|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A close up of a sign  Description automatically generated | **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-23) Дубай, 20 ноября – 15 декабря 2023 года** | |  |
|  | |  | |
|  | |  | |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | | **Дополнительный документ 4 к Документу 65(Add.2)-R** | |
|  | | **30 октября 2023 года** | |
|  | | **Оригинал: английский** | |
|  | | | |
| Общие предложения европейских стран | | | |
| 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;

Часть 4 – Полосы частот 6425−7025 МГц (Район 1) и 7025−7125 МГц (на всемирной основе)

Введение

В настоящем документе представлено общее предложение европейских стран в отношении полос частот 6425−7025 МГц, 7025−7125 МГц в рамках пункта 1.2 повестки дня ВКР-23.

СЕПТ не предлагает и не поддерживает определение диапазона частот 6425−7125 МГц для IMT, но согласится на него, только если будут выполнены изложенные ниже условия. Если эти условия не будут выполнены, СЕПТ поддержит вариант NOC (подчеркнуто).

Насколько известно СЕПТ, в ходе подготовки настоящего пункта повестки дня некоторые страны и/или регионы за пределами СЕПТ предложили определение для IMT в полосе частот 6425−7125 МГц.

СЕПТ согласится на определение для IMT, только если будут полностью выполнены все пять следующих условий:

1) обеспечена защита соответствующих первичных служб, как предусмотрено в Документе EUR/65A2A4/2;

2) задача непрерывной эксплуатации других служб (т. е. определенных в п. **5.458** Регламента радиосвязи (РР) для ССИЗ (пассивной) и в п. **5.149** РР радиоастрономической) решена в соответствии с положениями EUR/65A2A4/2 и EUR/65A2A4/3, с дополнительными новыми первичными распределениями ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц, с тем чтобы обеспечить непрерывное проведение измерений температуры поверхности моря (ТПМ);

3) не вводится никаких ограничений в отношении существующих служб и их будущего развития;

4) в Резолюции по IMT четко излагаются возможности для других широкополосных применений подвижных служб (т. е. WAS/RLAN), а также предусматривается достаточная гибкость в отношении будущего использования беспроводной широкополосной связи, т. е. для IMT, WAS/RLAN или на совместной основе между IMT и WAS/RLAN, как предусматривает документ EUR/65A2A4/2;

5) ВКР-23 не утверждает пункт повестки дня для ВКР-27 об исследованиях по вопросу о дополнительных определениях для IMT в полосах частот в диапазоне 7−30 ГГц, где IMT потенциально способна поставить под угрозу важный для Европы спектр, использующийся космическими службами и правительствами.

В настоящем общем предложении европейских стран представлены соответствующие положения РР, направленные на достижение этой цели, которые могут быть использованы в случае, если ВКР-23 примет решение о таком распределении для IMT.

Следует отметить, что к 2024 году или позднее европейские страны рассмотрят вопрос о том, как оптимально использовать полосу частот 6425−7125 МГц для обеспечения беспроводной широкополосной связи в будущем: для IMT, либо для WAS/RLAN, либо для использования IMT и WAS/RLAN на совместной основе, принимая во внимание тот факт, что определение для IMT не препятствует использованию этой полосы частот любым применением служб, которым она распределена, и не устанавливает приоритета в Регламенте радиосвязи.

Радиоастрономические измерения (РАС)

Полоса частот 6650−6675,2 МГц используется радиоастрономической службой (РАС) для измерения спектральных линий метанола. В Регламенте радиосвязи (РР) признается это использование РАС в примечании п. **5.149** РР, где говорится, что "администрации настоятельно призываются принимать все практически возможные меры для защиты радиоастрономической службы от вредных помех", однако это признание использования не гарантирует прав на международную защиту. Для дальнейшего осуществления таких измерений потребуется трансграничная координация в каждом конкретном случае.

