|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19) Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 14 к Документу 33-R** |
|  | **1 октября 2019 года** |
|  | **Оригинал: английский** |
|  | |
| Франция | |
| 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

Во французских территориях в Районе 2 существует заинтересованность в разработке применений HAPS. Поэтому Франция имеет честь представить настоящее предложение по пункту 1.14 повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2019 года, касающееся содействия доступу к широкополосным применениям посредством станций на высотной платформе (HAPS) в Районе 2 в полосах частот 21,4–22 ГГц, 24,25–27,5 ГГц.

Базовая информация

В пункте 4 раздела *решает* Резолюции **160 (ВКР-15)** МСЭ-R предлагается изучить полосы частот для новых определений для HAPS. Две из упомянутых полос частот ограничены Районом 2: 21,4−22 ГГц и 24,25−27,5 ГГц. Основываясь на результатах исследований совместного использования частот, Франция поддерживает определение для HAPS следующих полос:

21,4−22 ГГц (только на линии вниз), 24,25−25,25 ГГц (только на линии вниз), 25,25−25,5 ГГц (только на линии вверх) и 27−27,5 ГГц (только на линии вниз).

Кроме того, исходя из результатов исследований совместного использования частот, Франция предлагает, чтобы данное определение сопровождалась соответствующей защитой следующих служб:

– спутниковая служба исследования Земли (ССИЗ) (пассивная) в полосах частот 21,2−21,4 ГГц, 22,21−22,5 ГГц и 23,6−24 ГГц;

– ССИЗ и служба космических исследований (СКИ) (космос-Земля) в полосе частот 25,5−27 ГГц;

– межспутниковая служба (МСС) в полосе частот 24,45−24,75 ГГц;

– МСС в полосе частот 25,25−27,5 ГГц;

– ФСС в полосах частот 24,75−25,25 ГГц и 27−27,5 ГГц.

Следует отметить, что Франция полностью поддерживает определение полосы частот 24,25−27,5 ГГц для IMT на всемирной основе в рамках пункта 1.13 повестки дня.

Предложения основаны на следующих методах ПСК:

| Приложение | Полосы/Темы | Соответствующий раздел Отчета ПСК  (1/1.14/) | Соответствующий метод ПСК |
| --- | --- | --- | --- |
| Приложение 1 | 21,4−22 ГГц в Районе 2 | 4.3/5.3 | B2 вариант 1a |
| Приложение 2 | 24,25−27,5 ГГц в Районе 2 | 4.4/5.4  4.5/5.5 | 24,25−25,25 ГГц : B3 вариант 1  25,25−27,5 ГГц : B2 вариант 1 |
| Приложение 3 | MOD к Статье 11 | 5.10 |  |
| Приложение 4 | MOD к Приложению 4 | 5.11 |  |
| Приложение 5 | MOD к Приложению 7 | 5.12 |  |

Приложения

ВКР-19 предлагается рассмотреть предложение об определении для станций на высотной платформе (HAPS) полос 21,4−22 ГГц, 24,25−25,5 ГГц и 27−27,5 ГГц в Районе 2 в рамках существующих распределений фиксированной службе.

**Прилагаемый документ**: 5 приложений

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Полосы 21,4−22 ГГц

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD F/33A14/1#49745

18,4–22 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 21,4–22  ФИКСИРОВАННАЯ  ПОДВИЖНАЯ  РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ  СПУТНИКОВАЯ 5.208В | 21,4–22  ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.B114  ПОДВИЖНАЯ | 21,4–22  ФИКСИРОВАННАЯ  ПОДВИЖНАЯ  РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ  СПУТНИКОВАЯ 5.208В |
| 5.530A 5.530B 5.530D | 5.530A | 5.530A 5.530B 5.530D 5.531 |

ADD F/33A14/2#49746

5.B114Распределение фиксированной службе в полосе 21,4−22 ГГц определено для использования в Районе 2 станциями на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой в направлении HAPS‑Земля и осуществляется в соответствии с положениями Резолюции**[F/A114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

ADD F/33A14/3#49749

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [F/A114] (ВКР‑19)

Использование полосы 21,4−22 ГГц станциями на высотной платформе фиксированной службы для Района 2

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

учитывая,

*a)* что ВКР-15 сочла, 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 могут использоваться для широкополосных применений, обеспечиваемых станциями 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 решила исследовать потребности в дополнительном спектре для линий HAPS фиксированной службы, с тем чтобы обеспечить возможность установления широкополосных соединений, в том числе в полосе 21,4−22 ГГц в Районе 2, признавая, что существующие определения для HAPS были сделаны без увязки с современными возможностями широкополосной связи;

*c)* что HAPS могут обеспечить возможность установления широкополосных соединений при минимальной наземной сетевой инфраструктуре,

*d)* что МСЭ-R провел исследования совместимости систем на базе HAPS и существующих служб в полосе 21,4−22 ГГц в Районе 2, в результате чего был разработан Отчет МСЭ‑R F.[HAPS‑21],

признавая

Примечание. – Текст для данного раздела не составлялся и может быть предложен во вкладах для ВКР-19.

