



## Памятные записки по МСЭ

### КАК СОЗДАТЬ СТАНДАРТ...

МСЭ поручает работу по созданию стандартов ряду [исследовательских комиссий](#). Исследовательская комиссия может привлекать исходные материалы от широкого круга заинтересованных сторон, включая правительство, но, в основном, от членов из частного сектора, что является уникальной особенностью МСЭ. Принятие решения и достижение согласия о подготовке стандартов (в МСЭ их называют Рекомендациями) осуществляется путем консенсуса, на демократичной основе. Этот процесс призван быть быстрым, гибким, прозрачным и при этом следовать четкой и последовательной политике в области прав интеллектуальной собственности. Независимость МСЭ и принцип консенсуса подразумевают возможность объективного формулирования и оптимизации стандартов. Все стандарты проверяются на предмет учета факторов экологической устойчивости, в частности, содействия энергоэффективности, а также доступности и возможных последствий нарушения безопасности. Средний срок разработки одного всемирного стандарта МСЭ-Т составляет всего 18 месяцев.

## МСЭ-Т: УСТАНОВЛЕНИЕ СТАНДАРТОВ

Всемирные стандарты МСЭ встречаются нам каждый день, а мы даже не знаем об этом. Стандарты МСЭ, составляющие невидимую часть сетей и устройств ИКТ, которыми мы все ежедневно пользуемся, редко воспринимаются пользователями, однако они крайне важны для обеспечения бесперебойного взаимодействия оборудования и устройств ИКТ, производимых сотнями тысяч различных компаний во всем мире. Стандарты МСЭ открывают разработчикам доступ на глобальные рынки и при этом обеспечивают экономию, обусловленную ростом масштабов производства и внедрения, что приводит к реальным преимуществам для пользователей в плане стоимости и функциональности.

Для разработки стандартов необходимы соответствующие органы. МСЭ пользуется повсеместным признанием в качестве всемирно известного органа по разработке стандартов для отрасли ИКТ. [Сектор стандартизации электросвязи](#) МСЭ (МСЭ-Т) и его исполнительный орган – Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ) – осуществляют важнейшую функцию по определению базовых технологий транспортирования и доступа, которые составляют основу сетей связи всех стран мира. Современные передовые технологии беспроводной, широкополосной и мультимедийной связи опираются на стандарты МСЭ.

В своей деятельности в области стандартизации МСЭ, перейдя от традиционных стандартов, предназначенных для телефонной связи, к предоставлению стандартов для конвергированных сетей и услуг последующих поколений, делает акцент на обеспечении реальной возможности установления сквозных соединений, т. е. на стандартах, которые действительно "соединяют мир".

### Расширяющееся сообщество

В результате конвергенции технологий в процесс стандартизации ИКТ были вовлечены новые заинтересованные стороны; МСЭ создает новые партнерства для поддержки инноваций в таких областях, как электронное образование, интеллектуальные транспортные системы, мобильные деньги и "умные" электросети.

Стандарты МСЭ могут применяться во всем мире благодаря использованию подхода к стандартизации, определяемого предоставлением вкладов и основанного на консенсусе. Работающие на добровольной основе эксперты из государственного и частного секторов проводят собрания несколько раз в год в рамках специализированных исследовательских комиссий МСЭ-Т, разрабатывая и обновляя спецификации оборудования и передачи, которые становятся **Рекомендациями МСЭ-Т**.

Увеличение членского состава МСЭ свидетельствует о его значении как ключевого международного органа по разработке стандартов для отрасли; представители 193 Государств-Членов и более 700 участников из частного сектора, академических организаций и научно-исследовательских институтов принимают активное участие в работе Сектора стандартизации электросвязи МСЭ.

### Оптимизированные стандарты для конвергированных сетей

МСЭ продолжает оптимизировать свои процессы, учитывая динамичное развитие отрасли, в интересах которой он работает. Каждый год утверждается от 200 до 300 новых стандартов МСЭ-Т, которые дополняют более чем 4000 действующих в настоящее время Рекомендаций МСЭ-Т.

