|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19)Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 1к Документу 16(Add.21)-R** |
|  | **9 октября 2019 года** |
|  | **Оригинал: английский** |
|  |
| Общие предложения европейских стран |
| Предложения для работы конференции |
|  |
| Пункт 9.1(9.1.1) повестки дня |

9 рассмотреть и утвердить Отчет Директора Бюро радиосвязи в соответствии со Статьей 7 Конвенции:

9.1 о деятельности Сектора радиосвязи в период после ВКР-15;

9.1 (9.1.1) [Резолюция **212 (Пересм. ВКР-15)**](#res_212) − Внедрение систем Международной подвижной электросвязи в полосах частот 1885−2025 МГц и 2110−2200 МГц

Введение

МСЭ-R и СЕПТ провели технические и эксплуатационные исследования по вопросам внедрения Международной подвижной электросвязи (IMT) в полосах частот 1980−2010 МГц и 2170−2200 МГц. В этих исследованиях рассматривался вопрос о сосуществовании и совместимости наземного (состоящего из базовых станций (БС IMT) и пользовательского оборудования (UE IMT) IMT, а также спутниковых (состоящих из подвижной спутниковой службы (ПСС) космических станций IMT (космических станций IMT) и подвижных земных станций (ПЗС IMT)) в различных не обязательно соседних странах.

Полосы частот 1885−2025 МГц и 2110−2200 МГц определены в Регламенте радиосвязи (РР) для использования IMT. В рамках этих более широких диапазонов частот полосы частот 1980−2010 МГц и 2170−2200 МГц распределены на равной первичной основе фиксированной (ФС), подвижной (ПС) и подвижной спутниковым (ПСС) службам. Распределения ПСС в направлении Земля-космос в полосе частот 1980−2010 МГц и в направлении космос-Земля в полосе частот 2170−2200 МГц являются приоритетными для использования ПСС в СЕПТ (см. решения ECC/DEC/(06)09, ECC/DEC/(06)10 и решение Европейской комиссии 2007/98/EC).

Спутниковый сегмент IMT развернут или рассматривается вопрос о его дальнейшем развертывании в полосах частот 1980−2010 МГц и 2170−2200 МГц. Однако некоторые системы ПСС, работающие в этих полосах частот, заявляют о поступлении вредных помех от наземных служб.

Необходимо рассмотреть четыре сценария помех. Относительно вопроса потенциальных помех от наземной базовой станции IMT земным станциям ПСС (ПЗС) в полосе частот 2170−2200 МГц (сценарии помех A2, описываемые в разделах 2/9.1.1/3.2 Отчета ПСК, в Док. [CPM19-2/226](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/md/15/cpm19.02/r/R15-CPM19.02-R-0001%21%21PDF-E.pdf)) и с учетом результатов технических исследований, СЕПТ считает, что такие помехи могут быть устранены путем применения существующих положений РР о приграничной координации, содержащихся в Статье **9** и Приложении **7** к РР, и поэтому никаких дополнительных регламентарных мер не требуется.

Потенциальные помехи в полосе частот 1980–2010 МГц от ПЗС станциям IMT (сценарий помех B1, определенный в разделе 2/9.1.1/3.3 Отчета ПСК) могут быть устранены путем применения существующих положений о приграничной координации, содержащихся в Статье **9** РР, с необходимыми добавлениями в Приложение **7** к РР, чтобы включить в него соответствующие параметры для цифровой модуляции, необходимые для определения координационного расстояния для передающей земной станции. Приложение **7** к РР содержит в настоящее время параметры только для аналоговой модуляции в полосе частот 1980–2025 МГц. Это окажет помощь администрациям, которым необходимо осуществлять координацию с ПЗС IMT в отношении наземных систем IMT.

Что касается защиты наземного сегмента IMT от излучений спутниковой линии вниз IMT (сценарий помех B2, определенный в разделе 2/9.1.1/3.4 Отчета ПСК), то основываясь на результатах технических исследований, СЕПТ считает, что в Таблицу 5-2 Приложения **5** к РР необходимо внести изменения, чтобы добавить в нее новый порог координации для защиты наземных станций IMT, наряду с включением нового Примечания 11 и обновлением Примечания 3.

В отношении защиты спутниковой линии вверх IMT (сценарий помех А1, определенный в разделе 2/9.1.1/3.1 Отчета ПСК) СЕПТ считает, что для обеспечения сосуществования спутникового и наземного сегментов IMT ВКР-19 следует принять регламентарные положения.

