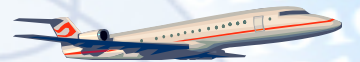
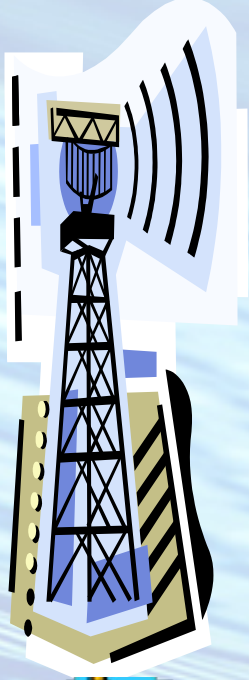




3-я ежегодная Конференция по управлению спектром
для стран СНГ и Центральной и Восточной Европы



Документы МСЭ, касающиеся обеспечения беспомехового функционирования систем радиосвязи



Александр Васильевич ВАСИЛЬЕВ (alexandre.vassiliev@mail.ru)
Эксперт МСЭ, научный консультант НИИР,
заместитель председателя ПСК19



Цели МСЭ и обеспечение беспомеховой работы



2. Целями Союза являются:

3. а) поддержание и расширение международного сотрудничества между всеми его Государствами-Членами с целью совершенствования и рационального использования всех видов электросвязи;

.....

10. 2. Для этого Союз, в частности:

11. а) **осуществляет** распределение полос радиочастотного спектра, выделение радиочастот и регистрацию присвоений радиочастот и соответствующих позиций на орбите геостационарных спутников **таким образом, чтобы избежать вредных помех между радиостанциями различных стран;**

12. б) **координирует усилия, направленные на устранение вредных помех между радиостанциями различных стран и на улучшение использования спектра радиочастот и орбиты геостационарных спутников для службы радиосвязи;**

.....

Устав Международного союза электросвязи



Помехи. Определения, используемые в МСЭ (Статья 1 Регламента радиосвязи)

1.166 *помеха*: Воздействие нежелательной энергии, вызванное одним или несколькими излучениями, радиациями или индукциями, на прием в системе радиосвязи, проявляющееся в любом ухудшении качества, ошибках или потере информации, которых можно было бы избежать при отсутствии такой нежелательной энергии.

1.167 *допустимая помеха*³: Наблюдаемая или прогнозируемая помеха, удовлетворяющая количественным критериям помехи и критериям совместного использования частот, содержащимся в настоящем Регламенте, или в Рекомендациях МСЭ-R, или в специальных соглашениях, которые предусмотрены настоящим Регламентом.

1.168 *приемлемая помеха*³: Помеха с более высоким уровнем, чем та, которая определяется как допустимая помеха, и которая согласована между двумя или несколькими администрациями без ущерба для других администраций.

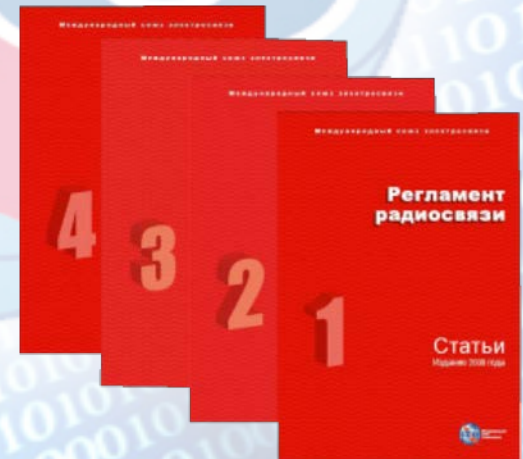
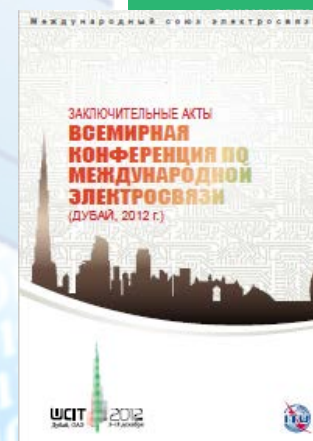
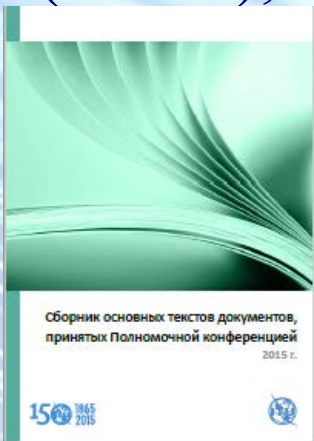
³ **1.167.1** и **1.168.1** Термины "допустимая помеха" и "приемлемая помеха" используются при координации частотных присвоений между администрациями.



Документы/Стандарты МСЭ, имеющие статус международных соглашений



- Устав и Конвенция МСЭ и Резолюции Полномочных конференций МСЭ;
- ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ АКТЫ Всемирных конференций радиосвязи (ВКР) МСЭ;
- Решения Региональных конференций радиосвязи (РКР) МСЭ и принятые ими Планы;
- Регламент международной электросвязи
- Регламент радиосвязи (РР) – 4 тома. Включает Статьи (том 1), Приложения (том 2), Резолюции ВКР (том 3) и Рекомендации МСЭ-R (том 4), включённые в РР посредством ссылки.





