



Основные сведения и факты о МСЭ-R

К. Богенс

МСЭ – Бюро радиосвязи

Миссия Сектора радиосвязи (МСЭ-R)



“Обеспечение рационального, справедливого, эффективного и экономного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая те, которые используют орбиту геостационарных спутников и другие орбиты и проведение исследований по вопросам радиосвязи”



Выполняя эту миссию МСЭ-R создаёт условия для гармоничного развития и эффективного использования как существующих, так и новых систем радиосвязи:

- разрабатывая обязательные и добровольные стандарты на радиосистемы;
- осуществляя управление использованием спектра на международном уровне (*распределяя спектр и проводя анализ совместимости систем*).



Основные функции МСЭ-R

1. Проведение Всемирных и Региональных Конференций Радиосвязи с целью внесения изменений в Регламент Радиосвязи и заключения Региональных Соглашений относительно использования радиочастотного спектра;
2. Проведение исследований в Исследовательских Комиссиях МСЭ-R, в рамках, установленных Ассамблеями Радиосвязи, по техническим характеристикам и эксплуатационным процедурам служб и систем радиосвязи;
3. Координация усилий по устранению вредных помех между радиостанциями различных стран;
4. Обновление Международного Справочного Регистра Частот;
5. Установка механизмов распространения информации, включая семинары и практикумы для повышения квалификации представителей Государств-Членов МСЭ в области управления спектром.

Стандарты МСЭ-R



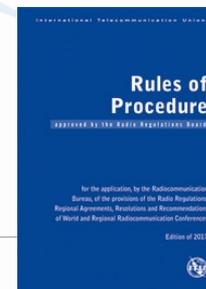
Два основных типа стандартов:

1) обязательные – имеющие статус международного соглашения:

- Всемирных конференций радиосвязи;
- Регламент радиосвязи (RR) – 4 тома;
- Рекомендации МСЭ-R, включённые в RR;
- Региональных конференции радиосвязи МСЭ и принятые ими Планы.

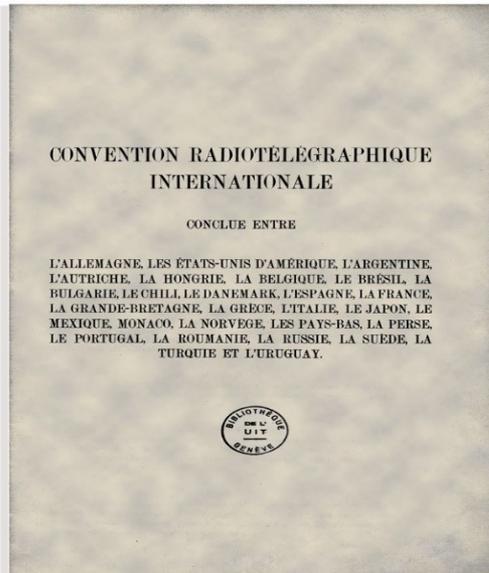
2) добровольные стандарты – Рекомендации МСЭ-R.

Для всех Секторов МСЭ обязательными также являются Устав и Конвенция МСЭ и Резолюции Полномочных конференций МСЭ



1906

2017



Регламент предвидит и воплощает потребности технологических достижений

От первой Международной Радиотелеграфной конвенции 1906 года до Регламента радиосвязи, 2016 года



Радиосвязь в Экосистеме Информационно-коммуникационной технологии (ИКТ)



Подвижные широкополосные сети: возможность установления соединения в любом месте

- **Фиксированные сети:** инфраструктура сетей подвижной связи, фиксированный беспроводный доступ, магистральные линии
- **Научные спутниковые системы:** наблюдения за поверхностью Земли, метеорология (источники ценной информации о космосе, природных ресурсах, изменении климата, прогнозы погоды и стихийных бедствий)
- **Системы радионавигации (космические и наземные):** определение местоположения и навигация, основная составляющая соединенного общества
- **Спутники связи:** инфраструктура сетей широкополосной подвижной связи, подвижная связи и связь в случае бедствий в удаленных районах, инфраструктура радиовещания.
- **Радиолокация:** безопасность транспорта, устройства предупреждения столкновений для интеллектуальных транспортных систем (ИТС), управление воздушным и морским сообщением
- **Наземное и спутниковое радиовещание:** доставка ТВ и звуковых программ населению