Исследования показывают, что использование полосы частот 1980–2010 МГц передающими БС IMT, то есть использование этой полосы частот для линий вниз наземной системы создает значительные вредные помехи спутниковой линии вверх IMT. Кроме того, для этого сценария помех в Регламенте радиосвязи не предусмотрено положение, которое требовало бы начала координации. Поэтому затронутые администрации определить не легко, а спутниковый приемник может получать суммарную помеху от нескольких стран, на много превышающую требования по защите космических станций IMT. С другой стороны, исследования показывают, что, если полоса частот 1980−2010 МГц ограничена наземными станциями IMT, использующими пониженную мощность, то помех не существует. Поэтому СЕПТ предлагает установить в РР пределы мощности, применимые ко всем трем Районам, что позволило бы администрациям использовать полосу частот 1980−2010 МГц для эксплуатации наземных систем IMT таким образом, что это гарантировало бы непричинение вредных помех космическим станциям IMT, обслуживающим другие страны.

Поскольку примечание п. **5.389B** РР устанавливает приоритет для ПС над ПСС в некоторых странах Района 2 в полосе 1980–1990 МГц, то упомянутые ограничения в отношении наземных систем IMT не должны применяться к странам, перечисленным в примечании п. **5.389B** РР, или во всех странах Района 2 в этой полосе. Вместе с тем эти ограничения должны применяться в отношении полосы 1990–2010 МГц ко всем странам Района 2. СЕПТ поддерживает вариант "без внесения изменений" в примечание п. **5.389B** РР, устанавливающий приоритет для ПС над ПСС в некоторых странах Района 2 в полосе 1980–1990 МГц.

Примечание п. **5.389F** РР устанавливает приоритет для ПС над ПСС в некоторых странах в Районе 1 и Районе 3 до 1 января 2005 года и может создавать помехи системам ПСС, обслуживающим Европу со всех орбитальных позиций. СЕПТ предлагает исключить это примечание, поскольку дата 1 января 2005 года осталась в прошлом.

Таким образом, СЕПТ поддерживает мнение 1 в Отчете ПСК и считает, что наилучший способ обеспечения долговременного совместного использования этих полос частот наземным и спутниковым сегментами IMT состоит в том, чтобы:

− принять предел э.и.и.м. для станций подвижной службы, осуществляющих передачи в полосе 1980−2010 МГц во всех трех Районах (сценарий A1);

− добавить параметры цифровой модуляции в Приложение **7** к РР (сценарий B1);

− добавить значение п.п.м. для нового порога координации для космических станций ПСС, наряду с новым Примечанием 11 и внесением изменения в Примечание 3 в Таблице 5-2 Приложения **5** к РР (сценарий B2).

Включены также изменения к Резолюции **212 (Пересм. ВКР-15)**, чтобы отразить завершение исследований.

Предложения

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

Раздел IV – Таблица распределения частот
(См. п. 2.1)

MOD EUR/16A21A1/1

1710–2170 МГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| ... |  |  |
| 1 980–2 010 | ФИКСИРОВАННАЯПОДВИЖНАЯПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) MOD 5.351AMOD 5.388 5.389A 5.389B |
| ... |  |  |

MOD EUR/16A21A1/2

2170–2520 МГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 2 170–2 200 | ФИКСИРОВАННАЯПОДВИЖНАЯПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) MOD 5.351АMOD 5.388 5.389A  |
| ... |  |  |

MOD EUR/16A21A1/3

5.351А В отношении использования полос 1518−1544 МГц, 1545−1559 МГц, 1610−1645,5 МГц, 1646,5−1660,5 МГц, 1668−1675 МГц, 1980−2010 МГц, 2170−2200 МГц, 2483,5−2520 МГц и 2670−2690 МГц подвижной спутниковой службой см. Резолюции **212 (Пересм. ВКР-19)** и **225 (Пересм. ВКР-12)**.     (ВКР-19)

**Основания**: Обновить п. **5.351A** РР ссылкой на пересмотр Резолюции **212 (Пересм. ВКР-19)**.

MOD EUR/16A21A1/4

5.388 Полосы 1885–2025 МГц и 2110–2200 МГц предназначены для использования на всемирной основе администрациями, желающими внедрить системы Международной подвижной связи (IMT). Такое использование не препятствует использованию этих полос другими службами, которым распределены эти полосы. Указанные полосы частот должны быть предоставлены для IMT в соответствии с Резолюцией **212 (Пересм. ВКР-19)**. (См. также Резолюцию **223 (Пересм. ВКР‑15)**.)     (ВКР-19)

**Основания**: Обновить п. **5.388** РР ссылкой на пересмотр Резолюции **212 (Пересм. ВКР-19)**.

NOC EUR/16A21A1/5

5.389B Использование полосы 1980–1990 МГц подвижной спутниковой службой не должно создавать вредных помех или ограничивать развитие фиксированной и подвижной служб в Аргентине, Бразилии, Канаде, Чили, Эквадоре, Соединенных Штатах Америки, Гондурасе, Ямайке, Мексике, Перу, Суринаме, Тринидаде и Тобаго, Уругвае и Венесуэле.