Требования Устава МСЭ в отношении вредных помех



СТАТЬЯ 45

Вредные помехи

1 Все станции, независимо от их назначения, должны устанавливаться и эксплуатироваться таким образом, чтобы не причинять вредных помех радиосвязи или радиослужбам других Государств-Членов или признанных эксплуатационных организаций и других должным образом уполномоченных эксплуатационных организаций, которые обеспечивают работу радиослужб и действуют в соответствии с положениями Регламента радиосвязи.

2 Каждое Государство-Член обязуется требовать от признанных им эксплуатационных организаций и от других должным образом уполномоченных эксплуатационных организаций соблюдения положений вышеуказанного п. 197.

3 Кроме того, Государства-Члены признают необходимость принятия всех практически возможных мер для того, чтобы работа различных видов электроаппаратуры и оборудования не причиняла вредных помех радиосвязи или радиослужбам, упомянутым в указанном выше п. 197.

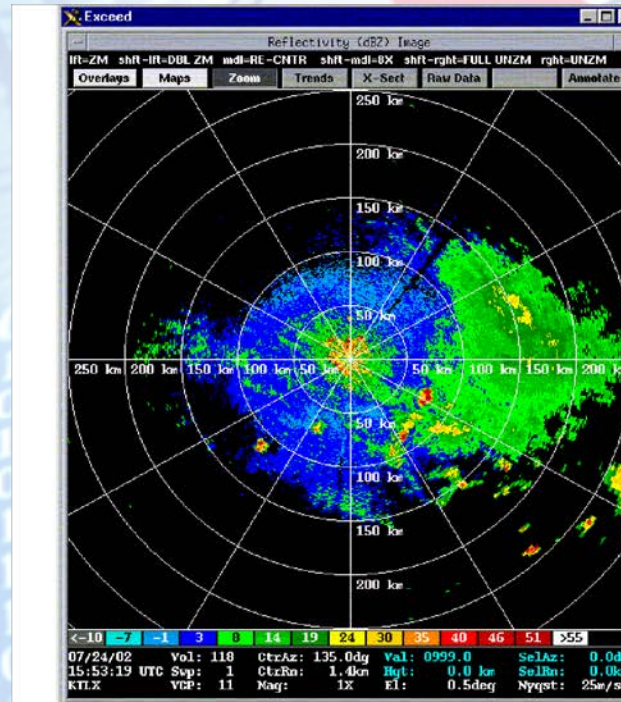
1.169 вредная помеха: Помеха, которая мешает действию радионавигационной службы или других служб безопасности или существенно ухудшает качество, затрудняет или неоднократно прерывает работу службы радиосвязи, действующей в соответствии с настоящим Регламентом.

Пример воздействия вредных помех на показания погодного радара в диапазоне 5 ГГц ([Справочник - Использование радиочастотного спектра в метеорологии: ...](#))

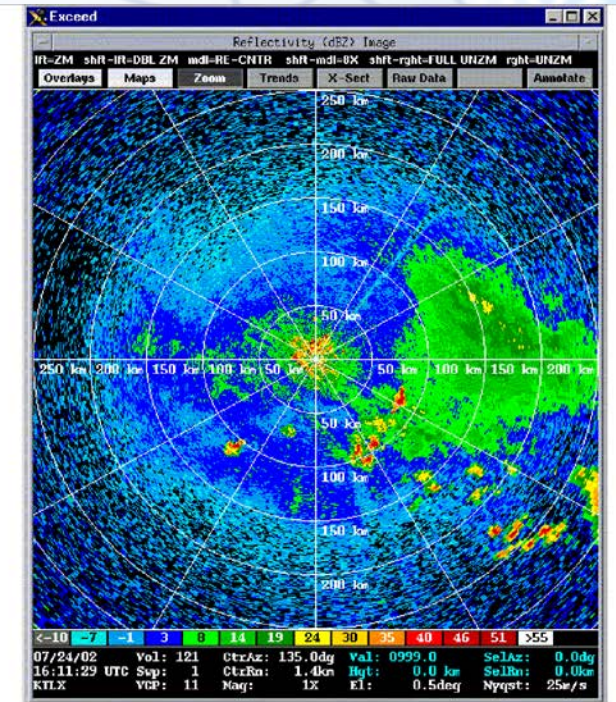
Пример воздействия вредных помех при ТВ приёме ([Report ITU-R BT.2382-1](#))