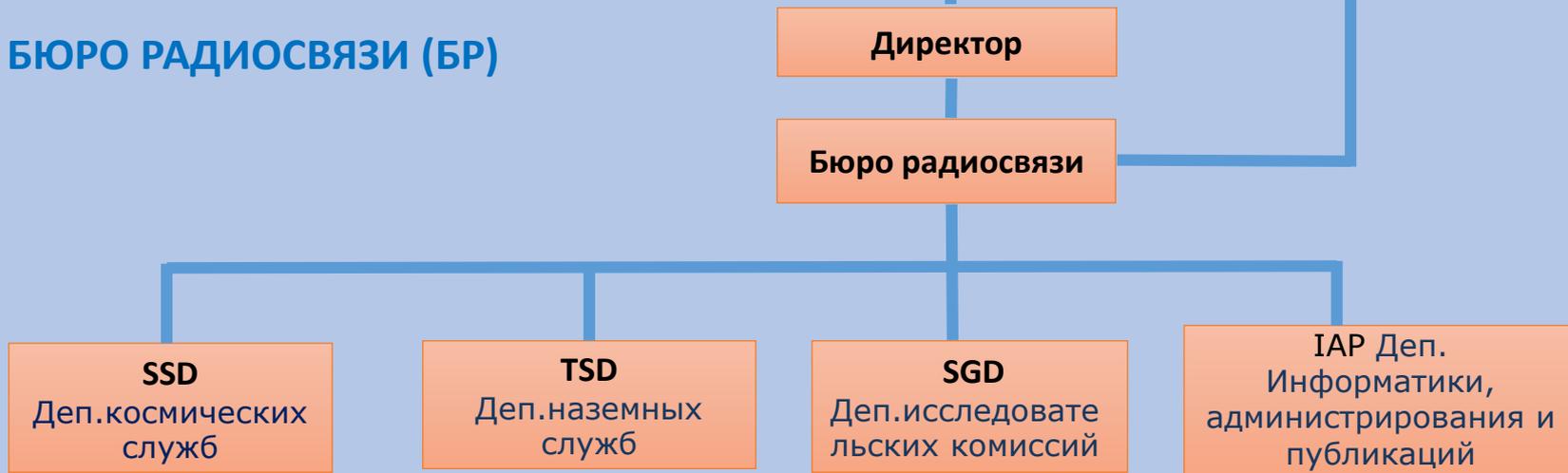
Структура МСЭ-R



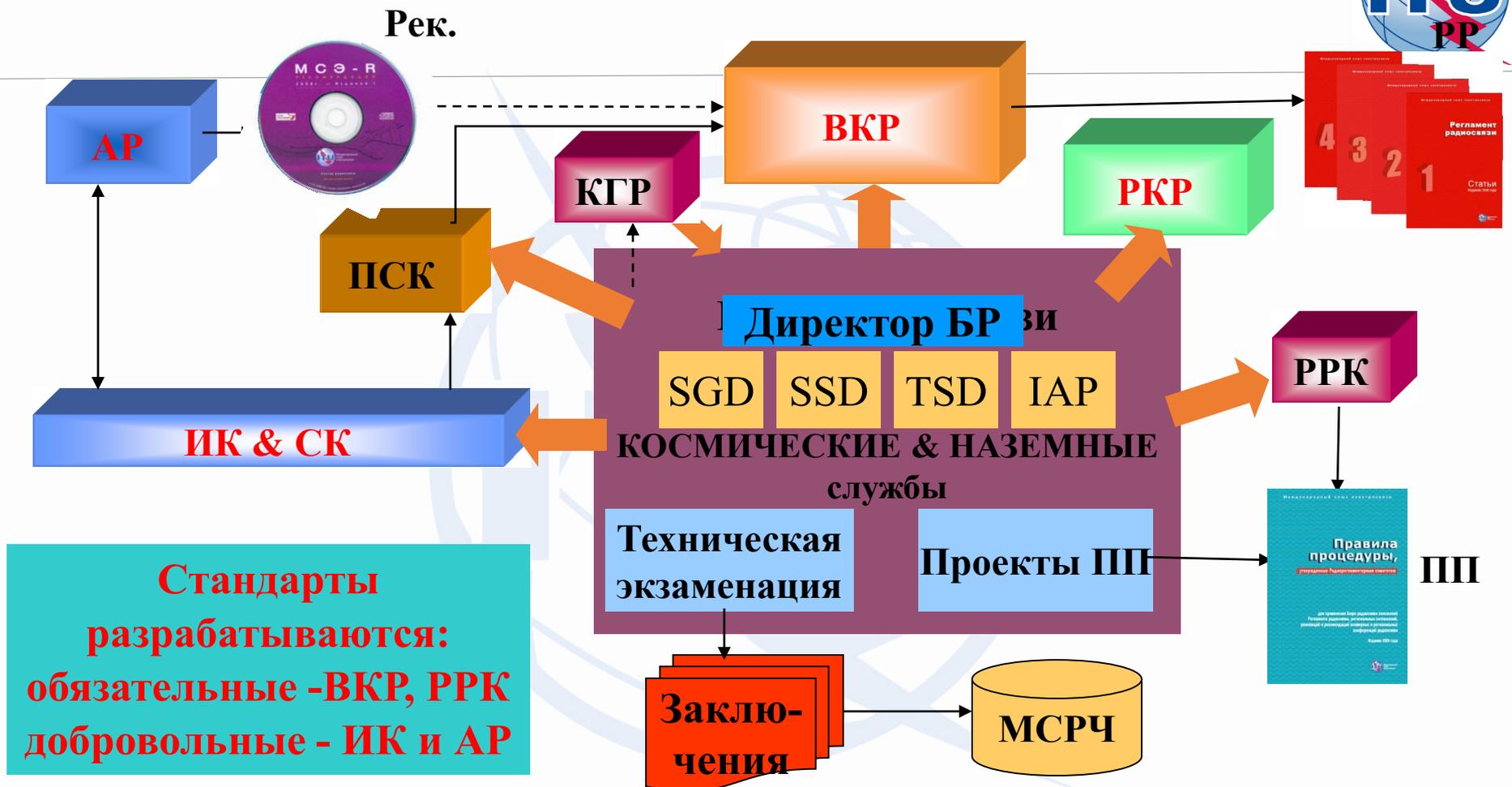
Членство



БЮРО РАДИОСВЯЗИ (БР)



Структура и функции Сектора радиосвязи



ПСК: Подготовительное собрание к конференции
МСРЧ: Международный справочный регистр частот

АР: Ассамблея радиосвязи

ИК: Исследовательские комиссии

Рек.: Рекомендации МСЭ-R (добровольный стандарт)

ВКР: Всемирная конференция радиосвязи

РКР: Региональная конференция радиосвязи

ПП: Правила процедуры

РР: Регламент радиосвязи (междун. договор)

РРК: Радиорегламентарный комитет

КГР: Консультативная группа по радиосвязи

Членами МСЭ-R являются все 193 Государства – Члена МСЭ, в нем также состоят **419** членов из **74** стран и **82** Региональных и Международных организаций (на 20/ноя/2017 г.):

- Членов сектора: **267**
- Ассоциированных члена: **26**
- Академии*: **126**

Членство в МСЭ-R (на 20/11/2017)



* Решение ПК14 (Рез.169, пересм. Пусан 2014 г.):

Академии становятся членами всех 3 секторов, уплатив один взнос

ВКР:

✓ Обновляет Регламент радиосвязи (*международный стандарт, ратифицируемый Государствами-Членами МСЭ и имеющий статус международного договора*)

- Распределение спектра
- Процедуры заявления, координации и регистрации частотных присвоений в Международном справочном регистре частот (МСРЧ)

- Административные и эксплуатационные процедуры

✓ Принимает Резолюции

✓ Проводится каждые 3–4 года





Всемирные конференции радиосвязи, ВКР

■ ВКР также может:

- ✓ Рассмотреть любой вопрос всемирного масштаба, относящийся к радиосвязи
- ✓ Разработать инструкции для Радиорегламентарного комитета и Бюро радиосвязи и пересмотреть их деятельность
- ✓ Определить вопросы для рассмотрения Ассамблеей радиосвязи и исследовательскими комиссиями, как части подготовительной работы для будущих ВКР
- ✓ Установить проект повестки дня для будущих ВКР