Измерения температуры поверхности моря (ТПМ)

Измерения температуры поверхности моря (ТПМ) проводятся в диапазонах частот 6425−7075 МГц и 7075−7250 МГц. В Регламенте радиосвязи (РР) признается это использование ССИЗ в примечании п. **5.458** РР, где указано, что "при планировании использования полос 6425−7075 МГц и 7075−7250 МГц в будущем администрации должны учитывать потребности спутниковой службы исследования Земли (пассивной) и службы космических исследований (пассивной)", однако такое признание использования не гарантирует прав на международную защиту.

В некоторых исследованиях, представленных в Рабочую группу 7С МСЭ-R, указывается, что внедрение применений высокой плотности в подвижной службе в диапазоне частот 6425−7125 МГц, в зависимости от применения, может создавать помехи для измерений ТПМ в местах, удаленных от побережья на расстояние от нескольких сотен до нескольких тысяч километров.

Эти исследования показывают, что в ближайшие годы спутниковые измерения ТПМ в диапазоне частот 6425−7125 МГц могут существенно ухудшаться из-за количества помех, возникающих в результате прогнозируемого увеличения их использования при существующем распределении подвижной службе.

ТПМ является одним из важнейших компонентов климатической системы, поскольку оказывает существенное влияние на обмен энергией, импульсом и газами между океаном и атмосферой. ТПМ в значительной степени определяет атмосферную характеристику океана на метеорологической и климатической шкалах времени. Непрерывные наблюдения имеют решающее значение для обеспечения защиты населения от крупных климатических явлений. Можно обеспечить проведение этих измерений в различных полосах частот, обеспечивающих аналогичный отклик на ТПМ и благоприятную ситуацию с точки зрения потенциальных помех.

В связи с этим для того чтобы обеспечить такое непрерывное измерение ТПМ на долгосрочной основе, принимая во внимание текущие исследованиями и последующее распределение полосы частот 6425−7125 МГц для IMT, предлагаются новые распределения на первичной основе ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц в дополнение к диапазонам частот 6425−7075 МГц и 7075−7250 МГц.

Предложения

EUR/65A2A4/1

СЕПТ предлагает не вносить изменений (не подчеркнуто) в отношении полос частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц. Хотя СЕПТ не высказывается за определение для IMT и не поддерживает его в предварительном плане, она рассмотрела условия, на которых она готова согласиться на определение для IMT в этих полосах частот. Если эти условия не будут выполнены, то СЕПТ поддержит вариант NOC (подчеркнуто).

СЕПТ согласится на определение для IMT, только если будут полностью удовлетворены все пять следующих условий:

1) обеспечена защита соответствующих первичных служб, как предусмотрено в Документе EUR/65A2A4/2;

2) задача непрерывной эксплуатации других служб (т. е. определенных в п. **5.458** Регламента радиосвязи (РР) ССИЗ (пассивной) и в п. **5.149** РР радиоастрономической) решена в соответствии с положениями EUR/65A2A4/2 и EUR/65A2A4/3 с дополнительными новыми первичными распределениями ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц, с тем чтобы обеспечить непрерывное проведение измерений температуры поверхности моря (ТПМ);

3) не вводится никаких ограничений в отношении существующих служб и их будущего развития;

4) в Резолюции по IMT четко излагаются возможности для других широкополосных применений подвижных служб (т. е. WAS/RLAN), а также предусматривается достаточная гибкость в отношении будущего использования беспроводной широкополосной связи, т. е. для IMT, WAS/RLAN или на совместной основе IMT и WAS/RLAN, как предусматривает документ EUR/65A2A4/2;

5) ВКР-23 не утверждает пункт повестки дня для ВКР-27 об исследованиях по вопросу о дополнительных определениях для IMT в полосах частот в диапазоне 7−30 ГГц, где IMT потенциально способна поставить под угрозу важный для Европы спектр, использующийся космическими службами и правительствами.

