

ВСЕМИРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО РАДИОСВЯЗИ 2015 ОСНОВНЫЕ ИТОГИ

Почему ВКР-15 так важна

2

- Всемирная конференция по радиосвязи (ВКР) наделена полномочиями пересматривать **Регламент Радиосвязи – фундаментальное международное соглашение, регламентирующее использование радиочастотного спектра**
- Радиочастотный спектр является **критически важным ресурсом** для большинства современных технологий (4G, Wi-Fi, TV, спутниковая связь)
- Радиочастотный спектр является **ограниченным ресурсом**, следовательно необходимо управлять им таким образом, чтобы все услуги и приложения работали согласованно
- В свете быстрого развития и изменений технологий существует потребность проводить регулярные встречи на международном уровне для того, чтобы **своевременно актуализировать Регламент Радиосвязи**

Почему ВКР-15 так важна

3

- Устойчивый спрос на дополнительные **частоты для мобильного ШПД**
- Необходимо было выделить **частоты также для новых разработок** в спутниковой связи, беспилотных авиационных систем (дроны), исследований Земли, служб оказания помощи в чрезвычайных ситуациях и автомобильного радиолокационного оборудования
- Соглашение о выделении радиочастотного спектра для **глобального слежения за полетами** в гражданской авиации
- Соглашение, достигнутое в рамках ВКР, позволит поддерживать устойчивость экосистемы, стимулирующей инвестиции и развитие радиосвязи, избегая при этом сбоев в оказании услуг миллиардам пользователей по всему миру

Общие сведения о ВКР-15

4

2-27

ноября 2015 года - сроки проведения

3800

зарегистрированных участников

162

Государства-Члена

667

вкладов подано до начала ВКР-15

2700

предложений

Руководство ВКР-15

5

- Председатель Конференции:
 - Mr Festus Yusufu Narai Daudu  
- Вице-председатели Конференции:
 - Mr N. Nikiforov 
 - Mr A. Jamieson 
 - Mr Y. Al-Bulushi 
 - Mr D. Obam 
 - Mrs D. Tomimura 
 - Mr A. Kühn 

Структура ВКР-15

6

Комитет 1: Руководящий Комитет

Комитет 2: Комитет по проверке полномочий

Комитет 3: Комитет бюджетного контроля

Комитеты 4-6: Комитеты по конкретным пунктам Повестки

Комитет 7: Редакционный Комитет

Комитет 4 (наземные службы)



7

РГ 4А

(воздушные и
радиолокационные)

1.5

1.17

1.18

GFT

РГ 4В

(морские и
любительские)

1.4

1.15

1.16

РГ 4С

(подвижные службы и
PPDR)

1.1

1.2

1.3

9.1.7

Комитет 5 (спутниковые службы)



8

РГ 5А

(исследование
космоса)

1.11

1.12

1.13

1.15

5

9.2

РГ 5В

(спутниковые
выделения)

1.6

1.7

1.9.1

1.9.2

1.10

РГ 5С

(спутниковое
регулирование)

1.8

7

9.1.2

9.2

9.3

Комитет 6 (общие вопросы и повестка следующей ВКР)



9

РГ 6А

(общие вопросы)

2

4

9.2

РГ 6В

(следующая ВКР)

6

10

10

Основные итоги ВКР-15

- Было достигнуто соглашение о выделении радиочастотного спектра службам глобального слежения за полетами гражданской авиации в целях повышения безопасности
- Полоса частот **1087.7-1092.3 МГц** была выделена для использования воздушной подвижной спутниковой службой (Земля-космос) для приема сигналов автоматического зависимого наблюдения ADS-B с передатчиков самолетов

- ВКР-15 определил полосу частот **694-894 МГц** для обеспечения мобильной широкополосной связи для служб общественной безопасности и оказания помощи при бедствиях (PPDR), таких как полиция, пожарная служба, скорая помощь и реагирование на бедствия

Поисково-спасательные операции



13

- ВКР-15 усилила требования по защите сигналов поисково-спасательных операций, передаваемых в полосе частот **406-406.1 МГц** к спутникам, задействованным в поисково-спасательных операциях
- Резолюция 205 была пересмотрена таким образом, чтобы **не допустить уход частот радиозондов, работающих в диапазоне выше 405 МГц, в непосредственную близость к 406 МГц**
- Администрации согласились **избегать новых частотных присвоений для подвижных и фиксированных служб в смежных полосах частот, чтобы избежать интерференции в полосе частот 406-406.1 МГц**