**Основания**: Примечание п. **5.389B** РР устанавливает приоритет для ПС над ПСС в некоторых странах Района 2 в полосе 1980−1990 МГц. Поэтому упомянутые ограничения в отношении наземных систем IMT не должны применяться к странам, перечисленным в примечании п. **5.389B** РР в этой полосе. Вместе с тем ограничения должны применяться в отношении полосы частот 1990−2010 МГц к странам Района 2, которые не включены в это примечание, и должны применяться в отношении полосы 1990−2010 МГц ко всем странам Района 2, учитывая риски помех спутникам, в том числе тем, которые обслуживают Европу.

SUP EUR/16A21A1/6

5.389F В Алжире, Бенине, Кабо-Верде, Египте, Исламской Республике Иран, Мали, Сирийской Арабской Республике и Тунисе использование полос 1980–2010 МГц и 2170–2200 МГц подвижной спутниковой службой не должно ни создавать вредных помех фиксированной и подвижной службам, ни препятствовать развитию этих служб до 1 января 2005 года, ни требовать защиты от них.     (ВКР‑2000)

**Основания**: Примечание п. **5.389F** РР устанавливает приоритет для подвижной службы над подвижной спутниковой службой в некоторых странах до 1 января 2005 года – даты, оставшейся в прошлом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 (Пересм. ВКР-15)

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

ДОПОЛНЕНИЕ 1

# 1 Пороги координации при совместном использовании одних и тех же полос частот ПСС (космос-Земля) и наземными службами, фидерными линиями НГСО ПСС (космос-Земля) и наземными службами, а также ССРО (космос-Земля) и наземными службами в тех же полосах частот    (ВКР-12)

## 1.2 Между 1 и 3 ГГц

### 1.2.3 Определение необходимости координации между космическими станциями ПСС и ССРО (космос-Земля) и наземными станциями    (ВКР-12)

#### 1.2.3.1 Метод определения необходимости координации между космическими станциями ПСС и ССРО (космос-Земля) и другими наземными службами, совместно использующими одну и ту же полосу частот в диапазоне 1–3 ГГц

MOD EUR/16A21A1/7

ТАБЛИЦА 5-2 (*окончание*)     (Пересм. ВКР-19)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полоса частот (МГц) | Наземная служба, подлежащая защите | Величины порогов координации |
|  |  | Космические станции ГСО | Космические станции НГСО |
|  |  | Величины для вычисления п.п.м. (на космическую станцию)(ПРИМ. 2) | Величины для вычисления п.п.м. (на космическую станцию)(ПРИМ. 2) | % FDP (в 1 МГц)(ПРИМ. 1) |
|  |  | *Р* | *r* дБ/ град. | *Р* | *r* дБ/ град. |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |
| 2 160–2 200 | Аналоговая ФС телефония (ПРИМ. 5) | –146 дБ(Вт/м2) в 4 кГц и –128 дБ(Вт/м2) в 1 МГц | 0,5 | –141 дБ(Вт/м2) в 4 кГц и –123 дБ(Вт/м2) в 1 МГц(ПРИМ. 6) | 0,5 |  |
| (ПРИМ. 3) | Все другие случаи(включая ПС, не относящуюся к IMT) | –128 дБ(Вт/м2) в 1 МГц | 0,5 | –123 дБ(Вт/м2) в 1 МГц(ПРИМ. 6) | 0,5 | 25 |
| 2 170−2 200(ПРИМ. 11) | MS (IMT) | −108,8 дБ(Вт/м2)в 1 МГц |  | −108,8 дБ(Вт/м2)в 1 МГц |  |  |
| 2 483,5–2 500(подвижная спутниковая служба) | Все случаи | –146 дБ(Вт/м2) в 4 кГц и –128 дБ(Вт/м2) в 1 МГц | 0,5 | –144 дБ(Вт/м2) в 4 кГц и –126 дБ(Вт/м2) в 1 МГц(ПРИМ. 9) | 0,65 |  |
| 2 483,5–2 500 (спутниковая служба радиоопределения) (ПРИМ. 10) | Все случаи, за исключением радиолокацион-ной службы в странах, перечисленных в п. **5.398A** | −152 дБ(Вт/м2) в 4 кГц−128 дБ(Вт/м2) в 1 МГц | – | −153 дБ(Вт/м2) в 4 кГц−129 дБ(Вт/м2)в 1 МГц(ПРИМ. 9) |  |  |
| 2 500–2 520     (SUP – ВКР-07) |
| ... |