EUR/65A2A4/2#1370

В случае распределения полосы частот 6425−7125 МГц для IMT СЕПТ предлагает включить в качестве элементов потенциальной Резолюции следующие, для того чтобы определить условия, применимые к определению диапазона частот 6425−7125 МГц для IMT. В предлагаемых элементах отражены соображения СЕПТ относительно возможного будущего использования этого частотного диапазона и конкретно рассматривается вопрос защиты соответствующих первичных служб.

ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ РЕЗОЛЮЦИИ О ЧАСТОТЕ 6 ГГЦ С НЕОБХОДИМЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ ПО ЗАЩИТЕ

...

учитывая,

...

*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 полосе частот, в зависимости от случая, на основании характеристик, имеющихся на тот момент времени, и их результаты могут измениться при изменении этих характеристик;

*e)* что, как ожидается, только весьма ограниченное количество базовых станций IMT будут осуществлять связь в направлении подвижных станций IMT при положительном угле места относительно горизонта;

*f)* что в полосе частот 6650−6675,2 МГц проводятся радиоастрономические наблюдения в соответствии с п. **5.149** в целях измерения спектральных линий метанола;

*g)* что в диапазоне частот 6425−7125 МГц или его частях IMT и другие применения широкополосной связи подвижной службы, включая другие системы беспроводного доступа (например, системы беспроводного доступа (WAS)/локальных радиосетей (RLAN)) предназначены для предоставления услуг электросвязи пользователям во всемирном, региональном или национальном масштабе;

...

отмечая

...

признавая,

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

*a bis)* что некоторые администрации рассматривают возможность использования полосы частот 6425−7125 МГц для IMT, WAS/RLAN или для использования IMT и WAS/RLAN на совместной основе;

*b)* что исследования показали, что защита фидерных линий негеостационарных спутниковых (НГСО) сетей фиксированной спутниковой службы (ФСС) (космос-Земля) требует определения защитных расстояний от нескольких километров до десятков километров. Эти защитные расстояния учитывают тип местности и зависят от нескольких элементов, таких как параметры распространения, топография рельефа местности, параметры станции и орбиты фидерных линий НГСО ФСС (космос-Земля);

*c)* что, как ожидается, системы IMT в полосе частот 6425−7125 МГц будут внедрены к 2030 году, своевременно для того, чтобы помочь удовлетворить потребности в спектре существующей и будущей IMT;

*d)* что ВКР-23 распределила полосы частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц ССИЗ (пассивной) на первичной основе, что позволит проводить дополнительные измерения помимо измерений, проводимых с помощью пассивных микроволновых датчиков над поверхностью океанов в полосе частот 6425−7075 МГц, и измерений с помощью пассивных микроволновых датчиков в полосе 7075−7250 МГц согласно п. **5.458**,

*[Примечание. – Вышеуказанный пункт* d) *раздела* признавая *добавлен исходя из ожидания, что ВКР‑23 распределит эти полосы частот в соответствии с предложением в Документе EUR/65A2A4/3]*

решает,

1 что администрации, желающие внедрить IMT, рассматривают использование полос частот 6425−7025 МГц, определенной для IMT для Района 1, и 7025−7125 МГц, определенной для IMT для всех Районов, с учетом соответствующих Рекомендаций МСЭ‑R в действующей редакции;

1*bis* что пункт 1 раздела *решает* не устанавливает приоритета и не препятствует использованию полос частот 6425−7025 МГц в Районе 1 и 7025−7125 МГц во всех Районах любым применением подвижной службы или других служб, которым распределены эти полосы частот, с учетом пункта *g)* раздела *учитывая* и пункта *a bis)* раздела *признавая*;

2 что администрации, желающие внедрить IMT в полосах частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц или их частях, должны применять к IMT следующие условия для обеспечения защиты, непрерывного использования и будущего развития фиксированной спутниковой службы (Земля-космос):