Усовершенствованные системы морской связи



14

- Новые приложения **системы автоматической идентификации (AIS)** и другие новые приложения позволят улучшить морскую радиосвязь
- Новые приложения обмена данными с использованием технологии AIS позволят повысить безопасность навигации. Для **морской подвижной спутниковой службы (MMSS)** были сделаны **новые распределения частот в полосах 161.9375-161.9625 МГц и 161.9875-162.0125 МГц**
- Будут продолжены **исследования совместимости службы MMSS в нисходящем канале** в полосе частот 161.7875-161.9375 МГц с работающими службами

Дорожная безопасность

15

- Для работы автомобильного радиолокационного оборудования малого радиуса действия и высокого разрешения были распределены частоты в полосе **79 ГГц**
- Это позволит создать **гармонизированную глобальную структуру регулирования использования автомобильного радиолокационного оборудования** для предотвращения столкновений и сокращения количества дорожно-транспортных происшествий
- В соответствии с данными ООН ежегодно на дорогах погибает более 1.25 миллиона человек

Спутниковые службы и white spaces



16

- Вопрос **white spaces** не рассматривался **Конференцией**, так как его все еще обсуждают в рамках ИК-1 МСЭ-R
- Были сделаны новые распределения для спутниковых служб исследования Земли и спутникового ШПД систем Earth Stations in Motion (ESIM) в целях обеспечения глобального ШПД соединения для перевозок

Спутниковые службы

17

- ВКР-15 решила способствовать глобальному развертыванию систем ESIM в диапазонах **19.7-20.2 и 29.5-30.0 ГГц** фиксированных спутниковых служб (FSS), таким образом подготавливая спутниковые системы к обеспечению глобального соединения для сообщества перевозчиков
- Наземные станции, размещенные на движущихся платформах, таких как корабли, поезда и самолеты, смогут соединяться с высокомоощными многолучевыми спутниками, **что позволит передавать данные на скорости 10-50 Мбит/с**

- Резолюция COM6/22: Исследования систем беспроводного доступа, включая локальные радиосети в полосах частот **5 150 МГц и 5 925 МГц**
- Исследования МСЭ-Р показали, что минимальная **требуемая полоса частот для WAS/RLAN в диапазоне 5 ГГц в 2018 году составит 880 МГц**
- ВКР-19 рекомендовано рассмотреть результаты исследований МСЭ-Р и принять соответствующие действия

С-диапазон и фиксированные спутниковые службы (FSS)



19

- Стандартный С-диапазон (**3.7-4.2 ГГц**): без изменений, сохранен за FSS
- Расширенный С-диапазон (**3.3-3.7 ГГц**):
 - ▣ **3.3-3.4 ГГц**: новая полоса для IMT определена в некоторых странах (можно ожидать глобальной гармонизации в на ВКР-23)
 - ▣ **3.4-3.6 ГГц**: частично определена до ВКР-15, на Конференции распределена для IMT на глобальном уровне
 - ▣ **3.6-3.7 ГГц**: новая полоса, несколько стран в Регионе 2 (Америки) определили для IMT (глобальное распределение на ВКР-23 маловероятно)

L-диапазон

20

- L-диапазон (**1427-1518 МГц**) все новые полосы:
 - ▣ **1427-1452 МГц**: глобальное определение для IMT
 - ▣ **1452-1492 МГц**: полное определение для IMT в Регионах 2 и 3, частично в Регионе 1 (можно ожидать глобальное определение ВКР-23)
 - ▣ **1492-1518 МГц**: глобальное определение для IMT

□ IMT-2000:

- Технические спецификации определены в Рекомендации МСЭ-R М.1457, первый релиз который состоялся в 2000 году, с тех пор была пересмотрена 12 раз, актуальная версия МСЭ-R М.1457-12 (02/2015)
- 6 семейств технологий признаны соответствующими IMT-2000

□ IMT-Advanced:

- Технические спецификации определены в Рекомендации МСЭ-R М.2012, первый релиз который состоялся в 2012 году, с тех пор была пересмотрена 2 раза, актуальная версия МСЭ-R М.2012-2 (09/2015)
- 2 семейства технологий признаны соответствующими IMT-Advanced

IMT и xG

22

- Существует **консенсус по поводу спецификаций IMT-2000 и Концепции 3G**
- По поводу спецификаций **IMT-Advanced** и **Концепции 4G** **консенсус не был достигнут:**
 - Некоторые регуляторы требуют, чтобы термин “4G” применялся только к сетям, соответствующим требованиям IMT-Advanced. Для сетей с производительностью ниже чем IMT-Advanced, но выше чем IMT-2000 должны использоваться бренды 3.25G, 3.5G, и т.д.
 - Некоторые регуляторы позволяют использовать термин “4G” для сетей, чья производительность выше чем IMT-2000