решает,

1 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе 21,4−22 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих пределов в условиях ясного неба, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

0,7 θ − 135 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 0° ≤ θ < 10°;

2,4 θ − 152 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 10° ≤ θ < 20°;

0,45 θ − 113 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 20° ≤ θ < 60°;

−86 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 60° ≤ θ ≤ 90°,

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

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 режим работы HAPS может быть таким, при котором возможно увеличить э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. в котором происходит замирание в дожде) на величину, соответствующую только 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 HAPS до поверхности Земли (зависит от угла места);

*e.i.r.p.*: номинальная плотность э.и.и.м. HAPS, дБ(Вт/МГц) (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 обеспечения защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в полосах 21,2−21,4 ГГц и 22,21−22,5 ГГц плотность э.и.и.м. в полосах 21,2−21,4 ГГц и 22,21−22,5 ГГц каждой платформы HAPS, работающей в полосе 21,4−22 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;

3 что с целью обеспечения защиты радиоастрономической службы плотность потока мощности нежелательных излучений, создаваемых передачами на линии вниз HAPS, не должна превышать значения −176 дБ(Вт/(м2 · 290 МГц)) при непрерывных наблюдениях и значения −192 дБ(Вт/(м2 · 250 кГц)) при наблюдениях спектральных линий в полосе 22,21−22,5 ГГц в месте расположения станции РАС на высоте 50 м. Этот предел относится к плотности потока мощности, получаемой с использованием в соответствующей модели распространения 2% в качестве рассматриваемого процента времени;

Для проверки соответствия необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

*e.i.r.p.nominal clear sky*: номинальная плотность э.и.и.м. нежелательных излучений в направлении на станцию РАС, создаваемая при работе станции HAPS в условиях ясного неба, выраженная в дБ(Вт/290 МГц) для непрерывных наблюдений и в дБ(Вт/250 кГц) для наблюдений спектральных линий в полосе 22,21−22,5 ГГц;

*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 месте расположения радиоастрономической станции;

*d*: расстояние разноса в метрах между платформой HAPS;

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

4 что пункт 3 раздела *решает* должен применяться на любой радиоастрономической станции, которая функционировала до 22 ноября 2019 года и была заявлена в Бюро в полосе 22,21−22,5 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 применяется пункт 3 раздела *решает*. В отношении радиоастрономических станций, заявленных после указанной даты, могут предприниматься попытки получить согласие администраций, которые заявили HAPS;

5 что администрации, планирующие внедрить систему HAPS в полосе 21,4−22 ГГц, должны заявить частотные присвоения посредством представления всех обязательных элементов Приложения **4** в Бюро для рассмотрения их соответствия Регламенту радиосвязи с целью их регистрации в Международном справочном регистре частот,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Полосы 24,25−27,5 ГГц

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD F/33A14/4#49752

22–24,75 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 24,25–24,45  ФИКСИРОВАННАЯ | 24,25–24,45  ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.C114  РАДИОНАВИГАЦИОННАЯ | 24,25–24,45  РАДИОНАВИГАЦИОННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ  ПОДВИЖНАЯ |
| 24,45–24,65  ФИКСИРОВАННАЯ  МЕЖСПУТНИКОВАЯ | 24,45–24,65  ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.C114  МЕЖСПУТНИКОВАЯ  РАДИОНАВИГАЦИОННАЯ | 24,45–24,65  ФИКСИРОВАННАЯ  МЕЖСПУТНИКОВАЯ  ПОДВИЖНАЯ  РАДИОНАВИГАЦИОННАЯ |
|  | 5.533 | 5.533 |
| 24,65–24,75  ФИКСИРОВАННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ  СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.532B  МЕЖСПУТНИКОВАЯ | 24,65–24,75  ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.C114  МЕЖСПУТНИКОВАЯ  РАДИОЛОКАЦИОННАЯ  СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) | 24,65–24,75  ФИКСИРОВАННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ  СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.532B  МЕЖСПУТНИКОВАЯ  ПОДВИЖНАЯ |
|  |  | 5.533 |