2.1 уровень ожидаемой эквивалентной изотропно излучаемой мощности (э.и.и.м.), излучаемой базовой станцией IMT в зависимости от вертикального угла над горизонтом в полосе частот 6425−7075 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) |
| 0° ≤ θ < 5° | 25 |
| 5° ≤ θ < 10° | 20 |
| 10°≤ θ < 15° | 13 |
| 15°≤ θ < 20° | 12 |
| 20°≤ θ < 30° | 10 |
| 30°≤ θ < 60° | 9 |
| 60°≤ θ ≤ 90° | 9 |
| 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.  Более подробные указания см. в Дополнении к настоящей Резолюции. | |

3 что администрации, желающие развернуть IMT в полосах частот 6650−6675,2 МГц и 6700−7075 МГц, должны обеспечивать защиту, дальнейшее использование и будущее развитие станций фиксированной спутниковой службы (космос-Земля) путем принятия мер по координации в отношении конкретной площадки на национальной основе или на основе двустороннего соглашения;

4 что передающие станции IMT воздушного судна не должны использоваться в полосах частот 6650–6675,2 МГц и 6700–7075 МГц,

настоятельно рекомендует администрациям

1 обеспечить, чтобы положения по использованию IMT не имели негативного влияния на работу земных станций ФСС и их развитие в будущем;

2 принимать все практически возможные меры для защиты радиоастрономической службы от вредных помех в полосе частот 6650−6675,2 МГц, которая охватывает спектральные линии, важные для проводимых астрономических исследований, в соответствии с п. **5.149**,

предлагает Сектору радиосвязи МСЭ

...

3 разработать Рекомендацию по рассмотрению методов определения зоны защиты вокруг земных станций НГСО в полосе частот 6700−7075 МГц от базовых станций IMT;

4 регулярно анализировать, в зависимости от случая, воздействие изменения технических и эксплуатационных характеристик систем IMT (включая плотность базовых станций) на совместное использование частот и совместимость с космическими службами, а также принимать во внимание результаты этого анализа при разработке и/или пересмотре Рекомендаций/Отчетов МСЭ‑R, касающихся, в частности, если необходимо, применимых мер по снижению риска помех космическим службам;

5 разработать Рекомендацию МСЭ-R по рассмотрению методов определения зоны защиты вокруг существующих станций радиоастрономической службы от станций IMT в полосе частот 6650−6675,2 МГц;

6 обновить существующие Рекомендации/Отчеты МСЭ-R или разработать новые Рекомендации МСЭ-R, в зависимости от обстоятельств, предоставлять информацию и помощь заинтересованным администрациям в отношении возможной координации станций фиксированной службы со станциями IMT в полосе частот 6425−7125 МГц.

ДОПОЛНЕНИЕ К РЕЗОЛЮЦИИ

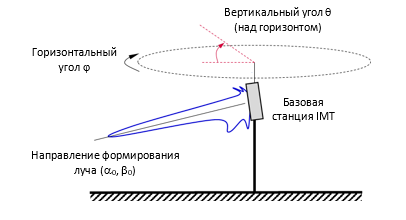
Расчет ожидаемой э.и.и.м. базовой станции IMT

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

Величина э.и.и.м. базовой станции IMT в горизонтальном (азимутальном) направлении −π ≤ ϕ ≤ π и вертикальном направлении (по углу места) 0 ≤ θ ≤ π/2 над горизонтом может быть записана как *P*(θ, ϕ; α, β). Параметры α и β 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



Ожидаемая э.и.и.м. базовой станции IMT в пределах окна измерения вертикального угла θ*L* ≤ θ < θ*H* может быть рассчитана путем усреднения э.и.и.м. *P*(θ, ϕ; α, β) базовой станции следующим образом:

1) **Усреднение по направлениям формирования луча для заданного вертикального угла θ0 и горизонтального угла ϕ0 – Для базовой станции AAS в пределах данного диапазона управления лучом** достаточная дискретизация *N* направлений формирования луча (α*n*, β*n*) *n* = 1 ... *N* необходима для точного усреднения ожидаемой э.и.и.м.

