|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 16к Документу 111-R** |
|  | **29 октября 2023 года** |
|  | **Оригинал: китайский** |
|  |
| Китайская Народная Республика |
| предложения для работы конференции |
|  |
| Пункт 1.16 повестки дня |

1.16 в соответствии с Резолюцией **173 (ВКР‑19)**, исследовать и разработать технические, эксплуатационные и регламентарные меры, в зависимости от случая, для содействия использованию полос частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, а также 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля) и 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) земными станциями, находящимися в движении, в негеостационарных системах фиксированной спутниковой службы при обеспечении надлежащей защиты существующих служб в этих полосах частот;

Введение

В пункте 1.6 повестки дня ВКР-23 рассматривается вопрос об использовании полос частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) земными станциями, находящимися в движении (ESIM), которые взаимодействуют с космическими станциями на негеостационарной спутниковой орбите (НГСО) фиксированной спутниковой службы (ФСС). В рамках данного пункта повестки дня были проведены исследования совместного использования частот и совместимости между ESIM и наземными, а также космическими службами, имеющими распределения в вышеуказанных полосах частот. Для данного пункта повестки дня определены два метода:

Метод A

Не вносить изменений в Регламент радиосвязи и исключить Резолюцию **173 (ВКР-19)**.

Метод B

Добавить новое примечание в Статью **5** РР, которое содержало бы ссылку на новую Резолюцию ВКР с техническими, эксплуатационными и регламентарными условиями для работы морских и воздушных ESIM НГСО при обеспечении защиты существующих служб, имеющих распределения, и в связи с этим исключить Резолюцию **173 (ВКР-19)**.

Члены АТСЭ рассматривают возможность поддержать методы А или В, изложенные в Отчете ПСК. Однако настоящая администрация отмечает, что в предварительных общих предложениях АТСЭ (PACP) и общих предложениях АТСЭ (ACP) имеются дополнительные варианты, касающиеся ряда оставшихся вопросов в проекте новой Резолюции **[A116] (ВКР‑23)**; из-за ограничений по времени эти аспекты не были рассмотрены ни на сессии ПСК23-2, ни в рамках PACP/ACP АТСЭ. Соответственно, в настоящем вкладе представляются дополнительные соображения и предложения для рассмотрения на Конференции.

Предложение

На основании исследований МСЭ-R и Отчета ПСК Китай хотел бы внести предложение об изменении соответствующих частей новой Резолюции, принимая во внимание следующее:

1 Настоящая администрация предлагает внести соответствующие изменения, ссылаясь на определенные части в проекте новой Резолюции **[A116] (ВКР-23)** в ACP, такие как вариант 1 в пункте *d)* раздела *учитывая*, вариант 3 в пункте *а)* раздела *учитывая далее*, вариант 1 в пункте 1.1*bis* раздела *решает*, вариант 1 в пункте 1.3.1 раздела *решает*, вариант 1 в пункте 5 раздела *решает* и вариант 2 в пункте 8 раздела *решает*, а также дополнительные изменения в пункты 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5.1, 1.2.2*bis* раздела *решает* и пункты 1 и 4 раздела *решает далее* (для справки см. прилагаемый документ к настоящему документу);

2 Кроме того, настоящая администрация предлагает внести дополнительные изменения в проект новой Резолюции **[A116] (ВКР-23)**, в частности:

– в отношении названия администрация выражает согласие с вариантом 1, исходя из того, что название Резолюции **173 (ВКР-19)** соответствует варианту 1;

– в отношении пункта 9 раздела *решает далее* настоящая администрация предпочитает применить вариант 2, а именно сохранить Дополнение 4;

– в отношении пункта 5 раздела *поручает Директору Бюро радиосвязи*, с учетом рабочей нагрузки БР и других администраций Китай предпочитает применить вариант 2, а именно не публиковать названия стран, дающих разрешение;

– в отношении Дополнения 1 настоящая администрация предпочитает использовать в качестве эталонной ширину полосы 14 МГц и внести другие изменения для устранения несоответствия;

– в отношении Дополнения 2 настоящая администрация предпочитает внести соответствующие изменения для того, чтобы внедрить ту же методику, которая содержится в Рекомендации МСЭ-R S.2158-0;

– в отношении Дополнения 3 для защиты ССИЗ настоящая администрация предпочитает отдать приоритет варианту 3, но рассмотреть также вариант 1;

– в отношении Дополнения 4, принимая во внимание требования по описанию возможностей ESIM, настоящая администрация согласна сохранить Дополнение 4 и внести изменения, как показано в прилагаемом документе к настоящему документу,

На основании вышеизложенного в прилагаемом документе предлагаются конкретные изменения, выделенные бирюзовым цветом.

ПРИЛАГАЕМЫЙ ДОКУМЕНТ

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

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

MOD CHN/111A16/1#1880

15,4–18,4 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 17,7–18,1ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.517A ADD 5.A116(Земля-космос) 5.516ПОДВИЖНАЯ | 17,7–17,8ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.517 5.517A ADD 5.A116(Земля-космос) 5.516РАДИОВЕЩАТЕЛЬНАЯ СПУТНИКОВАЯПодвижная5.515 | 17,7–18,1ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.517A ADD 5.A116(Земля-космос) 5.516ПОДВИЖНАЯ |
|  | 17,8–18,1ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ(космос-Земля) 5.484A 5.517A ADD 5.A116(Земля-космос) 5.516ПОДВИЖНАЯ 5.519 |  |
| 18,1–18,4 | ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.516В 5.517A ADD 5.A116(Земля‑космос) 5.520Подвижная5.519 5.521 |

**Основания**: В отношении соответствующего диапазона Ка настоящая администрация выступает за разработку регламентарной основы для работы ESIM, взаимодействующих со спутниковыми системами НГСО ФСС, при обеспечении защиты действующих служб в соответствии с Резолюцией **173 (ВКР‑19)**.

MOD CHN/111A16/2#1881

18,4–22 ГГц

| Распределение по службам |
| --- |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 18,4–18,6 | ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.516В 5.517A ADD 5.A116Подвижная |
| ... |  |
| 18,8–19,3 | ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.516B 5.517A 5.523A ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ |
| ... |  |
| 19,7–20,1ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А ADD 5.A116Подвижная спутниковая (космос-Земля) | 19,7–20,1ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ(космос-Земля) | 19,7–20,1ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ(космос-Земля) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А ADD 5.A116Подвижная спутниковая (космос-Земля) |
| 5.524 | 5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 5.529 | 5.524 |
| 20,1–20,2 | ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ (космос-Земля) 5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 |

**Основания**: В отношении соответствующего диапазона Ка настоящая администрация выступает за разработку регламентарной основы для работы ESIM, взаимодействующих со спутниковыми системами НГСО ФСС, при обеспечении защиты действующих служб в соответствии с Резолюцией **173 (ВКР‑19)**.

MOD CHN/111A16/3#1882

24,75–29,9 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 27,5–28,5 | ФИКСИРОВАННАЯ 5.537АФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.516В 5.517A 5.539 ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ 5.538 5.540 |
| 28,5–29,1 | ФИКСИРОВАННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.516В 5.517A 5.523A 5.539 ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ Спутниковая служба исследования Земли (Земля-космос) 5.5415.540 |
| ... |  |
| 29,5–29,9ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А 5.539 ADD 5.A116Спутниковая служба исследования Земли (Земля-космос) 5.541Подвижная спутниковая (Земля-космос) | 29,5–29,9ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А 5.539 ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) Спутниковая служба исследования Земли (Земля-космос) 5.541 | 29,5–29,9ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А 5.539 ADD 5.A116Спутниковая служба исследования Земли (Земля-космос) 5.541Подвижная спутниковая (Земля-космос)  |
| 5.540 5.542 | 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540 | 5.540 5.542 |

**Основания**: В отношении соответствующего диапазона Ка настоящая администрация выступает за разработку регламентарной основы для работы ESIM, взаимодействующих со спутниковыми системами НГСО ФСС, при обеспечении защиты действующих служб в соответствии с Резолюцией **173 (ВКР‑19)**.

MOD CHN/111A16/4#1883

29,9–34,2 ГГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 29,9–30 | ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.484A 5.484В 5.516В 5.527А 5.539 ADD 5.A116ПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) Спутниковая служба исследования Земли (Земля-космос) 5.541 5.5435.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542  |

**Основания**: В отношении соответствующего диапазона Ка настоящая администрация выступает за разработку регламентарной основы для работы ESIM, взаимодействующих со спутниковыми системами НГСО ФСС, при обеспечении защиты действующих служб в соответствии с Резолюцией **173 (ВКР‑19)**.

ADD CHN/111A16/5#1884

5.A116 Эксплуатация земных станций, находящихся в движении и взаимодействующих с негеостационарными космическими станциями фиксированной спутниковой службы в полосах частот 17,7–18,6 ГГц (космос-Земля), 18,8–19,3 ГГц (космос-Земля), 19,7–20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5–29,1 ГГц (Земля-космос) и 29,5–30 ГГц (Земля-космос), должна осуществляться в соответствии с Резолюцией **[A116] (ВКР‑23)**.     (ВКР-23)

**Основания**: Настоящая администрация выступает за разработку регламентарной основы для работы ESIM, взаимодействующих со спутниковыми системами НГСО ФСС в соответствующем диапазоне Ка, при обеспечении защиты действующих служб в соответствии с Резолюцией **173 (ВКР‑19)**.