Экосистема стандартизации ИКТ представляет собой сложную систему, требующую глубокой приверженности сотрудничеству с целым рядом органов по разработке стандартов, работающих над дополняющими друг друга аспектами ИКТ.



В мире, насчитывающем более 800 органов, которые выполняют какие-либо функции по разработке стандартов ИКТ, МСЭ обеспечивает направленность деятельности, ясность и руководство. Программа перспективного сотрудничества с другими признанными группами по стандартизации укрепляет технические возможности МСЭ-Т, обеспечивая доступ к новым специальным знаниям и ресурсам.

### **Стимулирование новых разработок в области мультимедиа**

Стандарт МСЭ для кодирования видеоизображений, получивший прайм-тайм премию "Эмми", МСЭТ H.264/AVC (Усовершенствованное кодирование изображений), повсеместно используется в аудиовизуальной сфере, обеспечивая отличное качество во всем спектре широкополосных приложений – от ТВЧ до подвижной мультимедийной связи третьего поколения.

В настоящее время на замену Рекомендации МСЭ-Т H.264 приходит новый стандарт, МСЭ-Т H.265/HEVC (Высокоэффективное кодирование изображений). Ожидается, что стандарт H.265, обеспечивающий двукратную эффективность сжатия, предоставит на следующее десятилетие общую платформу для инноваций в области изображений и будет вводиться в действие по мере того, как новые продукты и услуги выйдут за пределы возможностей, обеспечиваемых современными сетевыми технологиями и устройствами отображения.

Рекомендация МСЭ-Т H.323 – стандарт МСЭ, предназначенный для обеспечения функциональной совместимости устройств передачи звука, изображения и данных по протоколу IP – это один из важнейших протоколов в системах передачи голоса по протоколу IP (VoIP). В настоящее время разрабатываются стандарты третьего поколения систем конференц-связи, обеспечивающие инновационные способы взаимодействия людей и систем с любым лицом, в любом месте и в любое время.

Телевидение на основе протокола Интернет (IPTV) и цифровые информационные системы также являются актуальными темами, при этом эксперты определяют передовые стандарты, которые обеспечат возможность глобального развертывания новых интерактивных услуг в таких областях, как Интернет вещей (IoT), дистанционное присутствие, электронное здравоохранение и шлюзы транспортного средства для интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

Стандарты МСЭ обеспечивают функциональную совместимость оборудования, используемого в сетях и продаваемого на рынках всех стран мира. Одним из последних достижений в области стандартизации IPTV стала разработка МСЭ совместно с МЭК нового стандарта метаданных, МСЭ-Т H.751 | МЭК 62698. Он предоставляет общую основу для передачи данных, например, сопроводительных данных материала, защищенного авторским правом, и обеспечивает возможность совместного легального использования контента разными платформами. Этот стандарт упрощает обмен правами на контент, осуществляемый между поставщиками услуг, в целях предотвращения "привязки" потребителя.

### **Магистральные сети, которые соединяют мир**

Согласно оценкам, более 95 процентов международного трафика передается по волоконно-оптическим сетям. МСЭ осуществляет стандартизацию архитектур оптических транспортных сетей, а также физических и эксплуатационных характеристик технологий, на которых они основаны.

Оптическая транспортная сеть (ОТС) с поддержкой терабитных скоростей передачи быстро замещает предшествующую ей синхронную цифровую иерархию (СЦИ), которая последние 20 лет была основным транспортным протоколом. В рамках ОТС одной из основных технологий, стандартизованных МСЭ, является мультиплексирование с разделением каналов по длине волны (WDM). Эта технология увеличивает возможности переноса трафика волоконно-оптических сетей, позволяя одновременно работать на нескольких длинах волны.



