|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19) Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 9 к Документу 12(Add.21)-R** |
|  | **2 октября 2019 года** |
|  | **Оригинал: русский** |
|  | |
| Общие предложения Регионального содружества в области связи | |
| Предложения для работы конференции | |
|  | |
| Пункт 9.1(9.1.9) 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 (9.1.9) [Резолюция **162 (ВКР‑15)**](#res_162) − Исследования, касающиеся потребностей в спектре и возможного распределения полосы частот 51,4−52,4 ГГц фиксированной спутниковой службе (Земля-космос)

Введение

В соответствии с Резолюцией **162 (ВКР-15)** МСЭ-R провел исследования дополнительных потребностей в спектре для развития фиксированной спутниковой службы (ФСС) и исследования совместного использования частот и совместимости с существующими службами с целью определить пригодность нового первичного распределения в полосе частот 51,4–52,4 ГГц для ФСС (Земля космос), ограниченной линиями станций сопряжения ФСС при использовании геостационарной орбиты (ГСО), и возможные связанные с ними регламентные меры. По этим вопросам разработаны Отчет ПСК, Документ СРМ19-2/226, и два новых Отчета МСЭ-R (S.2461-0 и S.2463-0), утвержденных 4-й Исследовательской комиссией МСЭ-R (07/2019).

В Отчете МСЭ-R S.2461 проведен анализ потребности в спектре для развития ФСС и обосновано новое распределение в полосе частот 51,4–52,4 ГГц для ГСО ФСС (Земля-космос). В Отчете МСЭ-R S.2463 приведены исследования совместного использования частот и совместимости ФСС с действующими службами, включая фиксированную и подвижную службы (ФС и ПС), спутниковую службу исследования Земли (ССИЗ) (пассивную) и радиоастрономическую службу (РАС), а также исследования совместимости с возможными применениями IMT-2020.

АС РСС поддерживают новое распределение на первичной основе в полосе частот 51,4−52,4 ГГц для ФСС (Земля-космос) при обеспечении защиты служб, которым уже распределены частоты в этой же полосе и в соседних полосах частот.

Использование распределения ФСС (Земля-космос) в полосе частот 51,4−52,4 ГГц возможно при следующих условиях:

− использование полосы частот 51,4−52,4 ГГц ФСС (Земля космос) должно быть ограничено геостационарными спутниковыми сетями;

− земные станции ФСС должны иметь минимальный диаметр антенны 2,4 метра и должны быть заявлены в известном местоположении на суше;

− земные станции ФСС должны ограничивать уровни мощности нежелательных излучений в полосе частот ССИЗ (пассивной) 52,6–54,25 ГГц до значения **–**37 дБВт/100 МГц для максимальных углов места антенны ЗС ФСС менее 75°. Для углов места антенны ЗС ФСС более или равных 75°, уровни мощности нежелательных излучений не должны превышать значения **–**52 дБВт/100 МГц.

Эти пределы нежелательных излучений должны быть указаны в предлагаемом пересмотре Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)**.

АС РСС считают, что для защиты будущих датчиков ГСО ССИЗ (пассивной) земные станции ФСС, работающие с космическими станциями ГСО ФСС, находящимися в пределах орбитального разноса 3,2° от ограниченного количества орбитальных позиций ГСО ССИЗ, не должны превышать пределы нежелательных излучений от **−**84 дБВт/100 МГц до **−**34,2 дБВт/100 МГц, в зависимости от величины орбитального разноса между космическими станциями ГСО ФСС и ГСО ССИЗ, см. предлагаемый пересмотр Резолюции **750** **(Пересм.** **ВКР-15**) в Приложении к данному документу.

АС РСС поддерживают процедуру обеспечения такой защиты, указанную в варианте 2 Отчета ПСК: сделать ограниченное число орбитальных позиций на ГСО приоритетными для работы датчиков ГСО ССИЗ (пассивной). Сети ГСО ФСС, космические станции которых расположены с угловым разносом менее 3,2° от этих орбитальных позиций, должны регулировать уровни мощности нежелательных излучений земных станций так, чтобы защитить датчики ГСО ССИЗ (пассивной) с момента их заявления.