...

|  |
| --- |
| ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Пороги координации в полосах 2160–2170 МГц (Район 2) и 2170–2200 МГц (все Районы) для защиты других наземных служб не относятся к системам Международной подвижной связи (IMT).     (ВКР‑19)...ПРИМЕЧАНИЕ 11. – Пороги координации в полосе 2170–2200 МГц (все Районы) применяются для защиты наземных станций систем Международной подвижной связи (IMT).     (ВКР‑19) |

**Основания**: Применить пороговое значение для координации в полосе частот 2170−2200 МГц (все Районы), чтобы защитить наземные станции систем Международной подвижной связи (IMT) и устранить неясность, характерную для Примечания 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 (Пересм. ВКР-15)

Методы определения координационной зоны вокруг земной станции
в полосах частот между 100 МГц и 105 ГГц

ДОПОЛНЕНИЕ 7

Системные параметры и предварительно установленные координационные расстояния, необходимые для определения координационной зоны
вокруг земной станции

# 3 Усиление антенны приемной земной станции в направлении горизонта относительно передающей земной станции

MOD EUR/16A21A1/8

ТАБЛИЦА 7а (Пересм. ВКР-19)

Параметры, необходимые при определении координационного расстояния для передающей земной станции

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название передающей службы космической радиосвязи | Подвижная спутниковая, служба космической эксплуатации | Спутниковая служба исследования Земли,метеорологи-ческая спутниковая | Служба космической эксплуатации | Служба космических исследований, служба космической эксплуатации | Подвижная спутниковая | Служба космической эксплуатации | Подвижная спутниковая,спутниковая служба радио-определения | Подвижная спутниковая | Служба космической эксплуатации,служба космических исследований | Подвижная спутниковая | Служба космических исследований, служба космической эксплуатации, спутниковая служба исследования Земли |
| Полосы частот (МГц) | 148,0−149,9 | 401−403 | 433,75−434,25 | 449,75−450,25 | 806−840 | 1 427−1 429 | 1 610−1 626,5 | 1 668,4−1 675 | 1 750−1 850 | 1 980−2 025 | 2 025−2 1102 110−2 120(дальний космос) |
| Названия приемных наземных служб | Фиксированная, подвижная | Вспомогательнаяслужбаметеорологии | Любительская, радио-локационная, фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная,радио-локационная | Фиксированная, подвижная, радиовеща-тельная, воздушная радио-навигационная | Фиксированная, подвижная | Воздушная радионавига-ционная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная |
| Метод, который следует использовать | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.6 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.6 | § 1.4.6 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.6 | § 2.1, § 2.2 |
| Модуляция на наземной станции 1 | A | A | N |  | A и N | A и N | A | N |  | A | N | A | N | A | N | A |
| Параметры и критерии помех для наземной станции | *p*0 (%) | 1,0 |  |  |  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 10 | 0,01 |
| *n* | 1 |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| *p* (%) | 1,0 |  |  |  | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 20 | 0,005 |
| *NL* (дБ) | – |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (дБ) | – |  |  |  | 20 | 20 | 33 | 33 |  | 33 | 33 | 33 | 33 | 26 2 | 1 | 26 2 |
| *W* (дБ) | – |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Параметры наземной станции  | *Gx* (дБи) 3 | 8 |  |  |  | 16 | 16 | 33 | 33 |  | 35 | 35 | 35 | 35 | 49 2 | 16,1 | 49 2 |
| *Te* (K) | – |  |  |  | 750 | 750 | 750 | 750 |  | 750 | 750 | 750 | 750 | 500 2 | 925 | 500 2 |
| Эталонная ширина полосы | *B* (Гц) | 4 × 103 |  |  |  | 12,5 × 103 | 12,5 × 103 | 4 × 103 | 106 |  | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 4 × 103 | 4 × 103 |
| Допустимая мощность помехи | *Pr*( *p*) (дБВт)в полосе *B* | –153 |  |  |  | –139 | –139 | –131 | –107 |  | –131 | –107 | –131 | –107 | –140 | −169 | –140 |
| 1 А: аналоговая модуляция; N: цифровая модуляция.2 Использованы параметры наземных станций, относящихся к тропосферным системам. Для определения дополнительного контура можно также использовать параметры радиорелейных систем прямой видимости, работающих в полосе частот 1668,4–1675 МГц.     (ВКР-03)3 Не включены потери в фидере. |

**Основания**: В настоящее время в Приложении **7** к РР содержатся параметры только для аналоговой модуляции в полосе частот 1980−2025 МГц. Необходимо включить соответствующие параметры для цифровой модуляции, требуемые для определения координационного расстояния для передающей земной станции.

