|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19)Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 14к Документу 16-R** |
|  | **7 октября 2019 года** |
|  | **Оригинал: английский** |
|  |
| Общие предложения европейских стран |
| ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ |
|  |
| Пункт 1.14 повестки дня |

1.14 рассмотреть, основываясь на результатах исследований МСЭ-R, в соответствии с Резолюцией **160 (ВКР-15)** надлежащие регламентарные меры для станций на высотной платформе (HAPS) в рамках действующих распределений фиксированной службы;

Введение

СЕПТ поддерживает, при обеспечении защиты существующих служб и их дальнейшего развития, включая другие применения фиксированной службы (в соответствии с Резолюцией **160 (ВКР-15)**) и принимая во внимание результаты исследований совместного использования частот и совместимости по указанным ниже полосам и, в зависимости от случая, в соседних полосах:

• определения на всемирной основе для передач со станций на высотной платформе (HAPS) (в направлении линии вниз) в полосе частот 6440−6520 МГц (метод 1B1 вариант 1 Отчета ПСК);

• определения на всемирной основе для передач станциям на высотной платформе и от них (в направлениях линии вверх и линии вниз) в полосах частот 31−31,3 ГГц (метод 7B1 варианты 1A+1B Отчета ПСК) и 38−39,5 ГГц (метод 8B2 варианты 1A+1B Отчета ПСК).

В отношении полос частот 6440−6520 МГц, 31−31,3 ГГц, 38−39,5 ГГц, 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц (метод 9B1 Отчета ПСК: пример 1 для изменений к п. **5.552A** и пример 2 для изменений к Резолюции **122 (Пересм. ВКР-07)**), СЕПТ поддерживает новые примечания и связанные с ними Резолюции и/или, в зависимости от случая, изменения к существующим примечаниям и связанным с ними Резолюциям.

В отношении полосы частот 27,9−28,2 ГГц определение на всемирной основе для передачи со станций на высотной платформе в направлении линии вниз, аналогично методу 6B1 варианту 1 Отчета ПСК и включая положение, согласно которому наземные станции HAPS не могут требовать защиты от земных станций фиксированной спутниковой службы (ФСС).

СЕПТ считает, что любое рассмотрение полос частот 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц в Районе 2 в рамках данного пункта повестки дня должно сопровождаться соответствующей защитой: межспутниковой службы (МСС) в полосе частот 24,45−24,75 ГГц, МСС в полосе частот 25,25−27,5 ГГц, спутниковой службы исследования Земли (ССИЗ) (пассивной) в полосах частот 21,2−21,4 ГГц, 22,21−22,5 ГГц и 23,6−24 ГГц, ССИЗ и службы космических исследований (СКИ) (космос-Земля) в полосе частот 25,5−27 ГГц и ФСС в полосах частот 24,75−25,25 ГГц и 27−27,5 ГГц. Сюда относится надлежащая защита подвижной службы в полосе частот 24,25−27,50 ГГц в результате рассмотрения в рамках пункта 1.13 повестки дня ВКР‑19. В этом случае дополнительную информацию можно найти в Приложении 10 к настоящему общему предложению европейских стран.

СЕПТ считает, что любым рассмотрением полосы частот 24,25−27,5 ГГц в Районе 2 в рамках данного пункта повестки дня не следует ограничивать возможность определения этой полосы для IMT на глобальном уровне в рамках пункта 1.13 повестки дня.

Предложения основываются на изложенной выше позиции СЕПТ и на следующих методах в Отчете ПСК:

| Приложение к общим предложениям европейских стран | Полосы/темы | Соответствующий раздел Отчета ПСК(1/1.14/) | Соответствующий метод ПСК |
| --- | --- | --- | --- |
| Приложение 1 | 6 440−6 520 МГц | 4.1/5.1 | 1B1 вариант 1 |
| Приложение 1 | 6 560−6 640 МГц | 4.2/5.2 | 2A |
| Приложение 2 | 27,9−28,2 ГГц(включая новую Резолюцию по полосам частот 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц) | 4.6/5.6 | 6B1 вариант 1 (с некоторыми изменениями от СЕПТ – См. выше) |
| Приложение 3 | 31,0-31,3 ГГц | 4.7/5.7 | 7B1 варианты 1A+1B |
| Приложение 4 | 38-39,5 ГГц | 4.8/5.8 | 8B2 варианты 1A+1B  |
| Приложение 5 | 47,2−47,5 ГГц/47,9−48,2 ГГц | 4.9/5.9 | 9B1(пример 1 для изменений к п. 5.552A и пример 2 для изменений к Резолюции 122 (Пересм. ВКР-07)) |
| Приложение 6 | MOD к Статье 11 | 5.10 |  |
| Приложение 7 | MOD к Приложению 4 | 5.11 |  |
| Приложение 8 | MOD к Приложению 7 | 5.12 |  |
| Приложение 9 | SUP к Резолюции 160 | 5.13 |  |
| Приложение 10(необходимо только в случае предложений из Района 2 по определениям HAPS в полосах 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц для Района 2) | 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц в Районе 2 | 4.3/5.34.4/5.44.5/5.55.11 |  |

Предложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Полосы 6440−6520 и 6560−6640 МГц

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD EUR/16A14/1#49730

5570–6700 МГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| **5 925–6 700** | ФИКСИРОВАННАЯ MOD 5.457 ADD 5.A114ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.457А 5.457ВПОДВИЖНАЯ 5.457С5.149 5.440 5.458 |

MOD EUR/16A14/2#49732

5.457 В Австралии, Буркина-Фасо, Кот-д'Ивуаре, Мали и Нигерии распределение фиксированной службе в полосе частот 6560−6640 МГц (в направлении Земля-HAPS) может также использоваться линиями станций сопряжения для станций на высотной платформе (HAPS) в пределах территории этих стран. Такое использование ограничено эксплуатацией линий станций сопряжения HAPS и не должно создавать вредных помех существующим службам и не должно требовать защиты от них, а также должно соответствовать Резолюции **150 (Пересм. ВКР-19)**. Линии станций сопряжения HAPS не должны ограничивать будущее развитие существующих служб. Для использования линий станций сопряжения HAPS в этих полосах требуется конкретное согласие других администраций, территории которых расположены в пределах 1000 км от границ администрации, намеревающейся использовать линии станций сопряжения HAPS.     (ВКР-19)

**Основания**: Ограничение примечания п. **5.457** полосой частот 6560−6640 МГц без каких-либо других поправок и предложение нового примечания п. **5.A114** для полосы частот 6440−6520 МГц с соответствующей новой Резолюцией **[EUR-A114] (ВКР-19)** для содействия использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне.

ADD EUR/16A14/3#49731

5.A114Распределение фиксированной службе в полосе 6440−6520 МГц определено для использования станциями на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой линий станций сопряжения в направлении HAPS-Земля и должно соответствовать положениям Резолюции **[EUR-A114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Данное примечание предназначается для содействия использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне, путем определения полосы для линий станций сопряжения в направлении HAPS-Земля и защиты действующих служб согласно соответствующей новой Резолюции **[EUR-A114] (ВКР-19)**.

MOD EUR/16A14/4

РЕЗОЛЮЦИЯ 150 (ПЕРЕСМ. ВКР-19)

Использование полосы 6560−6640 МГц линиями станций сопряжения для станций на высотной платформе
в фиксированной службе

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

учитывая,

…

*k)* что, хотя решение о развертывании линий станций сопряжения HAPS в полосе 6560−6640 МГц принимается на национальной основе, такое развертывание может затронуть другие администрации;

…

признавая,

…

решает,

1 что диаграмма направленности станции сопряжения HAPS в полосе 6560−6640 МГц должна соответствовать следующим диаграммам направленности луча антенны:

…

4 что в целях защиты фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) суммарное значение плотности потока мощности от линии вверх HAPS должно быть ограничено максимальным значением −183,9 (дБВт/(м2 4 кГц)) в любой точке геостационарной дуги. Для соблюдения этого критерия суммарного значения плотности потока мощности максимальное значение плотности э.и.и.м. от одной линии станции сопряжения HAPS в направлении геостационарной дуги не должно превышать −59,9 дБ(Вт/4 кГц) в любом направлении в пределах ±5 градусов от этой геостационарной дуги;

5 что в целях защиты работы пассивной ССИЗ над океанами станции сопряжения HAPS должны поддерживать минимальное расстояние, составляющее 100 км для одной станции сопряжения HAPS и 150 км для нескольких станций сопряжения HAPS, от береговых линий;

6 что администрации, планирующие внедрить линии станций сопряжения HAPS, при заявлении в Бюро частотного(ых) присвоения(ий) должны представить все обязательные параметры для их рассмотрения Бюро на предмет соответствия пунктам 1–5 раздела *решает*, выше, а также конкретное согласие, полученное в соответствии с п. **5.457**,

предлагает

…

**Основания**: Ограничение Резолюции **150 (Пересм. ВКР‑19)** полосой частот 6560−6640 МГц и предложение новой Резолюции для полос частот 6440−6520 МГц.