Направления формирования луча (α*n*, β*n*) имеют равномерное угловое распределение в пределах диапазона управления лучом базовой станции IMT. Иными словами:

,

где *wn* означает вес для направления формирования луча *n*, т. е. долю диапазона управления луча, представленную направлением формирования луча *n*.

Должны быть заявлены диапазоны управления лучом, с помощью которых обеспечивается соблюдение AAS, и оборудование IMT должно эксплуатироваться только при наведении луча в заявленном диапазоне управления при использовании мощности и спектра (например, ресурсных блоков), для которых обеспечивается соблюдение пределов ожидаемой э.и.и.м.

Испытания будут проводиться в отношении базовой станции IMT при э.и.и.м., измеряемой как сумма э.и.и.м. обеих поляризаций.

**Для базовой станции с антенной без AAS** *P*1(θ0, ϕ0) = *P*(θ0, ϕ0; α1, β1), где α1  = 0 и β1 – электрический наклон.

Отмечается, что соответствие пределам ожидаемой э.и.и.м. может быть ограничено заданным 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 ϕ между −π − +π по отношению к горизонтальному опорному направлению базовой станции и по вертикальным углам θ в пределах окна измерения вертикального угла θ*L* ≤ θ < θ*H* по отношению к горизонту. Иными словами:

**Основания**: Базовая информация/обоснование для маски ожидаемой э.и.и.м., предлагаемой в Резолюции.

Члены СЕПТ активно участвовали и оказывали содействие в проведении Рабочей группой (РГ) 5D МСЭ-R исследований по вопросу о защите линии вверх ФСС от IMT в полосе частот 6425−7125 МГц; для оценки помех, причиняемых IMT линии вверх ФСС, было разработано несколько вариантов моделирования. Эти исследования упоминаются в Отчете ПСК; по результатам некоторых из них были разработаны технические условия, которые изложены в примере 2 и примере 3 альтернативного варианта 2. СЕПТ провела дополнительный технический анализ, выходящий за рамки предмета исследований, охватываемых в Отчете ПСК. Такое самостоятельно разработанное моделирование показало результаты, весьма близкие к результатам остальных исследований, при использовании одних и тех же допущений.

СЕПТ полагает, что исследования, касающиеся технических положений в целях обеспечения эффективной защиты линии вверх ФСС, должны основываться на практическом использовании ФСС в этой полосе, а также допущениях в отношении числа базовых станций при будущем развертывании IMT на частоте 6 ГГц. Защита ФСС является международным обязательством, и СЕПТ может быть заинтересована в развертывании IMT в данной полосе, в зависимости от того, какое решение по вопросу об использовании этой полосы частот для IMT, WAS/RLAN или IMT и WAS/RLAN на совместной основе будет принято СЕПТ позднее.

СЕПТ предложила установить маску ожидаемой э.и.и.м. на основании следующих базовых допущений.

Характеристики IMT с точки зрения урбанизации

Поскольку на уровень суммарных помех могут оказывать воздействие различные допущения в отношении пригородных/городских зон (размеры сот, ослабление, обусловленное отражением от препятствий), была рассмотрена возможность изучения характеристик IMT с точки зрения урбанизации. Было проведено практическое мероприятие по количественной оценке уровня урбанизации французских сетей подвижной связи в полосе частот 3,5 ГГц.

‒ с использованием методики (предполагающей семь категорий уровней урбанизации), изложенной в [Отчете Евростата](https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15348338/KS-02-20-499-EN-N.pdf/0d412b58-046f-750b-0f48-7134f1a3a4c2?t=1669111363941), для определения городов и поселков[[1]](#footnote-1);

‒ с использованием итоговой разбивки (в процентном выражении) французских городов и поселков на семь уровней, с использованием [последних имеющихся данных (январь 2023 г.)](https://www.insee.fr/fr/information/6439600);

‒ с использованием [данных, касающихся последнего развертывания французских базовых станций 5G стандарта NR в полосе частот 3400−3800 МГц](https://data.anfr.fr/anfr/visualisation?id=dd11fac6-4531-4a27-9c8c-a3a9e4ec2107).

