

Региональный форум МСЭ-D по вопросам развития для Европы и СНГ:  
"СПП и широкополосная связь, возможности и задачи"  
Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 года

## Деятельность МСЭ-R в области стандартизации

Александр Васильевич Васильев

Советник, Сектор радиосвязи (МСЭ-R) Бюро радиосвязи

Эл. почта: [alexandre.vassiliev@itu.int](mailto:alexandre.vassiliev@itu.int)



## Структура Презентации



Международный союз электросвязи  
Верен идее соединить мир

- Цели и задачи Сектора Радиосвязи (МСЭ-R)
- Всемирные Конференции радиосвязи и Ассамблеи радиосвязи
- Исследовательские комиссии Сектора радиосвязи
- Сфера деятельности исследовательских комиссий
- Актуальные направления стандартизации
- Стандарты и другие публикации МСЭ-R

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Цели и задачи Сектора радиосвязи МСЭ (МСЭ-R)

- Обеспечение рационального, справедливого, эффективного и экономного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая те, которые используют орбиту геостационарных спутников или другие спутниковые орбиты...
- Проведение исследований без ограничения диапазона частот и принятие Рекомендаций по вопросам радиосвязи

(ссылка: Статья 12 Устава)

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Стандарты МСЭ-R

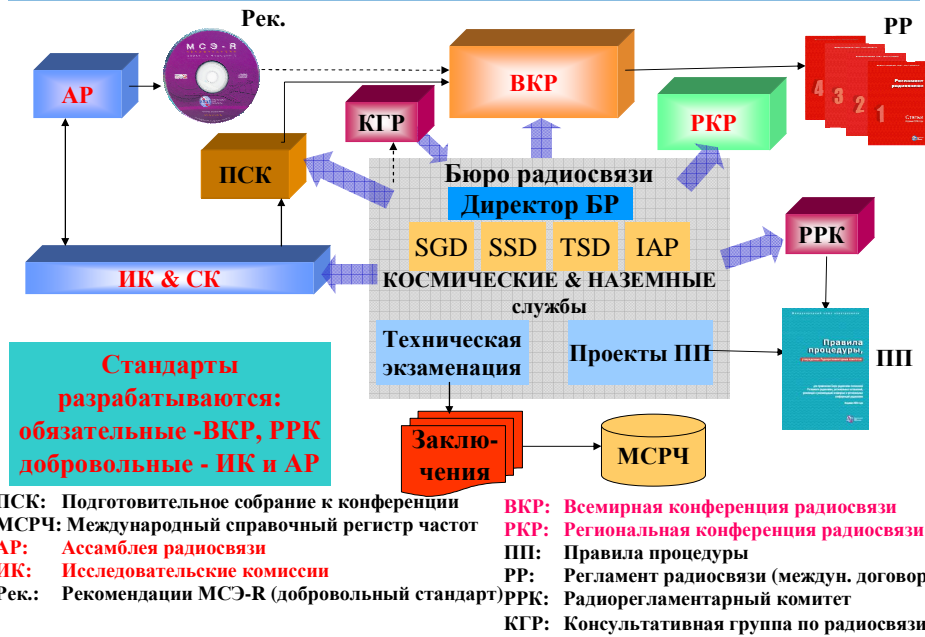
Два основных типа стандартов:

- 1) обязательные – имеющие статус международного соглашения:
  - Всемирных конференций радиосвязи;
  - Региональных конференции радиосвязи МСЭ и принятые ими Планы;
  - Регламент радиосвязи (РР) – 4 тома;
  - Рекомендации МСЭ-R, включённые в РР;
- 2) добровольные стандарты – Рекомендации МСЭ-R.