Report BT.2382-Ann 1-12



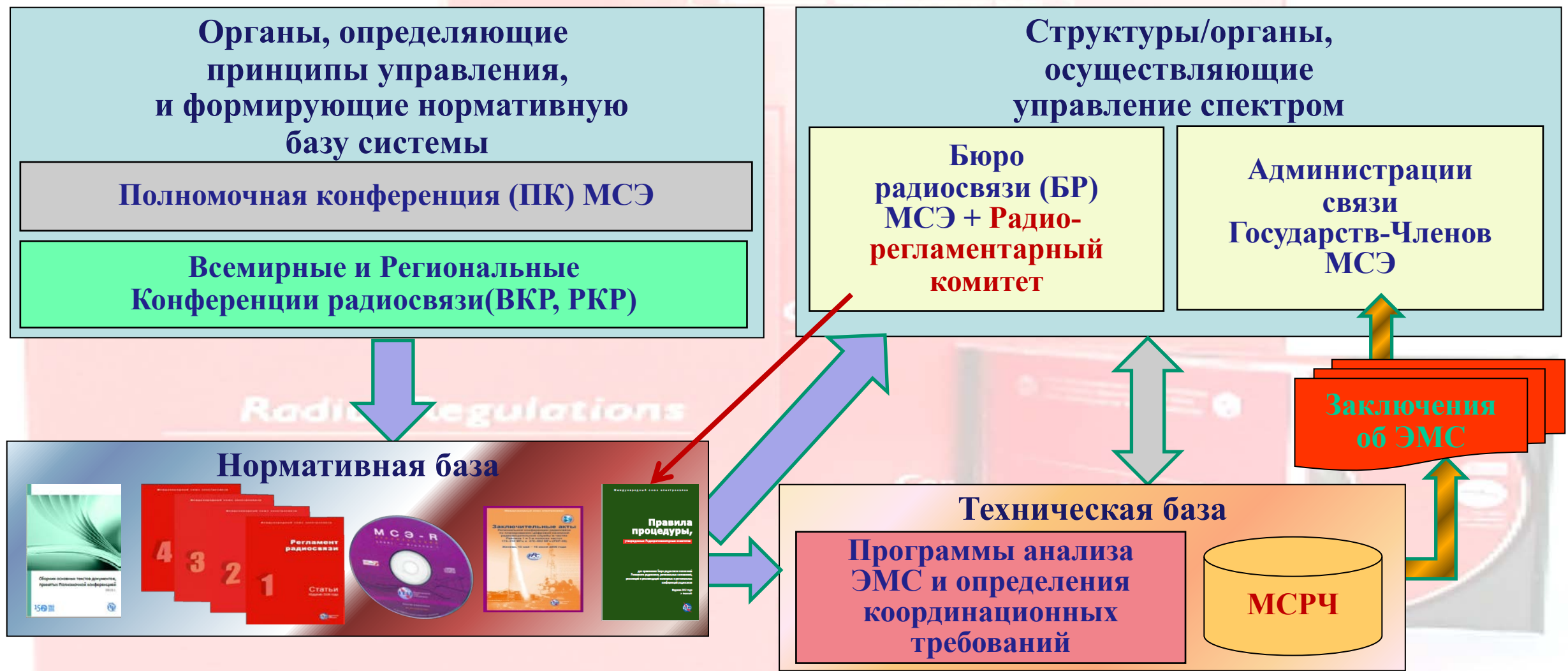
Отсутствие помех



Искажение помехами



Укрупнённая структура международной системы управления использованием РЧС&СО



МСПЧ – Международный справочный регистр частот



Подготовка и содержание нормативно-справочной базы международной системы управления использованием РЧС&СО

Устав,
Конвенция МСЭ

Полномочная
конференция

Принципы, права и
обязательства высокого уровня

Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R)

Регламент радиосвязи
Двух-/многосторонние
соглашения

ВКР
РКР

Таблица распределения частот
Планы использования спутниковых орбит/
Планы наземных служб
Предельные значения излучений
Координация частот
Регистрация частот
Процедуры в чрезвычайных ситуациях

Рекомендации МСЭ-R

Ассамблея
радиосвязи (АР)

Отчеты, Справочники,
программное обеспечение
и базы данных МСЭ-R

Исследова-
тельские
комиссии
РГ, ЦГ

Технические характеристики
Критерии/оценка возможности
совместного использования частот
Управление использованием РЧС&СО
Эксплуатационные аспекты ...



Регламент радиосвязи

- Обязательное межправительственное соглашение регулирующее использование радиочастотного спектра и спутниковых орбит (РЧС&СО) Членами Союза.
- Определяет права и обязанности Государств-Членов МСЭ в отношении использования этих ресурсов.
- Обновляется каждые 3-4 года на Всемирных конференциях радиосвязи (ВКР).





РР и методы обеспечения беспомеховой работы систем радиосвязи



К основным методам можно отнести:

- Распределение участков спектра службам радиосвязи, которые при определённых условиях могут работать совместно.
- Указания по предельно допустимой мощности излучений.
- Положения, касающиеся местоположения станций.
- Проведение анализ совместимости систем, определение и публикация требований по координации с использованием:
 - алгоритмов и критериев совместимости, определённых в результате исследований и включённых в РР или Соглашение;
 - данных (технических характеристик) заявляемого частотного присвоения;
 - данных международно-признанных частотных присвоений, занесённых в МСРЧ, а также ранее заявленных присвоений.
- Разработка Всемирных и Региональных Планов/Соглашений для служб радиосвязи в заданных полосах частот.
- Применение утверждённых процедур координации.
- Обеспечение доступа к данным частотных присвоений и соответствующим базам данных для последующего выбора частот новым станциям и системам.



Распределение частот «совместимым» радио службам – Таблица частот Статьи 5 РР (пример)



Распределение по службам		
Район 1	Район 2	Район 3
18,4–18,6	ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484А 5.516В ПОДВИЖНАЯ	
18,6–18,8 СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (пассивная) ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.522В ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной Служба космических исследований (пассивная) 5.522А 5.522С	18,6–18,8 СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (пассивная) ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.516В 5.522В ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной СЛУЖБА КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (пассивная) 5.522А	18,6–18,8 СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (пассивная) ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.522В ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной Служба космических исследований (пассивная) 5.522А
18,8–19,3	ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.516В 5.523А ПОДВИЖНАЯ	
19,3–19,7	ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) (Земля-космос) 5.523В 5.523С 5.523D 5.523Е ПОДВИЖНАЯ	

Фиксированная спутниковая служба в направлении космос-Земля не будет создавать помех пассивной спутниковой службе исследования Земли и пассивной службе космических исследований.