Данное практическое мероприятие дало результаты 77,5%/19,6%/2,9% для городских/пригородных/  
сельских районов, которые были использованы для определения маски ожидаемой э.и.и.м.

Развертывание IMT

Следующие допущения в отношении развертывания IMT основываются на данных о двух странах CЕПТ, охватывающих всю область видимости спутника в Районе 1.

В одном из примеров плотность развертывания базовых станций определялась на основании зонального метода RaRb, исходя из допущений Ra 38,6% для городских и 46,7% для пригородных зон, Rb 1% для обеспечения соответствия характеристикам урбанизации IMT, как изложено выше. Ненаселенные зоны в Районе 1 (например, Сахара, Сибирь) исключены. В качестве примера: для обеспечения защиты ФСС при 64° в. д. число БС должно составить приблизительно 2 миллиона, а при 83,5° в.д. – приблизительно 1,8 миллиона.

В другом примере применялся метод расчета на основе плотности населения для определения позиций БС на Земле с использованием данных SEDAC[[2]](#footnote-2) в разрешении 1°. Число базовых станций рассчитывалось исходя из той же плотности базовых станций на население, что и в случае развертывания в Великобритании на частоте 2,1 ГГц. В качестве примера: для обеспечения защиты ФСС при 64° в. д. число базовых станций должно составить приблизительно 1,8 миллиона, а при 83,5° в. д. – приблизительно 1,4 миллиона. Базовые станции будут подразделяться на городские/пригородные/сельские, что в процентном соотношении составит 77,5%/19,6%/2,9%, соответственно, как разъяснено выше.

Размеры сот: использовались допущения РГ 5D МСЭ-R, т. е. 0,3 км для города и 0,6 км для пригородных/сельских районов.

Только Район 1, Район 3 исключается.

Модель потерь за счет отражений

Поскольку использовались разные модели потерь за счет отражений, в основу предложения был положен усредненный результат.

‒ Модель потерь за счет отражений, описанная в Документе 3K/178.

‒ Рекомендация МСЭ-R P.2108-1 на частоте 6775 МГц, применимая к базовым станциям ниже уровня крыш. Расчеты потерь за счет отражений от препятствий выполняются независимо от расчетов потерь из-за рельефа местности, что означает, что БС может экранироваться рельефом местности, препятствиями, тем и другим или ничем из указанного.

Характеристики спутника

‒ Глобальный луч, использующий несущую 1, нормализованная диаграмма направленности антенны исходя из эффективности антенны 81%, как представлено в Документе 5D/1647 (Рисунок 5).

‒ Орбитальные позиции: использовались позиции 15,5° з. д., 25° в. д., 64° в. д., 83,5° в. д., т. е. существующие орбитальные позиции европейских спутников как примеры репрезентативного использования; можно также провести испытания в отношении ряда других позиций, используемых или планируемых к использованию реальными спутниками.

EUR/65A2A4/3

Для того чтобы обеспечить непрерывность измерений ТПМ в долгосрочной перспективе, принимая во внимание текущие исследования и учитывая возможные решения ВКР-23 по пункту 1.2 повестки дня, СЕПТ хотела бы предложить добавить новые первичные распределения ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц, а также внести необходимые конкретные условия путем включения примечаний в РР.

Эти элементы вышеуказанных положений предполагают в первую очередь следующие пересмотры в Таблице распределения частот РР:

3600–4800 МГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 4 200–4 400 | СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (пассивная)  ADD 5.A112 ADD 5.B112  ВОЗДУШНАЯ ПОДВИЖНАЯ (R) 5.436  ВОЗДУШНАЯ РАДИОНАВИГАЦИОННАЯ 5.438 | |
| 5.439 5.440 | |

7250–8500 МГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Распределение по службам | | |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 8 400–8 500 | СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (пассивная)  ADD 5.A112 ADD 5.C112  ФИКСИРОВАННАЯ  ПОДВИЖНАЯ, за исключением воздушной подвижной  СЛУЖБА КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (космос-Земля) 5.465 5.466 | |

