|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A close up of a sign  Description automatically generated | **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-23) Дубай, 20 ноября – 15 декабря 2023 года** | |  |
|  | |  | |
|  | |  | |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | | **Пересмотр 1 Документа 201-R** | |
|  | | **19 ноября 2023 года** | |
|  | | **Оригинал: английский** | |
|  | | | |
| Самоа (Независимое Государство) | | | |
| предложения для работы конференции | | | |
|  | | | |
| Пункт 1.2 повестки дня | | | |

1.2 в соответствии с Резолюцией **245 (ВКР‑19)**, рассмотреть вопрос об определении полос частот 3300−3400 МГц, 3600−3800 МГц, 6425−7025 МГц, 7025−7125 МГц и 10,0−10,5 ГГц для Международной подвижной электросвязи (IMT), включая возможные дополнительные распределения подвижной службе на первичной основе;

# 1 Базовая информация

Настоящий вклад представляется в рамках пункта 1.2 повестки дня ВКР-23 в отношении мер, которые требуются для защиты существующих неплановых и плановых служб в полосе 4 (6425−7025 МГц (Район 1)) и полосе 5 (7025−7125 МГц (на глобальной основе)) с учетом возможных распределений для IMT в этих полосах.

Эти полосы охватывают неплановые фиксированные спутниковые службы (ФСС), имеющие распределения на равной первичной основе, и плановую полосу согласно Приложению **30B** к Регламенту радиосвязи (РР), обеспечивающие, в частности, наименее развитым странам (НРС) и малым островным развивающимся государствам (СИДС) справедливый доступ к геостационарной орбите. Кроме того, эти полосы частот уже распределены подвижной службе на первичной основе. Несколько администраций сделали полосу частот 5925−7125 МГц или ее участки доступной (доступными) для безлицензионного использования, например систем беспроводного доступа/локальных радиосетей (WAS/RLAN). Совместное использование этих полос частот с действующими службами, такими как фиксированная служба (ФС) и ФСС, возможно при условии соблюдения соответствующих регламентарных и технических условий.

Таким образом, признается, что действующие положения РР, касающиеся полосы частот 6425−7125 МГц, обеспечивают надлежащие условия для совместного использования полос частот существующими службами, в том числе ФСС и WAS/RLAN. Однако в случае определения для IMT в этой полосе требуются дополнительные меры для обеспечения защиты полосы согласно Приложению **30В** к РР и полосы, используемой для других важнейших применений ФСС, связанных с безопасностью, включая фидерные линии вверх, которые используются системами подвижной спутниковой службы (ПСС).

Администрации, подписавшие настоящий вклад, продолжают использовать существующие службы, такие как ФСС в диапазоне С, WAS/RLAN и т. д., в качестве жизненно важного компонента своей национальной инфраструктуры электросвязи как сегодня, так и в перспективе на будущее. Что касается спутникового использования как в НРС, так и в СИДС, диапазон С, обладающий уникальными характеристиками, включая устойчивость к замираниям в дожде и дальность действия, будет продолжать использоваться для обслуживания этих стран, особенно учитывая воздействие изменения климата, которое сопровождается ростом количества и силы циклонов, наводнений, засух и других распространенных разрушительных явлений. Характеристики диапазона С также позволяют использовать его для фидерных линий вверх систем ПСС, включая те, которые обеспечивают службы, связанные с безопасностью. Морские и воздушные суда, работающие в Тихоокеанском регионе, зависят от доступности полосы 4 для фидерных линий в том, что касается связанной с безопасностью информации.

Кроме того, безлицензионное использование, например WAS/RLAN в соседней полосе на частоте ниже и в этой полосе частот, может способствовать преодолению цифрового разрыва, с учетом того, что значительная доля населения этих стран проживает в сельских районах и отдаленных районах на островах в Тихом океане.

Настоящие администрации при разработке своей позиции в отношении мер учитывали следующие факторы:

1 Согласно Отчету ПСК, заключения исследований, проведенных в ходе этого цикла, были сделаны на основе различных допущений, параметров и методики; выводы свидетельствуют о значительном числе уровней помех, причиняемых спутниковым приемникам. Поэтому при рассмотрении мер по защите существующих служб, включая ФС и ФСС, необходимо придерживаться осторожного подхода.

2 В исследованиях ФСС рассматривались как плановые, так и неплановые полосы.