Ассамблея радиосвязи

Ассамблеи радиосвязи (АР) отвечают за структуру, программу и одобрение исследований в области радиосвязи. Область ответственности АР включает в себя:

- **Распределение** подготовительной работы конференции и других вопросов Исследовательским комиссиям
- **Ответы** на другие запросы конференций МСЭ
- **Предложение** подходящих тем для включения в повестку для будущих ВКР
- **Одобрят** и выпускает Рекомендации МСЭ-R и Вопросы МСЭ-R, разработанные Исследовательскими комиссиями
- **Устанавливает программу** для Исследовательских комиссий, и закрывает, либо учреждает Исследовательскую комиссию, в соответствии с потребностями.

АР проводится каждые 4 года (Рез.77, ПК-14), и связана по времени и месту с ВКР (предыдущая неделя)

Предыдущая АР: 26-30 октября 2015 г. (АР-15)

Следующие АР: 21-25 октября 2019 (АР-19); неделя перед ВКР-19

4ый квартал 2023 г. (АР-23); неделя перед ВКР-23

www.itu.int/en/ITU-R/conferences/RA



На Консультативную группу по радиосвязи (КГР) возложены следующие обязанности:

- Пересматривает приоритеты и стратегии, принятые Сектором
- Отслеживает прогресс в работе исследовательских комиссий;
- Обеспечивает руководство работой исследовательских комиссий;
- Рекомендует меры по укреплению сотрудничества и координации с другими организациями и с другими Секторами МСЭ;
- Предоставляет консультации по этим вопросам Директору Бюро радиосвязи (БР)

Ассамблеи радиосвязи (АР) могут передавать конкретные вопросы, входящие в их компетенцию, на рассмотрение КГР.

КГР может получить разрешение действовать от имени АР между двумя из них и открыта только для Членов МСЭ-R.

www.itu.int/en/ITU-R/conferences/rag

Радиорегламентарный комитет (РРК)



- РРК получает свой мандат исходя из **Устава, Конвенции и Регламента радиосвязи (РР) МСЭ**
- 12 членов РРК избираются ПК на срок **4 года**, могут быть переизбраны на еще один срок
 - по 2 члена от следующих административных Регионов МСЭ: А (Америка), В (Западная Европа) и С (Восточная Европа и Северная Азия) и
 - по 3 члена от следующих административных Регионов МСЭ: D (Африка) и E (Азия и Австралия)
- Рассмотрение и утверждение Правил процедуры (**RoP**)
- По запросу администраций, РРК рассматривает:
 - Апелляций относительно решений Бюро или иных запросов
 - Вопросы вредных помех между администрациями
- Подготовить отчеты для ВКР относительно
 - Деятельности РРК со времени проведения последней ВКР
 - Предложения для включения Правил процедуры в Регламент радиосвязи
 - По применению Резолюции 80
- Рассмотреть указания и вопросы, порученные РРК Советом МСЭ или ВКР
- Решения РРК могут быть пересмотрены только на уровне ВКР



Радиорегламентарный комитет (РРК)

- Правила процедуры используются при применении РР, Региональных соглашений, Резолюций и Рекомендаций
- Три типа Правил процедуры
 - *Часть А: Правила, касающиеся положений РР*
 - *Часть В: Правила, касающиеся процесса, т.е. технической проверки*
 - *Часть С: Внутренние методы и методы работы Комитета*
- Правила процедуры
 - *проясняют положения РР или процедуры БР*
 - *только в случае явной необходимости*
- Проект Правил процедуры
 - *готовится БР и рассылается в циркулярном письме (CCRR) с целью получения замечаний администраций*
 - *с замечаниями от администраций направляется в РРК на утверждение*
- Публикуется Циркулярным письмом (CR)



