



Памятные записки по МСЭ

МСЭ-R: УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА В ИНТЕРЕСАХ ВСЕГО МИРА

В условиях непрерывного расширения услуг беспроводной связи во всем мире все службы, основанные на использовании радиоволн, конкурируют за получение доли радиочастотного спектра для обеспечения работы новых применений, обслуживания растущего числа пользователей и стремительно увеличивающегося трафика.

МСЭ является единственным международным учреждением, ответственным за управление использованием радиочастотного спектра и ресурсов спутниковых орбит с помощью своего Сектора радиосвязи (МСЭ-R).

В условиях непрерывного расширения услуг беспроводной связи во всем мире все службы, основанные на использовании радиоволн, конкурируют за получение доли радиочастотного спектра для обеспечения работы новых применений, обслуживания растущего числа пользователей и стремительно увеличивающегося трафика. Поэтому важность и актуальность работы МСЭ-R возрастают с каждым днем.

Деятельность Сектора МСЭ-R включает четыре основные области:

1. Разработка и обновление международных нормативных положений, касающихся использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит

Регламент радиосвязи (РР)

Одним из основных компонентов управления использованием частот на международном уровне является Регламент радиосвязи – обязательный к применению международный договор, в котором определяется, как спектр радиочастот распределяется между различными службами и как используются спутниковые орбиты. Регламент радиосвязи охватывает фиксированные и подвижные радиослужбы, спутниковые системы, радио- и телевизионное вещание, радионавигацию, метеорологический контроль, космические исследования и исследование Земли, а также любительское радио. РР содержит более 2 тыс. страниц текста и схем, где предписывается, как должны работать оборудование и системы, чтобы обеспечивать упорядоченное сосуществование в сегодняшнем все более переполненном радиоэфире.

Всемирные конференции радиосвязи (ВКР)

МСЭ-R рассматривает и обновляет Регламент радиосвязи с помощью Всемирных конференций радиосвязи, которые проводятся каждые три-четыре года. Последняя по времени конференция, которая проходила в Женеве с 23 января по 17 февраля 2012 года, привлекла небывалое количество участников: более 3 тыс. делегатов, представляющих 165 из 193 Государств – Членов МСЭ, а также представители от 100 наблюдателей от 700 Членов Секторов МСЭ из частного сектора и международных организаций. Следующая ВКР состоится в Женеве, Швейцария, 2–27 ноября 2015 года (см. www.itu.int/go/МСЭ-R/wrc-15).

На ВКР пересматриваются способы использования и совместного использования радиочастотного спектра в мире, при этом правительства собираются вместе для обсуждения соответствующих частей Регламента радиосвязи и внесения изменений в этот международный договор. Такой процесс включает обширные исследования и подготовительные обсуждения среди всех заинтересованных сторон (производителей оборудования, операторов сетей, отраслевых форумов и пользователей спектра) на национальном, региональном и мировом уровнях. Многие из этих заинтересованных сторон также являются членами национальных



делегаций на самой конференции. Подход с участием многих заинтересованных сторон дает возможность достичь необходимого консенсуса для обеспечения того, чтобы ВКР сохраняли стабильную, предсказуемую и повсеместно применяемую регуляторную среду, которая обеспечивает долгосрочные инвестиции в отрасль с оборотом в несколько триллионов долларов.

Одним из основных компонентов управления использованием частот на международном уровне является Регламент радиосвязи – обязательный к применению международный договор, в котором определяется, как спектр радиочастот распределяется между различными службами и как используются спутниковые орбиты.

Рассчитанная на четыре недели программа ВКР включает рассмотрение и обновление глобальных технических, эксплуатационных и регламентарных положений, которыми регулируется использование радиочастотного спектра для наземных и спутниковых применений. При проведении своей деятельности конференция стремится обеспечивать надлежащий баланс:

- между необходимостью согласования на глобальном уровне (чтобы воспользоваться преимуществами эффекта масштаба, возможности установления соединений и функциональной совместимости) и потребностью в гибкости при распределении спектра;
- между необходимостью создавать условия для новых и инновационных систем, приложений и технологий и необходимостью защищать существующие службы радиосвязи.

ВАЖНЕЙШИЕ ТЕМЫ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ НА ВСЕМИРНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ РАДИОСВЯЗИ 2015 ГОДА:

- **Подвижная широкополосная связь:** предоставление дополнительных частот для удовлетворения быстро растущего спроса на подвижную широкополосную связь.
- **Связь в чрезвычайных ситуациях и оказание помощи при бедствиях:** частоты и руководящие указания для работы усовершенствованных систем связи для обеспечения общественной безопасности и оказания помощи при бедствиях.
- **Мониторинг состояния окружающей среды и изменения климата:** новые распределения для систем наблюдения Земли для обеспечения изображений с более высоким разрешением.
- **Космические исследования:** использование спектра для операций при связи космических аппаратов с расположенными на орбите пилотируемыми космическими аппаратами.
- **Всемирное время:** изучение возможности создания непрерывной эталонной шкалы времени путем внесения изменений во всемирное координированное время (UTC) или с помощью другого метода.
- **Беспилотные авиационные системы и системы беспроводной бортовой связи:** потребности в спектре для беспилотных авиационных систем и систем беспроводной бортовой связи, которые позволяют заменить тяжелые и дорогостоящие проводные средства, используемые на воздушных судах, беспроводными системами.
- **Безопасность дорожного движения:** частоты для радаров малого радиуса действия с высокой разрешающей способностью для автомобильных систем предупреждения столкновений.
- **Усовершенствованные системы морской связи:** потребности в спектре для внутрисудовой связи и положения для усовершенствованных систем связи.
- **Работа спутниковых систем:** спектр для широкополосных спутниковых систем, положения для земных станций, расположенных на борту движущихся платформ, таких как морские и воздушные суда, а также усовершенствованные процедуры координации для обеспечения более эффективного использования спектра и спутниковых орбит.



Радиорегламентарный комитет (РПК)

Международные нормативные положения по спектру, принятые ВКР, дополняются Правилами процедуры, в которых при необходимости подробно излагается или проясняется, каким образом следует применять положения РР. Такие Правила процедуры принимает Радиорегламентарный комитет (РПК), в состав которого входят 12 членов, избираемых на основе их квалификации, опыта и регионального представительства.

2. Внедрение и применение международных нормативных положений, касающихся использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит

РР содержит ряд нормативных положений и процедур, в которых описывается, как администрации 193 Государств – Членов МСЭ могут приобретать и осуществлять права на использование спектра в различных полосах частот, распределенных для этой цели, а также содержит соответствующие обязанности. Затем эти права и обязанности могут быть переданы операторам каждой конкретной станции радиосвязи с использованием лицензии, которая выдается правительством соответствующей страны или от его имени.

Администрациям следует применять эти положения и процедуры на ежедневной основе при тесном взаимодействии с **Бюро радиосвязи МСЭ (БР)**.

Международная база данных по частотам

Одним из ключевых элементов управления использованием частот на международном уровне является **Международный справочный регистр частот (МСРЧ)**. МСРЧ представляет собой базу данных, которая содержит характеристики спектра ("частотных присвоений") радиостанций, работающих по всему миру, и обеспечивает этим станциям международное признание и защиту от помех. Эта база данных управляется БР и содержит в настоящее время 2,3 млн. частотных присвоений, и каждый год в нее добавляется более 200 тыс. частотных присвоений.

Процедуры записи новых частотных присвоений в МСРЧ предназначены для обеспечения того, чтобы каждый новый вид использования спектра в том или ином конкретном географическом местоположении был совместимым с ранее полученными частотными присвоениями. Во многих случаях для обеспечения такой совместимости необходима координация между администрациями и задействованными операторами.

Применение этих процедур обеспечивает среду с контролируруемыми помехами как для наземных, так и для спутниковых систем и гарантирует равноправный доступ к использованию ресурсов спектра частот и геостационарной спутниковой орбиты.

БР регулярно рассматривает содержание МСРЧ для обеспечения того, чтобы он соответствовал фактическому использованию. БР публикует список морских и береговых радиостанций, который является важным элементом обеспечения безопасности человеческой жизни на море. Бюро также оказывает администрациям помощь в применении этих процедур и разрешении случаев вредных помех, которые в настоящее время касаются одного из 10 тыс. присвоений.

При возникновении ситуаций в результате разногласий между администрациями или между администрациями и БР соответствующий вопрос может рассматривать РПК. В таком случае любое решение РПК может быть обжаловано на следующей ВКР.

Международный справочный регистр частот (МСРЧ). МСРЧ представляет собой базу данных, которая содержит характеристики спектра ("частотных присвоений") радиостанций, работающих по всему миру, и обеспечивает этим станциям международное признание и защиту от помех.



Всякий раз, когда вы включаете радио или телевизор, садитесь в самолет, звоните домой по мобильному телефону, пользуетесь интернетом или определяете свое местоположение с помощью смартфона, планшета или персонального компьютера, всякий раз, когда вы смотрите прогноз погоды или изучаете Землю по спутниковым изображениям, вы пользуетесь одной из важнейших служб, координируемых МСЭ во всем мире.

СЕГОДНЯШНИЕ УСПЕХИ ЗАДАЮТ НАПРАВЛЕНИЕ "ЗАВТРАШНИМ ТЕХНОЛОГИЯМ"

Всякий раз, когда вы включаете радио или телевизор, садитесь в самолет, звоните домой по мобильному телефону, пользуетесь интернетом или определяете свое местоположение с помощью смартфона, планшета или персонального компьютера, всякий раз, когда вы смотрите прогноз погоды или изучаете Землю по спутниковым изображениям, вы пользуетесь одной из важнейших служб, координируемых МСЭ во всем мире. С начала XX века МСЭ играет ведущую роль в управлении растущим во всем мире спросом на радиочастотный спектр, согласовывает технические, эксплуатационные и регламентарные руководящие указания по использованию этого спектра и координирует равноправное и эффективное использование спутниковых орбит. Его имеющая важнейшее значение работа создает условия для роста электросвязи благодаря развертыванию новых и расширенных услуг, которые в свою очередь порождают дополнительный спрос и дополнительные возможности в отношении новых технологий.

