|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19)Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 14к Документу 68-R** |
|  | **6 октября 2019 года** |
|  | **Оригинал: арабский** |
|  |
| Катар (Государство) |
| 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;

Резолюция **160 (ВКР-15)** − *Содействие доступу к широкополосным применениям, обеспечиваемым станциями на высотной платформе*

Введение

В пункте 1.14 повестки дня ВКР-19 рассматривается вопрос о потребностях в дополнительном спектре для линий станций сопряжения и фиксированных терминалов HAPS в целях обеспечения возможности установления широкополосных соединений в фиксированной службе (ФС) согласно Резолюции **160 (ВКР-15)**.

По результатам исследований общие потребности в спектре для систем HAPS оцениваются в размере:

− от 396 МГц (в условиях низкой плотности пользователей) до 2969 МГц (в условиях высокой плотности пользователей) для линий связи Земля-HAPS;

− от 324 МГц (в условиях низкой плотности пользователей) до 1505 МГц (в условиях высокой плотности пользователей) для линий связи HAPS-Земля.

В проведенных МСЭ-R исследованиях совместного использования частот рассмотрены следующие диапазоны:

− 6440−6520 МГц;

− 21,4−22 ГГц (только Район 2);

− 24,25−27,5 ГГц (только Район 2);

− 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц;

− 38−39,5 ГГц;

− 47,2−47,5 ГГц и 47,9−48,2 ГГц.

В разделе 1/1.14/4 Отчета ПСК представлены следующие общие методы выполнения данного пункта повестки дня и определены способы применения этих методов в вышеуказанных полосах частот, в зависимости от ситуации:

− метод A – не вносить изменений;

− метод B – определить полосы для HAPS в соответствии с Резолюцией 160 (ВКР-15), с вариантами;

• метод B1 – пересмотреть регламентарные положения для HAPS в фиксированной службе (ФС) с первичным статусом в полосах, уже определенных для HAPS;

• метод B2 – добавить новое(ые) определение(я) для HAPS в полосах, уже распределенных ФС с первичным статусом;

• метод B3 – добавить первичное распределение для ФС и новое определение для HAPS в полосе частот 24,25−25,25 ГГц (Район 2), которая еще не распределена ФС;

− метод C – исключить существующее определение для HAPS в соответствии с пунктом 3 раздела *решает* Резолюции **160** **(ВКР-15)**.

Предложения

Для выполнения этого пункта повестки дня Конференции администрация Катара предлагает методы, указанные ниже в отношении каждой определенной полосы частот.

Полоса частот 6440–6520 МГц

Метод 1B1

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD QAT/68A14/1#49730

5570–6700 МГц

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

Метод 1B1, вариант 2

ADD QAT/68A14/2#49733

5.A114 Распределение фиксированной службе в полосе 6440−6520 МГц определено для использования на всемирной основе администрациями, желающими внедрить станции на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено направлением HAPS-Земля и не должно создавать вредных помех другим типам систем фиксированной службы или другим службам, которым данная полоса распределена на равной первичной основе, или требовать защиты от них. Кроме того, станции HAPS не должны ограничивать развитие этих служб.     (ВКР‑19)

Полоса частот 27,9−28,2 ГГц

Метод 6B1

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD QAT/68A14/3#49773

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 |

*ПРИМЕЧАНИЕ. – В рамках данного метода, если в отношении полосы 27,9−28,2 ГГц будут внесены изменения, то потребуются соответствующие изменения в Резолюции****145 (Пересм. ВКР-12)*** *при реализации метода B1.*

Метод 6B1, вариант 2

ADD QAT/68A14/4#49769

5.E114 Распределение фиксированной службе в полосе 27,9−28,2 ГГц определено для использования на всемирной основе администрациями, желающими внедрить станции на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS не должно создавать вредных помех другим типам систем фиксированной службы или другим службам, которым данная полоса распределена на равной первичной основе, или требовать защиты от них. Кроме того, станции HAPS не должны ограничивать развитие этих других служб. Использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой в направлении HAPS-Земля и осуществляется в соответствии с положениями Резолюции **[QAT/E114-28+31B1-O2] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

SUP QAT/68A14/5#49768

5.537A

Пример Резолюции для метода 6B1 – вариант 2

ADD QAT/68A14/6#49772

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [QAT/E114-28+31B1-O2] (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 ВКР-15 приняла решение исследовать потребности в дополнительном спектре для линий HAPS фиксированной службы, с тем чтобы обеспечить возможность установления широкополосных соединений […];

*b)* что HAPS способны обеспечить возможность широкополосных соединений при минимальной наземной сетевой инфраструктуре,

решает,

Вариант 1 (защита подвижной службы):

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

 –122,7 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при    0° ≤ θ < 2°;

 –122,7 + 2 (θ – 2) дБ(Вт/(м2 · МГц)) при    2° ≤ θ < 2,3°;

 –122,6 + 1,5 (θ – 2) дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 2,3° ≤ θ < 7,9°;

 –113,9 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 7,9° ≤ θ ≤ 90°,

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

Вариант 2 (защита подвижной службы):