ADD CHN/111A16/6#1885

ПРОЕКТ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [A116] (ВКР-23)

Использование полос частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, 19,7−20,2 ГГц
(космос-Земля) и 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) земными станциями, находящимися в движении, которые взаимодействуют с негеостационарными космическими станциями
фиксированной спутниковой службы

Всемирная конференция радиосвязи (Дубай, 2023 г.),

учитывая,

*a)* что существует потребность в глобальной широкополосной подвижной спутниковой связи и что эта потребность может быть частично удовлетворена, если разрешить взаимодействие земных станций, находящихся в движении (ESIM), с космическими станциями на негеостационарной спутниковой орбите (НГСО) фиксированной спутниковой службы (ФСС), работающими в полосах частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос);

*b)* что полосы частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) распределены космическим службам, а полосы частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц и 27,5−29,1 ГГц распределены наземным службам на первичной основе во всем мире, при этом в странах, указанных в п. **5.524** Регламента радиосвязи, полоса частот 19,7−20,2 ГГц распределена фиксированной и подвижной службам на первичной основе, и в странах, указанных в п. **5.542** Регламента радиосвязи, полоса частот 29,5−30 ГГц распределена фиксированной и подвижной службам на вторичной основе и что они используются самыми разными системами и необходимо обеспечить защиту и функционирование таких существующих служб и их будущего развития без наложения каких-либо дополнительных ограничений при эксплуатации ESIM НГСО;

*c)* что полоса частот 18,6–18,8 ГГц распределена спутниковой службе исследования Земли (ССИЗ) (пассивной) и службе космических исследований (СКИ) (пассивной) и что эти службы необходимо защитить от работы НГСО ФСС в направлении космос-Земля;

*d)* что не существует конкретной регламентарной процедуры для координации ESIM НГСО с наземными станциями этих служб, поскольку полосы частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) не распределены для работы ESIM НГСО;

*e)* что для работы ESIM НГСО требуются надлежащие регламентарные процедуры и механизмы управления помехами, в том числе необходимые меры по ослаблению влияния помех, в целях защиты других космических и наземных служб, которым распределены полосы частот, упомянутые в пункте *а)* раздела *учитывая*,

учитывая далее,

*a)* что воздушные и морские ESIM, работающие в пределах зоны обслуживания систем НГСО ФСС, с которыми они взаимодействуют, могут обеспечивать обслуживание на территориях, находящихся под юрисдикцией нескольких администраций;

*b)* что настоящая Резолюция не устанавливает каких-либо технических или регламентарных положений в отношении эксплуатации и использования сухопутных ESIM, взаимодействующих с космическими станциями НГСО ФСС, и что любые разрешения, касающиеся сухопутных ESIM, остаются строго национальным вопросом, принимая также во внимание необходимость избегать трансграничного вмешательства,

признавая,

*a)* что администрация, разрешающая эксплуатацию ESIM НГСО на территории, находящейся под ее юрисдикцией, имеет право требовать, чтобы упомянутые выше ESIM НГСО использовали только те присвоения, относящиеся к системам НГСО ФСС, которые были успешно скоординированы, заявлены, введены в действие и зарегистрированы в Международном справочном регистре частот (МСРЧ) с благоприятным заключением в соответствии со Статьями **9** и **11**, включая пункты **11.31**, **11.32** или **11.32A**, в соответствующих случаях;

*b)* что положения пункта **22.2** должны применяться к воздействию спутниковых систем НГСО ФСС, с которыми ESIM работают в полосе частот 17,7–17,8 ГГц (космос-Земля), на сети ГСО ФСС и ГСО РСС;

*c)* что в соответствии с положениями пункта **22.2** ESIM НГСО в полосах частот 17,8−18,6 ГГц и 19,7−20,2 ГГц не должны требовать защиты от сетей ГСО ФСС и ГСО РСС, работающих в соответствии с настоящим Регламентом, и ESIM НГСО в полосах частот 27,5−28,6 ГГц и 29,5− 30 ГГц не должны создавать неприемлемых помех сетям ГСО ФСС и ГСО РСС, работающим в соответствии с настоящим Регламентом радиосвязи; в данном случае пункт **5.43А** не применяется;

*d)* что администрация не обязана выдавать какой-либо ESIM НГСО разрешение/лицензию на работу на территории, находящейся под ее юрисдикцией;

*e)* что для выполнения соответствующих частей пункта 1.1.2 раздела *решает*, ниже, система НГСО ФСС, работающая в полосах частот 17,8−18,6 ГГц и 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля) и 27,5−28,6 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) в соответствии с пределами э.п.п.м., указанными в пунктах **22.5C**, **22.5D** и **22.5F**, рассматривается как выполнившая свои обязательства по пункту **22.2** в отношении любой геостационарной спутниковой сети;

*f)* что использование полос частот 18,8−19,3 ГГц (космос-Земля) и 28,6−29,1 ГГц (Земля-космос) сетями ГСО ФСС подпадает под действие пунктов **9.12А** и **9.13** и не применяется пункт **22.2**;

*g)* что в отношении использования полос частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц и 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля) и 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) системами НГСО ФСС применяется пункт **9.12**,

признавая далее,

*a)* что частотные присвоения НГСО ESIM должны быть заявлены в Бюро радиосвязи (БР);

*b)* что заявление разных администраций частотных присвоений, которые должны использования одной и той же спутниковой системой НГСО, может создать трудности для определения ответственной администрации в случае возникновения неприемлемых помех;

*c)* что администрация, разрешающая эксплуатацию ESIM на территории, находящейся под ее юрисдикцией, может в любое время изменить или отозвать это разрешение,

решает,

1 что для любых воздушных или морских ESIM, взаимодействующих с космическими станциями НГСО ФСС в полосах частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц и 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля) и 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос) либо в их частях, должны применяться следующие условия:

1.1 в отношении космических служб в полосах частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц и 19,7−20,2 ГГц (все в направлении космос-Земля), 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц (все в направлении Земля-космос) и соседней полосе частот 18,6−18,8 ГГц, ESIM НГСО должны соответствовать следующим условиям:

1.1*bis* администрация, территория которой расположена в зоне обслуживания спутника, и которая предоставила явное разрешение на получение услуг/обслуживание с использованием любого типа ESIM, не имеет обязательств и мандата какого-либо характера на прямое или косвенное участие в обнаружении, определении, и разрешении любых помех, вызванных работой ESIM, на эксплуатацию которых было дано разрешение, а также на донесение о таких помехах:

1.1.1 для предотвращения потенциальных помех в отношении спутниковых сетей или систем других администраций характеристики ESIM НГСО должны оставаться в пределах характеристик типовых земных станций, связанных со системой НГСО ФСС, с которой взаимодействуют эти ESIM;

1.1.1.1 для выполнения пункта 1.1.1 раздела *решает*, выше, заявляющая администрация системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM НГСО, должна согласно настоящей Резолюции, направить в БР информацию для заявления по Приложению **4** о характеристиках ESIM НГСО, предназначенных для взаимодействия с этой системой НГСО ФСС, вместе с обязательством, согласно которому эксплуатация должна осуществляться в соответствии с Регламентом радиосвязи, включая настоящую Резолюцию;

1.1.1.2 по получении информации для заявления, указанной в пункте 1.1.1.1 раздела *решает*, выше, Бюро должно рассмотреть ее в отношении соответствия положениям, упомянутым в пункте 1.1.1 раздела *решает*, выше, в том числе обязательство, указанное в пункте 1.1.1.1 раздела *решает*, выше, и опубликовать результаты такого рассмотрения в Международном информационном циркуляре по частотам (ИФИК БР);

1.1.2 заявляющая администрация системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM, должна обеспечить, чтобы эксплуатация ESIM осуществлялась в соответствии с координационными соглашениями для частотных присвоений типовой земной станции этой системы НГСО ФСС, заключенными согласно соответствующим положениям Статьи **9** Регламента радиосвязи, в частности, принимая во внимание пункт *b)* раздела *признавая*;

1.1.3 заявляющие администрации системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM, должны обеспечить соответствие ESIM НГСО пределам э.п.п.м., указанным в пунктах **22.5C**, **22.5D** и **22.5F**, для защиты сетей ГСО ФСС, работающих в полосах частот 17,8−18,6 ГГц, 19,7−20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5−28,6 ГГц и 29,5−30 ГГц (Земля-космос);

1.1.4 ESIM НГСО не должны требовать защиты от земных станций фидерных линий РСС, работающих в соответствии с Регламентом радиосвязи в полосе частот 17,7−18,4 ГГц;

1.1.5 в отношении ССИЗ (пассивной), работающей в полосе частот 18,6−18,8 ГГц, любые системы НГСО ФСС с апогеем орбиты менее 20 000 км, работающая в полосах частот 18,3−18,6 ГГц и 18,8−19,1 ГГц, с которой взаимодействуют воздушные и/или морские ESIM и полную информацию для заявления которой БР получило после 1 января 2025 года, должна соответствовать положениям, указанным в Дополнении 3 к настоящей Резолюции;

1.1.5.1 для выполнения пункта 1.1.5 раздела *решает,* выше, заявляющая администрация системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM НГСО, должна направить в БР соответствующую информацию для заявления по Приложению **4**, включая обязательство, согласно которому работа будет соответствовать пункту 1.1.5 раздела *решает*;

1.2 в отношении наземных служб в полосах частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц, 19,7−20,2 ГГц, 27,5−29,1 ГГц и 29,5−30 ГГц ESIM НГСО должны соответствовать следующим условиям:

1.2.1 приемные ESIM НГСО в полосах частот 17,7−18,6 ГГц, 18,8−19,3 ГГц и 19,7−20,2 ГГц (см. п. **5.524**) не должны требовать защиты от присвоений наземным службам, которым эти полосы частот распределены и которые работают в соответствии с Регламентом радиосвязи;

1.2.2 передающие ESIM НГСО, работающие в полосе частот 27,5−29,1 ГГц, не должны создавать неприемлемых помех наземным службам, которым эта полоса частот распределена и которые работают в соответствии с Регламентом радиосвязи, а также должно применяться Дополнение 1 к настоящей Резолюции, если заинтересованной администрацией не указано иное;

1.2.2*bis* для выполнения пункта 1.2.2 необходимо предпринять следующие действия:

*a)* заявляющая администрация межспутниковых присвоений, представляющая информацию/элементы данных по Приложению **4**, должна также направить безусловное, предметное, доказуемое, поддающееся измерению и принудительному исполнению обязательство, согласно которому в случае поступления донесений о неприемлемых помехах она немедленно прекратит создавать помехи или уменьшит их до приемлемого уровня;

*b)* в этом обязательстве заявляющая администрация должна указать, что, если не будут приняты меры в отношении обязательства, упомянутого в пункте *а)*, выше, Бюро должно направить напоминание и просьбу к администрации соблюсти требования, указанные в обязательстве;

*c)* если помехи продолжатся по истечении периода 30 дней после даты отправки вышеупомянутого напоминания, Бюро должно представить этот случай следующему собранию РРК для рассмотрения и принятия необходимых мер, в зависимости от случая;

1.2.3 передающие ESIM НГСО в полосе частот 29,5−30,0 ГГц не должны оказывать неблагоприятного влияния на работу наземных служб, которым распределена эта полоса частот на вторичной основе и которые работают в соответствии с Регламентом радиосвязи, а в отношении администраций, указанных в пункте **5.542**, должны применяться пределы, указанные в Дополнении 1 к настоящей Резолюции, если заинтересованной администрацией не указано иное;

1.2.4 положения настоящей Резолюции, включая Дополнение 1, устанавливают условия для целей защиты наземных служб от неприемлемых помех, создаваемых ESIM НГСО в соседних странах, в соответствии с положениями, включенными в пункты 1.2.2 и 1.2.3 раздела *решает*, выше, в полосе частот 27,5−29,1 ГГц и в полосе частот 29,5−30,0 ГГц, в частности в отношении присвоений администраций, указанных в п. **5.542**; вместе с тем независимо от соблюдения Дополнения 1 должно выполняться требование не создавать неприемлемых помех наземным службам и не требовать защиты от наземных служб, которым эти полосы частот распределены и которые работают в соответствии с Регламентом радиосвязи (см. п. 6 раздела *решает*);

ПРИМЕЧАНИЕ: НАЧАЛО раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

*Сценарий 1 (применяется, если соответствующая методика включена в Дополнение 2)*

1.2.5 Бюро должно в соответствии с положениями, входящими в пункты 1.2.2 и 1.2.3 раздела *решает*, и с методикой, описанной в Дополнении 2, рассмотреть характеристики воздушных ESIM НГСО в отношении их соответствия пределам плотности потока мощности (п.п.м.) на поверхности Земли, указанным в Части 2 Дополнения 1 к настоящей Резолюции, и опубликовать результаты такого рассмотрения в ИФИК БР;

1.2.5.1 однако соблюдение технических условий в Дополнении 1 не освобождает заявляющую администрацию A-ESIM и M-ESIM от необходимости выполнять свою обязанность, чтобы такие земные станции не создавали неприемлемых помех и чтобы какая-либо связанная с ними осуществляющая прием часть не требовала защиты от наземных станций;

*Сценарий 2 (применяется, если соответствующая методика не включена в Дополнение 2 до окончания ВКР-23)*

1.2.5 Бюро должно в соответствии с положениями, входящими в пункты 1.2.2 и 1.2.3 раздела *решает*, рассмотреть характеристики воздушных ESIM НГСО в отношении их соответствия пределам плотности потока мощности (п.п.м.) на поверхности Земли, указанным в Части 2 Дополнения 1, и опубликовать результаты такого рассмотрения в ИФИК БР;

1.2.6если БР не может рассмотреть в соответствии с пунктом 1.2.5 раздела *решает*, воздушные ESIM НГСО в отношении их соответствия пределам п.п.м., установленным в Части 2 Дополнения 1, то заявляющая администрация должна направить в БР обязательство, подтверждающее, что воздушные ESIM соответствуют этим пределам;

1.2.7 БР должно сформулировать условное благоприятное заключение в соответствии с пунктом **11.31** в отношении пределов п.п.м., приведенных в Части 2 Дополнения 1; в противном случае оно должно сформулировать неблагоприятное заключение;

1.2.8 после появления методики рассмотрения характеристик воздушных ESIM НГСО в отношении их соответствия пределам п.п.м. на поверхности Земли, указанным в Части 2 Дополнения 1, Бюро должно применить пункт 1.2.4 раздела *решает*;

1.2.9 после успешного применения пункта 1.2.6 и 1.2.7 раздела *решает*, после появления методики рассмотрения характеристик воздушных ESIM НГСО в отношении их соответствия пределам п.п.м. на поверхности Земли, указанным в Части 2 Дополнения 1, Бюро должно применить пункт 1.2.5 раздела *решает*;

ПРИМЕЧАНИЕ: НАЧАЛО раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

1.3 что в случае сообщения о неприемлемых помехах, вызванных A-ESIM и/или M-ESIM:

1.3.1 только заявляющая администрация системы ФСС, не относящейся к ГСО, с которой взаимодействует ESIM, несет ответственность за разрешение случая недопустимых помех;

1.3.2 заявляющая администрация системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM, должна немедленно предпринять необходимые действия для устранения или уменьшения помех до приемлемого уровня;

1.3.3 заявляющая администрация (администрации) может (могут) содействовать в разрешении или предоставить информацию, которая будет способствовать разрешению случая неприемлемых помех;

1.3.4 администрация, разрешающая работу A-ESIM и M-ESIM на территории, находящейся под ее юрисдикцией, при условии ее явно выраженного согласия, может предоставлять помощь, включая информацию для разрешения случая неприемлемых помех;

1.3.5 администрация, ответственная за воздушное или морское судно, на котором работает ESIM, должна предоставить данные лица для контактов для помощи в определении заявляющей администрации спутника, с которым взаимодействует ESIM;

1.4 что заявляющая администрация спутниковой системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM, должна обеспечить, чтобы:

1.4.1 для работы A-ESIM и M-ESIM применялись методы обеспечения точности наведения с соответствующим спутником ГСО ФСС;

1.4.2 были приняты все необходимые меры, для того чтобы земные станции на борту воздушных и морских судов находились под постоянным мониторингом и управлением центра мониторинга сети и управления ею (NCMC) и были способны принимать, как минимум, команды "разрешение передачи" и "запрет передачи" из NCMC, и незамедлительно действовать по ним (см. Дополнение 4);

1.4.3 были приняты меры, чтобы A-ESIM и/или M-ESIM не осуществляли передачу на территории, находящейся под юрисдикцией администрации, которая не разрешила их использование, включая ее территориальные воды и ее национальное воздушное пространство;

1.4.4 заявляющая администрация системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM, должна указать постоянное лицо для контактов в представлении по Приложению **4**, и эти сведения должны быть опубликован в соответствующем специальном разделе ИФИК БР для отслеживания любых предполагаемых случаев неприемлемых помех со стороны A‑ESIMs или M-ESIMs и для немедленного реагирования на соответствующие запросы;

ПРИМЕЧАНИЕ: НАЧАЛО раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

2 что ESIM НГСО не должны использоваться применениями, обеспечивающими безопасность человеческой жизни, и эти применения не должны зависеть от ESIM НГСО;

3 что эксплуатация ESIM НГСО в пределах территории, включая территориальные воды и территориальное воздушное пространство под юрисдикцией какой-либо администрации, должна осуществляться только при наличии разрешения или лицензии от этой администрации согласно пункту **18.1**;

4 что заявляющие администрации тех систем НГСО ФСС, с которыми планируется работа ESIM НГСО в полосах частот в пункте *а)* раздела *учитывая*, должны предоставить в Бюро обязательство незамедлительно предпринять соответствующие действия к устранению помех или их снижению до приемлемого уровня при получении донесения о неприемлемых помехах (см. п. 5 раздела *решает*);

ПРИМЕЧАНИЕ: КОНЕЦ раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

5 в случае, если в заявлении частотных присвоений одной и той же спутниковой системе НГСО, с которой взаимодействуют ESIM, участвует более одной администрации, эти администрации должны назначить одну администрацию в качестве заявляющей администрации, которая будет действовать от их имени, нести ответственность за устранение любых случаев неприемлемых помех и соответствующим образом информировать Бюро;

ПРИМЕЧАНИЕ: НАЧАЛО раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

Вариант 1

6 что применение настоящей Резолюции не придает ESIM НГСО регламентарного статуса, отличного от статуса, полученного от спутниковой системы НГСО ФСС, с которой они взаимодействуют, с учетом положений, упомянутых в настоящей Резолюции (см. п. *b)* раздела *признавая*),

7 что любые действия, принятые в соответствии с настоящей Резолюцией, не влияют на первоначальную дату получения частотных присвоений спутниковой системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM НГСО, или на требования по координации этой спутниковой системы;

ПРИМЕЧАНИЕ: КОНЕЦ раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

8 выполнение этой Резолюции ставится в зависимость от предоставления описания администрациям, разрешение которых запрашивается в отношении системы (систем) управления помехами, мониторинговых центров (NCMC), сталкивающимся с прекращением передачи над их территориями, которые не предоставили явного разрешения на функционирование и эксплуатацию любых ESIM над их территорией, в целях удовлетворительного решения проблемы, о которой говорится в пункте *d)* раздела *признавая далее*, выше,

ПРИМЕЧАНИЕ. – При условии надлежащего рассмотрения указанного выше описания и принятия по нему решения пункт 9 раздела решает выше может быть исключен на ВКР-23.