MOD F/33A14/5#49753

24,75–29,9 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 24,75–25,25  ФИКСИРОВАННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.532B | 24,75–25,25  ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.C114  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.535 | 24,75–25,25  ФИКСИРОВАННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.535  ПОДВИЖНАЯ |

MOD F/33A14/6

24,75–29,9 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 25,25–25,5 | ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.D114  МЕЖСПУТНИКОВАЯ 5.536  ПОДВИЖНАЯ  Спутниковая служба стандартных частот и сигналов времени (Земля-космос) | |
| 25,5–27 | СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (космос-Земля) 5.536B  ФИКСИРОВАННАЯ  МЕЖСПУТНИКОВАЯ 5.536  ПОДВИЖНАЯ  СЛУЖБА КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (космос-Земля) 5.536C  Спутниковая служба стандартных частот и сигналов времени (Земля-космос)  5.536A | |
| 27–27,5  ФИКСИРОВАННАЯ  МЕЖСПУТНИКОВАЯ 5.536  ПОДВИЖНАЯ | 27–27,5  ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.D114  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос)  МЕЖСПУТНИКОВАЯ 5.536 5.537  ПОДВИЖНАЯ | |

ADD F/33A14/7#49754

5.C114Распределение фиксированной службе в полосе 24,25−25,25 ГГц определено для использования в Районе 2 станциями на высотной платформе (HAPS) и ограничено таким использованием. Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой в направлении HAPS-Земля и должно соответствовать положениям Резолюции **[F/B114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

ADD F/33A14/8#49760

5.D114Распределение фиксированной службе в полосах 25,25-25,5 ГГц и 27−27,5 ГГц определено для использования в Районе 2 станциями на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой в направлении Земля-HAPS в полосе 25,25-25,5 ГГц, в направлении HAPS-Земля в полосе 27−27,5 ГГц и осуществляется в соответствии с положениями Резолюции **[F/B114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

ADD F/33A14/9#49756

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [F/B114] (ВКР‑19)

Использование полос 24,25−25,5 ГГц и 27−27,5 ГГц станциями на высотной платформе фиксированной службы в Районе 2

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

учитывая,

*a)* что ВКР-15 сочла, что существует потребность в расширении возможности установления широкополосных соединений и услугах электросвязи в обслуживаемых в недостаточной степени сообществах, а также в сельских и отдаленных районах, что существующие технологии могут использоваться для широкополосных применений, обеспечиваемых станциями 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 решила исследовать потребности в дополнительном спектре для линий HAPS фиксированной службы, с тем чтобы обеспечить возможность установления широкополосных соединений, в том числе в полосе 24,25−27,5 ГГц в Районе 2, признавая, что существующие определения для HAPS были сделаны без увязки с современными возможностями широкополосной связи;

*c)* что HAPS могут обеспечить возможность установления широкополосных соединений при минимальной наземной сетевой инфраструктуре;

*d)* что МСЭ-R провел исследования совместимости систем на базе HAPS и существующих служб в полосе 24,25−27,5 ГГц, в результате чего был разработан Отчет МСЭ‑R F.[HAPS-25GHz],

признавая,

*a)* что в полосах 24,75−25,25 ГГц и 27,0−27,5 ГГц в отношении земных станций фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) и приемников наземных станций HAPS, работающих в фиксированной службе, применяется п. **9.17**;

*b)* что станция HAPS определена в п. **1.66A** Регламента радиосвязи как станция, расположенная на объекте на высоте 20−50 км в определенной номинальной фиксированной точке относительно Земли, и подпадает под действие п. **4.23**,

решает,

1 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе 27−27,5 ГГц предел плотности потока мощности, который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих предельных значений в условиях ясного неба, если только на момент заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

0,39 θ – 132,12 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   0° ≤ θ < 13°;

2,715 θ − 162,3 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 13° ≤ θ < 20°;

0,45 θ − 117 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 режим работы HAPS может быть таким, при котором возможно увеличить э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. в котором происходит замирание в дожде) на величину, соответствующую только 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:

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

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

*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 полосах 24,25−25,25 ГГц и 27−27,5 ГГц предел плотности потока мощности, который создает каждая HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих предельных значений в условиях ясного неба, если только на момент заявления HAPS не получено явного согласия затронутой администрации:

0,95 θ – 114 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 0° ≤ θ <   5,7°;

0,6 θ – 112 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   5,7° ≤ θ ≤ 20°;

−100 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 20° ≤ 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 режим работы HAPS может быть таким, при котором возможно увеличить э.и.и.м. соответствующего луча (т. е. в котором происходит замирание в дожде) на величину, соответствующую только 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 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 HAPS, дБ(Вт/(м2 · МГц));

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

4 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°;

5 что с целью защиты межспутниковой службы плотность э.и.и.м. каждой наземной станции HAPS в полосе частот 25,25−25,5 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 25,25−25,5 ГГц не должна превышать 0,5 дБ(Вт/МГц) в условиях ясного неба в направлении геостационарной дуги. При этом необходимо учитывать возможное наклонение орбиты космических станций от −5° до +5°.

В условиях дождя плотность э.и.и.м. может быть увеличена на значение, эквивалентное только уровню замирания в дожде и не превышающее 20 дБ.

6 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°;

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 каждой HAPS, работающей в полосе частот 24,25−25,25 ГГц, не должна превышать следующих значений:

−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 обеспечения защиты радиоастрономической службы плотность потока мощности, создаваемой нежелательными излучениями от передач на линии вниз HAPS, работающих в полосе 24,25−25,25 ГГц, не должна превышать значения −177 дБ(Вт/(м2 · 400 МГц)) при непрерывных наблюдениях и значения −191 дБ(Вт/(м2 · 250 кГц)) при наблюдениях спектральных линий в полосе 23,6−24 ГГц в месте расположения станции РАС на высоте 50 м. Это предельное значение касается плотности потока мощности, которая должна рассчитываться с использованием процента времени, равного 2%, в соответствующей модели распространения;

Для проверки соответствия необходимо использовать следующее уравнение:

,

где:

*e.i.r.p. nominal clear sky*: номинальная плотность э.и.и.м. нежелательных излучений в направлении станции РАС, создаваемая HAPS в условиях ясного неба, выраженная в дБ(Вт/400 МГц) для непрерывных наблюдений и в дБ(Вт/250 кГц) для наблюдений спектральных линий, в полосе 23,6−24 ГГц;

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

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

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

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

*pfd*:плотность потока мощности у поверхности Земли, который создает каждая HAPS, выраженная в дБ(Вт/(м2 · 400 МГц) для непрерывных наблюдений и в дБ(Вт/(м2 · 250 кГц)) для наблюдений спектральных линий, в полосе 23,6−24 ГГц;

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

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

10 что пункт 8 раздела *решает* должен применяться на любой радиоастрономической станции, которая функционировала до 22 ноября 2019 года и была заявлена в Бюро в полосе 23,6−24 ГГц до 22 мая 2020 года, или на любой радиоастрономической станции, которая была заявлена до даты получения полной информации для заявления, указанной в Приложении **4**, для системы HAPS, к которой применяется п. 8 раздела *решает*; в отношении радиоастрономических станций, заявленных после указанной даты, могут предприниматься попытки получить согласие администраций, которые разрешили использование HAPS;

11 что администрации, планирующие внедрить систему HAPS в полосах 24,25−25,5 ГГц и 27−27,5 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СТАТЬЯ 11

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

Раздел I – Заявление

MOD F/33A14/10

11.26 Заявки, касающиеся присвоений станциям на высотной платформе фиксированной службы в полосах, которые определены в пп. **5.B114**, **5.C114**, **5.D114** и **5.552А**, должны поступить в Бюро не ранее чем за пять лет до ввода в действие этих присвоений.     (ВКР-19)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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 F/33A14/11

ТАБЛИЦА 2

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

...

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 **[F/A114] (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  **[F/A114] (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 **[F/B114] (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 **[F/B114] (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 **[F/B114] (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 **[F/B114] (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 **[F/B114] (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 **[F/B114] (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. |  |  | + |  | 1.14n |

...

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 21,4−22 ГГц, 24,25−25,25 ГГц, 27−27,5 ГГц...  В случае приемной HAPS требуется в полосах  47,2–47,5 ГГц и 47,9–48,2 ГГц |

...

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

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 F/33A14/12#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) | | 24,65–25,25 27,0–29,5 | 24,65−25,25  27−27,5  27,9−28,2 | 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 | 47,2–50,2 |
| Названия приемных наземных служб | | Фиксированная (за исклю-чением 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 мощность помехи | *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)