- В начале 2012 года **МСЭ-R согласовал разработку программы “IMT 2020 и последующие”, формализовав начало исследований технологий “5G”**. Таким образом вовлеченные разработчики изначально соотносят определение “5G” с техническими требованиями IMT-2020
- Дорожная карта по разработке IMT-2020 была определена в Рекомендации МСЭ-R М.2083-0 (09/2015): Видение IMT – “Структура и общие задачи будущих разработок IMT 2020 и последующих”

Полосы частот ИМТ до ВКР-15

24

В соответствии с решениями ВКР-12

Диапазон (МГц)	Полоса частот (МГц)	Сноски в Регламенте, определяющие использование частот для ИМТ
450-470	20	5.286AA
698-960	262	5.313A, 5.317A
1710-2025	315	5.384A, 5.388
2110-2200	90	5.388
2300-2400	100	5.384A
2500-2690	190	5.384A
3400-3600	200	5.430A, 5.432A, 5.432B, 5.433A
7 полос	1 177	

Новые полосы частот для IMT по итогам ВКР-15



25

- С учетом растущего спроса со стороны служб подвижного широкополосного доступа, ВКР-15 определила для IMT полосы частот в L-диапазоне и нижней части C-диапазона (частично в некоторых странах)
- L-диапазон (1427-1518 МГц) (все полосы новые)
 - ▣ **1427-1452 МГц**: глобальное определение
 - ▣ **1452-1492 МГц**: полностью для Регионов 2 и 3 и частично для Региона 1 (можно ожидать глобальной гармонизации на ВКР-23)
 - ▣ **1492-1518 МГц**: глобальное определение

Новые полосы частот для IMT по итогам ВКР-15



26

- ВКР-15 приняла ключевое решение о предоставлении больших возможностей для служб подвижного ШПД в полосе частот 694-790 МГц в Регионе 1 и приняла глобальное решение по использованию цифрового дивиденда
- Была гарантирована защита телевидению и службам воздушной радионавигации, работающим в данной полосе частот
- Полоса UHF:
 - 470-698 МГц: телевидение в регионах 1 и 3, в регионе 2 некоторые страны определили для IMT (все еще дискуссионный вопрос)
 - 698-806 МГц: частично определена до ВКР-15, по итогам Конференции глобально определена под IMT

Новые полосы частот для IMT по итогам ВКР-15



27

- Всего на ВКР-15 было определено 8 новых полос, суммарной шириной 603 МГц, что представляет собой 51-процентное увеличение полосы для IMT (таблица на следующем слайде):
 - по Регионам МСЭ-R
 - **все** подразумевает без ограничений в Регионе
 - **некоторые** подразумевает, что относится только к нескольким странам в Регионе

Новые полосы частот для IMT по итогам ВКР-15



28

В соответствии с решениями ВКР-15

Диапазон (МГц)	Полоса частот (МГц)	Регион 1	Регион 2	Регион 3
470-608	38		некоторые	
614-698	84		некоторые	
1427-1452	25	все	все	все
1452-1492	40	некоторые	все	все
1492-1518	26	все	все	все
3300-3400	100	некоторые	некоторые	некоторые
3600-3700	100		некоторые	
4800-4990	190		некоторые	некоторые
8 Bands	603			

Все полосы IMT

29

Диапазон (МГц)	Полоса частот (МГц)
450-470	20
470-608	38
614-698	84
698-960	262
1427-1452	25
1452-1492	40
1492-1518	26
1710-2025	315
2110-2200	90
2300-2400	100
2500-2690	190
3300-3400	100
3400-3600	200
3600-3700	100
4800-4990	190
Всего 15 полос	1 780 МГц

ИМТ в Повестке ВКР-19

30

- Резолюция COM6/16 (ВКР): Повестка Всемирной конференции по радиосвязи 2019
 - 1.13. рассмотреть определение полос частот для дальнейшего развития ИМТ, включая возможные дополнительные распределения для подвижных служб на первичной основе в соответствии с Резолюцией COM6/20 (ВКР-15)
 - Как определено в Резолюции COM6/20 (ВКР-15) ВКР-19 должна пересмотреть полосу частот с 24.25 до 86 ГГц, учитывая в первую очередь дальнейшее развитие ИМТ 2020 и последующее

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Фарид Нахли
Координатор программ
Зональное отделение МСЭ для стран СНГ
farid.nakhli@itu.int