаря чему делегатам стало проще находить информацию о наиболее важных для них мероприятиях МСЭ и принимать в них участие:

• просмотр информации одновременно о собраниях всех групп в [календаре мероприятий МСЭ](http://www.itu.int/events/upcomingevents.asp?lang=en);

• просмотр информации о [промежуточных собраниях](http://www.itu.int/net/ITU-T/lists/rgmeetings.aspx?Group=15) конкретной группы (переходя по гиперссылке, размещенной на домашней странице ИК в рубрике "Другие собрания");

• получение подробной информации о конкретном [мероприятии](http://www.itu.int/net/ITU-T/lists/rgmdetails.aspx?id=552&Group=15);

• загрузка письма с уведомлением о собрании для поддержки участия;

• полномасштабный поиск с поисковой страницы [прошедших мероприятий](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmeetings-past.aspx?Group=15);

• копирование списка собраний в файл MS Word.

## 20.11 Онлайновая форма для представления новых направлений работы

С мая 2014 года для исследовательских комиссий МСЭ-Т доступна онлайновая версия формы обоснования в соответствии с Приложением А к [Рекомендации МСЭ-T A.1 (11/2012)](http://www.itu.int/rec/T-REC-A.1-201211-I), предназначенная для предложения новых направлений работы, целью которых является выработка Рекомендаций (например, <https://www.itu.int/ITU-T/workprog/secured/wp_new_item_in.aspx?sg=15>).

## 20.12 Использование в МСЭ-Т языков Союза на равной основе

В течение отчетного периода Комитет по стандартизации терминологии (КСТ), который составляют эксперты по официальным языкам, действовал в качестве координационного центра для исследовательских комиссий МСЭ-T по вопросам, касающимся терминологии, и проводил консультации по терминам и определениям, принимаемым в рамках Рекомендаций МСЭ-T. Собрания КСТ с сентября проводятся совместно с собраниями Координационного комитета по терминологии (ККТ) МСЭ-R. БСЭ продолжает работу по сбору всех новых терминов и определений, предлагаемых исследовательскими комиссиями МСЭ-T, и включает их в онлайновую базу данных терминов и определений МСЭ.

В соответствии с Резолюцией 67 (Пересм. Дубай, 2012 г.) ВАСЭ БСЭ продолжает переводить все Рекомендации, утвержденные в рамках традиционного процесса утверждения (ТПУ), а также все отчеты КГСЭ на все языки Союза. Наряду с этим в циркуляры, в которых объявляется об утверждении Рекомендации в рамках альтернативного процесса утверждения (АПУ), будет включаться указание на то, будет ли она переведена, когда КГСЭ создаст механизм отбора соответствующих Рекомендаций, утвержденных в рамках АПУ, и при наличии в бюджете средств.

Кроме того, БСЭ продолжает поиск способов перевода Рекомендаций, утвержденных в рамках АПУ, по переводческим тарифам, что позволило бы переводить большее число Рекомендаций при обеспечении качества. В настоящее время БСЭ осуществляет новый проект с участием признанных организаций, специализирующихся в области электросвязи, которые могли бы обеспечить высококачественный перевод на язык своей языковой группы.

# 21 Деятельность МСЭ по выполнению решений ВВУИО и достижению Целей в области устойчивого развития

МСЭ-T составил карту сопоставления своих направлений деятельности с Целями Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития (ЦУР), с тем чтобы подчеркнуть виды деятельности МСЭ-Т, наиболее актуальные для достижения ЦУР, и предложить меры для расширения вклада МСЭ-Т в достижение ЦУР. Эта карта сопоставления работы МСЭ-T с ЦУР будет служить поддержкой процесса ВВУИО в части направления усилий на использование потенциала ИКТ в интересах устойчивого развития (см. [Матрицу ВВУИО-ЦУР](https://www.itu.int/net4/wsis/sdg/), увязывающую направления деятельности ВВУИО с ЦУР), выделяя области, в которых эти усилия будут поддержаны разрабатываемыми МСЭ-Т международными стандартами. Указанная карта сопоставления была представлена на собрании КГСЭ в феврале 2016 года ([TSAG TD/419](http://www.itu.int/md/T13-TSAG-160201-TD-GEN-0419/en)), в результате чего был разработан инструмент сопоставления для составления карты сопоставления всех задач и намеченных результатов деятельности МСЭ с целями и целевыми показателями ЦУР.