Исследовательские комиссии МСЭ-R

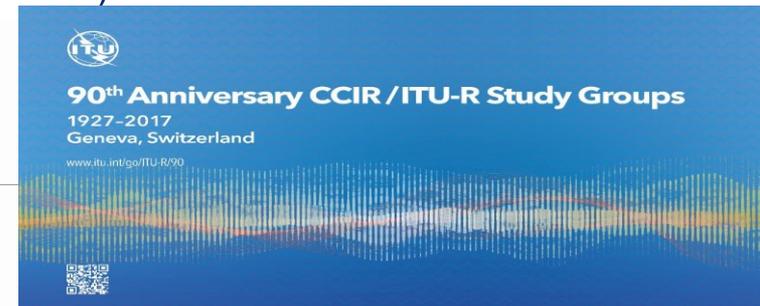
Исследовательские комиссии МСЭ-R разрабатывают технические основы для решений, принимаемых ВКР, и разрабатывают глобальные стандарты (Рекомендации), Отчеты и Справочники по вопросам радиосвязи. Особое внимание уделяется потребностям в радиосвязи развивающихся стран.

Исследовательские комиссии МСЭ-R собирают более 5000 специалистов из: Стран-Членов МСЭ, членов Сектора и ассоциированных членов, и академических учреждений, участвующих в деятельности ИК МСЭ-R; ИК МСЭ-R работают в сотрудничестве с другими международными организациями в области радиосвязи.

МСЭ-R насчитывает 6 ИК, включающих 21 Рабочую группу (РГ).

Исследовательские комиссии МСЭ-R встречаются ежегодно (после собраний своих Рабочих групп) www.itu.int/en/ITU-R/study-groups

В настоящее время: 1154 действующих Рекомендаций и 502 Отчета, а также 43 Справочника. Все МСЭ-R Рек., Отчеты, Мнения, и Справочники, относящиеся к управлению использованием спектром, находятся в открытом бесплатном доступе (скачивание)



Ресурсы МСЭ-R в свободном доступе

 **Бесплатный** онлайн-доступ к публикациям МСЭ-R:

Публикации МСЭ-R представляют собой важнейший источник справочных материалов для всех, кто хочет идти в ногу со стремительными и комплексными изменениями технологического и регуляторного характера, происходящими в сфере беспроводной международной электросвязи, в частности для государственных учреждений, государственных и частных операторов электросвязи, производителей, научных или промышленных органов, международных организаций, консалтинговых компаний, университетов, академических организаций, технических институтов и т. п.

РЕГЛАМЕНТ РАДИОСВЯЗИ МСЭ:
www.itu.int/pub/R-REG-RR

ПРАВИЛА ПРОЦЕДУРЫ МСЭ:
www.itu.int/pub/R-REG-ROP

ПОВЕСТКА ДНЯ И РЕЗОЛЮЦИИ ВКР-19:
www.itu.int/en/ITU-R/conferences/wrc/2019/

ДОКУМЕНТЫ ВКР:
www.itu.int/en/ITU-R/conferences/wrc/

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМИССИЙ МСЭ-R:

Рекомендации МСЭ-R
www.itu.int/pub/R-REC

Отчеты МСЭ-R
www.itu.int/pub/R-REP

Вопросы МСЭ-R
www.itu.int/pub/R-QUE

Мнения МСЭ-R
www.itu.int/pub/R-OP

Термины и определения МСЭ-R/МСЭ-T
www.itu.int/pub/R-TER-OB

Справочники МСЭ-R
www.itu.int/pub/R-HDB

БРОШЮРЫ МСЭ-R:
Сборник Резолюций МСЭ-R
www.itu.int/pub/R-VADM-REG

МСЭ-R – Радиосвязь: Исследовательские комиссии
www.itu.int/pub/R-GEN-SGB

МСЭ-R – Радиосвязь: Изменение климата
www.itu.int/pub/R-GEN-CLC

 **Бесплатный** онлайн-доступ к программному обеспечению и базам данных МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R):

НАЗЕМНЫЕ СЛУЖБЫ:

Программные средства и базы данных по наземным службам
www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/Pages/Software-Tools-and-Databases.aspx

Глобальная база данных по администрациям (GLAD)
www.itu.int/ITU-R/go/glad

Система доступа и поиска морской подвижной службы (MARS)
www.itu.int/ITU-R/go/mars/

Радиосвязь в чрезвычайных ситуациях и для оказания помощи при бедствиях (Res. 647)
www.itu.int/ITU-R/go/res647/