В них также будут содержаться следующие предложения:

‒ исключение п. **5.437** РР: "Применение пассивных датчиков в спутниковой службе исследования Земли и службе космических исследований может быть разрешено в полосе частот 4200−4400 МГц на вторичной основе.     (ВКР-15)";

‒ добавление следующих новых положений в РР:

п. **5.A112**: "Распределения спутниковой службе исследования Земли (пассивной) на первичной основе в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц будут использоваться в соответствии с Резолюцией **[EUR-A112-SST] (ВКР-23)**. Эти распределения спутниковой службе исследования Земли (пассивной) представляют собой дополнительные полосы частот для наблюдений в границах полос частот, описанных в п. **5.458**.    (ВКР‑23)".

п. **5.B112**: "Датчики службы исследования земли (пассивной) в полосе частот 4,2−4,4 ГГц не должны требовать защиты от станций воздушной подвижной и воздушной радионавигационной служб в полосе частот 4,2−4,4 ГГц и не должны налагать неоправданные ограничения на использование соседних полос частот службами, имеющими первичные распределения в этих полосах частот.     (ВКР‑23)".

п. **5.C112**: "Датчики службы исследования земли (пассивной) в полосе частот 8,4−8,5 ГГц не должны требовать защиты от станций фиксированной, подвижной, за исключением воздушной подвижной, служб и службы космических исследований в полосе частот 8,4−8,5 ГГц и не должны налагать неоправданные ограничения на использование соседних полос частот службами, имеющими первичные распределения в этих полосах частот.     (ВКР‑23)".

Ниже приводится проект новой Резолюции **[EUR-A112-SST] (ВКР-23)**, упомянутой в п. **5.А112** РР выше.

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [EUR-A112-SST] (вкр-23)

Исследования, связанные с дополнительным распределением спутниковой службе исследования Земли (ССИЗ) (пассивной) для измерений   
температуры поверхности моря

Всемирная конференция радиосвязи (Дубай, 2023 г.),

учитывая,

*a)* что полосы частот 6425−7075 МГц и 7075−7250 МГц несколько лет используются спутниковой службой исследования Земли (ССИЗ) (пассивной) для проведения измерений температуры поверхности моря (ТПМ);

*b)* что ТПМ остается одним из жизненно важных компонентов климатической системы, поскольку оказывает существенное влияние на обмен энергией, импульсом и газами между океаном и атмосферой, и ТПМ в значительной степени определяет атмосферную реакцию океана на метеорологические и климатические изменения во времени;

*c)* что измерения ТПМ имеют большое значение для обнаружения и прогнозирования метеорологических явлений, оказывающих существенное влияние на безопасность администраций и их населения;

*d)* что наборы данных о ТПМ являются ключевым ресурсом для мониторинга и понимания изменчивости и изменения климата;

*e)* резолюцию 77/165 Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций (ГА ООН) об охране глобального климата в интересах нынешнего и будущих поколений человечества, принятую 14 декабря 2022 года;

*f)* что наборы данных о ТПМ являются ключевым ресурсом для мониторинга Эль-Ниньо – явления, которое имеет повторяющийся характер и может приводить к возникновению масштабных стихийных бедствий, способных серьезно повлиять на человечество;

*g)* резолюцию 76/204 ГА ООН о снижении риска бедствий, принятую 21 декабря 2021 года;

*h)* что спутниковые измерения ТПМ в микроволновой области остаются единственным видом измерений, позволяющим проводить ежедневные и глобальные измерения ТПМ независимо от метеорологических условий (т. е. наличия облаков);

*i)* что возможности измерения ТПМ зависят от наличия радиочастот;

*j)* что измерение ТПМ в разных частотных каналах могло бы улучшить ослабление влияния помех;