ADD EUR/16A14/5#49734

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [EUR-A114] (ВКР‑19)

Использование полосы 6440−6520 МГц линиями станций сопряжения станций на высотной платформе фиксированной службы

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

учитывая,

*a)* что ВКР-19 определила полосу частот 6440−6520 МГц для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS), ограниченного эксплуатацией линий станций сопряжения в направлении HAPS-Земля*;*

*b)* что для работы спутниковой службы исследования Земли (ССИЗ) (пассивной) в полосе 6425−7075 МГц применяется п. **5.458**,

признавая,

*a)* что в полосе частот 6440−6520 МГц в отношении земных станций фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) и приемников наземных станций HAPS, которые работают в фиксированной службе, применяется п. **9.17**;

*b)* что в полосе 6650−6675,2 МГц применяется п. **5.149**;

*c)* что в МСЭ-R были проведены исследования технических и эксплуатационных характеристик линий станций сопряжения HAPS в фиксированной службе в диапазоне 6440−6520 МГц, которые привели к разработке Отчета МСЭ-R F.2439;

*d)* что в Отчете МСЭ-R F.2437 содержатся результаты анализа помех между линиями станций сопряжения HAPS в фиксированной службе и другими системами/службами в диапазоне 6440−6520 МГц;

*e)* что Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества призвала к разработке и применению появляющихся технологий для содействия развитию инфраструктуры и сетей во всем мире при особом внимании к обслуживаемым в недостаточной степени регионам и областям,

решает,

1 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе частот 6440−6520 МГц уровень плотности потока мощности, создаваемого каждой HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих пределов, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 –160 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   0° ≤ θ <   6°;

 3,75 θ – 182,5 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   6° ≤ θ < 10°;

 –152,5 + 25,5 log10(θ − 8) дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 10° ≤ θ < 56°;

 –109,63 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 56° ≤ θ ≤ 90°,

где θ*–* угол прихода падающей волны над горизонтальной плоскостью, в градусах.

Для проверки того, что п.п.м., создаваемого HAPS, не превышает значений, задаваемых приведенной выше маской п.п.м., необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *e.i.r.p*.: максимальный уровень плотности э.и.и.м. сигнала HAPS в дБ(Вт/МГц) (зависит от угла места θ);

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места θ);

 *pfd*(θ): плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, дБ(Вт/(м2  · МГц));

2 что с целью защиты систем подвижной службы на территории других администраций в полосе частот 6440−6520 МГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих пределов, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 0,35 θ – 120 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   0° ≤ θ < 40°;

 –106 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 40° ≤ θ ≤ 90°,

где θ*–* угол прихода падающей волны над горизонтальной плоскостью, в градусах.

Для проверки того, что п.п.м., производимого HAPS, не превышает значений, задаваемых приведенной выше маской п.п.м, необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *e.i.r.p*.: максимальный уровень плотности э.и.и.м. сигнала HAPS в дБ(Вт/МГц) (зависит от угла места θ);

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места θ);

 *pfd*(θ): плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, дБ(Вт/(м2  · МГц));

3 что с целью защиты приемников космических станций фиксированной спутниковой службы в полосе частот 6440−6520 МГц плотность э.и.и.м. каждого передатчика HAPS должна быть ограничена уровнем −16,1 дБ(Вт/МГц) при углах отклонения от надира больше 95°;

4 что с целью защиты работы ССИЗ (пассивной) над океанами плотность э.и.и.м. HAPS, работающих над поверхностью океана или суши на расстоянии менее 29 км от береговой линии (определяется как расстояние между точкой надира HAPS и береговой линией), должна быть ограничена уровнем −34,9 дБ(Вт/200 МГц) при углах отклонения от надира больше 125°;

5 что администрации, планирующие внедрить систему HAPS в полосе частот 6440−6520 МГц, должны заявить частотные присвоения посредством представления всех обязательных элементов Приложения **4** в Бюро для рассмотрения их соответствия Регламенту радиосвязи, для их регистрации в Международном справочном регистре частот,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

**Основания**: В этой новой Резолюции **[EUR-A114] (ВКР-19)** приведен регламентарный механизм для защиты действующих служб в полосе частот 6440−6520 МГц и содействия использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Полоса 27,9−28,2 ГГц
(включая новую Резолюцию для полос частот 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц)

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD EUR/16A14/6#49766

24,75–29,9 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 27,5–28,5 | ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.E114ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.516В 5.539 ПОДВИЖНАЯ 5.538 5.540 |

ADD EUR/16A14/7#49769

5.E114 Распределение фиксированной службе в полосе частот 27,9−28,2 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS). Наземные станции HAPS, использующие распределение фиксированной службе, не должны требовать защиты от земных станций фиксированной спутниковой службы. Кроме того, станции HAPS не должны ограничивать развитие фиксированной спутниковой службы. Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой в направлении HAPS-Земля и должно соответствовать положениям Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Данное примечание предназначается для содействия использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне, путем определения полосы для линии вниз HAPS, защиты действующих служб и обеспечения дальнейшего развертывания земных станций ФСС согласно соответствующей новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР-19)**.

SUP EUR/16A14/8#49768

5.537A

**Основания**: Данное примечание заменяется новым примечанием **5.E114**, и поэтому в нем более нет необходимости.

SUP EUR/16A14/9#49775

РЕЗОЛЮЦИЯ 145 (Пересм. ВКР-12)

Использование полос 27,9–28,2 ГГц и 31–31,3 ГГц станциями
на высотной платформе фиксированной службы

**Основания**: Данная Резолюция **145 (ВКР-12)** заменяется новой Резолюцией **[EUR-E114] (ВКР‑19)**, и поэтому в ней более нет необходимости.

ADD EUR/16A14/10#49771

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [EUR-E114] (ВКР‑19)

Использование полос 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц станциями
на высотной платформе фиксированной службы

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

учитывая,

*a)* что в п. **4.23** указывается, что передачи в направлении станций HAPS и от них должны быть ограничены полосами, конкретно определенными в Статье **5**;

*b)* что ВКР-15 учла, что существует потребность в расширении возможности установления широкополосных соединений в обслуживаемых в недостаточной степени сообществах, а также в сельских и отдаленных районах, что существующие технологии возможно использовать для предоставления широкополосных применений с помощью станций на высотной платформе (HAPS), которые могут обеспечить возможность установления широкополосных соединений и связи при восстановлении после бедствий при минимальной наземной сетевой инфраструктуре;

*c)* что развертывание HAPS в полосе частот 27,9−28,2 ГГц предназначено для обеспечения возможности установления соединений от HAPS для ограниченного количества наземных станций HAPS на один луч;

*d)* что ВКР-15 приняла решение исследовать потребности в дополнительном спектре для линий HAPS фиксированной службы, с тем чтобы обеспечить возможность установления широкополосных соединений на глобальной основе, в том числе в полосах частот 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц, признавая, что существующие определения для HAPS были сделаны без увязки с современными возможностями широкополосной связи;

*e)* что МСЭ-R провел исследования совместного использования частот системами на базе HAPS фиксированной службы и другими типами систем фиксированной службы в полосах частот 27,9−28,2 ГГц и 31–31,3 ГГц, в результате чего был разработан Отчет МСЭ‑R F.[HAPS-31GHz];

*f)* что наземные станции HAPS должны принимать помехи, создаваемые земными станциями фиксированной спутниковой службы (ФСС) в полосе частот 27,9−28,2 ГГц;

*g)* что МСЭ-R провел исследования совместимости систем на базе HAPS и пассивных служб в полосе частот 31,3−31,8 ГГц, в результате чего был разработан Отчет МСЭ-R F.[HAPS-31GHz];

*h)* что в Отчете МСЭ-R F.2438 изложены потребности систем HAPS в спектре во всем мире;

*i)* что в Отчете МСЭ-R F.2439 обновлены характеристики развертывания и технические характеристики широкополосных систем HAPS для завершения исследований определения возможности, совместного использования частот и совместимости между HAPS и другими затронутыми службами;

*j)* что ВКР-19 определила полосу частот 27,9−28,2 ГГц для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS), ограниченного работой HAPS в направлении HAPS-Земля;

*k)* что ВКР-19 определила полосу частот 31−31,3 ГГц для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS) в направлениях как HAPS-Земля, так и Земля‑HAPS,

признавая,

*a)* что в полосе частот 27,9−28,2 ГГц в отношении передающих земных станций фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) и приемников наземных станций HAPS, которые работают в фиксированной службе, применяется п. **9.17**;

*b)* что HAPS не должны создавать чрезмерных ограничений для будущего развития существующих служб,

решает,

1 что с целью защиты систем фиксированной беспроводной связи на территории других администраций в полосе частот 27,9−28,2 ГГц предел плотности потока мощности (п.п.м.), который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующие пределы в условиях ясного неба, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 3 θ – 140 дБ(Вт/(м2 · МГц))   0° ≤ θ < 10°;

 0,57 θ – 115,7 дБ(Вт/(м2 · МГц)) 10° ≤ θ < 45°;

 −90 дБ(Вт/(м2· МГц)) 45° ≤ θ < 90°,

где θ – угол места в градусах (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью).