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



## Структура и функции Сектора радиосвязи



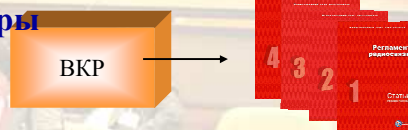
## Всемирная конференция радиосвязи (ВКР)

### 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 (МСПЧ)
- Административные и эксплуатационные процедуры

✓ Принимает Резолюции  
✓ Проводится каждые 3–4 года



## Ассамблея радиосвязи



Международный союз электросвязи

Верен идее соединить мир

- проводится каждые 3–4 года
- связана по месту и датам проведения с ВКР  
(Статья 13 Устава)

- Принимает программу работы Исследовательских комиссий (ИК)
- Утверждает Резолюции МСЭ-R касающиеся:
  - Процедур организации работы Исследовательских комиссий
  - Конкретные аспекты ответственности Исследовательских комиссий
- Утверждает Рекомендации МСЭ-R
- Создает Исследовательские комиссии МСЭ-R, избирает председателей/заместителей председателей ИК

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Главные задачи Исследовательских комиссий



Международный союз электросвязи

Верен идее соединить мир

Разработка технических основ для ВКР (и РКР)



например, процесс ПСК для ВКР

Разработка Рекомендаций (стандартов) МСЭ-R



Международные добровольные **стандарты**:

- по управлению использованием спектра, спутниковых орбит, совместному использованию частот и т.п.
- характеристикам и правилам эксплуатации систем



МСЭ-R – это международный координатор по стандартизации беспроводных систем

Составление Отчетов, Справочников и Руководств

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.


 Международный союз электросвязи  
 Верен идее соединить мир

## Исследовательские комиссии МСЭ-R

- Группы экспертов (более 1500) от членов МСЭ
- В настоящее время работают 6 исследовательских комиссий
- Вспомогательные комитеты
  - Рабочая группа
  - Группа экспертов
  - Комитет по управлению использованием радиочастот
  - Комитет по управлению использованием радиочастот
  - Комитет по управлению использованием радиочастот
- ПСК – Пункты связи (например, WiMAX)