Эти пределы нежелательных излучений должны быть указаны в предлагаемом пересмотре Резолюции **750** **(Пересм. ВКР-15)**.

АС РСС, согласно пункту *решает* 2 Резолюции **162 (ВКР-15)**, касающегося "*возможных регламентарных мер*", поддерживают возможное регламентарное решение, см. пример 1 в Отчете ПСК, включая внесение изменений в Статьи **5** и **21**, Приложение **4** (Дополнение 2), Приложение **7** (Дополнение 7) и в Резолюцию **750** **(Пересм. ВКР-15)** Регламента радиосвязи (РР), приведенные в разделе Приложение данного документа.

Предложения

АС РСС предлагают принять регуляторные положения и технические условия, указанные в Приложении к данному документу, и исключить Резолюцию **162** **(ВКР-15)**.

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD RCC/12A21A9/1

51,4–55,78 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 51,4–52,4 | ФИКСИРОВАННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) ADD 5.A919  ПОДВИЖНАЯ  5.547 5.556 MOD 5.338A | |
| 52,4–52,6 | ФИКСИРОВАННАЯ MOD 5.338А  ПОДВИЖНАЯ  5.547 5.556 | |

**Основания**: Предлагаемое новое распределение ФСС (Земля-космос).

MOD RCC/12A21A9/2

5.338A В полосах частот 1350–1400 МГц, 1427–1452 МГц, 22,55−23,55 ГГц, 30−31,3 ГГц, 49,7−50,2 ГГц, 50,4–50,9 ГГц, 51,4−52,4 ГГц, 52,4–52,6 ГГц, 81−86 ГГц и 92−94 ГГц применяется Резолюция **750 (Пересм. ВКР‑19)**.     (ВКР-19)

**Основания**: Применение ограничений в отношении мощности нежелательных излучений земных станций ФСС, как указано в предлагаемом пересмотре Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)**.

ADD RCC/12A21A9/3#50167

5.A919 Использование полосы частот 51,4−52,4 ГГц фиксированной спутниковой службой (Земля ‑ космос) ограничено геостационарными спутниковыми сетями и земные станции фиксированной спутниковой службы должны иметь минимальный диаметр антенны 2,4 метра и должны быть заявлены в известном местоположении на суше.     (ВКР‑19)

**Основания**: Ограничить новое распределение земными станциями сопряжения, работающими в геостационарных сетях ФСС, и контролировать общее количество заявляемых в полосе частот 51,4−52,4 ГГц земных станций ФСС и плотность их размещения с целью защиты ССИЗ (пассивная).

СТАТЬЯ 21

Наземные и космические службы, совместно использующие   
полосы частот выше 1 ГГц

Раздел II – Ограничения мощности наземных станций

MOD RCC/12A21A9/4#50168

ТАБЛИЦА **21-2**     (Пересм. ВКР-19)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полоса частот | Служба | Предел, как  указано в пп. |
| ... | ... | ... |
| 10,7–11,7 ГГц5 (Район 1) 12,5–12,75 ГГц5 (пп. 5.494 и 5.496) 12,7–12,75 ГГц5 (Район 2) 12,75–13,25 ГГц 13,75–14 ГГц (пп. 5.499 и 5.500) 14,0–14,25 ГГц (п. 5.505) 14,25–14,3 ГГц (пп. 5.505 и 5.508) 14,3–14,4 ГГц5 (Районы 1 и 3) 14,4–14,5 ГГц 14,5–14,8 ГГц 51,4−52,4 ГГц | Фиксированная спутниковая служба | **21.2**, **21.3** и **21.5** |
| ... | ... | ... |

**Основания:** Включение полосы частот 51,4−52,4 ГГц, предложенной для нового распределения ФСС (Земля-космос), для применения пределов, указанных в пп. **21.2**, **21.3** и **21.5** РР.