Ограничения по местоположению наземных и земных станций – (пример) Статья 21 РР - Наземные и космические службы, совместно использующие полосы частот выше 1 ГГц

21.1 § 1 Для наземных станций и земных станций, работающих в полосах частот, используемых совместно на равных правах наземными и космическими службами радиосвязи, местоположения и частоты должны выбираться с учетом соответствующих Рекомендаций МСЭ-R в отношении географического разнесения между земными и наземными станциями.

21.2 § 2 1) Местоположения передающих станций^{1,3} фиксированной или подвижной служб, максимальные эквивалентные изотропно излучаемые мощности (э.и.и.м.) которых превышают значения, приведенные в Таблице **21-1** в указанных полосах частот, должны по мере возможности выбираться так, чтобы направление максимального излучения любой антенны отстояло по крайней мере на угол в градусах, указанный в Таблице, от направления на геостационарную спутниковую орбиту с учетом влияния атмосферной рефракции²: (ВКР-12)

...

Ограничения мощности излучений наземных станций (пример)

Статья 21 РР

Раздел II – Ограничения мощности наземных станций

21.3 § 3 1) Максимальная эквивалентная изотропно излучаемая мощность (э.и.и.м.) станции фиксированной или подвижной службы не должна превышать +55 дБВт.

21.4 2) В тех случаях, когда для полос частот между 1 ГГц и 10 ГГц не представляется возможным удовлетворить требования п. **21.2**, максимальная эквивалентная изотропно излучаемая мощность (э.и.и.м.) станции фиксированной или подвижной службы не должна превышать:

+47 дБВт в любом направлении, отстоящем не более чем на $0,5^\circ$ от направления на геостационарную орбиту; или

от +47 дБВт до +55 дБВт при линейном изменении по децибельной шкале (8 дБ на градус) в любом направлении между $0,5^\circ$ и $1,5^\circ$ относительно направления на геостационарную орбиту, с учетом влияния атмосферной рефракции.

...



Другие ограничения – (примеры)

Статья 22 РР - Космические службы



Раздел I – Прекращение излучений

Указано, что космические станции должны обеспечивать немедленное прекращение их радиоизлучений по телекоманде, если это указано в РР.

Раздел II – Регулирование помех геостационарным спутниковым системам

Касается защиты геостационарных спутниковых систем от помех негеостационарных спутниковых систем. Содержит ограничения по эквивалентной плотности потока мощности излучений всех космических станций негеостационарной спутниковой системы и ряд других.

Раздел III – Поддержание положения космических станций

Раздел IV – Точность наведения антенн геостационарных спутников

Раздел V – Радиоастрономия в экранированной зоне Луны

Раздел VI – Пределы внеосевой мощности земных станций геостационарной спутниковой сети фиксированной спутниковой службы

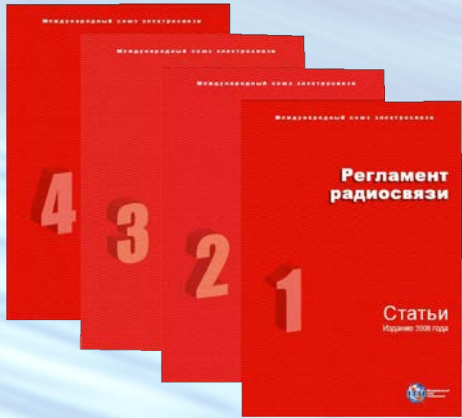
Раздел VII – Пределы помех в полосе частот 14,5–14,8 ГГц, создаваемых фиксированной спутниковой службой (Земля-космос) не для фидерных линий радиовещательной спутниковой службы



Координация, заявление и регистрация частотных присвоений для обеспечения беспомеховой работы

Объёмные & сложные процедуры для:

- + Эффективного использования спектра
- + Равного доступа
- + Обеспечения беспомеховой работы
- + Развитие связи, защита вложений, потребителей и прибылей от потерь из-за помех



РР предписывает направлять информацию о частотных присвоениях, которые могут создавать помехи или нуждающихся в международной защите, в БР для:

- оценки ЭМС с другими радиосредствами;
- определения требований по координации;
- записи в Международный справочный регистр частот (МСРЧ).

Международный справочный регистр частот (МСРЧ) и обеспечение беспомеховой работы радиосвязи

8.1 Международные права и обязательства администраций в отношении своих частотных присвоений и присвоений других администраций должны вытекать из записи этих присвоений в Международном справочном регистре частот (Справочном регистре) или там, где это уместно, из их соответствия какому-либо плану. Такие права должны определяться положениями настоящего Регламента и положениями любого соответствующего плана частотных выделений или частотных присвоений.

8.3 Любое частотное присвоение, занесенное в Справочный регистр с благоприятным заключением в соответствии с п. **11.31**, должно иметь право на международное признание. Для такого присвоения данное право означает, что другие администрации должны учитывать его при осуществлении своих собственных присвоений, с тем чтобы избежать вредных помех. Кроме того, частотные присвоения в полосах частот, подлежащих координации или принадлежащих плану, должны иметь статус, вытекающий из применения процедур, касающихся координации или связанных с планом.