Государства – Члены  
Члены Сектора  
Ассоциированные члены

РГ 5D:  
системы IMT

РГ 3K: распространение  
от пункта к зоне

РГ 1C: контроль за спектром

РГ 4A: использование  
орбиты/спектра

РГ 3: распространение радиочастот  
наземные службы

РГ 4: спутниковые службы

РГ 5: наземные службы

РГ 1: управление использованием радиочастот

РГ 2: управление использованием радиочастот

РГ 3: управление использованием радиочастот

РГ 4: управление использованием радиочастот

РГ 5: управление использованием радиочастот

РГ 6: управление использованием радиочастот

РГ 7: управление использованием радиочастот

РГ 8: управление использованием радиочастот

РГ 9: управление использованием радиочастот

РГ 10: управление использованием радиочастот

РГ 11: управление использованием радиочастот

РГ 12: управление использованием радиочастот

РГ 13: управление использованием радиочастот

РГ 14: управление использованием радиочастот

РГ 15: управление использованием радиочастот

РГ 16: управление использованием радиочастот

РГ 17: управление использованием радиочастот

РГ 18: управление использованием радиочастот

РГ 19: управление использованием радиочастот

РГ 20: управление использованием радиочастот

РГ 21: управление использованием радиочастот

РГ 22: управление использованием радиочастот

РГ 23: управление использованием радиочастот

РГ 24: управление использованием радиочастот

РГ 25: управление использованием радиочастот

РГ 26: управление использованием радиочастот

РГ 27: управление использованием радиочастот

РГ 28: управление использованием радиочастот

РГ 29: управление использованием радиочастот

РГ 30: управление использованием радиочастот

РГ 31: управление использованием радиочастот

РГ 32: управление использованием радиочастот

РГ 33: управление использованием радиочастот

РГ 34: управление использованием радиочастот

РГ 35: управление использованием радиочастот

РГ 36: управление использованием радиочастот

РГ 37: управление использованием радиочастот

РГ 38: управление использованием радиочастот

РГ 39: управление использованием радиочастот

РГ 40: управление использованием радиочастот

РГ 41: управление использованием радиочастот

РГ 42: управление использованием радиочастот

РГ 43: управление использованием радиочастот

РГ 44: управление использованием радиочастот

РГ 45: управление использованием радиочастот

РГ 46: управление использованием радиочастот

РГ 47: управление использованием радиочастот

РГ 48: управление использованием радиочастот

РГ 49: управление использованием радиочастот

РГ 50: управление использованием радиочастот

РГ 51: управление использованием радиочастот

РГ 52: управление использованием радиочастот

РГ 53: управление использованием радиочастот

РГ 54: управление использованием радиочастот

РГ 55: управление использованием радиочастот

РГ 56: управление использованием радиочастот

РГ 57: управление использованием радиочастот

РГ 58: управление использованием радиочастот

РГ 59: управление использованием радиочастот

РГ 60: управление использованием радиочастот

РГ 61: управление использованием радиочастот

РГ 62: управление использованием радиочастот

РГ 63: управление использованием радиочастот

РГ 64: управление использованием радиочастот

РГ 65: управление использованием радиочастот

РГ 66: управление использованием радиочастот

РГ 67: управление использованием радиочастот

РГ 68: управление использованием радиочастот

РГ 69: управление использованием радиочастот

РГ 70: управление использованием радиочастот

РГ 71: управление использованием радиочастот

РГ 72: управление использованием радиочастот

РГ 73: управление использованием радиочастот

РГ 74: управление использованием радиочастот

РГ 75: управление использованием радиочастот

РГ 76: управление использованием радиочастот

РГ 77: управление использованием радиочастот

РГ 78: управление использованием радиочастот

РГ 79: управление использованием радиочастот

РГ 80: управление использованием радиочастот

РГ 81: управление использованием радиочастот

РГ 82: управление использованием радиочастот

РГ 83: управление использованием радиочастот

РГ 84: управление использованием радиочастот

РГ 85: управление использованием радиочастот

РГ 86: управление использованием радиочастот

РГ 87: управление использованием радиочастот

РГ 88: управление использованием радиочастот

РГ 89: управление использованием радиочастот

РГ 90: управление использованием радиочастот

РГ 91: управление использованием радиочастот

РГ 92: управление использованием радиочастот

РГ 93: управление использованием радиочастот

РГ 94: управление использованием радиочастот

РГ 95: управление использованием радиочастот

РГ 96: управление использованием радиочастот

РГ 97: управление использованием радиочастот

РГ 98: управление использованием радиочастот

РГ 99: управление использованием радиочастот

РГ 100: управление использованием радиочастот


 Международный союз электросвязи  
 Верен идее соединить мир

## Разработка, утверждение и применение Рекомендаций МСЭ-R

- Разрабатываются экспертами из администраций, частных компаний и операторов связи, являющимися членами Сектора радиосвязи;
- Утверждаются Государствами – Членами МСЭ;
- Применение не является обязательным (за исключением включённых в Регламент радиосвязи (РР)), однако практически Рекомендации МСЭ-R реализуются повсеместно;
- Применение Рекомендаций, включённые в РР, является обязательным при управлении спектром на международном уровне;
- Используются специалистами по управлению спектром и разработчиками систем радиосвязи.

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Исследовательские комиссии МСЭ-R



Верен идее соединить мир

- **ИК 1:** управление использованием спектра
- **ИК 3:** распространение радиоволн
- **ИК 4:** спутниковые службы
- **ИК 5:** наземные службы
- **ИК 6:** вещательные службы
- **ИК 7:** научные службы

При поддержке  
советников и секретарей  
Департамента  
исследовательских  
комиссий Бюро  
Радиосвязи (БР)

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## 1-я Исследовательская комиссия Управление использованием спектра



Верен идее соединить мир

Принципы и методы, касающиеся:

- управления использованием спектра
- критериев совместного использования частот
- контроля за использованием спектра
- долгосрочных стратегий использования спектра

- Радиоустройства малого радиуса действия (SRD)
- Система международного регулирования спектра

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

### 3-я Исследовательская комиссия Распространение радиоволн

- Распространение в ионизированной и неионизированной среде
- Разработка методов прогнозирования

- Характеристики и составление карт среды распространения
- Методы прогнозирования распространения (например, для наземного цифрового радиовещания (РКР-06))

### 4-я Исследовательская комиссия Спутниковые службы

- Системы и показатели работы ФСС, РСС, ПСС и ССРО
- Эффективное использование орбиты/спектра для ФСС, РСС, ПСС и ССРО
- Глобальный широкополосный доступ в интернет на основе IP с помощью спутников
- Раннее предупреждение и операции по оказанию помощи