В мире, насчитывающем более 800 органов, которые выполняют какие-либо функции по разработке стандартов ИКТ, МСЭ обеспечивает направленность деятельности, ясность и руководство. Программа перспективного сотрудничества с другими признанными группами по стандартизации укрепляет технические возможности МСЭ-Т, обеспечивая доступ к новым специальным знаниям и ресурсам.

## **Доставка данных до вашего дома**

В области доступа МСЭ разрабатывает стандарты цифровой абонентской линии (ЦАЛ), которые обеспечивают широкополосные интернет-соединения более чем для 600 миллионов домашних хозяйств в мире. Эксперты МСЭ по-прежнему бросают вызов существующему пределу пропускной способности сетей в условиях преимущественно меднопроводной "последней мили" (между коммутационной станцией и помещением клиента). Технология VDSL2 с векторизацией обеспечивает скорости доступа в 250 Мбит/с, а следующее обновление ЦАЛ (G.fast) поднимет планку до 1 Гбит/с благодаря сочетанию лучших аспектов оптических сетей и ЦАЛ.

МСЭ также осуществляет стандартизацию технологий совместного доступа типа "волоконная линия до жилого помещения" (FTTH), известных как пассивные оптические сети (PON). Эти сети являются важнейшим шагом к полностью оптическим сетям, и, благодаря устранению зависимости от дорогих активных сетевых элементов, обеспечивают операторам возможность существенной экономии. В новейшей серии стандартов МСЭ-Т для PON, XG-PON, достигаются скорости доступа вплоть до 10 Гбит/с.

## **Обеспечение безопасности сетей**

Серия стандартов МСЭ CYBEX (Обмен информацией о кибербезопасности) представляет стандартизованные на всемирной основе средства обмена важнейшей информацией о кибербезопасности, которая требуется Группам реагирования на компьютерные инциденты (CIRT).

Стандарты МСЭ в области инфраструктуры открытых ключей (PKI) содействуют росту электронного бизнеса. Технология шифрования с использованием открытых ключей лежит в основе систем аутентификации и идентификации, которые крайне важны для онлайн-обмена конфиденциальными данными. Определение стандартных форматов для сертификатов открытых ключей сделало Рекомендацию МСЭ-Т **X.509** основным отраслевым эталоном для сертификатов PKI.

Абстрактная синтаксическая нотация № 1 (ASN.1), а также ее стандартизованные правила кодирования, являются стандартизованным МСЭ языком, который используется для представления, кодирования и декодирования данных в сетях электросвязи и компьютерных сетях. Он обеспечивает безопасный обмен информацией в самых разных областях, таких как подвижная связь, авиация, космические полеты, здравоохранение и генетика, биометрия, электронные карты и маркеры, отслеживание посылок, распределение электроэнергии, банкинг, транспортное обслуживание и многих других.

## **Использование потенциала технологий в нашей повседневной жизни**

Стандартизация **электронного здравоохранения** привлекла много новых партнеров к работе МСЭТ, который обеспечивает стандартизованные мультимедийные системы, необходимые для стимулирования широкого внедрения инноваций в области электронного здравоохранения.

В 2013 году была достигнута важная веха на пути стандартизации электронного здравоохранения на всемирной основе: в качестве стандарта МСЭ-Т была утверждена Рекомендация **МСЭ-Т Н.810**, формализованное описание руководящих указаний по проектированию консорциума Continua Health Alliance. Эти руководящие указания предоставят более благоприятную возможность для обеспечения глобальной функциональной совместимости соединенных медицинских устройств, предназначенных для личного пользования. Такие устройства, как беспроводные манжеты для измерения давления, весы и целый ряд датчиков активности могут играть весьма важную роль в предотвращении и улучшенном лечении хронических заболеваний, например, диабета, гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний.

В настоящее время в поддержку Рекомендации МСЭ-Т Н.810 разрабатывается порядка 32 новых стандартов МСЭ. Применительно к производителям стандарты сокращают время поступления продукта на рынок, снижают затраты на разработку и повышают эффективность.