3 Администрации, подписавшие настоящий вклад, твердо желают сохранить неприкосновенность Приложения **30B** к РР для использования национальных спутниковых программ и преодоления цифрового разрыва. В случае использования полос 4 и 5 для IMT жизненно важное значение будут иметь ограничительные меры, которые позволят обеспечить защиту существующих служб.

4 Администрации, подписавшие настоящий вклад, твердо желают сохранить обеспечение существующих служб безопасности, использующих диапазоны С и L для национальных операций в чрезвычайных ситуациях и при бедствиях, морских и воздушных служб в соответствии с требованиями ИМО и ИКАО, а также для координации операций национальных и региональных поисково-спасательных служб, в частности обслуживающих Тихоокеанский регион.

5 Необходимость гибкого подхода при использовании этого спектра существующими многочисленными заинтересованными сторонами и использования этой полосы для IMT без воздействия на существующую экосистему диапазона 6 ГГц требует принятия новой Резолюции и примечания о надлежащих условиях и мерах, как изложено ниже.

6 Стоит отметить, что МСЭ-R ведет работу по пересмотру Рекомендации МСЭ-R M.1801-2 "*Стандарты радиоинтерфейса для систем широкополосного беспроводного доступа подвижной службы, включая мобильные и кочевые применения*". В данной Резолюции описываются технологии многостанционного доступа, которые могут использоваться для обеспечения систем широкополосного беспроводного доступа в рамках подвижной службы в верхней части диапазона 6 ГГц.

7 Многие страны уже приняли решение о том, что их администрации будут использовать верхнюю часть диапазона 6 ГГц для систем WAS/RLAN, а не для IMT.

Администрации, подписавшие данный вклад, высказываются за то, чтобы не вносить изменений; однако, поскольку некоторые страны могут пожелать определить полосу частот 7025−7125 МГц для IMT, в контексте подготовки новой Резолюции ВКР и примечания следует учесть следующие изложенные ниже необходимые условия и меры.

# 2 Предложения

Следующие предложения позволят осуществить определение для IMT, согласно описанию.

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

NOC SMO/201/1#1363

5570–6700 МГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 5 925–6 700 | ФИКСИРОВАННАЯ 5.457  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.457А 5.457В  ПОДВИЖНАЯ 5.457С  5.149 5.440 5.458 | |

**Основания**: С учетом нынешнего и планируемого развития использования другими службами широкое использование данной полосы для IMT неосуществимо.

MOD SMO/201/2#1372

6700–7250 МГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 6 700–7 075 | ФИКСИРОВАННАЯ  ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) (космос-Земля) 5.441  ПОДВИЖНАЯ ADD 5.XXX  5.458 5.458A 5.458B | |
| 7 075–7 145 | ФИКСИРОВАННАЯ  ПОДВИЖНАЯ ADD 5.XXX  5.458 5.459 | |

**Основания**: С учетом нынешнего и планируемого развития использования другими службами широкое использование полосы частот 6700−7025 МГц для IMT неосуществимо. Некоторые администрации могут пожелать рассмотреть определение для IMT путем добавления нового примечания для полосы частот 7025−7125 МГц.

ADD SMO/201/3#1373

5.XXX В [страна № 1], [страна № 2 и т. д.] полоса частот 7025–7125 МГц определена для использования администрациями, желающими внедрить наземный сегмент Международной подвижной электросвязи (IMT). Данное определение не препятствует использованию этой полосы частот каким-либо применением служб, которым она распределена, и не устанавливает приоритета в Регламенте радиосвязи. Применяется Резолюция **[A12-6GHz] (ВКР‑23)**.     (ВКР‑23)

**Основания**: Согласно ряду технических исследований, сети IMT могут причинять помехи существующим службам в полосе частот 7025−7075 МГц. Поэтому развертывание сетей IMT должно регулироваться с учетом условий, изложенных в приведенной ниже новой Резолюции, с тем чтобы обеспечить сосуществование с текущими осуществляемыми операциями в полосе частот 7025−7125 МГц.