- Технические характеристики систем и сетей РНСС
- Спутниковый радиointерфейс IMT-2000

## 5-я Исследовательская комиссия Наземные службы

- IMT-2000 и IMT-Advanced
- Фиксированная, подвижная связь, связь с использованием переносимых устройств, кочевая связь, в том числе ШБД, локальные радиосети, HAPS
- Морские и воздушные службы
- Служба радиоопределения
- Любительская служба
- Радиоустройства малого радиуса действия (SRD) и когнитивное радио

- Мобильный доступ последующего поколения "IMT-Advanced"
- Вопросы использования спектра для морских и воздушных служб

## 6-я Исследовательская комиссия Вещательные службы

- Производство программ
- Монтаж программ
- Доставка программ
- Качество приема

- Вопросы совместного использования частот на УВЧ
- Широковещательная передача мультимедийной информации и данных для приема на мобильные устройства



## 7-я Исследовательская комиссия Научные службы



Международный союз электросвязи

Верен идее соединить мир

- Системы космической эксплуатации, космических исследований, исследования Земли и метеорологии
- Радиоастрономия
- Стандартные частоты и сигналы точного времени

– ССИЗ, включая метеорологическую спутниковую службу для прогнозирования и обнаружения бедствий и для мониторинга климата

– Защита пассивных служб, например радиоастрономии

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Исследовательские комиссии МСЭ-R в интернете



Международный союз электросвязи

Верен идее соединить мир

Сектор радиосвязи (МСЭ-R) | Секторы МСЭ | Отдел новостей | Мероприятия | Публикации | Статистика | Сессии о МСЭ

Исследовательские комиссии

Сфера применения  
Более 1500 специалистов из организаций электросвязи и администраций различных стран мира участвуют в работе исследовательских комиссий, занимающихся...  
Дополнительно...

Общая информация  

- Сфера применения
- Структура исследовательских комиссий
- Бюро МСЭ
- Планирование и заместители председателей
- Собрания председателей и заместителей председателей
- Для контактов
- Списки рассылки - сервер FTP
- Электронные рассылки МСЭ-R
- Графики собраний МСЭ-R - Секции собраний
- Координаторы по системе регистрации делегатов на мероприятиях (EDRS)

Working methods and liaison with other organizations  

- Методы работы (Резолюция МСЭ-R 11)
- Руководящие указания для методов работы
- Liaison and collaboration with other relevant organizations

Структура  

- 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 (CCU)
- Подготовительное собрание к конференции (PCK)
- Специальный комитет (SC)

Группы, интервалы были зарегистрированы  

- Исследовательская комиссия 8 (ИК 8) - Подвижная служба, служба радиопределения, любительская служба и связанная с ними спутниковые службы
- Исследовательская комиссия 9 (ИК 9) - Финансовая служба

Документы и публикации  

- Административные циркуляры и Циркулярные письма (CPL)
- Резолюции МСЭ-R
- Вопросы МСЭ-R
- Рекомендации МСЭ-R
- Отчеты МСЭ-R
- Справочники

Краткие информационные сообщения  

- SG6 - Survey on Three Dimensional Television (3D-TV) Broadcasting Systems for the purpose of obtaining the views of the ITU-R Membership

См: <http://www.itu.int/ITU-R/go/rsq>

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Веб страница ИК на примере ИК 1