Международный радиоконтроль
www.itu.int/ITU-R/go/terrestrial-monitoring

КОСМИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ:

Космические службы (SSD)
www.itu.int/ITU-R/go/space/

Список космических сетей (SNL)
www.itu.int/ITU-R/go/space/en/

Системы космических сетей (SNS)
www.itu.int/sns/ (доступны как бесплатная услуга только для зарегистрированных пользователей TIES)

Программное обеспечение космических сетей (BRsoft)
www.itu.int/ITU-R/go/space-software/

База данных космических служб для использования в чрезвычайных ситуациях (Res. 647)
www.itu.int/net/ITU-R/space/res647/Index.asp

РНСС (Res. 609)
groups.itu.int/res-609/RES-609PORTAL.aspx

ДРУГИЕ:

Банки данных ИКЗ (распространение радиоволн)
www.itu.int/pub/R-SOFT-SG3

Информация о патентном заявлении и декларации о лицензировании МСЭ
www.itu.int/pub/R-SOFT-PAT

Карта мира МСЭ в цифровой форме (IDWM) и библиотека подпрограмм (32-битная)
www.itu.int/pub/R-SOFT-IDWM

Эти бесплатные электронные ресурсы размещены на домашней странице МСЭ-R:
www.itu.int/ITU-R/

по мере возможности, на шести языках МСЭ (английском, арабском, испанском, китайском, русском и французском).

МСЭ – верен идее соединить мир

www.itu.int



Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R)

www.itu.int



© ITU 2007



© ITU 2007

<http://www.itu.int/oth/R040200003F/en>

Бюро радиосвязи МСЭ (БР МСЭ)



Бюро Радиосвязи является исполнительным звеном МСЭ-R. БР возглавляется Директором, выбираемым на Полномочной Конференции, который отвечает за координацию работы Сектора, управляя профессиональными и административными группами БР.

- ✓ **Обеспечивает** административную и техническую поддержку ВКР, АР, ИК МСЭ-R, включая Рабочие и Целевые Группы;
- ✓ **Применяет** положения Регламента Радиосвязи и различных Региональных Соглашений;
- ✓ **Записывает и регистрирует** частотные присвоения, а также орбитальные характеристики космических служб, и ведет Международный Справочный Регистр Частот (МСРЧ)
- ✓ **Консультирует Государства-Члены МСЭ** относительно равного, эффективного и экономного использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит, исследует и помогает разрешению случаев вредных помех;
- ✓ **Координирует** подготовку, редактирование и распространение циркуляров, документов и публикаций Сектора;
- ✓ **Обеспечивает** технической информацией, организует семинары по национальному управлению спектром и радиосвязи, и работает в тесном взаимодействии с Бюро Развития Электросвязи (БРЭ)



Департамент IAP

IAP отвечает за разработку и поддержку основных пакетов программного обеспечения, используемых БР, а также программное обеспечение, адаптированное для национальных органов управления частотами. IAP проводит исследования в отношении курса развития технологий, используемых для обработки информации в рамках БР и в администрациях в области управления радиочастотным спектром и спутниковых орбит.

IAP предпринимает действия в отношении:

- Публикаций МСЭ-R
- Разработки веб-сайта;
- Членства и outreach в сотрудничестве с Генеральным секретариатом и другими Бюро.



Департамент IAP

IAP предпринимает действия в отношении:

- А также централизует IT-ресурсы МСЭ-R.
- IAP предпринимает действия и осуществляет деятельность в отношении **развития и улучшения автоматизированных средств** для поддержания всех этих видов деятельности и результатов работы Сектора. Кроме того, VI) IAP отвечает за общие административные функции БР, включая регистрацию корреспонденции, документов и обеспечение регистрации делегатов на конференции и собрания. Он также осуществляет общий надзор за всеми вопросами, относящимися к финансам и персоналу

IAP состоит из
четырех
отделов:

Отдел применения программного обеспечения для космических служб (SAS)

Отдел применения программного обеспечения для наземных служб (TAS)

Административный Отдел (ADM)

Outreach и службы публикации (OPS)

Департамент ИК Бюро радиосвязи



Департамент Исследовательских комиссий (SGD) поддерживает работу Исследовательских комиссий МСЭ-R, следуя рабочим методам и программой работ, одобренных Ассамблеей радиосвязи.