Раздел III – Ограничения мощности земных станций

MOD RCC/12A21A9/5#50169

ТАБЛИЦА **21-3**     (Пересм. ВКР-19)

| Полоса частот | | Службы |
| --- | --- | --- |
| ... | ... |  |
| 14,3–14,4 ГГц6 | (для Районов 1 и 3) |  |
| 14,4–14,8 ГГц |  |  |
| 17,7−18,1 ГГц |  | Фиксированная спутниковая служба |
| 22,55−23,15 ГГц |  | Спутниковая служба исследования Земли |
| 27,0−27,5 ГГц6 | (для Районов 2 и 3) | Подвижная спутниковая служба |
| 27,5−29,5 ГГц |  | Служба космических исследований |
| 31,0−31,3 ГГц | (для стран, перечисленных в п. **5.545**) |  |
| 34,2−35,2 ГГц | (для стран, перечисленных в п. **5.550**, по отношению к странам, перечисленным в п. **5.549**) |  |
| 51,4−52,4 ГГц |  | Фиксированная спутниковая служба |

**Основания**: Включение полосы частот 51,4−52,4 ГГц, предложенной для нового распределения ФСС (Земля‑космос), для применения пределов, указанных в п. **21.8** РР.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (Пересм. ВКР-19)

Сводный перечень и таблицы характеристик для использования   
при применении процедур Главы III

ДОпОЛНЕНИЕ 2

Характеристики спутниковых сетей, земных станций   
или радиоастрономических станций[[1]](#footnote-1)2     (ПЕРЕСМ. ВКР‑19)

Сноски к Таблицам A, B, C и D

MOD RCC/12A21A9/6#50170

Таблица C

ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ДЛЯ КАЖДОЙ ГРУППЫ   
ЧАСТОТНЫХ ПРИСВОЕНИЙ ДЛЯ ЛУЧА СПУТНИКОВОЙ АНТЕННЫ ИЛИ   
АНТЕННЫ ЗЕМНОЙ ИЛИ РАДИОАСТРОНОМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ     (Пересм. ВКР-19)

| **Пункты в Приложении** | ***C – ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ДЛЯ КАЖДОЙ ГРУППЫ ЧАСТОТНЫХ ПРИСВОЕНИЙ ДЛЯ ЛУЧА СПУТНИКОВОЙ АНТЕННЫ ИЛИ АНТЕННЫ ЗЕМНОЙ ИЛИ РАДИОАСТРОНОМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ*** | **Предварительная публикация  информации о геостационарной спутниковой сети** | **Предварительная публикация  информации о негеостационарной спутниковой сети, подлежащей координации согласно  разделу II Статьи 9** | **Предварительная публикация  информации о негеостационарной спутниковой сети, не подлежащей координации согласно  разделу II Статьи 9** | **Заявление или координация геостационарной спутниковой сети (включая функции космической эксплуатации согласно Статье 2А Приложений 30 и 30А)** | **Заявление или координация негеостационарной спутниковой сети** | **Заявление или координация земной станции (включая заявление согласно Приложениям 30А и 30В)** | **Заявка для спутниковой сети радиовещательной спутниковой службы  согласно Приложению 30 (Статьи 4 и 5)** | **Заявка для спутниковой сети  (фидерная линия) согласно  Приложению 30А (Статьи 4 и 5)** | **Заявка для спутниковой сети фиксированной спутниковой службы согласно Приложению 30В (Статьи 6 и 8)** | **Пункты в Приложении** | **Радиоастрономия** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C.10.d.7 | диаметр антенны (в метрах) |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **X** |  | C.10.d.7 |  |
| В случаях, отличных от Приложения **30A**, требуется для сетей фиксированной спутниковой службы, работающих в полосах частот 13,75–14 ГГц, 14,5−14,75 ГГц в странах, перечисленных в Резолюции **163 (ВКР-15)**, не для фидерных линий радиовещательной спутниковой службы, и 14,5−14,8 ГГц в странах, перечисленных в Резолюции **164 (ВКР-15)**, не для фидерных линий радиовещательной спутниковой службы, 24,65−25,25 ГГц (Район 1), 24,65−24,75 ГГц (Район 3) и 51,4−52,4 ГГц и для сетей морской подвижной спутниковой службы, работающих в полосе частот 14–14,5 ГГц |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Основания**: В примечании п. **5.A919** РР предлагается ограничение диаметра антенны для полосы частот 51,4−52,4 ГГц.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 (Пересм. ВКР-19)