1 что с целью защиты систем подвижной службы в полосе 27,9−28,2 ГГц требуется защитное расстояние 63,5 км между надиром HAPS и станциями ПС;

2 что с целью защиты фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) в полосе 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°;

3 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе 27,9−28,2 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая станция на платформе 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:

 2 θ – 135 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при   0° ≤ θ < 10°;

 0,66 θ – 119,6 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 10° ≤ θ < 45°;

 –90 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 45° ≤ θ < 90°,

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

В этой маске п.п.м. уже учтено влияние затухания в атмосферных газах;

4 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе 31−31,3 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая станция на платформе 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:

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

 3,1 θ – 167 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 10° ≤ 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). В этой маске п.п.м. уже учтено влияние затухания в атмосферных газах;

5 что с целью обеспечения защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) уровень плотности э.и.и.м. нежелательных излучений каждого передатчика на платформе HAPS, работающего в полосе 31−31,3 ГГц, должен быть ограничен в полосе 31,3−31,8 ГГц следующими значениями:

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

 −35,1 дБ(Вт/200 МГц) 22° ≤ θ < 90°,

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

6 что с целью обеспечения защиты радиоастрономической службы п.п.м., создаваемого нежелательными излучениями от передач на линии вниз платформы HAPS, не должна превышать значения −171 дБ(Вт/м2 · 500 МГц)) при непрерывных наблюдениях в полосе 31,3−31,8 ГГц в месте расположения станции РАС на высоте 50 м; и это значение п.п.м. должно проверяться с учетом процента времени 2% в соответствующих моделях распространения радиоволн;

7 что пункт 6 раздела *решает* должен применяться на любой радиоастрономической станции, которая функционировала до 22 ноября 2019 года и была заявлена в Бюро в полосе 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 применяется пункт 8 раздела *решает*. В отношении радиоастрономических станций, заявленных после указанной даты, могут предприниматься попытки получить согласие администраций, которые разрешили использование HAPS;

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

Полоса частот 31−31,3 ГГц

Метод 7B1

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD QAT/68A14/7#49778

29,9–34,2 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 31–31,3 | ФИКСИРОВАННАЯ 5.338A ADD 5.F114ПОДВИЖНАЯ Спутниковая служба стандартных частот и сигналов времени (космос-Земля) Служба космических исследований 5.544 5.5455.149 |

*ПРИМЕЧАНИЕ. − В рамках данного метода, если полоса 31−31,3 ГГц изменяется, то потребуются соответствующие изменения в Резолюции****145 (Пересм. ВКР-12)*** *при реализации метода B1.*

Метод 7B1, вариант 1B

ADD QAT/68A14/8#49781

5.F114Распределение фиксированной службе в полосе 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 осуществляется в соответствии с положениями Резолюции **[QAT/E114-28+31B1-O1] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

SUP QAT/68A14/9#49784

5.543A

Пример Резолюции для метода 7B1 – вариант 1

ADD QAT/68A14/10#49771

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [QAT/E114-28+31B1-O1] (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 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 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 27,9−28,2 ГГц и 31–31,3 ГГц, в результате чего был разработан Отчет МСЭ‑R F.[HAPS-31GHz];

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

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

*h)* 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,

признавая,

что в полосе 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**,

решает,

1 что с целью защиты систем фиксированной беспроводной связи на территории других администраций в полосе 27,9−28,2 ГГц предел 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:

 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).

Вариант 1:

Для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны HAPS режим работы HAPS может быть таким, при котором маска п.п.м. может быть увеличена в любом соответствующем луче (т. е. в котором происходит замирание в дожде) на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде и ограниченную максимальным значением 20 дБ.

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));

Вариант 2:

Эти пределы касаются плотности потока мощности, которая будет получена в условиях ясного неба при предполагаемых значениях распространения в свободном пространстве. Эти пределы получены с учетом воздействия затухания в газах и поляризационных потерь;

2 что с целью защиты систем подвижной службы на территории других администраций в полосе 27,9−28,2 ГГц предел 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).

Вариант 1:

Для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны HAPS режим работы HAPS может быть таким, при котором возможно увеличить значения маски п.п.м. в любом соответствующем луче (т. е. в котором происходит замирание в дожде) на величину, соответствующую лишь уровню замирания.

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, дБВт/МГц, при определенном угле места;

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

Вариант 2:

Эти пределы относятся к плотности потока мощности, которая будет получена в условиях ясного неба при предполагаемых условиях распространения в свободном пространстве. Эти пределы были получены с учетом воздействия поляризации, затухания в атмосферных газах и потерь в человеческом теле для оборудования пользователя.

3 что с целью защиты фиксированной спутниковой службы (Земля-космос) в полосе 27,9−28,2 ГГц максимальная плотность э.и.и.м. в каждой линии вниз HAPS должна быть меньше −9,7 дБ(Вт/МГц) в любом направлении при угле отклонения от надира больше 85,5°;

4 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе 31−31,3 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает каждая станция на платформе 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).