Исследовательская комиссия 1 (ИК 1) - Управление использованием спектра

Сфера применения	Следующее собрание
Принципы и методы управления использованием спектра, общие принципы совместного использования частот, контроль за использованием спектра, долгосрочный#... Дополнительно...	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ четверг 24/09/09 - пятница 25/09/09</li><li>▶ Место : <b>Switzerland [Geneva]</b></li><li>▶ Статус : <b>Confirmed</b> - <a href="#">Добавить в календарь</a></li><li>▶ Приглашения</li><li>▶ Регистрация он-лайн</li><li>▶ Сайт Sharepoint собраний Исследовательских комиссий/Рабочих групп <b>[New]</b></li><li>▶ Все собрания</li></ul> График собраний МСЭ-R - Сессии собраний - (Member Information and Delegate Registration)
Общая информация	Структура
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Брошюра</li><li>▶ Председатели и заместители председателей</li><li>▶ Советник</li><li>▶ Представление вкладов: <a href="mailto:rsn1@itu.int">rsn1@itu.int</a></li><li>▶ Списки рассылки - сервер FTP <a href="#">[FIS]</a> - <a href="#">Как использовать</a></li><li>▶ Электронные средства МСЭ-R</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Рабочая группа 1A (PT 1A) - Методы технической разработки спектра</li><li>▶ Рабочая группа 1B (PT 1B) - Методики управления спектром и экономические стратегии</li><li>▶ Рабочая группа 1C (PT 1C) - Контроль за спектром</li></ul>
Публикации	Документы
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Вопросы МСЭ-R - ИК1</li><li>▶ Рекомендации МСЭ-R серии SM</li><li>▶ Отчеты МСЭ-R серии SM</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Вклады <a href="#">[FIS]</a> <a href="#">XMI</a> <a href="#">?</a></li><li>▶ Краткий отчет о собрании 1-й Исследовательской комиссии (26-27/06/08) <a href="#">[FIS]</a></li><li>▶ Административные документы (ADM)</li><li>▶ Информационные документы (INFO)</li><li>▶ Временные документы (DT) <a href="#">[FIS]</a></li><li>▶ Циркулярные письма (LCSE) <a href="#">XMI</a> <a href="#">?</a></li><li>▶ Административные циркуляры (CA) <a href="#">XMI</a> <a href="#">?</a></li><li>▶ Административные циркуляры (CASE) <a href="#">XMI</a> <a href="#">?</a></li><li>▶ Административные циркуляры (CAR) <a href="#">XMI</a> <a href="#">?</a></li><li>▶ Архивы</li></ul>

## Некоторые ключевые области стандартизации, проводимой в МСЭ-R



Верен идее соединить мир

- Широкополосный беспроводный доступ (наземный и спутниковый) – *отдельная презентация*
- ИМТ – Международная подвижная электросвязь – *отдельная презентация*
- Широкополосные технологии
- Связь в чрезвычайных ситуациях
- Мониторинг окружающей среды

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.



Международный  
союз  
электросвязи

Верен идее соединить мир

## Цифровое радиовещание

### Преимущества перед аналоговыми системами:

- Расширенные услуги
- Более высокое качество видеоизображения и звука
- Меньшее энергопотребление
- Большое количество видов и более высокие скорости передачи данных
- Эффективность в отношении использования спектра – несколько программ в одном канале

### Ключевые достижения МСЭ-R:

- План цифрового радиовещания GE06 обеспечивает возможность реализации всех вышеперечисленных преимуществ плюс возможность реализации "цифрового дивиденда" после перехода от аналоговой к цифровой системе
- Стандарт ТВЧ (МСЭ-R BT.709), существующий уже 25 лет, используется во всем мире
- Отчет МСЭ-R BT.2140 о переходе от аналогового к цифровому радиовещанию + множество Рекомендаций МСЭ-R по цифровым системам телевидения, видеоизображения и звука

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.



Международный  
союз  
электросвязи

Верен идее соединить мир

## Будущие технологии радиовещания

### Телевидение сверхвысокой четкости (ТСВЧ):

- Проводятся исследования для обеспечения лучшего визуального восприятия, чем при ТВЧ, путем расширения поля обзора
- Исследуются две системы изображения: 3840 x 2160 и 7680 x 4320 пикселей
- Дополнительная многоканальная звуковая система с количеством каналов 22 + 2

### Трехмерное телевидение:

- начата новая программа исследований: определены две комиссии
- ближайшее будущее – системы первого поколения, плоский стереоскопический дисплей
- долгосрочная перспектива – системы второго поколения, основанные на записи объектной волны
- В апреле 2009 года в Женеве состоялся семинар-практикум для рассмотрения существующей ситуации

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Связь в чрезвычайных ситуациях

**Прогнозирование и обнаружение бедствий:** метеорологические службы (вспомогательная служба метеорологии, метеорологическая спутниковая служба); спутниковая служба исследования Земли