ADD SMO/201/4#1370

проект новой резолюции [A12-6GHz] (ВКР-23)

Наземный сегмент Международной подвижной электросвязи   
в полосе частот 7025–7125 МГц

Всемирная конференция радиосвязи (Дубай, 2023 г.),

учитывая,

*a)* что Международная подвижная электросвязь (IMT), включая IMT-2000, IMT‑Advanced и IMT-2020, отражает взгляды МСЭ на глобальный подвижный доступ и предназначена для предоставления услуг электросвязи во всемирном масштабе, независимо от местоположения и типа сети или оконечного устройства;

*b)* что желательно согласование на всемирной основе полос частот для IMT в целях обеспечения глобального роуминга и преимуществ, обусловленных экономией от масштаба;

*c)* что определение для IMT полос частот, распределенных подвижной службе, может изменить ситуацию совместного использования частот в отношении применений служб, которым эта полоса частот уже распределена, и может потребовать мер регламентарного характера;

*d)* что Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R) провел в рамках подготовки к ВКР-23 исследования совместного использования частот и совместимости со службами, имеющими распределения в полосах частот 6425–7025 МГц и 7025–7125 МГц и в соседней с ней полосе, в зависимости от случая, на основании характеристик, имеющихся на тот момент времени, и их результаты могут измениться при изменении этих характеристик;

*e)* что полоса частот 6425−7125 МГц или ее участок распределена на первичной основе фиксированной, подвижной, фиксированной спутниковой службам (Земля-космос и космос-Земля) и службе космических исследований (Земля-космос),

отмечая

*a)* Резолюции **223 (Пересм. ВКР-19)**, **224 (Пересм. ВКР-19)**, **225 (Пересм. ВКР-12)**, **241 (ВКР-19)**, **242 (ВКР-19)** и **243 (ВКР-19)**, которые также относятся к IMT;

*b)* что, как ожидается, наземные радиоинтерфейсы IMT, определенные в Рекомендациях МСЭ-R М.1457, МСЭ-R М.2012 и МСЭ‑R M.2150, будут разрабатываться в рамках МСЭ-R таким образом, что превзойдут первоначально заданные параметры интерфейсов, с тем чтобы предоставлять усовершенствованные услуги и услуги, превосходящие те из них, которые были предусмотрены в первоначальной реализации;

*c)* что МСЭ-R разработал свою концепцию, в которой определены основы и общие задачи IMT на период до 2030 года и далее, чтобы стимулировать дальнейшее развитие IMT,

признавая,

что определение какой-либо полосы частот для IMT не означает установления приоритета в Регламенте радиосвязи и не препятствует использованию этой полосы частот любым применением служб, которым она распределена,

решает,

1 что определенные в п. **5.ХХХ** администрации, желающие внедрить IMT, рассматривают использование полосы частот 7025–7125 МГц с учетом соответствующих Рекомендаций МСЭ‑R в действующей редакции;

2 что администрации, желающие внедрить IMT в полосе частот 7025–7075 МГц, должны применять к IMT следующие условия для обеспечения защиты, продолжения использования и будущего развития фиксированной спутниковой службы (Земля-космос):

2.1 должны применяться практические меры для обеспечения того, чтобы передающие антенны базовых станций вне помещений при обычных условиях были направлены ниже горизонта при развертывании базовых станций IMT в полосе частот 7025−7075 МГц; механическое наведение должно быть на горизонт или ниже горизонта;

2.2 уровень ожидаемой эквивалентной изотропно излучаемой мощности (э.и.и.м.), излучаемой базовой станцией IMT в зависимости от вертикального угла над горизонтом в полосе частот 7025−7075 МГц или ее части, не должен превышать следующих значений:

|  |  |
| --- | --- |
| Окно измерения вертикального угла θ*L* ≤ θ < θ*H* (вертикальный угол θ над горизонтом) | Ожидаемая э.и.и.м.  (дБм/МГц)  (ПРИМЕЧАНИЯ 1, 2, 3, 4) |
| 0° ≤ θ < 5° | 6,4 |
| 5° ≤ θ < 10° | −0,7 |
| 10°≤ θ < 15° | −4,3 |
| 15°≤ θ < 20° | −6,4 |
| 20°≤ θ < 30° | −9,2 |
| 30°≤ θ < 60° | −13,8 |
| 60°≤ θ ≤ 90° | −20,7 |
| ПРИМЕЧАНИЕ 1. **−** Ожидаемая э.и.и.м. определяется как математическое ожидание (т. е. усреднение) э.и.и.м.:  – по горизонтальным углам от –180° до +180°, при этом предполагается, что базовая станция IMT формирует луч в определенном направлении в пределах своего диапазона управления;  – по различным направлениям формирования лучей в пределах диапазона управления базовой станции IMT;  – в заданном окне измерения вертикального угла θ*L* ≤ θ < θ*H*.  ПРИМЕЧАНИЕ 2. **–** Базовая станция IMT должна соблюдать установленные пределы ожидаемой э.и.и.м. для всех механических наклонов, с которыми она может быть развернута.  ПРИМЕЧАНИЕ 3. **–** Для расчета ожидаемой э.и.и.м. направления формирования луча, используемые в процессе усреднения, имеют равномерное угловое распределение в пределах диапазона управления луча базовой станции IMT.  ПРИМЕЧАНИЕ 4. **–** Дополнительные требования, касающиеся определения ожидаемой э.и.и.м., см. в Дополнении к настоящей Резолюции. | |