Примерами передовых продуктов и услуг, основанных на Рекомендациях МСЭ-R, являются системы широкополосного беспроводного доступа, телевидение сверхвысокой четкости (ТСВЧ), 3DTV и интеллектуальные транспортные системы (ИТС), устройства малого радиуса действия (SRD) и сверхширокополосная передача (СШП). См. <http://youtu.be/hT2XluyAiwQ> и 3DTV по адресу www.engadget.com/2012/06/01/itu-ultra-hdtv-3d-tv-standards/. Более того, сейчас МСЭ-R расширяет свою структуру ИМТ – нынешней платформы для подвижной связи 3G и 4G – в целях усиления поддержки радиовещательных мультимедийных служб и для учета быстро растущих потребностей в межмашинной связи на период до 2020 года и далее.

В настоящее время МСЭ-R завершает разработку своей позиции по графику разработки "ИМТ на период до 2020 года и далее". Уже вовсю идет подробное изучение ключевых элементов "5G", вновь с использованием очень успешного партнерства с участием МСЭ-R и отрасли подвижной широкополосной связи, а также широкого круга заинтересованных сторон сообщества "5G".

МСЭ-R планирует завершить в 2015 году разработку своей "Концепции" общества, соединенного подвижной широкополосной связью "5G". Такое видение перспективы будущего технологий подвижной связи будет иметь решающее значение при разработке повестки дня Конференции радиосвязи 2015 года, где будут обсуждаться вопросы, связанные с дополнительным спектром для обеспечения будущего роста ИМТ.

3. Разработка и обновление глобальных рекомендаций, отчетов и справочников, предназначенных для наиболее эффективного использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит

Глобальные технические стандарты

Сектор радиосвязи также играет одну из основных ролей в разработке глобальных стандартов для систем электросвязи, основанных на радиосвязи, в том числе наземных и космических систем. Эти глобальные технические стандарты (Рекомендации МСЭ-R) разрабатываются в шести [исследовательских комиссиях](#) Сектора, где собраны эксперты из государственных органов, отрасли, академических организаций, региональных и международных организаций, сотрудничающих в деле разработки характеристик систем и служб, которые будут определять завтрашнюю беспроводную среду. Еще одна важная роль исследовательских комиссий МСЭ-R состоит в проведении технических, экономических, регламентарных и эксплуатационных исследований при подготовке и содействии в выполнении решений ВКР.



На собраниях исследовательских комиссий МСЭ-R представители из различных сфер собираются вместе для определения новых платформ – от усовершенствованных вариантов действующих в настоящее время систем IMT-2000/IMT-Advanced (систем подвижной связи 3G/4G) до будущих разработок подвижной широкополосной связи. Наряду с глобальными распределениями и определением на ВКР полос частот для согласованного использования, эти рекомендации обеспечивают максимальный эффект масштаба при разработке приемлемой в ценовом отношении радиосвязи для населения в целом, таким образом способствуя преодолению цифрового разрыва.

Рекомендации МСЭ-R не только приносят пользу бизнесу, но и имеют важнейшее значение для надлежащего и эффективного с точки зрения использования спектра функционирования радиооборудования в среде, где каждый сейчас эффективно использует ресурсы спектра.

Рекомендации МСЭ-R не только приносят пользу бизнесу, – способствуя эффекту масштаба и экономическому развитию, предоставляя больше гибкости в выборе партнеров и поставщиков услуг и давая возможность более эффективного использования спектра для реагирования на рост трафика и новые применения, – но и имеют важнейшее значение для надлежащего и эффективного с точки зрения использования спектра функционирования радиооборудования в среде, где каждый сейчас эффективно использует ресурсы спектра.

4. Предоставление информации и оказание помощи Членам МСЭ-R по вопросам, касающимся радиосвязи

Чтобы информировать своих членов о результатах своей деятельности по принятию международных нормативных положений, глобальных стандартов и передового опыта по использованию спектра и оказывать им соответствующую помощь, МСЭ-R также регулярно проводит семинары, семинары-практикумы и симпозиумы. См. www.itu.int/go/МСЭ-R/seminars.

На них рассматривается целый ряд актуальных в настоящее время вопросов: широкополосные и подвижные применения, переход к цифровому телевидению и распределение цифрового дивиденда, подготовка к ВКР, эффективное использование ресурсов орбиты/спектра, появляющиеся методы управления использованием спектра, такие как динамический доступ к спектру, и когнитивное радио, например "белое пространство" телевидения.

Эта деятельность является частью усилий МСЭ, направленных на содействие на всех уровнях созданию благоприятной среды для развития устойчивого и эффективного использования спектра по наиболее приемлемым ценам во всех регионах мира.