Вариант 1:

Для компенсации обусловленного дождем дополнительного ухудшения характеристик распространения в осевом направлении любого луча антенны HAPS режим работы HAPS может быть таким, при котором возможно увеличить значения маски п.п.м. в любом соответствующем луче (т. е. в котором происходит замирание в дожде) на величину, соответствующую лишь уровню замирания в дожде и ограниченную максимальным значением 20 дБ.

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 HAPS, дБ(Вт/(м2 · МГц));

Вариант 2:

Эти пределы относятся к плотности потока мощности, которая будет получена в условиях ясного неба при предполагаемых условиях распространения в свободном пространстве. Эти пределы были получены с учетом воздействия затухания в атмосферных газах и поляризационных потерь.

5 что с целью обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) уровень плотности мощности нежелательных излучений в полосе 31,3−31,8 ГГц в антенне наземной станции HAPS, работающей в полосе 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.

6 что с целью обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) плотность э.и.и.м. в полосе 31,3−31,8 ГГц каждой HAPS, работающей в полосе 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);

7 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%;

8 что с целью обеспечения защиты радиоастрономической службы плотность потока мощности, создаваемая нежелательными излучениями от передач на линии вниз HAPS, не должна превышать значения −171 дБ(Вт/(м2 · 500)) МГц при непрерывных наблюдениях в полосе 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;

Вариант 1:

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 местана 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 (Рек. МСЭ-R SF.1395-0);

Вариант 2:

*ПРИМЕЧАНИЕ. −Формула не требуется.*

9 что пункты 7 и 8 раздела *решает* применяются на любой радиоастрономической станции, которая функционировала до 22 ноября 2019 года и была заявлена в Бюро в полосе 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 7 и 8 раздела *решает*. В отношении радиоастрономических станций, заявленных после указанной даты, могут предприниматься попытки получить согласие администраций, которые разрешили использование HAPS;

10 что администрации, планирующие внедрить систему HAPS в полосах 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.

Полоса частот 38−39,5 ГГц

Метод 8B2, вариант 2

ADD QAT/68A14/11#49793

5.G114 Распределение фиксированной службе в полосе 38−39,5 ГГц может также использоваться станциями на высотной платформе (HAPS). Такое использование станциями HAPS распределения фиксированной службе ограничивается работой в направлении Земля-HAPS и не должно создавать вредных помех другим типам систем фиксированной службы или другим службам, которым данная полоса распределена на равной первичной основе, или требовать защиты от них. Кроме того, станции HAPS не должны ограничивать развитие этих других служб. См. Резолюцию **[QAT/G114-38B2-O2] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

Пример Резолюции для метода 8B2 – вариант 2

ADD QAT/68A14/12#49795

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [QAT/G114-38B2-O2] (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 приняла решение проводить исследования с целью удовлетворить потребность в расширении возможности установления широкополосных соединений в обслуживаемых в недостаточной степени сообществах, а также в сельских и отдаленных районах, что нынешние технологии могут использоваться для предоставления возможностей широкополосных применений, обеспечиваемых станциями на высотной платформе (HAPS), которые способны создать возможность установления широкополосных соединений и обеспечения связи 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, в том числе в полосе частот 38−39,5 ГГц, признавая при этом, что существующие назначения HAPS были установлены без учета сегодняшних возможностей широкополосной связи;

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

решает,

1 что, осуществляя присвоения наземным станциям HAPS в полосе 38−39,5 ГГц фиксированной службы, администрации должны обеспечить защиту службы космических исследований (космос-Земля) в полосе 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;

2 что с целью защиты систем фиксированной службы на территории других администраций в полосе 38−39,5 ГГц предел плотности потока мощности, который создает каждая станция на платформе HAPS у поверхности Земли на территории других администраций, не должен превышать следующих пределов в условиях ясного неба, если только 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 (угол прихода сигнала над горизонтальной плоскостью).

В этой маске п.п.м. уже учтено влияние затухания в атмосферных газах;

3 что с целью защиты систем подвижной службы на территории других администраций в полосе 38−39,5 ГГц уровень плотности потока мощности, который создает наземная станция HAPS у поверхности Земли, применяемый на границе затронутых соседних администраций, не должен превышать следующих пределов в условиях ясного неба, если только не получено явного согласия затронутой администрации:

 −110,8 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при θ ≤ 4°;

 −110,8 + 1,5 (θ −  дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 4° < θ ≤ 11,5°;

 −101,8 дБ(Вт/(м2 · МГц)) при 11,5° < θ ≤ 90°,

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

4 что с целью защиты систем ГСО ФСС и земных станций НГСО в фиксированной спутниковой службе (космос-Земля) на территории других администраций требуется координация передающей наземной станции HAPS, если плотность потока мощности, дБ(Вт/(м2 · МГц)), на границе территории другой администрации превышает предел п.п.м., равный −111,1 дБ(Вт/(м2 · МГц)) для работы систем НГСО и −108,9 дБ(Вт/(м2 · МГц)) для работы систем ГСО; значения п.п.м. следует проверять, используя в соответствующей модели распространения 20% в качестве рассматриваемого процента времени,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

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