MOD EUR/16A21A1/9

РЕЗОЛЮЦИЯ 212 (Пересм. ВКР-19)

Внедрение систем Международной подвижной электросвязи
в полосах частот 1885−2025 МГц и 2110−2200 МГц

Всемирная конференция радиосвязи (Шарм-Эль-Шейх, 2019 г.),

учитывая,

*а)* что в Резолюции МСЭ-R 56 содержится определение названий для Международной подвижной электросвязи (IMT);

*b)* что Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R) рекомендовал для ВКР-97 полосу шириной приблизительно 230 МГц для использования наземными и спутниковыми сегментами IMT;

*c)* что в исследованиях МСЭ-R прогнозируется возможная потребность в дополнительном спектре для обеспечения работы будущих служб IMT, а также для удовлетворения будущих потребностей пользователей и развертывания сетей;

*d)* что МСЭ-R признал, что спутниковые службы являются неотъемлемой частью IMT;

*e)* что в п. **5.388** ВАРК-92 определила полосы частот для размещения некоторых подвижных служб, называемых в настоящее время IMT,

отмечая,

*a)* что наземный сегмент IMT уже развернут или вопрос о его развертывании рассматривается в части полос частот 1885–2025 МГц и 2110–2200 МГц;

*b)* что спутниковые сегменты IMT уже развернуты и вопрос об их дальнейшем развертывании рассматривается в полосах частот 1980–2010 МГц и 2170–2200 МГц;

*c)* что наличие спутникового сегмента IMT в полосах частот 1980–2010 МГц и 2170−2200 МГц одновременно с наземным сегментом IMT в полосах частот, определенных в п. **5.388**, способствовало бы повсеместной реализации и повысило бы привлекательность IMT,

отмечая далее,

*a)* что развертывание независимых спутникового и наземного сегментов IMT в совмещенной зоне покрытия и с совместным использованием частот неосуществимо, если только не применяются такие методы, как использование соответствующей защитной полосы, или иные методы ослабления влияния помех для обеспечения сосуществования и совместимости наземного и спутникового сегментов IMT, однако развертывание подвижных спутниковых систем IMT, интегрированных с дополнительным наземным сегментом в совмещенной зоне покрытия и с совместным использованием частот осуществимо;

*b)* что при развертывании спутникового и наземного сегментов IMT в полосах частот 1980−2010 МГц и 2170–2200 МГц в различных географических районах для предотвращения вредных помех может потребоваться принятие технических или эксплуатационных мер;

*c)* что был обозначен ряд трудностей в преодолении проблемы потенциальных помех между спутниковым и наземным сегментами IMT,

решает,

что администрациям, внедряющим IMT:

*а)* следует обеспечить частоты, необходимые для развития системы;

*b)* следует использовать эти частоты при внедрении IMT;

*с)* следует использовать соответствующие международные технические характеристики, указанные в Рекомендациях МСЭ-R и МСЭ-Т;

*d)* следует ограничить максимальную эквивалентную изотропно излучаемую мощность сухопутных станций подвижной службы величиной 20 дБм/5 МГц в полосе частот 1980−2010 МГц, за исключением полосы частот 1980–1990 МГц [вариант 1: в Районе 2] [вариант 2: для стран, перечисленных в п. **5.389B]**,

настоятельно рекомендует администрациям

при внедрении IMT должным образом рассматривать размещение других служб, работающих в настоящее время в этих полосах частот.

**Основания**: Исследования, проведенные МСЭ-R в рамках этого пункта повестки дня показали, что ограничение э.и.и.м. станций подвижной службы величиной 20 дБм/5 МГц, являющейся максимальной э.и.и.м. для пользовательского оборудования и указанной в Отчете МСЭ-R M.2292, позволило бы освоить полосу частот 1980−2010 МГц как спутниковым, так и наземным сегментами IMT, и достичь цели, предусмотренной в вопросе 9.1.1 пункта 9.1 повестки дня.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_