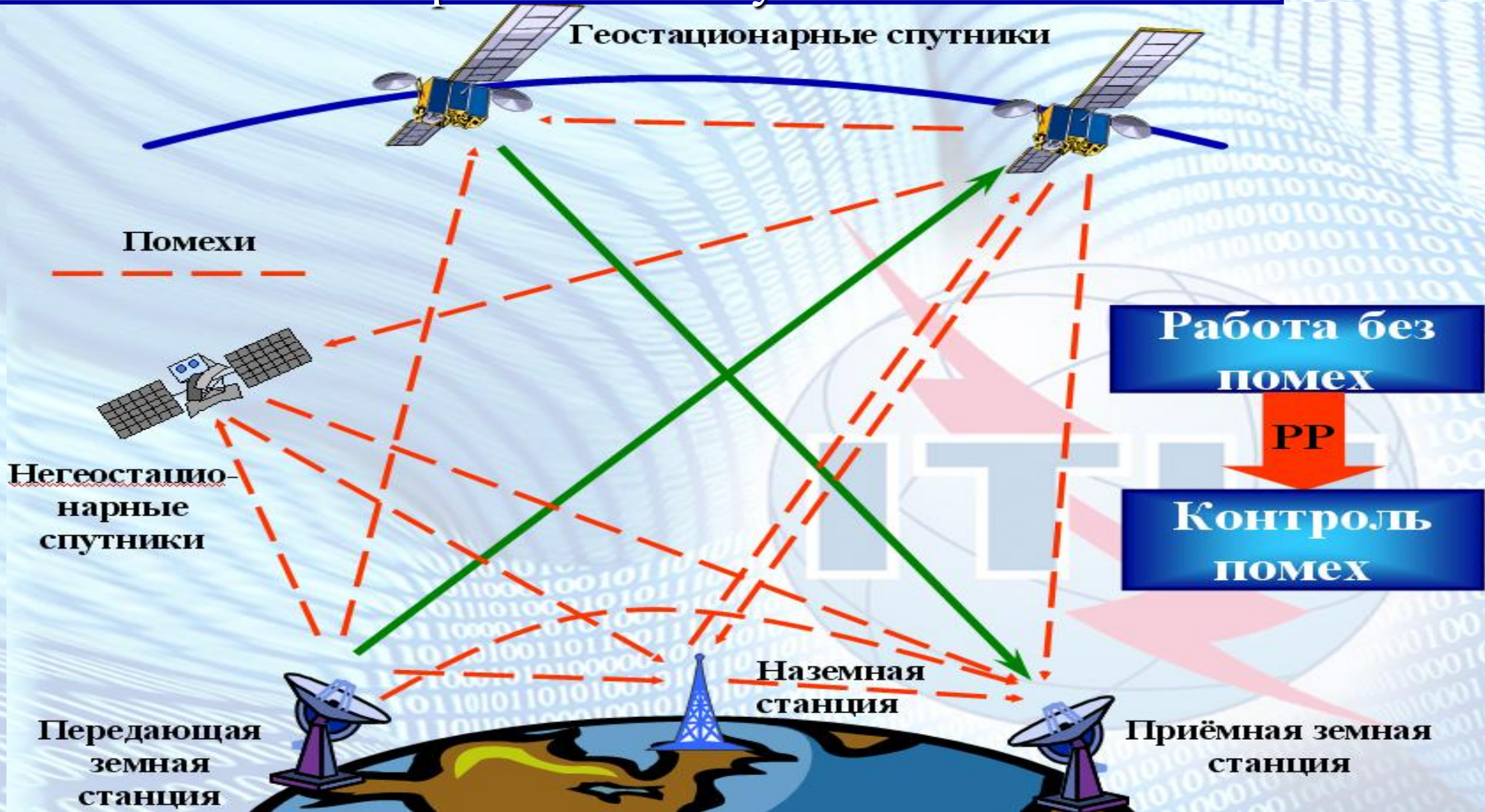
Приложение 5 - Определение администраций, с которыми должна проводиться координация или должно быть достигнуто согласие в соответствии с положениями Статьи 9

В Приложении 5 к Регламенту радиосвязи указаны технические критерии, которые должны использоваться в каждом конкретном случае, включая:

- регламентарные положения, в соответствии с которыми следует проводить координацию;
- описание конкретных случаев совместного использования частот;
- полосы частот, Районы и службы, для которых проводится координация;
- используемый метод расчёта;
- пороговые уровни/условия;
- метод расчета, используемый для определения администраций/частотных присвоений, которые могут быть затронуты новым или изменяемым присвоением;
- примечания, содержащие необходимые пояснения.

Если проведённый анализ не определяет возможно затронутые администрации/частотные присвоения, это означает, что координация не требуется.

БР производит оценку ЭМС и определяет затронутые системы, с которыми проводится координация.



СТАТЬЯ 11

Заявление и регистрация частотных присвоений

11.1 Выражение "частотное присвоение" повсюду, где оно встречается в настоящей Статье, следует понимать как относящееся либо к новому частотному присвоению, либо к изменению присвоения, уже занесенного в Международный справочный регистр частот (именуемый далее *Справочный регистр*).