**Оповещение:** любительская служба; радиовещательные службы (наземная и спутниковая); фиксированные службы (наземная и спутниковая); подвижные службы (сухопутная, спутниковая, морская)

**Оценка ущерба и оказание помощи:** любительская служба; радиовещательные службы (наземная и спутниковая); фиксированные службы (наземная и спутниковая); подвижные службы (сухопутная, спутниковая, морская); спутниковая служба исследования Земли



**Роль в регламентации**

**Роль в стандартизации**

## Связь в чрезвычайных ситуациях

### Базы данных, относящихся к обеспечению безопасности человеческой жизни и спасательным операциям

- Имеющиеся частоты для использования в чрезвычайных ситуациях и руководящие указания, касающиеся управления радиосвязью (Рез. 647 (ВКР-07), Рез. МСЭ-R 53)
- Система доступа и поиска морской подвижной службы (MARS)

### Согласованные на региональном уровне полосы частот для защиты населения и оказания помощи при бедствиях

- Предпочтительные полосы частот, перечисленные в Рез. 646 (ВКР-03)

### Деятельность исследовательских комиссий

- Руководящие указания по управлению использованием спектра
- Рекомендации, Отчеты, Справочники, в которых содержится техническая основа для развития и эксплуатации служб радиосвязи, используемых на различных этапах чрезвычайных ситуаций и случаев бедствий

## Изменение климата



Верен идее соединить мир

- Роль МСЭ-R в области стандартизации по мониторингу и смягчению влияния изменения климата тесно связана с ролью радио в чрезвычайных ситуациях
- МСЭ-R, отвечая за международное управление использованием спектра, обеспечивает свободный от помех спектр и спутниковые орбиты для систем мониторинга климата, предсказания, обнаружения и смягчения последствий стихийных бедствий
- Сотрудничество с учреждениями ООН (например, ВМО), международными и национальными организациями, занятыми вопросами изменения климата



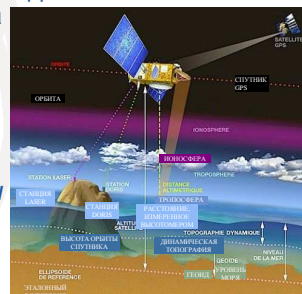
Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Изменение климата



Верен идее соединить мир

- Исследовательские комиссии разрабатывают Рекомендации, Отчеты и Справочники по вопросам
  - эксплуатации радиосистем для мониторинга окружающей среды, в том числе изменения климата; например, Справочник МСЭ/ВМО "Использование радиочастотного спектра в метеорологии: прогнозирование и мониторинг погоды, климата и качества воды"
  - содействия внедрению и эксплуатации систем с низким энергопотреблением; например, переход от аналогового радиовещания к цифровому радиовещанию
- Дистанционные датчики, установленные на спутниках (пассивные и активные) – это главные средства получения данных об окружающей среде для мониторинга климата
- Системы, относящиеся к:
  - спутниковой службе исследования Земли
  - метеорологической спутниковой службе
  - вспомогательной службе метеорологиисоставляют основу *Глобальной системы Всемирной метеорологической организации (ВМО) по наблюдению за климатом*



Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.



Международный  
союз  
электросвязи

Верен идее соединить мир

## Документы Исследовательских комиссий МСЭ-R

- **Технические основы для ВКР (РКР)**  
→ Отчет ПСК
- Рекомендации МСЭ-R
- Отчеты, Справочники и Руководства

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.



Международный  
союз  
электросвязи

Верен идее соединить мир

## Заключение

- **Сектор радиосвязи МСЭ-R** – это международный орган управления спектром и координатор по вопросам стандартизации в области радио
- **Исследовательские комиссии МСЭ-R** – это «база» для проведения технических исследований и разработке стандартов в области радио
- **Основная продукция МСЭ-R:**
  - Регламент радиосвязи и другие регуляторные документы
  - Результаты анализа ЭМС, базы данных и другие документы, публикуемые в соответствии с требованиями РР (управление спектром на международном уровне)
  - Технические основы для конференций радиосвязи
  - Рекомендации, Отчеты и Справочники

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.