Работа МСЭ-Т вносит вклад в выполнение мандата МСЭ, связанного со Всемирной встречей на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО), в частности в реализацию Направлений деятельности C2 (Информационная и коммуникационная инфраструктура), C5 (Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ) и C7 (Электронная охрана окружающей среды).

13–17 мая 2013 года в Женеве был проведен Форум ВВУИО. МСЭ-T действовал в качестве ведущего партнера при подготовке интерактивной сессии, посвященной представлению концепции ВВУИО+10, собрания по содействию реализации Направления деятельности C2 и тематических семинаров-практикумов по темам "Возможность подключения к широкополосной магистральной сети", "Изменение климата", "Инновации в области ИКТ" и "Доступность".

МСЭ-T принимал также активное участие в проводимом МСЭ процессе обзора ВВУИО+10.

В 2014 году МСЭ-Т принял участие в работе мероприятия высокого уровня ВВУИО+10, состоявшегося 10–13 июня 2014 года, на котором были приняты два важных итоговых документа – "Заявление ВВУИО+10 о выполнении решений ВВУИО" и "Концепция ВВУИО+10 для ВВУИО на период после 2015 года".

В 2015 году МСЭ-Т играл ведущую роль или принимал участие в организации семинаров-практикумов в рамках Форума ВВУИО 2015 года, который состоялся в Женеве 25–29 мая 2015 года, по следующим темам: "Доверие", "Цифровые финансовые услуги", "Доступность", "Управление электронными отходами и гендерный фактор", "IoT и "умные" устойчивые города".

В 2016 году МСЭ-Т играл ведущую роль или принимал участие в организации семинаров-практикумов в рамках Форума ВВУИО 2016 года, который состоялся в Женеве 2–6 мая 2016 года, по следующим темам: "Доверие", "Доступность", "Безопасное прослушивание", "Кибербезопасность", "Устойчивое управление электронными отходами", "Роль IoT и "умных" устойчивых городов в достижении Целей Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития".

# 22 Комитет по рассмотрению МСЭ-Т

Комитет по рассмотрению МСЭ-Т (RevCom) был создан в целях анализа стратегии, структуры и методов работы МСЭ в помощь при проведении соответствующих исследований в КГСЭ. Комитет по рассмотрению провел шесть собраний в Женеве (июнь 2013 г., январь 2014 г., июнь 2014 г., июнь 2015 г., январь 2016 г. и июль 2016 г.) и одно собрание в Тунисе в феврале 2015 года. [9 октября 2014 года](http://ifa.itu.int/t/2013/revcom/exchange/rg-restruct/1410-GVA/) и [22 апреля 2015 года](http://ifa.itu.int/t/2013/revcom/exchange/rg-restruct/1504-GVA) были организованы два электронных собрания.

По просьбе RevCom БСЭ разработало несколько инструментов статистической отчетности в целях содействия мониторингу деятельности исследовательских комиссий. Анализируя эффективность и действенность существующей структуры и групп МСЭ-Т (исследовательские комиссии, оперативные группы, группы по совместной координационной деятельности, глобальная инициатива по стандартам и т. д.), RevCom определил оперативные группы в качестве одного из основных инструментов МСЭ-Т для стимулирования создания новых направлений работы по стандартизации в различных исследовательских комиссиях.

Вследствие этого RevCom рекомендовал КГСЭ дать МСЭ-Т поручение разработать руководящие указания о способах ускорения преобразования результатов работы оперативных групп в Рекомендации, разрабатываемые исследовательскими комиссиями. RevCom призвал также членов МСЭ изучить вопрос о введении функции стратегической координации, ориентированной на диалог между руководством рабочих групп МСЭ-Т (например, председателями исследовательских комиссий и оперативных групп), в целях определения новых тем для работы, которые имеют конкретное стратегическое значение для отрасли и правительств, и инициирования работы по этим темам.

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

1. <http://itu.int/en/wtisd>. [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 Региональная группа ИК11 МСЭ-T для Африки была создана в июле 2016 года и начнет свою деятельность в 2017 году. [↑](#footnote-ref-2)
3. 3 Региональная группа ИК11 МСЭ-T для РСС/СНГ была создана в июле 2016 года и начнет свою деятельность в 2017 году. [↑](#footnote-ref-3)