11.2 О любом частотном присвоении передающей станции и связанным с нею приемным станциям, за исключением указанных в пп. **11.13** и **11.14**, должно быть заявлено Бюро:

11.3 *a)* если использование данного присвоения может создать вредные помехи какой-либо службе другой администрации; или

11.3A (SUP – ВКР-07)

11.4 *b)* если данное присвоение должно использоваться для международной радиосвязи; или

....

....



Информационные базы БР



- А. Оперативная информация о частотных присвоениях (новых или изменяемых) и результатах анализа совместимости публикуется в Международных информационных частотных циркулярах наземных и космических служб - БР ИФИК (BR IFIC).
- В. ИФИК БР помимо о данных, указанных в п. А выше содержит данные МСРЧ. Информация хранится в электронной форме в формате баз данных. Эти базы данных используются администрациями при выборе характеристик новых или изменяемых частотных присвоений, а также БР при определении администраций/частотных присвоений, которые могут затронуты новым или изменяемым присвоением.
- С. ИФИК БР публикуется на DVD каждые две недели и доступен всем администрациям.
- Д. Из-за большого объема информации ИФИК БР публикуется в двух частях ИФИК БР по наземным службам и ИФИК БР по космическим службам.



Содержание ИФИК БР

Каждая часть ИФИК БР содержит:

- Международный справочный регистр частот с данными частотных присвоений;
- Планы наземных/космических служб;
- Части I (новые, изменённые или аннулируемые присвоения), II (присвоения, снесённые в МСРЧ), III (присвоения, возвращённые администрациям)
- Специальные секции в соответствии с Всемирными и Региональными Планами (напр. Приложений **25**, **30/30А/30В** к РР, GE06 и т.д.), положений РР (напр. п. **9.2В**, **9.3**, **9.4**, **9.21**) и Резолюций ВКР (напр. Резолюций **33**, **46** ...);
- Предисловие к ИФИК БР (также опубликовано на Веб-страницах: https://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/brific/BRIFIC/Preface/PREFACE_RU.pdf и <https://www.itu.int/en/ITU-R/space/Pages/prefaceMain.aspx>).

Вместе с перечисленными выше данными публикуются:

- Международный справочный регистр частот с данными частотных присвоений;
- Планы наземных/космических служб;
- Различное программное обеспечение для проведения технической экспертизы, подготовки и проверки данных, поиска в базах данных и т.д.



Стандарты МСЭ- R, включённые в РР посредством ссылки



Целый ряд стандартов МСЭ-R (Рекомендаций МСЭ-R в терминологии МСЭ) являются обязательными для применения Государствами-Членами МСЭ, так как включены в РР посредством ссылки. Правила включения приведены в Резолюции 27 (Пересм. ВКР-12). Такие Рекомендации включены в 4-ый том РР.

РЕЗОЛЮЦИЯ 27 (ПЕРЕСМ. ВКР-12) - Включение текстов в Регламент радиосвязи посредством ссылки

5.1 текст, включенный посредством ссылки, имеет тот же статус договора, что и сам Регламент радиосвязи; - *Дополнение 1 К Резолюции 27 (Пересм. ВКР-12)*

Обязательные ссылки

1 в обязательных ссылках должны употребляться четкие связующие формулировки, например глагол "должен" или глагол в настоящем времени; - *Дополнение 2 К Резолюции 27 (Пересм. ВКР-12)*



Всемирные и региональные планы



Важными компонентами, реализующими принципы равного доступа Государств-Членов МСЭ к РЧС&СО и обеспечения беспомеховой работы радиосредств являются Всемирные и Региональные планы для различных служб в различных диапазонах частот.

Вышеуказанные принципы используются при разработке планов. Процедуры изменения Планов или Списков дополнительного использования предусматривают необходимость обеспечения защиты присвоений/выделений Планов.

Всемирные планы, а также Региональные планы Радиовещательной спутниковой службы (РСС) и фидерных линий РСС для Районов 1&3 и Района 2 включены к Регламент радиосвязи в виде приложений к РР (Приложения **25, 26, 27, 30, 30А, 30В**).



Региональные планы



Кроме Всемирных существует ряд Региональных планов, которые также являются обязательными международными договорами для участников этих соглашений.

Региональные радиовещательные планы (звуковое (ВС) и телевизионное (ВТ) вещание)

Диа-пазон	ВС/ВТ План	Полосы частот (кГц/МГц)	Район /Геогр. зона	Обозначение Плана
НЧ	ВС	148.5 - 283.5 кГц	Район 1	GE75
СЧ	ВС	526.5 - 1606.5 кГц	Районы 1 и 3	GE75
	ВС	525 - 1605 кГц	Район 2	RJ81
	ВС	1605 - 1705 кГц	Район 2	RJ88
ОВЧ /УВЧ	ВС, ВТ	47 - 68 МГц	Европ. зона радиовещания	ST61
	ВТ	47 - 68 МГц	Афр./Арабская зона	GE89
	ВС	66 - 68 МГц	Европ. зона радиовещания	ST61
	ВТ	87.5 - 100 МГц	Европ. зона радиовещания	ST61
	ВС	87.5 - 108 МГц	Район 1+IRN+AFG	GE84
	ВТ	162 - 170 МГц	MRC	ST61
	ВС, ВТ	(170 MRC) 174 - 230 МГц	Район 1-MNG+IRN	GE06
	ВТ	230-238, 246-254 МГц	См. п. 5.252 PP	GE89
	ВТ	470 - 862 МГц	Район 1-MNG+IRN	GE06