Международный союз электросвязи

Верен идее соединить мир

# Благодарю за внимание! Вопросы?

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.



Международный союз электросвязи

Верен идее соединить мир

## Дополнительная информация

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Повестка дня ВКР-12



Верен идее соединить мир

- 1.2 принимать во внимание исследования, ... принять надлежащие меры с целью совершенствования системы международного регулирования;
- 1.3 рассмотреть потребности в спектре и возможные регламентарные меры, включая распределения, с целью обеспечения безопасной работы беспилотных авиационных систем (БАС) ...;
- 1.4 рассмотреть ... дополнительные регламентарные меры с целью содействия внедрению новых систем воздушной подвижной (R) службы (ВП(R)С) в полосах 112–117,975 МГц, 960–1164 МГц и 5000–5030 МГц ...;
- 1.5 рассмотреть вопрос о гармонизации спектра для электронного сбора новостей (ENG) на всемирной/региональной основе ...;
- 1.6 рассмотреть п. **5.565** РР с целью обновления использования спектра пассивными службами между 275 ГГц и 3000 ГГц ...;
- 1.7 рассмотреть результаты исследований МСЭ-R ... с целью обеспечения долгосрочного наличия спектра и доступа к спектру, необходимому для удовлетворения потребностей воздушной подвижной спутниковой (R) службы, и принять надлежащие меры по данному вопросу при сохранении без изменений общего распределения подвижной спутниковой службе в полосах 1525–1559 МГц и 1626,5–1660,5 МГц;
- 1.9 пересмотреть планы размещения частот и каналов в Приложении **17** РР ... с целью внедрения новых цифровых технологий для морской подвижной службы; .....

*Региональный форум для Европы и СНГ: "СПИ и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинев, Молдова, 24-26 августа 2009 г.*

- 1.10 рассмотреть требования к распределению частот, касающиеся работы систем безопасности судов и портов, и соответствующие регламентарные положения ...;
- 1.11 рассмотреть распределение на первичной основе службе космических исследований (Земля-космос) в полосе 22,55–23,15 ГГц с учетом результатов исследований МСЭ-R ...;
- 1.12 защитить первичные службы в полосе 37–38 ГГц от помех, вызываемых работой воздушной подвижной службы, с учетом результатов исследований МСЭ-R ...;
- 1.13 рассмотреть результаты исследований МСЭ-R ... и решить вопрос об использовании спектра в полосе 21,4–22 ГГц для радиовещательной спутниковой службы и связанных с ней полос фидерных линий в Районах 1 и 3;
- 1.14 рассмотреть требования к новым применениям радиолокационной службы, а также рассмотреть распределения или регламентарные положения, касающиеся внедрения радиолокационной службы в диапазоне 30–300 МГц ...;
- 1.15 рассмотреть возможные распределения в диапазоне 3–50 МГц радиолокационной службе для применений океанографических радаров с учетом результатов исследований МСЭ-R ...;
- 1.16 рассмотреть потребности пассивных систем для обнаружения молний во вспомогательной службе метеорологии, включая возможность распределения в диапазоне частот ниже 20 кГц, и принять надлежащие меры ...;
- 1.17 рассмотреть результаты исследований совместного использования частот подвижной службой и другими службами в полосе 790–862 МГц в Районах 1 и 3 ... для обеспечения надлежащей защиты служб, которым распределена эта полоса частот, и принятия соответствующих мер;