В частности, они обеспечивают возможность более быстрой и менее затратной интеграции с платформами электронных медицинских карт (EMR) или обмена медицинской информацией (HIE).

**Интеллектуальные транспортные системы (ИТС)** обеспечивают транспортным средствам возможность взаимодействовать с другими транспортными средствами и окружающей инфраструктурой, для того чтобы предвидеть и избежать столкновений, достигать места назначения с наименьшими затратами времени, использовать последние данные по дорожному движению, находить ближайшее место для парковки и сводить к минимуму выбросы углерода.

МСЭ разработал целый ряд стандартов, способствующих развитию ИТС, при этом главным направлением этой деятельности по стандартизации прочно становится автоматизированное вождение. На Женевском международном автомобильном салоне регулярно проводится симпозиум МСЭ "Будущий подключенный к сети автомобиль". На этом не имеющем аналогов мероприятии собираются компании отрасли ИКТ и автомобилестроения, чтобы уделить внимание стандартам, которые, по согласованному мнению экспертов, будут стимулировать развитие рынка ИТС.

Инновации в области **"умных" электросетей** стимулируют модернизацию электросетей, отражающую потребности в электроэнергии в XXI-м веке. МСЭ-Т разработал семейство стандартов для узкополосных устройств связи по линиям электропередачи на основе ортогонального частотного разделения (OFDM), NB-PLC, в которых электросети используются в качестве среды электросвязи, в первую очередь для осуществления контроля, анализа и управления применительно к подаче/потреблению электроэнергии.

В сочетании со стандартами МСЭ-Т серии G.hn для организации домашних сетей широкополосной связи, стандарты NB-PLC повышают эффективность и надежности электросетей, снижают энергопотребление и сводят к минимуму выбросы парниковых газов.

**Облачные вычисления** обеспечивают возможность доступа к современным системам ИКТ в качестве услуги. Деятельность МСЭ-Т по стандартизации облачных вычислений включает инфраструктурные и сетевые аспекты моделей облачных вычислений, а также факторы развертывания и требования к функциональной совместимости, переносимости и безопасности данных. Одним из важных элементов этой работы являются облачные "большие данные".

Облачные вычисления основаны на взаимодействии различных ресурсов электросвязи и информационных технологий. МСЭ-Т разрабатывает стандарты, позволяющие осуществлять последовательное сквозное многооблачное управление и мониторинг услуг, предоставляемых различными доменами и технологиями разных поставщиков услуг.

Стандартизация в области **организации сетей с программируемыми параметрами (SDN)** осуществляется при активной поддержке со стороны членом МСЭ из частного сектора, которые стремятся повысить эффективность сетей. МСЭ-Т стандартизует требования к сигнализации и протоколы для SDN, а также ее функциональные требования и архитектуры, обеспечивая практические решения на основе SDN для совершенствования сетей последующих поколений. SDN является перспективным направлением виртуализации сетей, одним из существенных изменений в технологии организации сетей, которые предоставляют операторам сетей возможность создавать новые виртуализованные ресурсы и сети и управлять ими без развертывания новых аппаратных технологий.

**Решения на базе ИКТ, предназначенные для повышения энергоэффективности и борьбы с изменением климата** имеют решающее значение в мире, в котором каждая отрасль промышленности сегодня зависит от ИКТ. Стандарты МСЭ-Т в области экологически чистых ИКТ включают универсальные зарядные устройства для мобильных устройств, способы повышения энергоэффективности сетей и центров обработки данных, методы переработки редкоземельных компонентов ИКТ и процедуры безопасного управления электронными отходами.

В настоящее время ведется работа над схемами экологических рейтингов для мобильных телефонов, а также методиками оценки экологического воздействия ИКТ и уменьшения выбросов углерода, обеспечиваемого ИКТ в других отраслях промышленности.