Региональные планы для наземных служб, не относящихся к радиовещанию



- региональный план частотных присвоений для станций морской подвижной службы в полосах СЧ в Районе 1 (Соглашение GE85-MAR-R1, 1985 г.);
- региональный план частотных присвоений для станций воздушной радионавигационной службы в полосах СЧ в Районе 1 (Соглашение GE85-AER-R1, 1985 г.);
- региональный план выделения частот для национальных каналов в полосе СЧ в морской подвижной службе в Районе 1 (Резолюция 5 Конференции GE85-MM-R1, 1985 г.);
- региональный план частотных присвоений для станций радионавигационной службы (радиомаяков) для Европейской морской зоны в полосе частот 283,5–315 кГц (Соглашение GE85-EMA);
- региональный список частотных присвоений для первичных наземных служб, отличных от радиовещания (станции фиксированной, сухопутной подвижной и радионавигационной служб), в зоне планирования и полосах частот, регулируемых Региональным соглашением GE06.

Примеры применение Рекомендаций МСЭ-R, включённых в РР посредством ссылки, для обеспечения беспомеховой работы (1)

5.391 При присвоении частот подвижной службе в полосах частот 2025–2110 МГц и 2200–2290 МГц **администрации не должны вводить подвижные системы высокой плотности, описанные в Рекомендации МСЭ-R SA.1154-0, и должны учитывать эту Рекомендацию при введении любых других видов подвижных систем.** (ВКР-15)

Рекомендация МСЭ-R SA.1154-0 - Условия защиты служб космических исследований (КИ), космической эксплуатации (КЭ) и спутниковых исследований Земли (СИЗ) и обеспечения совмещения с подвижной службой в полосах частот 2025–2110 МГц и 2200–2290 МГц.

Примеры применение Рекомендаций МСЭ-R, включённых в РР посредством ссылки, для обеспечения беспомеховой работы (2)

5.511С Станции, работающие в воздушной радионавигационной службе, **должны ограничивать э.и.и.м. в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.1340-0.** Минимальное координационное расстояние, необходимое для защиты станций воздушной радионавигационной службы (применим п. **4.10**) от вредных помех со стороны земных станций фидерных линий, и максимальный уровень э.и.и.м., передаваемый в местной плоскости горизонта земной станцией фидерной линии, **должны соответствовать Рекомендации МСЭ-R S.1340-0.** (ВКР-15)

э.и.и.м. - эквивалентная изотропно излучаемая мощность

Рекомендация МСЭ-R S.1340-0 - Совместное использование частот в полосе 15,4–15,7 ГГц фидерными линиями подвижной спутниковой службы в направлении Земля-космос и воздушной радионавигационной службой.



Основное содержание РР



Статус

ПРАВА для международного признания
ОБЯЗАННОСТИ по устранению вредных помех
Статьи 7-8

Частоты

ТАБЛИЦЫ
(9 кГц-275 ГГц)
Статьи 4-6

Помехи & Радиоконтроль

Статьи 15-16
Приложения 9-10

Определения – Статьи 1-3, Прил.14, 42 Административные положения

Тайна радиосвязи/Лицензии/
Опознавание станций/Служебные
публикации и онлайн-овые
информационные системы
Статьи 17-20
Бюро & РКР – Статьи 13-14

Процедуры
Координации,
Заявления &
Регистрации
Статьи 9, 11
Приложения 4-8

Пределы
технические/рабочие
Статьи 21, 22
Прил.1-3

Службы

Воздушная – Статьи 35-45
Морская – Статьи 46-58
Любительская, радиовещательная,
фиксированная, радиоопределения,
стандартных частот и времени –
Статьи 12, 23-29
Приложения 11-13, 16, 19

Планы служб

Морской КВ, УКВ (Прил.17-18)
Морские береговые станции (Прил.25)
Воздушной (OR) (Прил. 26)
Воздушной (R) (Прил. 27)
Радиовещательной спутниковой
(Прил. 30-30А)
Фиксированной спутниковой
(Прил. 30В)

ГМСББ

Статьи 30-34
Приложение 15

МСРЧ
(РЕГИСТР)



Рекомендации МСЭ-R, не включённые в РР



Исследовательские комиссии МСЭ-R разрабатывают, а Государства-Члены МСЭ утверждают добровольные международные стандарты (Рекомендации в терминах МСЭ), способствующие обеспечению беспомеховой работы систем радиосвязи и широко используемые в мировой практике.

A2.6.1 Определение

Ответ на Вопрос, часть(и) Вопроса или темы, упомянутые в п. A1.3.1.2 Приложения 1, который в рамках существующих знаний, исследований и имеющейся информации обычно содержит **рекомендации по техническим характеристикам, требованиям, данным или руководящим принципам для рекомендуемых способов решения поставленной задачи либо предпочтительные процедуры для конкретного применения и который** считается достаточным, чтобы служить основой для международного сотрудничества в данном контексте в области радиосвязи.