решает далее,

1 что ESIM не должны создавать неприемлемых помех другим службам или требовать защиты от них, как указано в пунктах *c)* раздела *признавая* и в пунктах 1.1.1, 1.1.4, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2 и 1.2.4 раздела *решает*;

2 что заявляющая администрация для ESIM должна направить в БР при представлении соответствующих данных согласно Приложению **4** обязательство (как предусмотрено в пункте 5 раздела *решает*), согласно которому при получении сообщения о неприемлемых помехах заявляющая администрация для системы НГСО, с которой взаимодействуют ESIM, должна устранить такие помехи;

3 что обязательство, упомянутое в пункте 2 раздела *решает далее*, должно быть объективным, измеримым и выполнимым;

4 что в случае продолжающихся неприемлемых помех, несмотря на обязательства, упомянутые в пункте 2 раздела *решает далее*, присвоение, создающее помехи, должно быть представлено на рассмотрение Радиорегламентарного комитета и принятия необходимых мер, в зависимости от случая;

5 что соблюдение положений, содержащихся в Дополнении 1, не освобождает заявляющую администрацию спутниковой системы НГСО, с которой взаимодействуют ESIM, от обязательств, упомянутых в пункте 1 раздела *решает далее*, выше;

ПРИМЕЧАНИЕ: НАЧАЛО раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

6 что частотные присвоения ESIM должны быть заявлены заявляющей администрацией спутниковой системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют ESIM;

7 что заявляющая администрация спутниковой системы должна обеспечить, чтобы ESIM НГСО работали только на территории, находящейся под юрисдикцией администраций, от которых получено разрешение, с учетом пункта *с)* раздела *признавая далее*;

8 что ESIM должны быть сконструированы и функционировать таким образом, чтобы прекращать передачи на территории любой администрации/страны, от которой не получено разрешение;

9 что для выполнения пунктов 2 раздела *решает далее*, выше, система должна использовать минимальные программные и аппаратные возможности, указанные в Дополнении 4;

10 что для выполнения пункта 1 раздела *решает* *далее*, , заявляющая администрация, ответственная за эксплуатацию воздушных и морских ESIM НГСО, должна также нести ответственность за выполнение и соблюдение всех соответствующих регламентарных и административных положений, применимых к эксплуатации ESIM, входящих в настоящую Резолюцию и содержащихся в Регламенте радиосвязи;

11 что разрешение для ESIM НГСО работать на территории, находящейся под юрисдикцией какой-либо администрации, никоим образом не должно освобождать заявляющую администрацию спутниковой системы НГСО, с которой взаимодействуют ESIM НГСО, от обязательства соблюдать положения, входящие в настоящую Резолюцию и содержащиеся в Регламенте радиосвязи;

12 что если администрация, разрешающая эксплуатацию воздушных и/или морских ESIM НГСО, соглашается на менее строгие пределы, чем значения, указанные в Дополнении 1, на территории, находящейся под ее юрисдикцией, такое согласие не должно затрагивать другие страны, которые не являются сторонами этого соглашения,

поручает Директору Бюро радиосвязи

1 принять все необходимые меры для содействия выполнению настоящей Резолюции, а также предоставить любую помощь в разрешении проблем, связанных с помехами, когда это необходимо;

2 представить отчет будущим всемирным конференциям радиосвязи о любых трудностях или противоречиях, возникших при выполнении настоящей Резолюции, в том числе о том, были ли должным образом выполнены обязательства в отношении эксплуатации воздушных и морских ESIM НГСО;

3 не рассматривать в соответствии с п. **11.31** соблюдение системами НГСО ФСС положений пункта 1.1.5 раздела *решает* настоящей Резолюции,

Вариант 1

Вариант 2

4 представить отчет будущим всемирным конференциям радиосвязи о любых трудностях или противоречиях, возникших при выполнении Рекомендации МСЭ-R S.1503, для проверки того, что системы НГСО ФСС, описываемые в настоящей Резолюции, соблюдают ограничения э.п.п.м., указанные в Статье **22**;

5 опубликовать перечень спутниковых сетей НГСО, с которыми взаимодействуют ESIM, с информацией о зоне обслуживания, и эта информация должна регулярно обновляться,

предлагает администрациям

учитывать соответствующие рекомендации по использованию процедур, изложенных в Дополнении 5, при лицензировании/выдачи разрешений на работу находящихся в движении земных станций на своей территории,

поручает Генеральному секретарю

довести настоящую Резолюцию до сведения Генерального секретаря Международной морской организации и Генерального секретаря Международной организации гражданской авиации.

ПРИМЕЧАНИЕ: КОНЕЦ раздела, который не обсуждался детально на ПСК23-2

ДОПОЛНЕНИЕ 1 К ПРОЕКТУ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [A116] (ВКР-23)

на ПСК23-2 подробно не обсуждалось

Положения, применимые к морским и воздушным ESIM НГСО для защиты наземных служб, работающих в полосе частот 27,5−29,1 ГГц и в полосе частот 29,5−30,0 ГГц на территории администраций, указанных
в пункте 5.542

В нижеследующих частях содержатся положения, обеспечивающие, что морские и воздушные ESIM НГСО не будут создавать в соседних странах неприемлемых помех работе наземных служб, когда ESIM НГСО работают на частотах, совпадающих с используемыми наземными службами в любое время, которым полоса частот 27,5−29,1 ГГц распределена и которые работают в соответствии с Регламентом радиосвязи. В полосе частот 29,5–30,0 ГГц на территориях администраций, указанных в п. **5.542,** нижеприведенные положения также могут применяться, чтобы не допускать оказания неблагоприятного воздействия на наземные службы, имеющие вторичные распределения.

Часть 1: Морские ESIM НГСО

1 Заявляющая администрация спутниковой системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют морские ESIM, должна обеспечивать соответствие морских ESIM двум следующим условиям для защиты наземных служб, которым эта полоса частот распределена в пределах прибрежного государства:

1.1 минимальное расстояние от отметки нижнего уровня воды, официально признанной прибрежным государством, за пределами которой морские ESIM могут работать без предварительного согласия какой-либо администрации, составляет 70 км. Любые передачи, осуществляемые морскими ESIM в пределах минимального расстояния, подлежат предварительному согласованию с заинтересованным(и) прибрежным(и) государством(ами);

1.2 максимальная спектральная плотность э.и.и.м. морских ESIM в направлении любого прибрежного государства должна быть ограничена значением 24,44 дБВт в эталонной полосе шириной 14 МГц. Передачи, осуществляемые морскими ESIM с более высокими уровнями спектральной плотности э.и.и.м. в направлении любого прибрежного государства, подлежат предварительному согласованию с заинтересованным(и) прибрежным(и) государством(ами).

Часть 2: Воздушные ESIM НГСО

Вариант 1

2 Заявляющая администрация спутниковой системы НГСО ФСС, с которой взаимодействуют воздушные ESIM, должна обеспечить соответствие воздушных ESIM всем следующим условиям для защиты наземных служб, которым распределена полоса частот:

2.1 в пределах видимости территории какой-либо администрации и на высоте более 3 км максимальная п.п.м., создаваемая на поверхности Земли в пределах территории администрации излучениями одной воздушной ESIM, не должна превышать:

 pfd(θ) = −124,7 (дБ(Вт/(м2 ⋅ [14] МГц))) при 0° ≤ θ ≤   0,01°;

 pfd(θ) = −120,9 + 1,9 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 0,01° < θ ≤   0,3°;

 pfd(θ) = −116,2 + 11 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 0,3° < θ ≤   1°;

 pfd(θ) = −116,2 + 18 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 1° < θ ≤   2°;

 pfd(θ) = −117,9 + 23,7 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 2° < θ ≤   8°;

 pfd(θ) = −96,5 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 8° < θ ≤ 90,0°,

где θ − угол прихода радиочастотной волны (градусы над горизонтом);

2.2 в пределах видимости территории какой-либо администрации и до высоты 3 км включительно максимальная п.п.м., создаваемая на поверхности Земли в пределах территории администрации излучениями одной воздушной ESIM, не должна превышать:

 pfd(θ) = −136,2 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 0° ≤ θ ≤   0,01°;

 pfd(θ) = −132,4 + 1,9 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 0,01° < θ ≤   0,3°;

 pfd(θ) = −127,7 + 11 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 0,3° < θ ≤   1°;

 pfd(θ) = −127,7 + 18 ∙ logθ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 1° < θ ≤ 12,4°;

 pfd(θ) = −108 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 12,4° < θ ≤ 90°,

где θ – угол прихода радиочастотной волны (градусы над горизонтом);

2.3 Уровни п.п.м., приведенные в пп. 2.1 и 2.2, выше, относятся к п.п.м. и углам прихода, которые должны быть получены при распространении в свободном пространстве с учетом ослабления в фюзеляже воздушного судна. При отсутствии доступной Рекомендации МСЭ-R для расчета ослабления в фюзеляже воздушного судна в полосах частот 27,5–29,1 ГГц и 29,5–30 ГГц для расчета ослабления в фюзеляже воздушного судна в этих полосах частот следует использовать формулы в Таблице, ниже.