Приведенная выше маска п.п.м. получена в условиях ясного неба, поэтому для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны режим работы HAPS может быть таким, при котором э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. испытывающего замирание в дожде) может быть увеличена на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде и ограниченную максимальным значением 20 дБ выше значения э.и.и.м., соответствующей маске п.п.м.

Для проверки соответствия предложенной маске п.п.м. необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места);

 *e.i.r.p*: номинальная спектральная плотность э.и.и.м. HAPS, дБ(Вт/МГц), при определенном угле места;

 *pfd*(θ):плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая станция HAPS, дБ(Вт/(м2 · МГц));

2 что в отношении защиты станций фиксированной службы, угол места направления наведения которых больше 5°, администрация, считающая, что сохраняется вероятность создания неприемлемых помех, должна в течение четырех месяцев с даты публикации соответствующего ИФИК БР представить заявляющей администрации свои замечания с техническим обоснованием;

3 что с целью защиты систем подвижной службы на территории других администраций в полосе частот 27,9−28,2 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующие пределы в условиях ясного неба, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 θ – 120 дБ(Вт/(м2 · МГц))    0°< θ ≤ 13°;

 −107 дБ(Вт/(м2 · МГц)) 13° < θ ≤ 65°;

 0,68 θ – 151,2 дБ(Вт/(м2· МГц)) 65° < θ ≤ 90°,

где θ – угол места в градусах (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью).

Приведенная выше маска п.п.м. получена в условиях ясного неба, поэтому для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны режим работы HAPS может быть таким, при котором э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. испытывающего замирание в дожде) может быть увеличена на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде.

Для проверки соответствия предложенной маске п.п.м. необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места θ);

 *e.i.r.p*: номинальная спектральная плотность э.и.и.м. HAPS, дБВт/МГц, при определенном угле места;

 *pfd*(θ):плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, дБ(Вт/(м2 · МГц));

4 что администрации, желающие развернуть наземные станции HAPS в полосе частот 27,9−28,2 ГГц в приграничных районах и намеревающиеся требовать защиты от фиксированной и подвижной служб для такого развертывания, должны добиваться согласия соседних администраций;

5 что с целью защиты фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) в полосе частот 27,9−28,2 ГГц максимальная плотность э.и.и.м. в каждой линии вниз HAPS должна быть меньше −8 дБ(Вт/МГц) в любом направлении при угле отклонения от надира больше 85,5°, даже при повышении плотности э.и.и.м. HAPS для компенсации замирания в дожде. Кроме того, работа HAPS не должна создавать излишних ограничений для будущего развития фиксированной спутниковой службы в полосе 27,9−28,2 ГГц, а наземные станции HAPS не должны требовать защиты от земных станций фиксированной спутниковой службы в полосе 27,9−28,2 ГГц;

6 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе частот 31−31,3 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая станция HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующие пределы в условиях ясного неба, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 0,875 θ – 143 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   0° ≤ θ <   8°;

 2,58 θ – 156,6 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   8° ≤ θ < 20°;

 0,375 θ – 112,5 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 20° ≤ θ < 60°;

 −90 дБ(Вт/(м2· МГц)) при 60° ≤ θ ≤ 90°,

где θ– угол места в градусах (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью).

Приведенная выше маска п.п.м. получена в условиях ясного неба, поэтому для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны режим работы HAPS может быть таким, при котором э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. испытывающего замирание в дожде) может быть увеличена на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде и ограниченную максимальным значением 20 дБ выше значения э.и.и.м., соответствующей маске п.п.м.

Для проверки соответствия предложенной маске п.п.м. необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места θ);

 *e.i.r.p*: номинальная спектральная плотность э.и.и.м. HAPS, дБ(Вт/МГц), при определенном угле места;

 *pfd*(θ):плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, дБ(Вт/(м2 · МГц));

7 что с целью обеспечения защиты спутниковой службы исследования Земли (ССИЗ) (пассивной) уровень плотности мощности нежелательных излучений в полосе частот 31,3−31,8 ГГц в антенне наземной станции HAPS, работающей в полосе частот 31−31,3 ГГц, должен быть ограничен уровнем −83 дБ(Вт/200 МГц) в условиях ясного неба и может быть увеличен в условиях дождя в целях ослабления влияния замирания в дожде, если действительное влияние на пассивный спутник в таких условиях не превышает влияния в условиях ясного неба.

8 что с целью обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) плотность э.и.и.м. в полосе частот 31,3−31,8 ГГц каждой HAPS, работающей в полосе частот 31−31,3 ГГц, не должна превышать следующих значений:

 −θ − 13,1 дБ(Вт/200 МГц) при −4,53° ≤ θ  < 22°;

 −35,1 дБ(Вт/200 МГц) при 22° ≤ θ  < 90°,

где θ– угол места в градусах (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью);

9 что с целью обеспечения защиты радиоастрономической службы уровень плотности потока мощности, создаваемого любой наземной станцией HAPS в местах расположения станций РАС на высоте 50 м, не должен превышать значения −141 дБ(Вт/(м2 · 500 МГц)) в полосе 31,3−31,8 ГГц. Этот предел относится к плотности потока мощности, которая будет получена при предполагаемых условиях распространения, прогнозируемых в Рекомендации МСЭ-R P.452 с использованием процента времени 2%;

10 что с целью обеспечения защиты радиоастрономической службы плотность потока мощности, создаваемого нежелательными излучениями от передач на линии вниз HAPS, не должна превышать значения −171 дБ(Вт/(м2 · 500 МГц)) при непрерывных наблюдениях в полосе частот 31,3−31,8 ГГц в месте расположения станции РАС на высоте 50 м Этот предел относится к плотности потока мощности, которая будет получена при использовании процента времени 2% в соответствующей модели распространения радиоволн;

Для проверки соответствия необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *e.i.r.p. nominal clear sky*: номинальная э.и.и.м. нежелательных излучений в направлении станции РАС, создаваемая HAPS в условиях ясного неба, дБ(Вт/500 МГц) в полосе РАС;

 *Az*: азимут от HAPS в направлении на станцию РАС;

 θ: угол места на HAPS в направлении на станцию РАС;

 *Att*618*p*=2%: затухание из Рекомендации МСЭ-R P.618, соответствующее *p* = 2% времени, в место расположения радиоастрономической станции;

 *d*: расстояние разноса в метрах между HAPS и станцией РАС;

 *pfd*(θ): плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая станция на HAPS, дБ(Вт/м2 · 500 МГц);

 *GasAtt*(θ): затухание в атмосферных газах для угла места θ (Рекомендация МСЭ-R SF.1395-0);

11 что пункты 9 и 10 раздела *решает* применяются на любой радиоастрономической станции, которая функционировала до 22 ноября 2019 года и была заявлена в Бюро в полосе частот 31,3−31,8 ГГц до 22 мая 2020 года, либо на любой радиоастрономической станции, которая была заявлена до даты получения полной информации для заявления согласно Приложению **4** в отношении системы HAPS, к которой применяются пункты 9 и 10 раздела *решает*. В отношении радиоастрономических станций, заявленных после указанной даты, могут предприниматься попытки получить согласие администраций, которые разрешили использование HAPS;

12 что администрации, планирующие внедрить систему HAPS в полосах частот 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц, должны заявить частотные присвоения посредством представления всех обязательных элементов Приложения **4** в Бюро для рассмотрения их соответствия Регламенту радиосвязи, для их регистрации в Международном справочном регистре частот,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

**Основания**: В этой новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР-19)** приведен регламентарный механизм для защиты действующих служб в полосах частот 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц и содействия использованию HAPS на глобальном уровне.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Полоса 31,0−31,3 ГГц

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD EUR/16A14/11#49778

29,9–34,2 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 31–31,3 | ФИКСИРОВАННАЯ 5.338A ADD 5.F114 ADD 5.F114BПОДВИЖНАЯ Спутниковая служба стандартных частот и сигналов времени (космос-Земля) Служба космических исследований 5.544 5.5455.149 |

ADD EUR/16A14/12#49779

5.F114AРаспределение фиксированной службе в полосе частот 31−31,3 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS) в направлении HAPS-Земля. Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS должно соответствовать положениям Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Данное примечание предназначается для содействия использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне, путем определения полосы для линии вниз HAPS и защиты действующих служб согласно соответствующей новой Резолюции **[EUR‑E114] (ВКР-19)**.

ADD EUR/16A14/13#49781

5.F114BРаспределение фиксированной службе в полосе частот 31−31,3 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS) в направлении Земля-HAPS. Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS должно осуществляться в соответствии с положениями Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Данное примечание предназначается для содействия использованию линии вверх HAPS на глобальном уровне, путем определения полосы для линии вверх HAPS и защиты действующих служб согласно соответствующей новой Резолюции **[EUR-E114] (WRC-19)**.