2.3 применяется следующий предел э.и.и.м., излучаемой каждой базовой станцией IMT в любой ширине полосы 1 МГц, для данного угла места над горизонтом:

Пределы э.и.и.м. базовых станций IMT

| Угол места (θ) в градусах | Максимальная э.и.и.м.  дБВт/100 МГц |
| --- | --- |
| 0 ≤ θ ≤ 1 | 30,7 |
| 1 < θ ≤ 10 | 30,7 − 1,777(θ – 1) |
| 10 < θ ≤ 90 | 14,7 − 0,239(θ − 10) |

3 что IMT в диапазоне частот 7025–7075 МГц не должна использоваться применениями, относящимися к воздушной навигации,

предлагает Сектору радиосвязи МСЭ

1 разработать планы размещения частот, для того чтобы содействовать развертыванию IMT в полосе частот 7025−7125 МГц в Районе 1 с учетом условий, изложенных в настоящей Резолюции;

2 продолжить предоставлять руководящие указания для обеспечения соответствия IMT требованиям электросвязи,

поручает Директору Бюро радиосвязи

довести настоящую Резолюцию до сведения соответствующих международных организаций.

ДОПОЛНЕНИЕ К РЕЗОЛЮЦИИ [A12-6GHz] (ВКР‑23)

Расчет ожидаемого э.и.и.м. базовой станции IMT

Ниже описывается расчет ожидаемой э.и.и.м. базовой станции IMT для оценки соответствия оборудования базовой станции IMT пределу ожидаемой э.и.и.м.

Значение э.и.и.м. базовой станции IMT в горизонтальном (азимутальном) направлении и вертикальном направлении (по углу места) над горизонтом может быть записана как . Параметры и представляют собой горизонтальное и вертикальное направления формирования луча, т. е. углы, на которые базовая станция с помощью электронных средств ориентирует луч. Они показаны на Рисунке 1, ниже.

Рисунок 1

Иллюстрация горизонтального (азимутального) угла, вертикального угла (угла места)   
и направления формирования луча

A graphic of a sword

Description automatically generated

Ожидаемая э.и.и.м. базовой станции IMT в пределах окна измерения вертикального угла   
может быть рассчитана путем усреднения э.и.и.м. базовой станции следующим образом:

**1 Усреднение по направлениям формирования луча для заданного вертикального угла и горизонтального угла**

a) **Для базовой станции AAS в пределах данного диапазона управления лучом** достаточная дискретизация направлений формирования лучей  **необходима** для точного усреднения ожидаемой э.и.и.м.

Направления формирования луча имеют равномерное угловое распределение в пределах диапазона управления лучом базовой станции IMT. Иными словами:

,

где означает вес для направления формирования луча, т. е. доли диапазона управления луча, представляемой направлением формирования луча.

b) **Для базовой станции с антенной без AAS** , где and – электрический наклон.

Отмечается, что соответствие пределам ожидаемой э.и.и.м. может быть ограничено данным диапазоном электрических наклонов.

**2 Усреднение по горизонтальным и вертикальным углам** –Здесь ожидаемая э.и.и.м. рассчитывается путем усреднения результатов этапа 1 по горизонтальным углам между– и + по отношению к горизонтальному опорному направлению базовой станции и по вертикальным углам в пределах окна измерения вертикального угла  по отношению к горизонту. Иными словами:

Должны быть заявлены диапазоны управления лучом и электрического наклона, с помощью которых обеспечивается соблюдение AAS, и оборудование IMT должно эксплуатироваться только при наведении луча в заявленном диапазоне управления с электрическим наклоном только в заявленном диапазоне.

Оценка должна проводиться в отношении базовой станции, осуществляющей передачу с максимальной мощностью при использовании всех ресурсных блоков.

Оценка должна проводиться в отношении базовой станции при э.и.и.м., измеряемой как сумма обеих поляризаций без применения развязки по поляризации.

**Основания**: Для содействия развитию IMT в странах, которые желают определить для этого полосу 5, охватывающую полосу частот 7025−7125 МГц, при необходимых условиях обеспечения защиты существующих служб ФСС.

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