Модель ослабления в фюзеляже из Отчета МСЭ-R M.2221

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3,5 + 0,25 · γ | дБ | для | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) = −2 + 0,79 · γ | дБ | для | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3,75 + 0,625 · γ | дБ | для | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35 | дБ | для | 50°< γ ≤ 90° |

2.4 Воздушная ESIM, работающая в полосах частот 27,5−29,1 ГГц и 29,5–30 ГГц либо в их частях на территории какой-либо администрации, которая разрешила эксплуатацию фиксированной службы и/или подвижной службы в тех же полосах частот в соответствии с Регламентом радиосвязи, не должна осуществлять передачу в этих полосах частот без предварительного согласия этой администрации.

2.5 Максимальную мощность в области внеполосных излучений следует снизить ниже максимального значения выходной мощности передатчика воздушных ESIM, в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R SM.1541;

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнение 2 на ПСК23-2 подробно не обсуждалось.

ДОПОЛНЕНИЕ 2 К ПРОЕКТУ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [A116] (ВКР-23)

Методика в отношении рассмотрения, указанного в пункте 1.2.5
раздела *решает* варианта 1

*ПРИМЕЧАНИЕ. − Данная методика была разработана на основе обсуждений в Рабочей группе 4A по проекту новой Рекомендации МСЭ-R S.[RES.169\_METH], которая содержит методику оценки соответствия A-ESIM, взаимодействующих со спутниками ГСО ФСС, обязательствам по защите наземных служб, изложенным в Резолюции* ***169*** *(****ВКР-19****). В отношении предложений для ВКР-23 по пункту 1.16 повестки дня, в том числе представленных в Документе CPM23-2/175, возможно, потребуется принять во внимание любую дальнейшую работу/обновления этого проекта новой Рекомендации при рассмотрении методики оценки соответствия Части 2 Дополнения 1 к Резолюции* ***[A116]****, касающейся A-ESIM, взаимодействующих со спутниками НГСО ФСС.*

*Однако следует подчеркнуть, что обсуждение в ГП приведет к удовлетворительному заключению по данному вопросу, и отсутствует уверенность в том, что работа ГП будет согласована в рамках РГ 4A и ИК4. Следовательно, решения ПСК по этому вопросу не должны основываться на других действиях ИК4 или АР-23, которые могут быть не окончательными.*

Вариант 1 для методики

1 Обзор методики

Вариант 1

Воздушная земная станция, находящаяся в движении (А-ESIM), может работать в разное время в разных по широте, долготе и высоте местах. Данная методика определяет максимально допустимую спектральную плотность внеосевой э.и.и.м. ("*EIRPC*") для передатчика A-ESIM, осуществляющего связь со спутником НГСО ФСС, что обеспечит соответствие набору предварительно установленных пределов плотности потока мощности (п.п.м.), определенных для поверхности Земли. Эта методика позволяет получить *EIRPC* с учетом, среди прочего, соответствующих потерь и затухания в рассматриваемой геометрии.

Вариант 2

Воздушная земная станция, находящаяся в движении (ESIM), может работать в разное время в разных по широте, долготе и высоте местах. Данная методика определяет максимально допустимую спектральную плотность внеосевой э.и.и.м. ("*EIRPC*") для передатчика A-ESIM, осуществляющего связь с космической станцией НГСО ФСС, что обеспечивает соответствие набору пределов плотности потока мощности (п.п.м.), определенных для поверхности Земли в Дополнении 1 к настоящей Резолюции. Эта методика позволяет получить *EIRPC* с учетом, среди прочего, соответствующих потерь и затухания в рассматриваемой геометрии.

Затем по методике проводится сравнение вычисленного значения *EIRPR* с эталонной внеосевой э.и.и.м. в направлении поверхности земли ("*EIRPR*") A-ESIM. Для каждого излучения в каждой группе спутниковой системы НГСО ФСС *EIRPR* может рассчитываться с использованием данных Приложения **4** для этой системы, а также других входных параметров, которые должны быть предоставлены заявляющей администрацией для этой системы.

В частности, для каждого излучения спутниковой системы НГСО ФСС, связанного со станцией класса A-ESIM НГСО, который подлежит уточнению, *EIRPR* представляет собой алгебраическое суммирование (в логарифмическом выражении) максимальной мощности на входе антенны (п. C.8.a.1 Приложения **4**), пикового коэффициента усиления антенны A-ESIM (п. C.10.d.3 Приложения **4**), максимально достижимой изоляции внеосевого усиления антенны A-ESIM в направлении поверхности земли и параметра, который компенсирует любую разницу между шириной полосы излучения и эталонной шириной полосы заранее установленного набора пределов п.п.м.

Оценка работы A-ESIM должна проводиться по нескольким заранее определенным диапазонам высот, чтобы установить как можно больше уровней *EIRPC* для сравнения с *EIRPR*. Это сравнение лежит в основе методики и процесса рассмотрения, которые более подробно описаны в следующем разделе. В ходе рассмотрения Бюро должно применять эту методику для каждого диапазона высот, чтобы определить, соответствует ли работа A‑ESIM в данной спутниковой системы НГСО пределам п.п.м., определенных для поверхности Земли в Дополнении 1 к настоящей Резолюции для обеспечения защиты наземных служб.

2 Параметры и геометрия

На Рисунке A2-1 представлено описание геометрии, рассматриваемой в рамках данной методики. На рисунке показаны А-ESIM на двух разных высотах, а также некоторые параметры, использованные для расчета. Расчеты в рамках модели не зависят от географического местоположения ESIM НГСО на Земле и проводятся на основании допущения о сферической модели Земли с фиксированным радиусом.

Рисунок a2-1

Геометрия для рассмотрения соответствия при ESIM на двух различных высотах

Заявляющая администрация системы НГСО ФСС, с которой взаимодействует A-ESIM, должна направить в Бюро соответствующие характеристики A-ESIM, предназначенные для взаимодействия с этой сетью НГСО ФСС в соответствии с пунктом 1.1.3 раздела *решает*, выше. Все параметры, необходимые Бюро для осуществления процесса рассмотрения, перечислены и кратко описаны в Таблице A2-1. Дополнительные соображения более подробно изложены в разделе 3.

Вариант 1

ТАБЛИЦА a2-1

Соответствующие параметры для проверки соответствия требованиям в отношении пределов п.п.м.

| Параметр | Обозна-чение | Тип параметра | Наблюдение |
| --- | --- | --- | --- |
| Высота воздушных ESIM НГСО | *H* | В рамках методики установлены значения  *Hmin*= 0,01 км,  *Hmax*= [13/15] км,  *Hstep*= 1 км | Высота, на которой осуществляется рассмотрение, варьируется от *Hmin* до *Hmax* при интервалах *Hstep* |
| Угол прихода падающей волны над поверхностью Земли  | δ | Определяется заранее установленным(и) набором(ами) пределов п.п.м., варьируется от 0° до 90° | Заранее установленный(е) набор(ы) пределов п.п.м. должен охватывать углы падения от 0° до 90° |
| Угол под горизонтальной плоскостью ESIM, соответст-вующий рассматриваемому углу прихода δ | γ | Рассчитано на основе геометрии | Этот угол рассчитывается с учетом рассматриваемой высоты ESIM НГСО *Hj* и рассматриваемого угла прихода δ (см. Рис. A.2.1) |
| Расстояние между ESIM и рассматриваемой точкой на земной поверхности | *D* | Рассчитано на основе геометрии | Это расстояние зависит от высоты A‑ESIM и углов δ и γ. |
| Частота  | *f* | Взято из данных Приложения **4** | Оценить потери распространения на нижней границе полосы частот |
| Атмосферные потери | *Latm* | Рассчитано и установлено по методике | На основе рекомендации МСЭ-R P.676  |
| Ослабление в фюзеляже | *Lf* | См. § 2.3 в Дополнении 1 | Затухание зависит от угла (γ) под горизонтальной плоскостью ESIM НГСО.  |
| Пиковое усиление антенны и внеосевая диаграмма усиления A-ESIM | *Gmax*, *G*(θ) | Взято из данных о рассматриваемой системе НГСО, приведенных в Приложении **4** (пункты C.10.d.3 и C.10.d.5.a.1 соответственно) | Для вычисления *EIRPR* используется усиление антенны A-ESIM |
| Ширина полосы излучения  | *BWEmission* | Взято из данных о рассматриваемой системе НГСО, приведенных в Приложении **4** (в соответствии с пунктом C.7.a) | Необходимо сравнить эти две полосы, и в расчет *EIRPR* должен быть включен поправочный коэффициент в случае, если *BWEmission* < *BWRef* |
| Эталонная ширина полосы | *BWRef* | Взято из набора(ов) предварительно установленных пределов п.п.м. |
| Эффективная изотропно излучаемая мощность, необходимая для соответствия пределам п.п.м. в эталонной ширине полосы  | *EIRPC* | Значение EIRPC получено в результате расчетов; оно зависит от высоты ESIM и угла прибытия (δ) падающей волны над поверхностью Земли  | Для каждой из высот *Hj*рассчитывается э.и.и.м. для соответствия для различных углов падения (δ), рассматриваемых для охвата всего диапазона пределов п.п.м., которые должны быть установлены ВКР-23. Это приводит к ряду значений *EIRPC*, связанных с заданной высотой *Hj*; для каждой высоты *Hj* сохраняется и сравнивается с *EIRPR*наименьшее значение э.и.и.м. (см. раздел 3).  |
| Набор заранее установленных пределов п.п.м. на поверхности Земли | *PFD*(δ) | Взято из Дополнения 1 к настоящей Резолюции  | Пределы п.п.м., выраженные в дБ(Вт/м2/*BWref*) зависят от угла прихода δ |