Он предоставляет Секретариат, возглавляемый Советником, всем ИК МСЭ-R:

- Исследовательская комиссия 1 (ИК 1): **Управление использованием спектра**
- Исследовательская комиссия 3 (ИК 3): **Распространение радиоволн**
- Исследовательская комиссия 4 (ИК 4): **Спутниковые службы**
- Исследовательская комиссия 5 (ИК 5): **Наземные службы**
- Исследовательская комиссия 6 (ИК 6): **Вещательные службы**
- Исследовательская комиссия 7 (ИК 7): **Научные службы**
- Координационный комитет по терминологии (ССV)
- Подготовительное Собрание к конференции (ПСК)



www.itu.int/en/ITU-R/study-groups

Департамент космических служб БР



- Департамент космических служб (SSD) занимается процедурами координации и регистрации космических систем и земных станций.
- Департамент осуществляет ввод, обработку и публикацию данных и производит проверку заявок на частотные присвоения, направленные администрациями для включения в формальные процедуры координации или регистрации в Главный справочный регистр частот (MIFR).
- SSD также отвечает за процедуры, применимые к планам присвоений или выделений МСЭ, относящиеся к космическим системам и за оказание помощи администрациям по всем вышеуказанным вопросам.



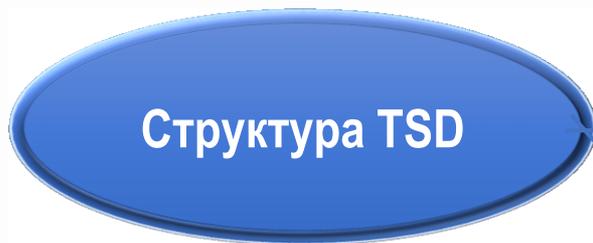
www.itu.int/ITU-R/space

Отдел публикации и регистрации космических служб (SPR)

Отдел координации космических служб (SSC)

Отдел заявления и Планов для космических служб (SNP)

- **Департамент наземных служб (TSD) выполняет технические и регуляторные функции и предоставляет помощь администрациям в области международного управления РЧ спектром, как указано в Регламенте радиосвязи и различных Региональных соглашениях, касающихся наземных служб (радиовещательной, фиксированной, морской подвижной, воздушной подвижной и т.д.).**
- **Он обрабатывает заявления на частотные присвоения, поддерживает Справочный регистр и Планы, касающиеся наземных служб, и публикует их обновления с определенными интервалами.**
- **Он также применяет различные административные регламенты, относящиеся к распределению международных средств идентификации (серии позывных сигналов, MID) и к безопасности жизни.**



Отдел радиовещательных служб (BCD)

Отдел фиксированной и подвижных служб (FMD)

Отдел публикации и регистрации наземных служб (TPR)

www.itu.int/ITU-R/terrestrial



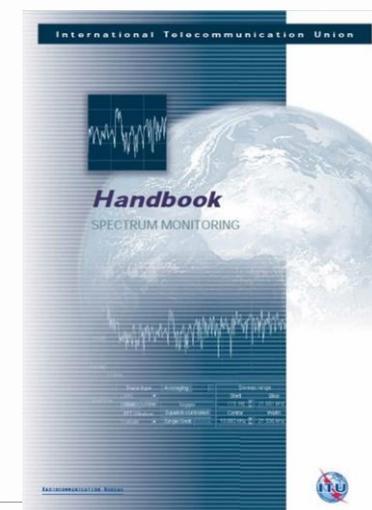
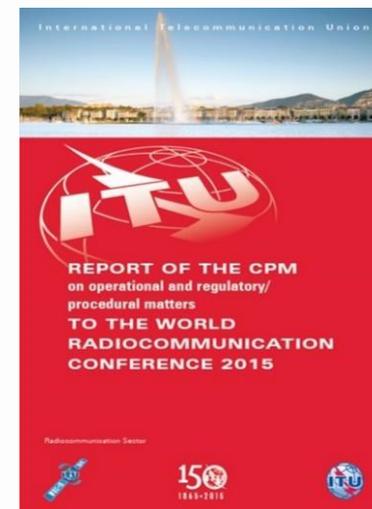
Handbook on Digital Terrestrial Television Broadcasting Networks and Systems Implementation
Edition of 2016