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 RCC/12A21A9/7#50171

ТАБЛИЦА 7с     (Пересм. ВКР-19)

Параметры, необходимые при определении координационного расстояния для передающей земной станции

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название передающей службы космической радиосвязи | | Фиксиро- ванная спутниковая | Фиксиро- ванная спутниковая 2 | Фиксиро- ванная спутниковая 3 | Служба космических исследований | Спутниковая служба исследования Земли, служба космических исследований | Фиксированная спутниковая, подвижная спутниковая, радионавигационная спутниковая | Фиксиро- ванная спутниковая | Фиксиро- ванная спутниковая 2 |
| Полосы частот (ГГц) | | 24,65–25,25 27,0–29,5 | 28,6–29,1 | 29,1–29,5 | 34,2–34,7 | 40,0–40,5 | 42,5–47 47,2–50,2 50,4–51,4 | 51,4−52,4 | 47,2–50,2 |
| Названия приемных наземных служб | | Фиксиро-ванная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксиро-ванная, подвижная, радиолока-ционная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная, радионавигационная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная |
| Метод, который следует использовать | | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1 | § 2.2 |
| Модуляция на наземной станции 1 | | N | N | N |  | N | N | N | N |
| Параметры и критерии помех для наземной станции | *p*0 (%) | 0,005 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *n* | 1 | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *p* (%) | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *NL* (дБ) | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (дБ) | 25 | 25 | 25 |  | 25 | 25 | 25 | 25 |
| *W* (дБ) | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Параметры наземной станции | *Gx* (дБи) 4 | 50 | 50 | 50 |  | 42 | 42 | 42 | 46 |
| *Te* (K) | 2 000 | 2 000 | 2 000 |  | 2 600 | 2 600 | 2 600 | 2 000 |
| Эталонная ширина полосы | *B* (Гц) | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 | 106 |
| Допустимая мощность помехи | *Pr*( *p*) (дБВт) в полосе *B* | –111 | –111 | –111 |  | –110 | –110 | –110 | –111 |
| 1 А: аналоговая модуляция; N: цифровая модуляция.  2 Негеостационарные спутники фиксированной спутниковой службы.  3 Фидерные линии негеостационарных спутниковых систем подвижной спутниковой службы.  4 Не включены потери в фидере. | | | | | | | | | |

**Основания**: Следствие предлагаемого нового распределения для ФСС в полосе частот 51,4−52,4 ГГц.

MOD RCC/12A21A9/8#50172

РЕЗОЛЮЦИЯ 750 (пересм. ВКР-19)

Совместимость между спутниковой службой исследования   
Земли (пассивной) и соответствующими активными службами

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

...

отмечая,

*a)* что в Отчете МСЭ-R SM.2092 и в Отчете МСЭ-R S.2463 приведены результаты исследований совместимости соответствующих активных и пассивных служб, работающих в соседних и близлежащих полосах частот;

*b)* что результаты исследований совместимости между системами IMT в полосах частот 1375−1400 МГц и 1427−1452 МГц и системами ССИЗ (пассивной) в полосе частот 1400−1427 МГц отражены в Отчете МСЭ‑R RS.2336;

*c)* что в Отчете МСЭ‑R F.2239 представлены результаты исследований, охватывающих различные сценарии для фиксированной службы, работающей в полосах частот 81−86 ГГц и/или 92−94 ГГц, и спутниковой службы исследования Земли (пассивной), работающей в полосе частот 86−92 ГГц;

*d)* что в Рекомендации МСЭ-R RS.2017 приведены критерии помех для спутникового пассивного дистанционного зондирования,

...