Вариант 2

ТАБЛИЦА a2-1

Соответствующие параметры для проверки соответствия требованиям в отношении п.п.м.

| Параметр | Обозна-чение | Тип параметра | Наблюдение |
| --- | --- | --- | --- |
| Высота воздушных ESIM НГСО | *H* | В рамках методики установлены значения  *Hmin*= 0,01 км,  *Hmax*= 15,01 км | Высота, на которой осуществляется рассмотрение, варьируется от *Hmin* до *Hmax* при следующих высотах:*Hmin*, 1,01 км, 2,01 км, 3,00 км, 3,01 км, 4,01 км… *Hmax*. |
| Угол прихода падающей волны над поверхностью Земли  | δ | Определяется заранее установленным(и) набором(ами) пределов п.п.м., варьируется от 0° до 90° | Заранее установленный(е) набор(ы) п.п.м. должен охватывать углы падения от 0° до 90° |
| Угол под горизонтальной плоскостью ESIM, соответст-вующий рассматриваемому углу прихода δ | γ | Рассчитано на основе геометрии | Этот угол рассчитывается с учетом рассматриваемой высоты А-ESIM НГСО *Hj* и рассматриваемого угла прихода δ (см. Рис. A.2.1) |
| Расстояние между ESIM и рассматриваемой точкой на земной поверхности | *D* | Рассчитано на основе геометрии | Это расстояние зависит от высоты A‑ESIM и углов δ и γ. |
| Частота  | *f* | Представлено в данных Приложения **4** | Оценить потери распространения либо на центральной частоте, либо на верхней и нижней границах полосы частот |
| Атмосферные потери | *Latm* | Рассчитано и установлено по методике | На основе рекомендации МСЭ-R P.676  |
| Ослабление в фюзеляже | *Lf* | Отчет МСЭ-R М.2221-0 или другие Отчеты или Рекомендации МСЭ-R | Затухание зависит от угла (γ) под горизонтальной плоскостью А-ESIM НГСО. Значение(я) может (могут) быть взято(ы) из Отчетов и/или Рекомендаций МСЭ-R, таких как Отчет МСЭ‑R M.2221. Обратите внимание, что модель, содержащаяся в Отчете МСЭ-R M.2221-0, может требовать обновления и/или уточнения. |
| Пиковое усиление антенны и внеосевая диаграмма усиления A-ESIM | *Gmax*, *G*(θ) | Взято из данных о рассматриваемой системе НГСО, приведенных в Приложении **4** (пункты C.10.d.3 и C.10.d.5.a.1 соответственно) | Для вычисления EIRPR используется усиление антенны A-ESIM |
| Ширина полосы излучения  | *BWEmission* | Взято из данных о рассматриваемой системе НГСО, приведенных в Приложении **4** (в соответствии с пунктом C.7.a) | Необходимо сравнить эти две полосы, и в расчет *EIRPR* должен быть включен поправочный коэффициент в случае, если *BWEmission* < *BWRef* |
| Эталонная ширина полосы | *BWRef* | Взято из набора(ов) предварительно установленных пределов п.п.м. |
| Эффективная изотропно излучаемая мощность, необходимая для соответствия пределам п.п.м. в эталонной ширине полосы  | *EIRPC* | Значение *EIRPC* получено в результате расчетов; оно зависит от высоты ESIM и угла прибытия (δ) падающей волны над поверхностью Земли  | Для каждой из высот *Hj* рассчитывается э.и.и.м. для соответствия для различных углов падения (δ), рассматриваемых для охвата всего диапазона пределов п.п.м., которые должны быть установлены ВКР-23. Это приводит к ряду значений *EIRPC*, связанных с заданной высотой *Hj*; для каждой высоты *Hj* сохраняется и сравнивается с *EIRPR*наименьшее значение э.и.и.м. (см. раздел 3).  |

3 Процедура расчета

Настоящий раздел включает в себя пошаговое описание того, как методика рассмотрения будет реализована для заданной группы, относящейся к классу земной станции для A-ESIM НГСО в спутниковой системе НГСО.

*НАЧАЛО*

Расчет *EIRPR*

i) Для каждого из излучений, включенных в рассматриваемую Группу, рассчитать эталонную э.и.и.м. (*EIRPR*, дБ(Вт)):

 , (1)

где:

 *GMax* пиковый коэффициент усиления антенны A-ESIM в дБи;

  максимально достижимая изоляция усиления антенны A-ESIM в направлении земли в дБ во время работы в рассматриваемой системе НГСО;

 *PMax* максимальная плотность мощности на фланце антенны A-ESIM в дБ(Вт/Гц).

 *BW* в Гц составляет:

 *BWRef* если *BWemission* > *BWRef;*

 *BWemission* если *BWemission* < *BWRef.*

Расчет *EIRPC*

ii) Для каждой высоты воздушного судна необходимо рассчитать столько углов δ*n* (угол прихода падающей волны), сколько требуется для проверки полного соответствия набору(ам) предварительно установленных пределов п.п.м. *N* углов δ*n* должны включать диапазон от 0° до 90° и иметь разрешение, совместимое с дроблением предварительно установленных пределов п.п.м. Каждому из углов δ*n* будет соответствовать такое же число *N* точек на поверхности земли.

iii) Для каждой высоты *Hj*= *Hmin*, …, *Hmax* вычислить *EIRPC\_j* с использованием следующего алгоритма:

*a)* установить высоту A-ESIM на *Hj*;

*b)* вычислить угол под горизонтом γj*,n*, видимый с A-ESIM, для каждого из *N* углов δ*n*, полученных в пункте ii), используя следующее уравнение:

 , (2)

где $R\_{e} $– средний радиус Земли;

*c)* вычислить расстояние *Dj,n*, в км для *n*= 1, …, *N* между A-ESIM и проверяемой точкой на поверхности земли:

 ; (3)

*d)* вычислить ослабление в фюзеляже *Lf j,n* (дБ) для каждой из *N* точек на поверхности земли в зависимости от углов $γ\_{j,n}$, рассчитанных в пункте *b)*, выше;

*e)* вычислить атмосферные потери *Latm\_j,n* (дБ), применимые к каждому из расстояний $D\_{j,n}$, вычисленных в пункте *c)*, выше;

*f)* вычислить *EIRPC\_j,n* (дБ(Вт/*BWRef*)), то есть максимальную э.и.и.м., которая может излучать A-ESIM в эталонной полосе маски п.п.м. в направлении каждой из точек *N*, которые должны соответствовать набору(ам) предварительно установленных пределов п.п.м., по следующему уравнению:

  ; (4)

*g)* вычислить минимальное значение *EIRPC\_j* по всем значениям, рассчитанным на предыдущем этапе, *EIRPC\_j* = Min (*EIRPC\_j,n* (δ*n*, γ*n*)). Результатом этого последнего шага является максимальное значение *EIRPC*, которое могут излучать A-ESIM для обеспечения соответствия набору(ам) предварительно установленных пределов п.п.м. относительно всех углов δ*n* на высоте *Hj*. Для каждой из рассматриваемых высот *Hj* будет одно значение *EIRPC\_j*.

Результаты шага iii) обобщены в Таблице A2-2, ниже:

ТАБЛИЦА a2-2

Расчетные значения *EIRPC\_j*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *j* | *Hj* | *EIRPC\_j,n* (δ*n*, γ*n*) дБ(Вт/*BWRef*) | *EIRPC\_j* |
| – | (км) | δ = 0° | δ = 0,01° | … | δ = 90° | дБ(Вт/*BWRef*) |
| 1 | *Hmin* | xxx | xxx | xxx | xxx | XXX |
| 2 |  | yyy | yyy | yyy | yyy | YYY |
| … | … | … | … | … | … | … |
| *jmax* | *Hmax* | zzz | zzz | zzz | zzz | ZZZ |

Сравнение *EIRPC* и *EIRPR* и заключение по итогам рассмотрения

iv) для каждого излучения проверить, является ли *EIRPC\_j* > *EIRPR*. Результаты этой проверки приведены в Таблице A2-3, ниже:

ТАБЛИЦА a2-3

Сравнение *EIRPC\_j* и *EIRPR*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Групповой ID | Излучение № | *EIRPR*дБ(Вт) | Есть ли по крайней мере одна высота *Hj*, для которой *EIRPC\_j* > *EIRPR*? | Наименьшее значение *Hj*, при котором*EIRPC\_j* > *EIRPR*(км) |
| X | 1 | XXX | Да/Нет | AAA |
| Y | 2 | YYY | Да/Нет | BBB |
| … | … | … | … | … |
| Z | *N* | ZZZ | Да/Нет | CCC |

v) излучение в рамках рассматриваемой Группы проходит проверку, подробно описанную в пункте iv), выше, поэтому в результате рассмотрения Бюро выносит ***благоприятное*** заключение для этой Группы (после исключения излучений, не прошедших рассмотрение); в противном случае выносится ***неблагоприятное*** заключение;

vi) Бюро должно опубликовать:

− заключение (благоприятное или неблагоприятное) для каждой Группы рассмотренной системы НГСО;

– Таблицу A2-3, которая является результатом шага iii) этого алгоритма.

Примечание. − В рамках стандартной процедуры Бюро публикует излучения с неблагоприятными заключениями в Части III-S ИФИК БР, касающейся частотных присвоений, которые были возвращены ответственной администрации.