Резолюция МСЭ-R 1-7 Методы работы ассамблеи радиосвязи, исследовательских комиссий по радиосвязи, Консультативной группы по радиосвязи и других групп Сектора радиосвязи



Пример рекомендаций по взаимной защите систем различных радиослужб



Рекомендация МСЭ-R SA.1275-4, касающаяся защиты спутников ретрансляции данных (СРД) в полосах частот 2200–2290 МГц от излучений систем ФС

рекомендует,

1 чтобы приемники на борту СРД, работающие в диапазоне 2200–2290 МГц и защищаемые в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R F.1247 располагались на следующих позициях геостационарной орбиты (даны направления на восток): 10,6°; 16,4°; 16,8°; 21,5°; 47°; 59°; 77°; 80°; 85°; 89°; 90,75°; 95°; 113°; 121°; 133°; 160°; 167°; 171°; 176,8°; 177,5°; 186°; 189°; 190°; 192,5°; 195,8°; 200°; 221°; 281°; 298°; 311°; 314°; 316°; 319°; 328°; 344°; 348°.

Рекомендация МСЭ-R F.1247-4, касающаяся совместного использования полос частот 2025–2110 и 2200–2290 МГц системами ФС и СКИ, СКЭ, ССИЗ

рекомендует,

2 чтобы, насколько это практически возможно, станции ФС для связи пункта с пунктом, работающие в полосе 2200–2290 МГц, избегали излучения со спектральной плотностью э.и.и.м., превышающей +8 дБ(Вт/МГц), в направлении местоположений геостационарных СРД, указанных в Рекомендации МСЭ-R SA.1275 (см. Прим. 2 и 6); В Прим. 6 перечисляются орбитальные позиции, указанные в Рек. МСЭ-R SA.1275-4.



Примеры Рекомендаций МСЭ-R, касающихся Международной подвижной электросвязи



Рекомендация МСЭ-R М.2012-3 - Подробные спецификации наземных радиointерфейсов перспективной Международной подвижной электросвязи (IMT-Advanced)

Рекомендация МСЭ-R М.2070-1 - Общие характеристики нежелательных излучений базовых станций, использующих наземные радиointерфейсы IMT-Advanced

Рекомендация МСЭ-R М.2071-1 - Общие характеристики нежелательных излучений подвижных станций, использующих наземные радиointерфейсы IMT-Advanced

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R М.2083-0 - Концепция IMT – Основы и общие задачи будущего развития IMT на период до 2020 года и далее

Рекомендация МСЭ-R М.2090-0 - Конкретный предел нежелательного излучения подвижных станций IMT, работающих в полосе частот 694–790 МГц для содействия защите существующих служб в Районе 1 в полосе частот 470–694 МГц.



A2.7.1 Определение

Изложение технической, эксплуатационной или процедурной проблемы, подготовленное исследовательской комиссией по данной теме, связанной с текущим Вопросом или с результатами исследований, проводимых без Вопросов, упомянутых в п. A1.3.1.2 Приложения 1.

Резолюция МСЭ-R 1-7 Методы работы ассамблеи радиосвязи, исследовательских комиссий по радиосвязи, Консультативной группы по радиосвязи и других групп Сектора радиосвязи

Разрабатываются ИК МСЭ-R (см. <https://www.itu.int/ru/ITU-R/study-groups/Pages/default.aspx>).

Отчёты МСЭ-R публикуются на Веб-странице МСЭ-R по адресу: <https://www.itu.int/pub/R-REP> и доступны бесплатно.



A2.8.1 Определение

Текст, отражающий современный уровень знаний, состояние исследований на данный момент или приемлемую эксплуатационную или техническую практику по определенным аспектам радиосвязи и предназначенный для радиоинженеров, проектировщиков систем или эксплуатационного персонала, которые занимаются планированием, проектированием или использованием радиослужб или систем, обращая особое внимание на потребности развивающихся стран. Справочник должен быть самостоятельным документом, не требующим знания других текстов или процедур Сектора радиосвязи МСЭ, однако в нем не следует дублировать сферу охвата и содержание публикаций, легко доступных вне МСЭ.

Резолюция МСЭ-R 1-7 Методы работы ассамблеи радиосвязи, исследовательских комиссий по радиосвязи, Консультативной группы по радиосвязи и других групп Сектора радиосвязи

Разрабатываются ИК МСЭ-R (см. <https://www.itu.int/ru/ITU-R/study-groups/Pages/default.aspx>). Справочники МСЭ-R публикуются на Веб-странице МСЭ-R по адресу: <https://www.itu.int/pub/R-HDB> и доступны бесплатно.



Таким образом, строго выполняя положения документов МСЭ, имеющих статус обязательных международных договоров (Устава, Конвенции, Регламента радиосвязи), используя обязательные (том 4 РР) и добровольные международные стандарты МСЭ-R (Рекомендации МСЭ-R), а также практический опыт, отражённый в Отчётах МСЭ-R, Справочниках МСЭ-R и некоторых документах МСЭ-D, все заинтересованные стороны получают возможность обеспечить беспомеховое функционирование различных систем и станций радиосвязи.



Интернетовские страницы МСЭ-R



Заглавная страница Сектора радиосвязи:

→ <http://www.itu.int/ITU-R>

Наземные службы: <http://www.itu.int/ITU-R/terrestrial>

Космические службы: <http://www.itu.int/ITU-R/space>

Исследовательские комиссии: <http://www.itu.int/ITU-R/index.asp?category=study-groups&link=rsg&lang=ru> (на русском языке)

Публикации Сектора радиосвязи:

→ <http://www.itu.int/publications/sector.aspx?sector=1&lang=en>



Спасибо за внимание!
Вопросы?