- 1.18 рассмотреть вопрос о расширении существующих первичных и вторичных распределений спутниковой службе радиоопределения (космос-Земля) в полосе 2483,5–2500 МГц (космос-Земля) с целью осуществления глобального первичного распределения, а также определить необходимые регламентарные положения ...;
- 1.19 рассмотреть регламентарные меры и их значение для внедрения систем радиосвязи с программируемыми параметрами и систем когнитивного радио на основе результатов исследований МСЭ-R ...;
- 1.20 рассмотреть результаты исследований МСЭ-R и определение спектра для линий станций сопряжения на высотной платформе (HAPS) в полосе 5850–7500 МГц с целью обеспечения работы фиксированной и подвижной служб ...;
- 1.21 рассмотреть первичное распределение радиолокационной службе в полосе 15,4–15,7 ГГц с учетом результатов исследований МСЭ-R ...;
- 1.22 рассмотреть воздействие излучения устройств малого радиуса действия на службы радиосвязи ...;
- 1.23 рассмотреть распределения около 15 кГц в участках полос 415–526,5 кГц любительской службе на вторичной основе с учетом необходимости защиты существующих служб;
- 1.24 рассмотреть существующее распределение метеорологической спутниковой службе в полосе 7750–7850 МГц с целью распространения этого распределения на полосу 7850–7900 МГц, ограниченную негеостационарными метеорологическими спутниками в направлении космос-Земля ...;
- 1.25 рассмотреть возможные дополнительные распределения подвижной спутниковой службе ...;
- ...

## Содержание проекта Отчета ПСК для ВКР-12



Верен идее соединить мир

<u>Главы Отчета ПСК</u>	<u>Пункты повестки дня ВКР-11</u>
1 Вопросы морской и воздушной служб	<a href="#">1.3</a> , <a href="#">1.4</a> , <a href="#">1.9</a> , <a href="#">1.10</a>
2 Вопросы радиолокационной и любительской служб	<a href="#">1.14</a> , <a href="#">1.15</a> , <a href="#">1.21</a> , <a href="#">1.23</a>
3 Вопросы фиксированной, подвижной и радиовещательной служб	<a href="#">1.5</a> , <a href="#">1.8</a> , <a href="#">1.17</a> , <a href="#">1.20</a> , <a href="#">1.22</a>
4 Научные вопросы	<a href="#">1.6</a> , <a href="#">1.11</a> , <a href="#">1.12</a> , <a href="#">1.16</a> , <a href="#">1.24</a>
5 Вопросы спутниковых служб	<a href="#">1.7</a> , <a href="#">1.13</a> , <a href="#">1.18</a> , <a href="#">1.25</a> , <a href="#">7</a>
6 Программа будущей работы и другие вопросы	<a href="#">1.2</a> , <a href="#">1.19</a> , <a href="#">2</a> , <a href="#">4</a> , <a href="#">8.1</a> , <a href="#">8.2</a>

## Серии Рекомендаций МСЭ-R



Верен идее соединить мир

- **BO:** Спутниковая доставка
- **BR:** Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения
- **BS:** Радиовещательная служба (звуковая)
- **BT:** Радиовещательная служба (телевизионная)
- **F:** Фиксированная служба
- **M:** Подвижная служба, 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
- **SNG:** Спутниковый сбор новостей
- **TF:** Передача сигналов точного времени и эталонных частот
- **V:** Словарь и связанные с ним вопросы

Смотри Веб страницу по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Примеры Отчетов МСЭ-R



Верен идее соединить мир

- Экономические аспекты управления использованием спектра
- Применения фиксированной службы с использованием оптических линий связи в свободном пространстве
- Средства расчета статистических данных о поле обзора низкоорбитальных спутников
- Руководящие указания по оценке технологий радиоинтерфейса для IMT-Advanced
- Переход от аналогового к цифровому наземному радиовещанию

*Для обозначения отчётов используются те же серии, что и для Рекомендаций МСЭ-R.*

Смотри Веб страницу по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REP/en>

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.

## Примеры Справочников МСЭ-R



Международный  
союз  
электросвязи

Верен идее соединить мир

- Управление использованием спектра на национальном уровне
- Справочник по радиоконтролю
- Фиксированная спутниковая связь (ФСС)
- Информация о распространении радиоволн для проектирования наземных линий связи из пункта в пункт
- Использование радиочастотного спектра в метеорологии: прогнозирование и мониторинг погоды, климата и качества воды
- Цифровое наземное телевизионное вещание
- Справочник по сухопутной подвижной службе (включая беспроводный доступ)
- Частотно-адаптивные системы



Смотри Веб страницу по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-HDB/en>

Региональный форум для Европы и СНГ: "СПП и широкополосная связь, возможности и задачи" Кишинёв, Молдова, 24-26 августа 2009 г.