Вариант 2 для методики

1 Методика рассмотрения

1.1 Введение

A-ESIM может работать в разных по широте, долготе и высоте местах. Данная методика определяет максимально допустимую мощность *Pj* для передатчика A‑ESIM, осуществляющего связь со спутником НГСО ФСС, и обеспечения соответствия пределам п.п.м. для установленного набора диапазонов высот, включенным в Часть 2 Дополнения 1 к настоящей Резолюции для защиты наземных служб во всех позициях. Эта методика позволяет получить *Pj* с учетом соответствующих потерь и затухания в рассматриваемой геометрии.

Затем по методике проводится сравнение вычисленного значения *Pj* с диапазоном заявленной мощности излучения A-ESIM. Минимальная и максимальная мощность *Pmin\_emission,j* и *Pmax\_emission,j* А-ESIM рассчитываются на основе данных, включенных в информацию для заявления по Приложению **4** спутниковой системы НГСО, с которой взаимодействует ESIM, и на основании характеристик А-ESIM.

A-ESIM следует оценивать по нескольким заранее определенным диапазонам высот, чтобы установить как можно больше уровней *Pj*.

В ходе рассмотрения Бюро следует применять эту методику для определенного диапазона высот, чтобы определить, соответствует ли работа A-ESIM в данной спутниковой системе НГСО пределам п.п.м., включенным в Часть 2 Дополнения 1 к настоящей Резолюции, для защиты наземных служб.

1.2 Входные параметры

Учитывая гипотетическую спутниковую систему НГСО, в Таблице 1 ниже приведен пример излучений, которые включены в одну группу, относящуюся к классу UO земных станций, ведущих передачу в полосе 27,5–29,5 ГГц. В Таблицах 2 и 3 приведены дополнительные допущения, а на Рисунке 1 – геометрия, использующаяся для рассмотрения.

ТАБЛИЦА 1

Пример группы применимых излучений A-ESIM
(со ссылкой на соответствующие поля данных Приложения 4 к РР)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Излучение № | C.7.aОбозначение излучения | *BWemission*МГц | C.8.c.3минимальная плотность мощности дБ(Вт/Гц) | C.8.a.2/C.8.b.2Максимальная плотность мощности дБ(Вт/Гц) |
| 1 | 6M00G7W-- | 6,0 | –69,7 | –66,0 |
| 2 | 6M00G7W-- | 6,0 | –64,7 | –61,0 |
| 3 | 6M00G7W-- | 6,0 | –59,7 | –56,0 |

ТАБЛИЦА 2

Дополнительные примеры допущений

| ID | Параметр | Обозначение | Значение | Единица |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Частотное присвоение | *f* | 29,5 | ГГц |
| 2 | Эталонная полоса маски п.п.м. | *BWRef* | 1,0 или 14,0, в зависимости от рассматриваемой высоты | МГц |
| 3 | Пиковое усиление антенны A-ESIM | *Gmax* | 37,5 | дБи |
| 4 | Диаграмма усиления антенны A-ESIM | − | В соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.580 (см. C.10.d.5.a.1) |

ТАБЛИЦА 3

Дополнительные допущения, определенные в методике

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Параметр | Обозначение | Значение | Единица |
| 8 | Минимальный угол места A-ESIM в направлении к спутнику НГСО | *ε* | 10 | Градусы  |
| 92) | Атмосферное затухание | *Latm* | Вычислено в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R P.676 | дБ |
| 10 | Угол прихода падающей волны над поверхностью Земли | δ | Определяется заранее установленным(и) набором(ами) пределов п.п.м., варьируется от 0° до 90° | град. |
| 11 | Минимальная рассматриваемая высота | *Hmin* | 0,01 | км |
| 12 | Максимальная рассматриваемая высота | *Hmax* | 15 | км |
| 13 | Расстояние между рассматриваемыми высотами | *Hstep* | 1,0 | км |
| 14 | Ослабление в фюзеляже | *Lf* | См. Таблицу 4 | дБ |

ПРИМЕЧАНИЕ. ‒ Атмосферное затухание рассчитывается в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R P.676 с использованием среднегодовой глобальной эталонной атмосферы, указанной в Рекомендации МСЭ-R P.835.

Рисунок 1

Геометрия для рассмотрения соблюдения при ESIM на двух различных высотах





ТАБЛИЦА 4

Модель ослабления в фюзеляже

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3,5 + 0,25 ⸱ γ | дБ | при | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) =−2 + 0,79 ⸱ γ | дБ | при | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3,75 + 0,625 ⸱ γ | дБ | при | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35  | дБ | при | 50°< γ ≤ 90° |

Примечание. – Данная модель ослабления в фюзеляже основана на измерениях, произведенных на частоте 14,2 ГГц (см. Рисунок 3.6-14 в Отчете МСЭ-R M.2221-0).

Таблица 5А и Таблица 5В взяты из Части 2 Дополнения 1 к настоящей Резолюции. Эталонная ширина полосы для наборов пределов п.п.м., содержащаяся в Таблице 5А и Таблице 5В, составляет 1 МГц и 14 МГц, соответственно.

Примечание: данный пример модели ослабления в фюзеляже взят из Отчета МСЭ-R M.2221-0. [Дополнительные модели разрабатываются в рамках РГ 4A.]

ТАБЛИЦА 5A

Требуемое соответствие маски п.п.м. для высот не более 3 км

 *pfd*(δ) = −136,2 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 0° ≤ δ ≤ 0,01°

 *pfd*(δ) = −132,4 + 1,9 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 0,01° < δ ≤ 0,3°

 *pfd*(δ) = −127,7 + 11 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 0,3° < δ ≤ 1°

 *pfd*(δ) = −127,7 + 18 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 1° < δ ≤ 12,4°

 *pfd*(δ) = −108 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 1 МГц))) при 12,4° < δ ≤ 90°

ТАБЛИЦА 5B

Требуемое соответствие маски п.п.м. для высот более 3 км

 *pfd*(δ) = −124,7 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 0° ≤ δ ≤ 0,01°

 *pfd*(δ) = −120,9 + 1,9 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 0,01° < δ ≤ 0,3°

 *pfd*(δ) = −116,2 + 11 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 0,3° < δ ≤ 1°

 *pfd*(δ) = −116,2 + 18 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 1° < δ ≤ 2°

 *pfd*(δ) = −117,9 + 23.7 ∙ log δ (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 2° < δ ≤ 8°

 *pfd*(δ) = −96,5 (дБ(Вт/(м2 ⋅ 14 МГц))) при 8° < δ ≤ 90,0°

1.3 Алгоритм расчета

В настоящий раздел включено пошаговое описание того, как будет реализована методика рассмотрения.

**НАЧАЛО**

i) Для каждой высоты А-ESIM необходимо рассчитать столько углов $δ\_{n}$ (угол прихода падающей волны), сколько требуется для проверки полного соответствия применимому набору пределов п.п.м. *N* углов $δ\_{n}$ должны включать диапазон от 0° до 90° и иметь разрешение, совместимое с дроблением предварительно установленных пределов п.п.м. Каждому из углов $δ\_{n}$ будет соответствовать такое же число *N* точек на поверхности земли.

ii) Для каждой высоты *Hj* = *Hmin*, *Hmin* + *Hstep*, …, *Hmax*:

*a)* установить высоту A-ESIM на *Hj;*

*b)* вычислить угол под горизонтом γ*j,n*, видимый с A-ESIM, для каждого из *N* углов $δ\_{n}$, полученных в пункте ii), используя следующее уравнение:

 , (1)

где $R\_{e}$ – средний радиус Земли;

*c)* вычислить расстояние *Dj,n*, в км для *n*= 1, …, *N* между A-ESIM и проверяемой точкой на поверхности земли:

  (2)

*d)* вычислить ослабление в фюзеляже *Lf j,n* (дБ) при *i* = 1, …, N, применимом к каждому из углов $γ\_{j,n}$, рассчитанных в пункте *b)* выше;

*e)* вычислить поглощение в газах *Latm\_j,n* (дБ) при *i*= 1, …, *N*, применимое к каждому из расстояний $D\_{j,n}$, вычисленных в пункте *c)* выше, с использованием соответствующих разделов Рекомендации МСЭ-R P.676;

iii)

*a)* Для каждой высоты *Hj*= *Hmin*, *Hmin*+ *Hstep*, …, *Hmax* и каждого угла под горизонтом γ*j,n* рассчитать максимальную мощность излучения в эталонной ширине полосы *Pj,n*(δ*n*, γ*j,n*), при которой соблюдаются пределы п.п.м., с использованием следующего алгоритма:

 (3)

 где *Gtx*(γ*j,n* + ε) ‒ это усиление передающей антенны с внеосевым углом от направления прицеливания, представляющим собой сумму обоих углов γ*j,n* и минимального угла места ε, определенного в Таблице 3.

*b)* Вычислить минимальное значение *Pj* для всех значений, полученных в предыдущем шаге:

 *Pj* = Min ($P\_{j,n}(δ\_{n}, γ\_{j,n})$) (4)

 Результатом этого шага является максимальное значение мощности в эталонной ширине полосы, которая может использоваться A-ESIM для обеспечения соответствия пределам п.п.м., указанным в Таблице 5A или Таблице 5В, в зависимости от ситуации, относительно всех углов δ*n* на высоте *Hj* и угла места, указанного в Таблице 3. Для каждого из рассмотренных значений высоты *Hj* будет получено по одному значению *Pj*.