MOD RCC/12A21A9/9#50172

решает,

1 что нежелательные излучения станций, введенных в действие в полосах частот и службах, перечисленных в Таблице 1-1, ниже, не должны превышать соответствующие предельные значения, указанные в этой таблице, при соблюдении определенных условий;

…

ТАБЛИЦА 1-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Полоса  ССИЗ (пассивной) | Полоса активной службы | Активная служба | Предельные значения мощности нежелательного излучения от станций активной службы в указанной ширине полосы в полосе ССИЗ (пассивной)1 |
| ... | ... | ... | ... |
| 52,6–54,25 ГГц | 51,4–52,6 ГГц | Фиксированная | Для станций, введенных в действие после даты вступления в силу Заключительных актов ВКР‑07:  –33 дБВт в любом участке шириной 100 МГц полосы ССИЗ (пассивной) |
| 52,6−54,25 ГГц | 51,4−52,4 ГГц | Фиксированная спутниковая (Земля-космос) | Для станций, введенных в действие после даты вступления в силу Заключительных актов ВКР-19:  Значение уровня мощности от –37 дБВт в любом участке шириной 100 МГц полосы ССИЗ (пассивной) для земных станций с углами места антенны менее 75°  Значение уровня мощности –52 дБВт в любом участке шириной 100 МГц полосы ССИЗ (пассивной) для земных станций с углами места антенны более или равными 75°  Для земных станций, работающих с космической станцией ГСО ФСС, орбитальный разнос Δ которой с космическими станциями ГСО ССИЗ (пассивной) с момента заявления в номинальных орбитальных позициях 0°, 3,5° в. д., 9,5° в. д., 41,5° в. д., 76° в. д., 79° в. д., 86,5° в. д., 99,5° в. д., 105° в. д., 112° в. д., 123,5° в. д., 133° в. д., 165,8° в. д., 3,2° з. д., 14,5° з. д., 75° з. д. и 137° з. д. равен или меньше 3,2°:  −84 + 200 Δ (дБВт/100 МГц) для 0°    ≤ Δ < 0,1°  −67 +   22,8 Δ (дБВт/100 МГц) для 0,1° ≤ Δ < 0,5°  −61 +   11,3 Δ (дБВт/100 МГц) для 0,5° ≤ Δ < 1,9°  −47 +     4 Δ (дБВт/100 МГц) для 1,9° ≤ △ ≤ 3,2° |
| 1 Под уровнем мощности нежелательного излучения здесь должен пониматься уровень, измеряемый на входе антенны.  2Данный предел не применяется к подвижным станциям систем IMT, по которым информация для заявления была получена Бюро радиосвязи до 28 ноября 2015 года. Для этих систем в качестве рекомендуемого значения применяется −60 дБВт/27 МГц.  3Уровень мощности нежелательных излучений понимается здесь как уровень, измеренный с использованием подвижной станции, ведущей передачу со средней выходной мощностью, составляющей 15 дБм.  4 Предельные значения применяются в условиях ясного неба. В условиях замирания предельные значения могут превышаться земными станциями при использовании регулировки мощности на линии вверх. | | | |

**Основания**:

1 Ограничить нежелательные излучения земных станций ФСС, попадающие в полосу частот 52,6−54,25 ГГц, для защиты ССИЗ (пассивной) в зависимости от угла места антенны этих земных станций ФСС.

2 Ограничить нежелательные излучения земных станций ФСС, попадающие в полосу частот 52,6−54,25 ГГц, для защиты ГСО космических станций ССИЗ (пассивной) в указанных орбитальных позициях ГСО в зависимости от их орбитального разноса с космической станцией ГСО ФСС.

SUP RCC/12A21A9/10

РЕЗОЛЮЦИЯ 162 (ВКР‑15)

Исследования, касающиеся потребностей в спектре и возможного   
распределения полосы частот 51,4−52,4 ГГц фиксированной   
спутниковой службе (Земля-космос)

**Основания**: Данную резолюцию предлагается исключить ввиду завершения исследований по пункту 9.1 (вопрос 9.1.9) повестки дня ВКР-19.

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

1. 2 Бюро радиосвязи разрабатывает и постоянно обновляет формы заявок, для того чтобы полностью соблюдать предписанные положения данного Приложения и связанные с ним решения будущих конференций. С дополнительной информацией по элементам, перечисленным в данном Дополнении, а также с пояснением условных обозначений можно ознакомиться в Предисловии к ИФИК БР (Космические службы).     (ВКР-12) [↑](#footnote-ref-1)