SUP EUR/16A14/14#49780

5.543A

**Основания**: Данное примечание заменяется новыми примечаниями **5.F114A** и **5.F114B**, и поэтому в нем более нет необходимости.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Полоса 38−39,5 ГГц

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD EUR/16A14/15#49789

34,2–40 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 38–39,5 | ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.G114 ADD 5.G114BФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) ПОДВИЖНАЯ Спутниковая служба исследования Земли (космос-Земля)5.547 |

ADD EUR/16A14/16#49790

5.G114AРаспределение фиксированной службе в полосе частот 38−39,5 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS) в направлении HAPS-Земля. Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS должно осуществляться в соответствии с положениями Резолюции **[EUR-G114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Данное примечание предназначается для содействия использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне, путем определения полосы для линии вниз HAPS и защиты действующих служб согласно соответствующей новой Резолюции **[EUR-G114] (ВКР-19)**.

ADD EUR/16A14/17#49791

5.G114BРаспределение фиксированной службе в полосе частот 38−39,5 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS) в направлении Земля-HAPS. Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS должно соответствовать положениям Резолюции **[EUR-G114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Данное примечание предназначается для содействия использованию линии вверх HAPS на глобальном уровне, путем определения полосы для линии вверх HAPS и защиты действующих служб согласно соответствующей новой Резолюции **[EUR-G114] (ВКР-19)**.

ADD EUR/16A14/18#49794

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [EUR-G114] (ВКР‑19)

Использование полосы 38−39,5 ГГц станциями на высотной платформе фиксированной службы

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

учитывая,

*a)* что ВКР-15 учла, что существует потребность в расширении возможности установления широкополосных соединений в обслуживаемых в недостаточной степени сообществах, а также в сельских и отдаленных районах, что существующие технологии возможно использовать для предоставления широкополосных применений с помощью станций на высотной платформе (HAPS), которые могут обеспечить возможность установления широкополосных соединений и связи при восстановлении после бедствий при минимальной наземной сетевой инфраструктуре;

*b)* что ВКР-15 приняла решение исследовать потребности в дополнительном спектре для линий HAPS фиксированной службы, с тем чтобы обеспечить возможность установления широкополосных соединений на глобальной основе, в том числе в полосе частот 38−39,5 ГГц, признавая, что существующие определения для HAPS были сделаны без увязки с современными возможностями широкополосной связи;

*с)* что HAPS могут обеспечить возможность устанавливать широкополосные соединения при минимальной наземной сетевой инфраструктуре;

*d)* что МСЭ-R провел исследования совместимости систем на базе HAPS и существующих служб в полосе частот 38−39,5 ГГц, в результате чего был разработан Отчет МСЭ‑R F.[HAPS-39GHz],

*e)* что ВКР-19 определила полосу частот 38−39,5 ГГц для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS) в обоих направлениях: HAPS-Земля и Земля‑HAPS,

признавая,

что в полосе частот 38−39,5 ГГц в отношении земных станций фиксированной спутниковой службы (космос-Земля) и приемников наземных станций HAPS, которые работают в фиксированной службе, применяются пп. **9.17** и **9.18**,

решает,

1 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе частот 38−39,5 ГГц уровень плотности потока мощности (п.п.м.), который создает каждая станция на платформе HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих пределов, дБВт/м2/МГц, в условиях ясного неба, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 −137 дБ(Вт/(м2· МГц)) при θ ≤ 13°;

 −137 + 3,125 (θ дБ(Вт/(м2· МГц)) при 13° < θ ≤ 25°;

 −99,5 + 0,5 (θ дБ(Вт/(м2· МГц)) при 25° < θ ≤ 50°;

 −87 дБ(Вт/(м2· МГц)) при 50° < θ ≤ 90°,

где θ – угол места в градусах (углы прихода сигнала над горизонтальной плоскостью).

Приведенная выше маска п.п.м. получена в условиях ясного неба, поэтому для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны режим работы HAPS может быть таким, при котором э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. испытывающего замирание в дожде) может быть увеличена на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде и ограниченную максимальным значением 20 дБ выше значения э.и.и.м., соответствующей маске п.п.м.

Для проверки соответствия предложенной маске п.п.м. необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места θ);

 *e.i.r.p*.: номинальная спектральная плотность э.и.и.м. HAPS, дБ(Вт/МГц), при определенном угле места;

 *pfd*(θ): плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, дБ(Вт/(м2 ∙ МГц));

2 что в отношении защиты станций фиксированной службы угол места направления наведения которой больше 15°, администрация, считающая, что сохраняется вероятность создания неприемлемых помех, должна в течение четырех месяцев с даты публикации соответствующего ИФИК БР представить заявляющей администрации свои замечания с техническим обоснованием;

3 что с целью защиты систем подвижной службы на территории других администраций в полосе частот 38−39,5 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая станция на платформе HAPS у поверхности Земли на территории других администрациях, не должен превышать следующих пределов, в условиях ясного неба, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

 −102 дБ(Вт/(м2· МГц)) при θ ≤ 5°;

 −102 + 0,25 (θ дБ(Вт/(м2· МГц)) при 5° < θ ≤ 25°;

 −97 дБ(Вт/(м2· МГц)) при 25° < θ ≤ 90°,

где θ – угол места в градусах (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью).

Приведенная выше маска п.п.м. получена в условиях ясного неба, поэтому для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны режим работы HAPS может быть таким, при котором э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. испытывающего замирание в дожде) может быть увеличена на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде.

Для проверки соответствия предложенной маске п.п.м. необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

 *d*: расстояние в метрах от станции HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места θ);

 *e.i.r.p*.: номинальная спектральная плотность э.и.и.м. HAPS, дБ(Вт/МГц), при определенном угле места;

 *pfd*(θ): плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, дБ(Вт/(м2 ∙ МГц));

4 что с целью защиты земной станции ГСО ФСС в фиксированной спутниковой службе (космос-Земля) на территории других администраций требуется координация передающей HAPS, если плотность потока мощности над любой точкой границы администрации превышает следующие значения:

 −169,9 + 19542 дБ(Вт/(м2· МГц)) при 0 ≤ < 

 −133,9 дБ(Вт/(м2· МГц)) при  ≤ < 

 −133,9 + 25 log  дБ(Вт/(м2· МГц)) при 1° ≤ < 47,9°;

 −91,9 дБ(Вт/(м2· МГц)) при 47,9° ≤ ≤ 180°,

где  – минимальный угол на границе между линией к HAPS и линиями к дуге ГСО, в градусах.

Для расчета п.п.м., создаваемого платформой HAPS, необходимо использовать следующее уравнение:

 ,

где:

 *d*: расстояние между HAPS и земной станцией ГСО ФСС (м);

 *Attgaz*: затухание в атмосферных газах на трассе между платформой HAPS и земной станцией ГСО ФСС (дБ);

 *pfd*: п.п.м. в месте расположения земной станции ГСО ФСС, требуемая для выполнения защитного критерия ФСС, дБ(Вт/(м2 ∙ МГц));

 *e.i.r.p*.: максимальная спектральная плотность э.и.и.м. HAPS в направлении земной станции ГСО ФСС, дБ(Вт/МГц);

5 что с целью защиты систем ФСС НГСО в фиксированной спутниковой службе (космос-Земля) на территории других администраций от помех в совмещенном канале требуется координация передающей станции HAPS, если расстояние между точкой под платформой HAPS и любой точкой на границе администрации меньше 100 км;

6 что, осуществляя присвоения платформам HAPS в полосе частот 38−39,5 ГГц фиксированной службы, администрации должны обеспечить защиту службы космических исследований (СКИ) (космос-Земля) в полосе частот 37−38 Гц от вредных помех, создаваемых нежелательными излучениями, с учетом защитного уровня службы космических исследований (космос-Земля) −217 дБ(Вт/Гц) на входе приемника СКИ при вероятности превышения 0,001% вследствие влияния атмосферы и осадков, как указано в соответствующих Рекомендациях МСЭ-R;

7 что администрации, планирующие внедрить систему HAPS в полосе частот 38−39,5 ГГц, должны заявить частотные присвоения посредством представления всех обязательных элементов Приложения **4** в Бюро для рассмотрения их соответствия Регламенту радиосвязи, для их регистрации в Международном справочном регистре частот,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

**Основания**: В этой новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР-19)** приведен регламентарный механизм для защиты действующих служб в полосе частот 38−39,5 ГГц и содействия использованию HAPS на глобальном уровне.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Полосы 47,2−47,5 ГГц/47,9−48,2 ГГц

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD EUR/16A14/19#50684

40–47,5 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 47,2–47,5 | ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.552 ПОДВИЖНАЯ MOD 5.552A  |

MOD EUR/16A14/20#50685

47,5–51,4 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 47,9–48,2 | ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.552 ПОДВИЖНАЯMOD 5.552A |

MOD EUR/16A14/21#49800

5.552A Распределение фиксированной службе в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц определено для использования станциями на высотной платформе. Такое использование HAPS распределения фиксированной службе в полосах частот 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц должно соответствовать положениям Резолюции **122 (Пересм. ВКР-19)**.     (ВКР-19)

MOD EUR/16A14/22#50687

РЕЗОЛЮЦИЯ 122 (Пересм. ВКР-19)

Использование полос 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц станциями на высотной платформе фиксированной службы и другими службами

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

учитывая,

*a)* что полоса 47,2–50,2 ГГц распределена фиксированной, подвижной и фиксированной спутниковой службам на равной первичной основе;

