|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19) Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 14 к Документу 14-R** |
|  | **9 октября 2019 года** |
|  | **Оригинал: английский** |
|  | |
| Канада | |
| 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

В п. **1.66A** Регламента радиосвязи МСЭ станция на высотной платформе (HAPS) определена как "станция, расположенная на объекте на высоте 20−50 км в определенной номинальной фиксированной точке относительно Земли".

Благодаря развитию авиационной науки и техники, а также технологий передачи, существенно расширились возможности HAPS по обеспечению эффективных решений, позволяющих устанавливать соединения, и удовлетворению растущей потребности в широкополосных сетях с высокой пропускной способностью, в частности в районах, которые в настоящее время обслуживаются в недостаточной степени. Проведенные недавно полномасштабные испытательные полеты продемонстрировали, что платформы с солнечной энергоустановкой, расположенные в верхних слоях атмосферы, теперь можно использовать для оснащения полезной нагрузкой, обеспечивающей надежные и экономически эффективные соединения, и в настоящее время разрабатывается все больше применений для нового поколения HAPS. Представляется, что эта технология особенно хорошо подходит для обеспечения транзитных соединений для наземных сетей и содействия реагированию на чрезвычайные ситуации при бедствиях.

Пункт 1.14 повестки дня был принят **ВКР-15** с целью рассмотрения, в соответствии с Резолюцией **160 (ВКР-15)**, регламентарных мер, которые могут способствовать развертыванию HAPS для широкополосных применений. В Резолюции **160** **(ВКР-15)** содержится решение предложить МСЭ-R исследовать потребности в дополнительном спектре для HAPS, а также рассмотреть изменения регламентарных положений в существующих определениях для HAPS.

Канада предлагает определить распределение фиксированной службе в полосах частот 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц для всемирного использования HAPS, при защите действующих служб введением соответствующей новой Резолюции. Предложение Канады тесно увязано с вариантом 1 методов 6B1 и 7B1, и в нем производится дальнейшее улучшение соответствующих Методов, представленных в Отчете ПСК.

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD CAN/14A14/1#49766

24,75–29,9 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 27,5–28,5 | ФИКСИРОВАННАЯ ADD 5.E114  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.516В 5.539  ПОДВИЖНАЯ  5.538 5.540 | |

**Основания**: Добавить примечание к распределению в поддержку определения для HAPS а полосе 27,9−28,2 ГГц и исключить существующее примечание, связанное с HAPS.

ADD CAN/14A14/2#49767

5.E114Распределение фиксированной службе в полосе 27,9−28,2 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS ограничено работой в направлении HAPS-Земля и должно соответствовать положениям Резолюции **[CAN-1/E114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Целью этого примечания является содействие использованию линии вниз HAPS на глобальном уровне путем определения полосы для линии вниз HAPS и защиты действующих служб соответствующей новой Резолюцией [**CAN‑1/E114] (ВКР-19)**.

SUP CAN/14A14/3#49768

5.537A

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

MOD CAN/14A14/4#49778

29,9–34,2 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 31–31,3 | ФИКСИРОВАННАЯ 5.338A ADD 5.F114  ПОДВИЖНАЯ  Спутниковая служба стандартных частот и сигналов времени (космос-Земля)  Служба космических исследований 5.544 5.545  5.149 | |

**Основания**: Добавить примечание к распределению в поддержку определения для HAPS а полосе 31−31,3 ГГц и исключить существующее примечание, связанное с HAPS.

ADD CAN/14A14/5#49779

5.F114Распределение фиксированной службе в полосе 31−31,3 ГГц определено для использования на всемирной основе станциями на высотной платформе (HAPS). Такое использование распределения фиксированной службе станциями HAPS должно соответствовать положениям Резолюции **[CAN-1/E114] (ВКР‑19)**.     (ВКР‑19)

**Основания**: Добавить текст примечания, который позволял бы HAPS работать в рамках распределения фиксированной службе в полосе 31−31,3 ГГц на всемирной основе.

SUP CAN/14A14/6#49780

5.543A

**Основания**: Данное примечание заменяется новым примечанием п. **5.F114** РР, и поэтому в нем более нет необходимости.

SUP CAN/14A14/7#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**: Резолюция **145 (ВКР-12)** заменяется новой Резолюцией **[CAN-1/E114] (ВКР-19)**, и поэтому в ней более нет необходимости.

ADD CAN/14A14/8#49771

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [CAN-1/E114] (ВКР‑19)

Использование полос 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц станциями   
на высотной платформе (HAPS) 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, 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). 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, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия затронутых администраций:

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 (углы прихода сигнала над горизонтальной плоскостью). 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 −8 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, если только во время заявления HAPS не получено явного согласия от 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). 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 (углы прихода сигнала над горизонтальной плоскостью);

7 что с целью обеспечения защиты радиоастрономической службы уровень плотности потока мощности, создаваемого любой наземной станцией HAPS, работающей в полосе 31−31,3 ГГц, 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.452-16 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 в полосе 31−31,3 ГГц, 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;

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 пунктам 1−9 раздела *решает*, выше, для их регистрации в Международном справочном регистре частот,

поручает Директору Бюро радиосвязи

принять все необходимые меры для выполнения настоящей Резолюции.

**Основания**: Эта новая Резолюция **[CAN-1/E114] (ВКР-19)** включает регламентарный механизм для защиты действующих служб в полосах 27,9−28,2 ГГц и 31−31,3 ГГц и содействия использования HAPS на глобальном уровне.

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