*k)* что некоторые полосы частот, используемые ТПМ, обладают уникальными физическими характеристиками, поэтому необходимо тщательно изучать дополнительные полосы частот,

отмечая,

*a)* что, согласно п. **5.458**, измерения над поверхностью океанов с помощью пассивных микроволновых датчиков проводятся в полосе частот 6425−7075 МГц, и измерения с помощью пассивных микроволновых датчиков проводятся в полосе частот 7075−7250 МГц;

*b)* что ВКР-23 определила полосу частот 6425−7075 МГц в Районе 1 и полосу частот 7025−7125 МГц на всемирной основе в рамках распределения подвижной службе для Международной подвижной электросвязи (IMT);

*c)* что в настоящее время МСЭ-R проводятся некоторые исследования в области совместного использования частот, касающиеся влияния локальной радиосети (RLAN), уже используемой в некоторых странах в рамках распределения подвижной службе в полосе частот 6425−7075 МГц, на измерения ТПМ;

*d)* что в настоящее время МСЭ-R проводятся некоторые исследования в области совместного использования частот, касающиеся влияния возможного нового определения для IMT в полосах частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц на измерения ТПМ;

*e)* что в настоящее время МСЭ-R проводится ряд исследований в области совместного использования ССИЗ (пассивной) и действующими службами в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц,

признавая,

*a)* что предварительные исследования, упомянутые в пунктах *c)* и *d)* раздела *отмечая*,показывают, что крупномасштабное развертывание над сушей оборудования подвижной службы способно причинить вредные помехи ССИЗ (пассивной) над океаном, в том числе в прибрежных районах;

*b)* что необходимо определить несколько дополнительных полос частот, чтобы обеспечить непрерывность измерения ТПМ с помощью ССИЗ (пассивной);

*c)* что из-за чувствительности яркостной температуры поверхности моря к частоте целесообразно проводить измерения ТПМ в полосах частот в рамках диапазона от 4 ГГц до 9 ГГц;

*d)* что предварительные исследования, упомянутые в пункте *e)* раздела *отмечая*, в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц позволяют сделать вывод об осуществимости совместного использования частот ССИЗ (пассивной) и действующими службами;

*e)* что полоса частот 8,4−8,5 ГГц не предназначена для использования применениями высокой плотности подвижных служб,

решает предложить Сектору радиосвязи МСЭ завершить своевременно до начала ВКР‑27

1 соответствующие технические и эксплуатационные исследования, связанные с повышением статуса вторичного распределения службе исследования Земли (пассивной) в полосе частот 4,2−4,4 ГГц до первичного;

2 соответствующие технические и эксплуатационные исследования, связанные с новым первичным распределением службе исследования земли (пассивной) в полосе частот 8,4−8,5−ГГц,

поручает Директору Бюро радиосвязи

включить в Отчет Директора для ВКР-27 информацию о ходе выполнения исследований МСЭ-R, упомянутых в разделе *решает предложить Сектору радиосвязи МСЭ*.

**Основания**: Создать рамочную основу, применимую к новым распределениям ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4,2−4,4 ГГц и 8,4−8,5 ГГц, предполагающую исследования для ВКР-27.

EUR/65A2A4/4#1391

Исключение Резолюции **245 (ВКР-19)** может быть рассмотрено комплексно для всех разделов.

резолюция 245 (ВКР‑19)

Исследования связанных с частотами вопросов в целях определения спектра для наземного сегмента Международной подвижной электросвязи в полосах частот 3300−3400 МГц, 3600−3800 МГц, 6425−7025 МГц, 7025−7125 МГц и 10,0−10,5 ГГц

**Основания**: Поскольку в Резолюции **245** **(ВКР-19)** содержалось поручение для ВКР-23 по пункту 1.2 повестки дня, в ней больше нет необходимости.

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

1. См. главу 7 этого отчета. [↑](#footnote-ref-1)
2. Центр социоэкономических данных и приложений НАСА (SEDAC), зоны по плотности населения (2020 г.) [↑](#footnote-ref-2)