*b)* что ВКР-97 приняла положение, предусматривающее работу станций на высотной платформе (HAPS), называемых также стратосферными ретрансляторами, в рамках фиксированной службы в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц;

*c)* что создание стабильной технической и регламентарной среды будет способствовать использованию всех работающих на равной первичной основе служб в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц;

*d)* что в Рекомендации МСЭ-R F.1500 содержатся характеристики систем фиксированной службы на базе HAPS в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц;

*e)* что, хотя решение о развертывании HAPS может быть принято на национальном уровне, такое развертывание может затронуть территорию других администраций и операторов служб, работающих на равной первичной основе;

*f)* что МСЭ-R уже завершил исследования, касающиеся совместного использования частот системами на базе HAPS фиксированной службы и другими типами систем фиксированной службы в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц;

*g)* что согласно п. **5.552** администрациям настоятельно рекомендуется принять все практически возможные меры, чтобы зарезервировать используемую фиксированной спутниковой службой (ФСС) полосу 47,2–49,2 ГГц для фидерных линий радиовещательной спутниковой службы (РCC), работающей в полосе 40,5–42,5 ГГц, и что, как показывают исследования МСЭ‑R, HAPS фиксированной службы могут совместно использовать частоты с такими фидерными линиями;

*h)* что технические характеристики предполагаемых фидерных линий РСС и станций ФСС шлюзового типа являются аналогичными;

*i)* что МСЭ-R завершил исследования, касающиеся совместного использования частот системами на базе HAPS фиксированной службы и фиксированной спутниковой службой,

признавая,

*a)* что, как ожидается в долгосрочной перспективе, полосы 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц потребуются для работы HAPS;

*b)* что в Рекомендации МСЭ-R SF.1843 представлена информация о возможности совместного использования частот системами HAPS фиксированной службы и ФСС;

*c)* что в результате исследований МСЭ-R в области работы HAPS в полосах 47,2−47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц, распределенных фиксированной службе, сделан вывод о том, что с целью совместного использования частот ФСС (Земля-космос) максимальная плотность э.и.и.м. передачи на линии вверх наземного оконечного оборудования HAPS в этих полосах частот должна в условиях ясного неба составлять 6,4 дБ(Вт/МГц) для городской зоны покрытия (UAC), 22,57 дБ(Вт/МГц) для пригородной зоны покрытия (SAC) и 28 дБ(Вт/МГц) для сельской зоны покрытия (RAC) оконечного оборудования HAPS и что эти величины могут увеличиваться до 5 дБ в периоды дождей;

*d)* что в результате исследований МСЭ-R были установлены конкретные значения плотности потока мощности, которые должны соблюдаться на международных границах с целью содействия созданию условий совместного использования частот HAPS и другими типами систем фиксированной службы в заинтересованной стране;

*e)* что спутниковые сети и системы ФСС с земными станциями с антеннами диаметром 2,5 метра или больше, работающие как станции шлюзового типа, могут совместно использовать частоты с повсеместно распространенным оконечным оборудованием HAPS,

решает,

1 что для облегчения совместного использования частот с ФСС (Земля-космос) максимальная плотность э.и.и.м. передачи повсеместно распространенного наземного оконечного оборудования HAPS не должна превышать следующих уровней в условиях ясного неба:

 6,4 дБ(Вт/МГц) для UAC (30° < θ ≤ 90°);

 22,57 дБ(Вт/МГц) для SAC (15° < θ ≤ 30°);

 28 дБ(Вт/МГц) для RAC (  5° < θ ≤ 15°),

где θ – угол места наземного оконечного оборудования в градусах;

2 что уровни максимальной плотности э.и.и.м. передачи, указанные в пункте 1 раздела *решает*, могут быть повышены с использованием методов компенсирования замирания до 20 дБ в периоды дождей лишь для компенсации замирания в дожде;

…

4 что с целью защиты систем фиксированной беспроводной связи на территории других администраций от помех в совмещенном канале уровень плотности потока мощности, который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих пределов, если только не получено явного согласия затронутых администраций:

 −141 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при θ ≤ 3°;

 −141 + 2 (θ − 3) дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 3° < θ ≤ 13°;

 −121 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 13° < θ ≤ 90°,

где θ – угол прихода над горизонтальной плоскостью в градусах. Эти пределы относятся к плотности потока мощности, которая будет получена в условиях чистого неба;

…

предлагает администрациям,

которые намерены развернуть системы HAPS фиксированной службы в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц, рассмотреть вопрос об уточнении использования полос 47,2–47,35 ГГц и 47,9−48,05 ГГц для повсеместно используемого оконечного оборудования HAPS,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

**Основания**: Внести поправки в существующую Резолюцию **122 (ВКР-07)** для учета последних усовершенствований технологии HAPS.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

СТАТЬЯ 11

Заявление и регистрация частотных
присвоений1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8     (ВКР-15)

Раздел I – Заявление

MOD EUR/16A14/23#49808

11.26 Заявки, касающиеся присвоений станциям на высотной платформе фиксированной службы в полосах, которые определены в пп. **5.A114**, **5.E114**, **5.F114A**, **5.F114B**, **5.G114A**, **5.G114B** и **5.552А**, должны поступить в Бюро не ранее чем за пять лет до ввода в действие этих присвоений.     (ВКР-19)

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (Пересм. ВКР-15)

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

ДОПОЛНЕНИЕ 1

Характеристики станций наземных служб[[1]](#footnote-1)1

Сноски к Таблицам 1 и 2

MOD EUR/16A14/24

ТАБЛИЦА 2

Характеристики частотных присвоений станций на высотной
платформе (HAPS) наземных служб

| **Идентификатор элемента** | ***1 – ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ HAPS*** | **Передающая станция в полосах, перечисленных в п. 5.388А для применения п. 11.2** | **Приемная станция в полосах, перечисленных в п. 5.388А для применения п. 11.9** | **Передающая станция в полосах, перечисленных в пп. 5.A114, 5. E114, 5F114A, 5.G114A и 5.552А для применения п. 11.2** | **Приемная станция в полосах, перечисленных в пп. 5.457, 5.F114B, 5.G114B и 5.552А для применения п. 11.9** | **Идентификатор элемента** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| … | … | … | … | … | … | … |
| 1.14.d | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м. каждой HAPS не превышает –16,1 дБ(Вт/МГц) при углах отклонения от надира больше 95° (см. проект новой Резолюции**[EUR-A114]** **(ВКР-19)**) |  |  |  | **+** | 1.14.d |
| Требуется в полосе 6440−6520 МГц |
| 1.14.e | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м. каждой HAPS, работающей над поверхностью океана или над сушей на расстоянии менее 29 км от береговой линии (расстояние между точкой под платформой HAPS и береговой линией) не превышает −34,9 дБ(Вт/200 МГц) при углах отклонения от надира больше 125° (см. проект новой Резолюции **[EUR-A114] (ВКР-19)**) |  |  |  | **+** | 1.14.e |
| Требуется в полосе 6440−6520 МГц |
| … | … | … | … | … | … | … |
| 1.14.n | обязательство, согласно которому максимальная плотность э.и.и.м каждой HAPS не превышает −8 дБ(Вт/МГц) при углах отклонения от надира больше 85,5° (см. проект новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 27,9−28,2 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.n |
| 1.14.o | обязательство, согласно которому уровень плотности мощности нежелательных излучений, поступающей в антенну наземной станции HAPS в полосе 31,3−31,8 ГГц, не превышает −83 дБ(Вт/200 МГц) в условиях ясного неба и может быть увеличен в условиях дождя в целях ослабления влияния замирания в дожде, если действительное влияние на пассивный спутник в таких условиях не превышает влияния в условиях ясного неба (см. проект новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 31−31,3 ГГц |  | **+** |  |  | 1.14.o |
| 1.14.p | обязательство, согласно которому э.и.и.м каждой HAPS в полосе 31,3−31,8 ГГц не превышает −θ − 13,1 дБ(Вт/200 МГц) для углов прихода между −4,53° и 22° и −35,1 дБ(Вт/200 МГц) для углов прихода между 22° и 90° (см. проект новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 31−31,3 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.p |
| 1.14.q | обязательство, согласно которому плотность потока мощности, производимой нежелательными излучениями наземной станции HAPS, не превышает −141 дБ(Вт/(м2 · 500 МГц)) в полосе 31,3−31,8 ГГц в месте расположения стации РАС на высоте 50 м (см. проект новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 31−31,3 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.q |
| 1.14.r | обязательство, согласно которому плотность потока мощности, производимой нежелательными излучениями HAPS, не превышает −171 дБ(Вт/(м2 · 500 МГц) в полосе 31,3−31,8 ГГц в месте расположения стации РАС на высоте 50 м (см. проект новой Резолюции **[EUR-E114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 31−31,3 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.r |
| 1.14.s | обязательство, согласно которому уровень защиты службы космических исследований (космос-Земля) −217 дБ(Вт/Гц) на входе приемника СКИ при вероятности превышения 0,001% вследствие влияния атмосферы и осадков, как указано в соответствующих Рекомендациях МСЭ-R, не превышается (см. проект новой Резолюции **[EUR-G114] (ВКР-19)**)Требуется в полосе 38−39,5 ГГц |  |  | **+** | **+** | 1.14.s |
| 1.14.t | обязательство, согласно которому максимальная плотность мощности, поступающей в антенну повсеместно развернутых наземных станций HAPS в городской зоне покрытия (UAC), не должна превышать 6,4 дБ(Вт/МГц) для углов места антенн наземных станций более 30° и менее или равных 90° (см. Резолюцию **122 (Пересм. ВКР‑19)**)Требуется в полосах 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц |  |  |  | **+** | 1.14.t |
| 1.14.u | обязательство, согласно которому максимальная плотность мощности, поступающей в антенну повсеместно развернутых наземных станций HAPS в пригородной зоне покрытия (SAC), не должна превышать 22,57 дБ(Вт/МГц) для углов места антенн наземных станций более 15° и менее или равных 30° (см. Резолюцию **122 (Пересм. ВКР‑19)**)Требуется в полосах 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц |  |  |  | **+** | 1.14.u |
| 1.14.v | обязательство, согласно которому максимальная плотность мощности, поступающей в антенну повсеместно развернутых наземных станций HAPS в сельской зоне покрытия (RAC), не должна превышать 28 дБ(Вт/МГц) для углов места антенн наземных станций более 5° и менее или равных 15° (см. Резолюцию **122 (Пересм. ВКР‑19)**)Требуется в полосах 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц |  |  |  | **+** | 1.14.v |
| 1.14.w | обязательство, согласно которому расстояние разноса между надиром HAPS и радиоастрономической станцией, работающей в полосе 48,94−49,04 ГГц в пределах территории другой администрации, должно превышать 50 км (см. Резолюцию **122 (Пересм. ВКР‑19)**)Требуется в полосах 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.w |
|  | **КООРДИНАЦИЯ И СОГЛАСИЕ** |  |
| … | … | … | … | … | … | … |