ПРОДУКТ МСЭ-R - ПУБЛИКАЦИИ



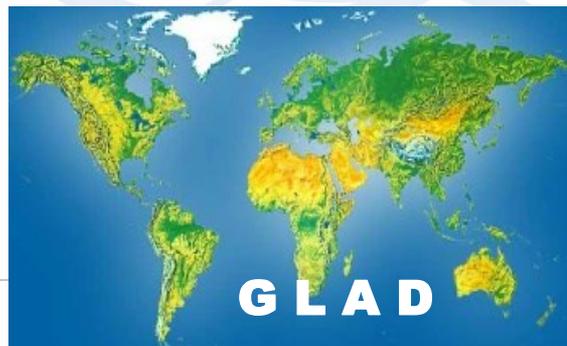
- Регламент Радиосвязи МСЭ
- Рекомендации МСЭ-R
- Отчеты и Справочники МСЭ-R
- Технические основы для конференций радиосвязи
- Служебные публикации



ПРОДУКТЫ МСЭ-Р ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И БАЗЫ ДАННЫХ



- Международный справочный регистр частот (**МСРЧ**)
- Частотные планы для космических и наземных служб
- Обработка заявок и программное обеспечение для расчетов
- Программное обеспечение для случаев бедствия
- Система доступа и запросов для Морской подвижной службы (**MARS**)
- Система доступа (**GLAD**)





Спасибо!

BRMAIL@ITU.INT



Серии МСЭ-R



ВО: Спутниковое радиовещание

BR: Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения

BS: Радиовещательная служба (звуковая)

BT: Радиовещательная служба (телевизионная)

F: Фиксированная служба

M: Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы

P: Распространение радиоволн

RA: Радиоастрономия

RS: Системы дистанционного зондирования

S: Фиксированная спутниковая служба

SA: Космические применения и метеорология

SF: Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы

SM: Управление использованием спектра

Номенклатура :	Рекомендация МСЭ-R	SM.2061-0	(08/2014)
	Тип Сектор	Серия. Номер-версия*	Дата выпуска

* Обычно за версией .x следует версия.x-1

Публикации МСЭ-R



СЕРИИ	ТЕМА	ИК*	Вопросы ИК	Рекомендации	Отчеты
BO	Спутниковое радиовещание	ИК4 и ИК6		45	29
BR	Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения	ИК6	Радиовещательная служба	4	0
BS	Радиовещательная служба (звуковая)	ИК6	Радиовещательная служба	82	48
BT	Радиовещательная служба (телевизионная)	ИК6	Радиовещательная служба	161	101
F	Фиксированная служба	ИК5	Наземные службы	146	19
M	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы	ИК4 и ИК5		247	166
P	Распространение радиоволн	ИК3	Распространение радиоволн	77	11
RA	Радиоастрономия	ИК7	Научные службы	14	9
RS	Системы дистанционного зондирования	ИК7	Научные службы	38	22
S	Фиксированная спутниковая служба	ИК4	Научные службы	141	22
SA	Космические применения и метеорология	ИК4 и ИК7		58	28
SF	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы	ИК4 и ИК7		20	1
SM	Управление использованием спектра	ИК1	Управление использованием спектра	92	46
SNG	Спутниковый сбор новостей	ИК4	Спутниковые службы	9	0
TF	Передача сигналов времени и эталонных частот	ИК7	Научные службы	15	0
V	Словарь и связанные с ним вопросы	(CCV)	Координационный комитет по терминологии	5	0
ВСЕГО				1154	502

*ИК, вовлеченные в изучение; из-за своего переходного характера, в изучения, относящиеся к некоторым сериям, вовлечены другие ИК

ИК	ИК1	ИК3	ИК4	ИК5	ИК6	ИК7	Специальные дополнения	ВСЕГО
	Управление использованием спектра	Распространение радиоволн	Спутниковые службы	Наземные службы	Радиовещательные службы	Научные службы		
Справочники	4	8	4	13	7	6	1 (1-4) - ПСС	43