| **Идентификатор элемента** | ***2 – ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ДЛЯ КАЖДОГО ОТДЕЛЬНОГО ИЛИ СОСТАВНОГО ЛУЧА АНТЕННЫ HAPS*** | **Передающая станция в полосах, перечисленных в п. 5.388А для применения п. 11.2** | **Приемная станция в полосах, перечисленных в п. 5.388А для применения п. 11.9** | **Передающая станция в полосах, перечисленных в пп. 5.A114, 5. E114, 5F114A, 5.G114A и 5.552А для применения п. 11.2** | **Приемная станция в полосах, перечисленных в пп. 5.457, 5.F114B, 5.G114B и 5.552А для применения п. 11.9** | **Идентификатор элемента** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ИДЕНТИФИКАЦИЯ И НАПРАВЛЕНИЕ ЛУЧА АНТЕННЫ HAPS** |  |
| 2.1.a | идентификация луча антенны HAPS  | **X** | **X** | **X** | **X** | 2.1.a |
| … | … | **…** | **…** | **…** | **…** | … |

| **Идентификатор элемента** | ***3 – ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ДЛЯ КАЖДОГО ЧАСТОТНОГО ПРИСВОЕНИЯ ДЛЯ ОТДЕЛЬНОГО ИЛИ СОСТАВНОГО ЛУЧА АНТЕННЫ HAPS*** | **Передающая станция в полосах, перечисленных в п. 5.388А для применения п. 11.2** | **Приемная станция в полосах, перечисленных в п. 5.388А для применения п. 11.9** | **Передающая станция в полосах, перечисленных в пп. 5.A114, 5. E114, 5F114A, 5.G114A и 5.552А для применения п. 11.2** | **Приемная станция в полосах, перечисленных в пп. 5.457, 5.F114B, 5.G114B и 5.552А для применения п. 11.9** | **Идентификатор элемента** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| … | … | … | … | … | … | … |
|  | **МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ АНТЕННЫ (АНТЕНН)** |  |
|   | **Для зоны, в которой работают соответствующая(ие) передающая(ие)/приемная(ые) земная(ые) станция(и)**: |  |  |  |  |   |
| 3.5.c.a | географические координаты заданной зоны  | **+** | **+** | **+** | **+** | 3.5.c.a |
| Требуется не менее шести географических координат в градусах, минутах и секундах  |
| ПРИМЕЧАНИЕ. – Для фиксированной службы в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц географические координаты представляются для каждой UAC, SAC и, если это применимо, RAC (см. последнюю версию Рекомендации МСЭ-R F.1500) |
| Требуется, если не указываются ни круговая зона (3.5.e и 3.5.f), ни географическая зона (3.5.d)  |
| 3.5.d | код географической зоны (см. Предисловие) | **+** | **+** | **+** | **+** | 3.5.d |
| ПРИМЕЧАНИЕ. – Для фиксированной службы в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц представляются отдельные географические зоны для каждой UAC, SAC и, если это применимо, RAC (см. последнюю версию Рекомендации МСЭ-R F.1500) |
| Требуется, если не указываются ни круговая зона (3.5.e и 3.5.f), ни географические координаты заданной зоны (3.5.c.а) |
| 3.5.e | географические координаты центра круговой зоны, в которой работает(ют) соответствующая(ие) земная(ые) станция(и) | **+** | **+** | **+** | **+** | 3.5.e |
| Широта и долгота указываются в градусах, минутах и секундах |
| ПРИМЕЧАНИЕ. – Для фиксированной службы в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц могут представляться отдельные центры круговой зоны для UAC, SAC и, если это применимо, RAC (см. последнюю версию Рекомендации МСЭ-R F.1500) |
| Требуется, если не указываются ни географическая зона (3.5.d), ни географические координаты заданной зоны (3.5.c.а) |
| … | … | … | … | … | … | … |
|  | **ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАЧИ** |  |
| 3.8 | условное обозначение (X, Y или Z, в соответствующих случаях), описывающее тип мощности (см. Статью **1**), соответствующий классу излучения | **X** | **X** | **X** | **X** | 3.8 |
| 3.8.aa | Номинальная мощность, подводимая к антенне (в дБВт), исключая уровень регулирования мощности в п. 3.8.ВА  | **X** |  | **X** | **X** | 3.8.aa |
| ПРИМЕЧАНИЕ. – Для приемной HAPS номинальная мощность, подводимая к антенне, относится к соответствующей(им) передающей(им) земной(ым) станции(ям) |
| 3.8.AB | плотность номинальной мощности1, усредненная в наихудшей полосе 1 МГц, подводимая к антенне | **X** |  | **X** |  | 3.8.AB |
| 3.8.BA | диапазон регулирования мощности (в дБ)  | **X** |  |  | **X** | 3.8.BA |
| ПРИМЕЧАНИЕ. – Для приемной HAPS регулирование мощности относится к его применению соответствующей(ими) передающей(ими) земной(ыми) станцией(ями) |
| В случае передающей HAPS требуется в полосах 27,9−28,2 ГГц, 31−31,3 ГГц, 38−39,5 ГГц, 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГцВ случае приемной HAPS требуется в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц |
|  | **ПОЛЯРИЗАЦИЯ И ШУМОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИЕМНОЙ СИСТЕМЫ** |  |
| 3.9.d | код, указывающий тип поляризации (см. Предисловие) | **X** | **X** | **X** | **X** | 3.9.d |
| 3.9.j | эталонная диаграмма направленности излучения соответствующей(их) наземной(ых) станции(й) |  |  | **+** | **+** | 3.9.j |
| Требуется в полосах 47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц |
| 3.9.k | наименьшая суммарная шумовая температура приемной системы (в градусах Кельвина), пересчитанная к выходу приемной антенны  |  | **X** |  | **X** | 3.9.k |
|  | **ЧАСЫ РАБОТЫ** |  |
| 3.10.b | регулярные часы (UTC) работы (в часах и минутах от ... до ...) частотного присвоения  | **X** | **X** | **X** | **X** | 3.10.b |

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

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/16A14/25#49811

ТАБЛИЦА 7b     (Пересм. ВКР-19)

Параметры, необходимые для определения координационного расстояния для передающей земной станции

| Название передающей службы космической радиосвязи | Фиксиро-ванная спутнико-вая,подвижная спутни-ковая | Воздушная подвижная спутнико-вая (R) служба | Воздушная подвижная спутнико-вая (R) служба | Фиксиро-ванная спутнико-вая | Фиксиро­ванная спутнико-вая | Фиксиро-ванная спутнико-вая | Фиксиро-ванная спутниковая | Фиксиро-ванная спутниковая | Спутниковая служба исследования Земли, служба космической эксплуатации,служба космических исследований | Фиксированная спутниковая,подвижная спутниковая, метеорологи-ческая спутниковая | Фиксированная спутниковая | Фиксированная спутниковая | Фиксиро-ванная спутнико-вая | Фиксиро-ванная спутнико-вая 3 | Фиксиро-ванная спутнико-вая | Фиксиро-ванная спутнико-вая 3 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Полосы частот (ГГц) | 2,655–2,690 | 5,030−5,091 | 5,030−5,091 | 5,091–5,150 | 5,091–5,150 | 5,725–5,850 | 5,725–7,075 | 6,440–6,520 | 7,100–7,250 5 | 7,900–8,400 | 10,7–11,7 | 12,5–14,8 | 13,75–14,3 | 15,43–15,65 | 17,7–18,4 | 19,3–19,7 |
| Обозначение приемных наземных служб | Фиксиро-ванная, подвижная | Воздушная радионави-гационная | Воздушная подвижная (R) | Воздушная радионави-гационная | Воздушная подвижная (R) | Радиолока-ционная | Фиксированная (за исключением наземных станций HAPS), подвижная | Фиксированная (наземная станция HAPS) | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Радиолока-ционная, радионави-гационная (только сухопутная) | Воздушная радионави-гационная | Фиксиро-ванная, подвижная | Фиксиро-ванная, подвижная |
| Метод, который следует использовать | § 2.1 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 |  |  | § 2.1 | § 2.1 | § 2.1 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1 | § 2.1 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 |
| Модуляция на наземной станции 1 | A |  |  |  |  |  | A | N | N | A | N | A | N | A | N | A | N | – |  | N | N |
| Параметры и критерии помех для наземной станции | *p*0 (%) | 0,01 |  |  |  |  |  | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 |  | 0,005 | 0,005 |
| *n* | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |  | 2 | 2 |
| *p* (%) | 0,005 |  |  |  |  |  | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,01 |  | 0,0025 | 0,0025 |
| *NL* (дБ) | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| *Ms* (дБ) | 26 2 |  |  |  |  |  | 33 | 37 | 10 | 33 | 37 | 33 | 37 | 33 | 40 | 33 | 40 | 1 |  | 25 | 25 |
| *W* (дБ) | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| Параметры наземной станции | *Gx*(дБи) 4 | 49 2 | 6 | 10 | 6 | 6 |  | 46 | 46 | 2 6 | 46 | 46 | 46 | 46 | 50 | 50 | 52 | 52 | 36 |  | 48 | 48 |
| *Te* (K) | 500 2 |  |  |  |  |  | 750 | 750 | 500 | 750 | 750 | 750 | 750 | 1 500 | 1 100 | 1 500 | 1 100 | 2 636 |  | 1 100 | 1 100 |
| Эталонная ширина полосы | *B* (Гц) | 4 × 103 | 150 × 103 | 37,5 × 103 | 150 × 103 | 106 |  | 4 × 103 | 106 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 107 |  | 106 | 106 |
| Допустимая мощность помехи | *Pr*( *p*) (дБВт)в полосе *B* | –140 | –160 | –157 | –160 | –143 |  | –131 | –103 | −132 | –131 | –103 | –131 | –103 | –128 | –98 | –128 | –98 | –131 |  | –113 | –113 |
|  | 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 5725–7075 МГц, за исключением того, что *Gx* = 37 дБи.3 Фидерные линии негеостационарных спутниковых систем подвижной спутниковой службы.4 Не включены потери в фидере.5 Фактические полосы частот: 7190–7250 МГц для спутниковой службы исследования Земли, 7100–7155 МГц и 7190–7235 МГц для службы космической эксплуатации и 7145−7235 МГц для службы космических исследований.6 Максимальное усиление антенны наземной станции HAPS в направлении горизонта. |

MOD EUR/16A14/26#49812

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 | Фиксиро-ванная спутниковая 2 | Фиксиро-ванная спутниковая 3 | Служба космических исследова-ний | Спутниковая служба исследования Земли,служба космических исследований | Фиксированная спутниковая,подвижная спутниковая, радионавигационная спутниковая | Фиксиро-ванная спутниковая 2 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Полосы частот (ГГц) | 24,65–25,2527,0–29,5 | 27,9−28,2 | 28,6–29,1 | 29,1–29,5 | 34,2–34,7 | 40,0–40,5 | 42,5–4747,2–50,250,4–51,4 | 47,2–50,2 |
| Названия приемных наземных служб | Фиксированная, подвижная | Фиксированная (наземная станция HAPS) | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксиро-ванная, подвижная, радиолока-ционная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная,радионавигационная | Фиксированная, подвижная |
| Метод, который следует использовать | § 2.1 | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 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 | 0,01 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *n* | 1 | 1 | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| *p* (%) | 0,005 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *NL* (дБ) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (дБ) | 25 | 10 | 25 | 25 |  | 25 | 25 | 25 |
| *W* (дБ) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Параметры наземной станции | *Gx* (дБи) 4 | 50 | 0 5 | 50 | 50 |  | 42 | 42 | 46 |
| *Te* (K) | 2 000 | 350 | 2 000 | 2 000 |  | 2 600 | 2 600 | 2 000 |
| Эталонная ширина полосы | *B* (Гц) | 106 | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 |
| Допустимая мощностьпомехи | *Pr*( *p*) (дБВт)в полосе *B* | –111 | −134 | –111 | –111 |  | –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.5 Максимальное усиление антенны наземной станции HAPS в направлении горизонта. |

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

SUP EUR/16A14/27#50820

РЕЗОЛЮЦИЯ 160 (ВКР-15)

Содействие доступу к широкополосным применениям,
обеспечиваемым станциями на высотной платформе

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

(ТРЕБУЕТСЯ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ИЗ РАЙОНА 2 ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЙ
ДЛЯ HAPS В ПОЛОСАХ 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц ДЛЯ РАЙОНА 2)

 EUR/16A14/28

**Дополнительные соображения для Района 2 с целью защиты глобальных действующих служб**

Полоса частот 24,25−27,5 ГГц является основной полосой стратегии 5G в Европе. Ввиду этого в отношении этой полосы СЕПТ уделяет основное внимание содействие определению для IMT на всемирной основе в рамках пункта 1.13 повестки дня. Вместе с тем любое рассмотрение полос частот 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц в Районе 2 в рамках пункта 1.14 повестки дня должно сопровождаться надлежащей защитой межспутниковой службы (МСС) в полосе частот 24,45−24,75 ГГц, МСС в полосе частот 25,25−27,5 ГГц, ССИЗ (пассивной) в полосах частот 21,2−21,4 ГГц, 22,21−22,5 ГГц и 23,6−24 ГГц, ССИЗ и СКИ (космос-Земля) в полосе частот 25,5−27 ГГц и ФСС в полосах частот 24,75−25,25 и 27−27,5 ГГц.

Это приведет к добавлению дополнительных пунктов в раздел *решает* соответствующей Резолюции ВКР, где рассматриваются полосы частот 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц в Районе 2, в соответствующих случаях, а также соответствующим изменениям Приложений **4** и **7** Регламента радиосвязи. Текст этих дополнительных пунктов раздела *решает* и изменения Приложений **4** и **7** приводятся в Приложении 10 Дополнительного документа 14 к Документу 16.

**Текст раздела *решает* Резолюции ВКР, где рассматриваются полосы частот 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц в Районе 2**

1 что с целью защиты межспутниковой службы плотность э.и.и.м. каждой HAPS в полосе частот 25,25−27,5 ГГц не должна превышать значения −70,7 дБ(Вт/Гц) при угле отклонения от надира больше 85,5°;

2 что с целью защиты межспутниковой службы плотность э.и.и.м. каждой HAPS в полосе частот 24,45−24,75 ГГц не должна превышать значения −19,9 дБ(Вт/Гц) при угле отклонения от надира больше 85,5°;

3 что с целью защиты межспутниковой службы плотность э.и.и.м. каждой наземной станции HAPS в полосе частот 25,25−27,5 ГГц не должна превышать значения 12,3 дБ(Вт/МГц) в условиях ясного неба;

Кроме того, максимальная плотность э.и.и.м. наземных станций HAPS в полосе частот 25,25−27,5 ГГц не должна превышать 0,5 дБ(Вт/МГц) в условиях ясного неба в направлении дуги геостационарной орбиты. При этом также необходимо учитывать возможное наклонение орбиты космических станций от −5° до +5°.

В условиях дождя плотность э.и.и.м. может увеличиваться на величину, соответствующую только уровню замирания в дожде и ограниченную максимальным значением 20 дБ.

4 что с целью защиты фиксированной спутниковой службы плотность э.и.и.м. каждой HAPS в полосах 24,75−25,25 ГГц и 27−27,5 ГГц не должна превышать значения −9,1 дБВт/МГц при угле отклонения от надира больше 85,5°;

5 что с целью защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в полосах 21,2−21,4 ГГц и 22,21−22,5 ГГц плотность э.и.и.м. каждой HAPS, работающей в полосе 21,4−22 ГГц, в полосах 21,2−21,4 ГГц и 22,21−22,5 ГГц не должна превышать следующих значений:

 −0,76 θ − 9,5 дБ(Вт/100 МГц) при −4,53° ≤ θ < 35,5°;

 −36,5 дБ(Вт/100 МГц) при 35,5° ≤ θ ≤ 90°,

где

 θ: угол места в градусах на высоте платформы;

6 что с целью защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в полосах частот 21,2−21,4 ГГц и 22,21−22,5 ГГц;

*Сценарий 1:* использование полосы частот 21,4−22 ГГц ограничено направлением HAPS-Земля;

*Сценарий 2:* э.и.и.м. каждой CPE HAPS в этих двух полосах частот не должна превышать −33,4 дБВт/100 МГц, а э.и.и.м. каждой станции сопряжения HAPS в этих двух полосах не должна превышать −29,6 дБВт/100 МГц;

7 что с целью защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в полосе частот 23,6−24 ГГц плотность э.и.и.м. в полосе частот 23,6−24 ГГц для каждой HAPS, работающей в полосе частот 24,25−25,25 ГГц, не должна превышать:

 −0,7714 θ − 16,5 дБ(Вт/200 МГц) при −4,53° ≤ θ < 35°;

 −43,5 дБ(Вт/200 МГц) при 35° ≤ θ ≤ 90°,

где

 θ: угол места в градусах (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью);

8 что с целью защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в полосе частот 23,6−24 ГГц;

*Сценарий 1:* использование полосы частот 24,25−27,5 ГГц ограничено направлением HAPS-Земля;

*Сценарий 2:* спектральная плотностьэ.и.и.м. нежелательных излучений в полосе частот 23,6−24 ГГц должна ограничиваться −46 дБ(Вт/200 МГц) от CPE HAPS и −39,9 дБ(Вт/200 МГц) от станции сопряжения HAPS;

9 что в отношении HAPS положения п. **5.536A** не применяются;

10 что для обеспечения защиты работающих в одной полосе спутниковых служб СКИ/ССИЗ на территории других администраций от HAPS или от наземной станции HAPS в полосе частот 25,5−27,0 ГГц, п.п.м. каждой HAPS не должна превышать указанных ниже наборов значений на наземных станциях СКИ/ССИЗ. Пределы п.п.м., применяемые к платформам HAPS, устанавливаются для соблюдения в условиях чистого неба 100% времени, в месте расположения земной станции СКИ/ССИЗ. Для случая работы наземной станции HAPS в направлении земной станции СКИ/ССИЗ будет необходимо учесть высоту антенн HAPS и СКИ/ССИЗ для применения ослабления с использованием Рекомендации МСЭ‑R P.452, при применении следующих параметров времени: 1) СКИ: 0,001%; 2) НГСО ССИЗ: 0,005%; 3) ГСО ССИЗ: 20%.

СКИ

 ,

где

 φ: угол прихода (φ) мешающего сигнала над местной горизонтальной плоскостью на антенне СКИ.

Примечание. – Следует рассмотреть соответствующие изменения Приложения **5**.

НГСО ССИЗ

 ,

где

 φ: угол прихода (φ) мешающего сигнала над местной горизонтальной плоскостью на антенне ССИЗ.

ГСО ССИЗ

 ,

где

 φ: угол прихода (φ) мешающего сигнала над местной горизонтальной плоскостью на антенне ССИЗ.

Могут также потребоваться следующие дополнительные элементы для рассмотрения полос частот 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц в Районе 2, если Район 2 решит предложить эти полосы частот для HAPS в Районе 2.

Для Приложения **4** к РР (ДОПОЛНЕНИЕ 1, Таблица 2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.14.f | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м. каждой HAPS в полосах 21,2–21,4 ГГц и 22,21–22,5 ГГц не превышает −0,76 θ – 9,5 дБ(Вт/100 МГц) для углов прихода между −4,53° и 35,5° и −36,5 дБ(Вт/100 МГц) для углов прихода между 35,5° и 90° (см. проект новой Резолюции **[EUR-B114] (ВКР-19)**) |  |  |  | **+** | 1.14.f |
| Требуется в полосе 21,4−22 ГГц |
| 1.14.g | обязательство, согласно которому плотность потока мощности нежелательных излучений, создаваемой HAPS, не превышает −176 дБ(Вт/(м2 ·· 290 МГц) для непрерывных наблюдений и −192 дБ(Вт/(м2 ⋅ 250 кГц)) для наблюдений спектральных линий в полосе 22,21−22,5 ГГц в месте расположения стации РАС на высоте 50 м (см. проект новой Резолюции **[EUR-B114] (ВКР‑19)**) |  |  |  | **+** | 1.14.g |
| Требуется в полосе 21,4­22 ГГц  |
| 1.14.h | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м каждой HAPS не превышает ­70,7 дБ(Вт/Гц) при углах отклонения от надира больше 85° (см. проект новой Резолюции **[EUR-C114] (ВКР‑19)**) |  |  | **+** |  | 1.14.h |
| Требуется в полосе 27–27,5 ГГц |
| 1.14.i | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м каждой HAPS не превышает −19,9 дБ(Вт/МГц) при углах отклонения от надира больше 85° (см. проект новой Резолюции **[EUR-C114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 24,45–24,75 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.i |
| 1.14.j | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м каждой наземной станции HAPS не превышает 12,3 дБ(Вт/МГц) в условиях ясного неба; предел э.и.и.м. может быть увеличен на 20 дБ только для компенсации замирания в дожде (см. проект новой Резолюции **[EUR‑C114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 25,25−25,5 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.j |
| 1.14.k | обязательство, согласно которому плотность э.и.и.м каждой HAPS не превышает −9,1 дБ(Вт/МГц) при углах отклонения от надира больше 85,5° (см. проект новой Резолюции **[EUR-C114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосах 24,25–25,25 ГГц и 27–27,5 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.k |
| 1.14.l | обязательство, согласно которому э.и.и.м каждой HAPS в полосе 23,6–24,2 ГГц не превышает −0,7714 θ – 16,5 дБ(Вт/200 МГц) для углов прихода между −4,53° и 35° и −43,5 дБ(Вт/100 МГц) для углов прихода между 35° и 90° (см. проект новой Резолюции **[EUR-C114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 24,25–25,25 ГГц |  |  | **+** |  | 1.14.l |
| 1.14.m | обязательство, согласно которому плотность потока мощности, производимая нежелательными излучениями HAPS, не превышает −177 дБ(Вт/(м2 · 400 МГц)) для непрерывных наблюдений и −191 дБ(Вт/(м2 · 250 кГц)) для наблюдений спектральных линий в полосе 23,6−24 ГГц в месте расположения стации РАС на высоте 50 м (см. проект новой Резолюции **[EUR-C114] (ВКР‑19)**)Требуется в полосе 24,25–25,25 ГГц  |  |  | **+** |  | 1.14.m |
| 1.14.n | обязательство, согласно которому плотность потока мощности, производимая HAPS или наземной станцией HAPS, не должна превышать следующих значений на земных станциях СКИ/ССИЗ:Для СКИ:Для НГСО ССИЗ:Для ГСО ССИЗ:где $φ$ угол прихода (φ) мешающего сигнала над местной горизонтальной плоскостью на антенне СКИ или ССИЗ.Требуется в полосе 25,5–27,0 ГГц |  |  |  |  | 1.14.n |
| 3.8.BA | диапазон регулирования мощности (в дБ) *Примечание*. – Для приемной HAPS регулирование мощности относится к его применению соответствующей(ими) передающей(ими) земной(ыми) станцией(ями) В случае передающей HAPS требуется в полосах 21,4−22 ГГц, 24,25−25,25 ГГц, 27−27,5 ГГц | **X** |  |  | **X** | 3.8.BA |
| ... | *...* | ... | ... | ... | ... | ... |

Для Приложения **7** к РР (ДОПОЛНЕНИЕ 7, Таблица 7C)

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 | Фиксиро-ванная спутниковая 2 | Фиксиро-ванная спутниковая 3 | Служба космических исследова-ний | Спутниковая служба исследования Земли,служба космических исследований | Фиксированная спутниковая,подвижная спутниковая, радионавигационная спутниковая | Фиксиро-ванная спутниковая 2 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Полосы частот (ГГц) | 24,65–25,2527,0–29,5 | 24,65−25,2527−27,527,9−28,2 | 28,6–29,1 | 29,1–29,5 | 34,2–34,7 | 40,0–40,5 | 42,5–4747,2–50,250,4–51,4 | 47,2–50,2 |
| Названия приемных наземных служб | Фиксированная (за искл. HAPS), подвижная | Фиксированная (наземная станция HAPS) | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная | Фиксиро-ванная, подвижная, радиолока-ционная | Фиксированная, подвижная | Фиксированная, подвижная,радионавигационная | Фиксированная, подвижная |
| Метод, который следует использовать | § 2.1 | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 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 | 0,01 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *n* | 1 | 1 | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| *p* (%) | 0,005 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *NL* (дБ) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (дБ) | 25 | 10 | 25 | 25 |  | 25 | 25 | 25 |
| *W* (дБ) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Параметры наземной станции | *Gx* (дБи) 4 | 50 | 0 5 | 50 | 50 |  | 42 | 42 | 46 |
| *Te* (K) | 2 000 | 350 | 2 000 | 2 000 |  | 2 600 | 2 600 | 2 000 |
| Эталонная ширина полосы | *B* (Гц) | 106 | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 |
| Допустимая мощностьпомехи | *Pr*( *p*) (дБВт)в полосе *B* | –111 | −134 | –111 | –111 |  | –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.5 Максимальное усиление антенны наземной станции HAPS в направлении горизонта. |

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

1. 1 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 (Наземные службы). [↑](#footnote-ref-1)