Результаты приведены в Таблице 7, ниже:

ТАБЛИЦА 7

Вычисленные значения *EIRPC\_j* и *EIRPR\_j*

|  |  |
| --- | --- |
| *Hj* | *Pj**(Максимальная мощность в эталонной ширине полосы, которая может использоваться при минимальном угле места)* |
| (км) | дБ(Вт/ШП) |
| 0,01 | *Подлежит определению* |
| 1,0 | *Подлежит определению* |
| 2,0 | *Подлежит определению* |
| 2,99 | *Подлежит определению* |
| 4,0 | *Подлежит определению* |
| 5,0 | *Подлежит определению* |
| 6,0 | *Подлежит определению* |
| 7,0 | *Подлежит определению* |
| 8,0 | *Подлежит определению* |
| 9,0 | *Подлежит определению* |
| 10,0 | *Подлежит определению* |
| 11,0 | *Подлежит определению* |
| 12,0 | *Подлежит определению* |
| 13,0 | *Подлежит определению* |
| 14,0 | *Подлежит определению* |
| 15,0 | *Подлежит определению* |

*c)* Для каждой высоты *Hj*= *Hmin*, *Hmin*+ *Hstep*, …, *Hmax* и каждого излучения в рассматриваемых группах излучений, рассчитать минимальную и максимальную мощность излучения в эталонной ширине полосы:

 (5)

 (6)

 Для ШП в Гц:

 *BWRef,*, если *BWRef* =1 МГц

 *BWRef* , если *BWRef* =14 МГц и *BWemission* >= *BWRef*

 *BWemission*, если *BWRef* =14 МГц и *BWemission* < *BWRef*

*d)* Для каждого излучения в рассматриваемых группах излучений проверить, существует ли хотя бы одна высота *Hj*, для которой:

  (7)

iv) Для каждой из групп проверить, существует ли хотя бы одно значение j), при котором *EIRPC*\_*j* > *EIRPJ*. Результаты этой проверки показаны в Таблице 8, ниже.

ТАБЛИЦА 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Пример сравнения значений *Pj* и (*P*min\_*emission,j*; *P*max\_*emission,j*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Излучение №  | C.7.aОбозначение излучения | *BWemission*МГц | C.8.c.3Минимальная плотность мощности дБ(Вт/Гц) | C.8.a.2/C.8.b.2Максимальная плотность мощности дБ(Вт/Гц)  | Наименьшая высота *Hj* (км), для которой *P*max\_*emission,j >Pj>  P*min\_*emission,j* |
| 1 | 6M00G7W-- | 6,0 | −69,7 | −66,0 | Подлежит определению |
| 2 | 6M00G7W-- | 6,0 | −64,7 | −61,0 | Подлежит определению |
| 3 | 6M00G7W-- | 6,0 | −59,7 | −56,0 | Подлежит определению |

*e)* В зависимости от результатов проверки, подробно описанной в п. iii) d), выше, применимой для всех излучений из рассматриваемой группы, Бюро выносит либо благоприятное заключение в отношении этой группы после исключения излучений, не прошедших проверку при рассмотрении, либо неблагоприятное (в случае если ни одно из излучений не прошло проверку при рассмотрении).

iv) Результаты применения этой методики должны, как минимум, включать:

– итоговые параметры, приведенные в Таблице 7;

– результаты рассмотрения по каждой группе;

Для тех случаев, когда некоторые излучения успешно прошли проверку, а некоторые нет, результаты проверки новой группы включают только те излучения(ие), которые успешно прошли проверку;

**КОНЕЦ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

ДОПОЛНЕНИЕ 3 К ПРОЕКТУ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [A116] (ВКР-23)

Положения для систем НГСО ФСС[[1]](#footnote-1)1, осуществляющих передачу на воздушные и/или морские ESIM, работающие в океанах или над океанами в полосах частот 18,3–18,6 ГГц и 18,8−19,1 ГГц, в отношении ССИЗ (пассивной), работающей в полосе частот 18,6−18,8 ГГц
(в соответствии с п. 1.1.6 раздела *решает*)

Вариант 1

Космические станции НГСО фиксированной спутниковой службы, работающие с апогеем орбиты менее 20 000 км в полосах частот 18,3−18,6 ГГц и 18,8−19,1 ГГц с воздушными или морскими ESIM не должны создавать п.п.м. на поверхности океанов в полосе шириной 200 МГц в полосе частот 18,6−18,8 ГГц более −123 дБ(Вт/(м2 · 200 МГц)). Это значение может быть превышено при условии, что система НГСО фиксированной спутниковой службы не создает п.п.м., усредненную по площади 10 000 000 км2, в полосе шириной 200 МГц в полосе частот 18,6−18,8 ГГц более −137 дБ(Вт/(м2 · 200 МГц)) на поверхности океанов.

Вариант 3

Космическая станция НГСО фиксированной спутниковой службы, работающая в полосах частот 18,3−18,6 ГГц и 18,8−19,1 ГГц (i) с апогеем орбиты менее 20 000 км, (ii) взаимодействующая с воздушной или морской ESIM над океанами, (iii) по которой полная информация для заявления была получена Бюро радиосвязи после 1 января 2025 года, не должна создавать плотность потока мощности нежелательных излучений на поверхности океанов в полосе частот 18,6−18,8 ГГц, которая превышала бы значение, рассчитываемое на основе следующего уравнения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *при N ≥ 10:* | *pfd* = *min*(−77 − 10 \* log(*S*), –110) | дБ(Вт/(м2 · 200 МГц)) |
| *при N < 10:* | *pfd* = *min*(−67 – 10 \* log(*S*) – 10 \* log(*N*), –110) | дБ(Вт/(м2 · 200 МГц)) |

 где *S* – зона обслуживания луча 3 дБ космической станции НГСО фиксированной спутниковой службы на земле, выраженная в км2, а *N* – максимальное число лучей на одной частоте, генерируемых фиксированной спутниковой системой НГСО в пределах участка Земли площадью 10 000 000 км2;

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнение 4 на ПСК23-2 подробно не обсуждалось

ДОПОЛНЕНИЕ 4 К ПРОЕКТУ НОВОЙ РЕЗОЛЮЦИИ [A116] (ВКР-23)

Необходимые возможности ESIM

ESIM должны проектироваться с обеспечением следующих минимальных возможностей:

Для того чтобы ESIM могла прекратить передачу, если выполняются описанные условия, требуется при проектировании оснащать сеть ESIM надлежащими возможностями. В таблице А5.1 описаны применимые возможности с обоснованием их необходимости.

Также важно отметить, что NCMC имеет базу данных разрешенных пределов спектральной плотности мощности по углам (углы азимута, места и отклонения), высоте и положению, которые имеют решающее значение для обеспечения соответствия пределам плотности потока мощности (п.п.м.). NCMC использует эту всеобъемлющую и подробную базу данных о допустимых уровнях и постоянно отслеживает обратную связь с терминалом, чтобы обеспечить полное соответствие излучений значениям регламентарных пределов.

Для каждой ESIM NCMC следует иметь запись о местоположении, широте, долготе и высоте над уровнем моря, частоте передачи, ширине полосы частот канала и спутниковой системе НГСО, с которой взаимодействует данная ESIM. Эти данные могут быть предоставлены администрации или уполномоченной организации в целях обнаружения и урегулирования событий, связанных с помехами.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

ТАБЛИЦА A4-1

Минимальные возможности ESIM и обоснование

| Возможность | Обоснование |
| --- | --- |
| ГНСС (или другие средства определения географического местоположения) | Для определения географического местоположения ESIM, чтобы ESIM знала, когда заходит на территорию администрации, которая не предоставила разрешение, и установления обратной связи с программным обеспечением для прекращения передачи соответствующим образом |
|  |  |
|  |  |
| Контроль частоты передачи и управление ею | Для прогнозирования ошибки в частоте передачи, которая потенциально может привести к возникновению помех вне присвоенной полосы передачи |
| Внутреннее выключение/включение/перезагрузка питания | Требуется, чтобы ESIM имела возможность самостоятельного отключения питания после состояния отказа, а затем перезапуска или включения питания после устранения отказа |
| Отключение/включение передачи и регулировка уровня |  Для прекращения, регулировки и повторной повторного включения передач, если это необходимо для смягчения влияния помех или несанкционированных передач |
| Получение и выполнение команд от NCMC | Для получения команд на включение/отключение передачи от NCMC или других команд, необходимых для смягчения влияния помех или несанкционированных передач |

Кроме того, рекомендовано, чтобы ESIM имела возможность входить в состояния, описанные в Таблице A4-2. Эти состояния обеспечивают то, что ESIM находится в правильном состоянии радиоинтерфейса после какого-либо события (например, начальной загрузки или возобновления работы после отказа) и могла проверить работоспособность системы до начала излучения во избежание ошибок передачи.

ТАБЛИЦА A4-2

Статусы и события ESIM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статус ESIM | Статус радиоинтерфейса | Соответствующее событие |
| Недействительно | Излучения отключены | После включения питания, до тех пор пока ESIM не сможет получать команды от NCMC и не возникнет состояние отказаПосле любого сбоя/отказаВо время проверок системы |
| Начальная фаза | Излучения отключены | В ожидании команды включения или отключения передачи от NCMC |
| Передача включена | Несущая отключена | Отсутствует передаваемая несущая/необходимость передачи несущейСинхронизация приема потерянаПревышен порог наведения |
| Несущая включена | Во время передачи и ESIM наведена правильно |
| Передача отключена | Излучения отключены | По команде NCMC или ESIM автоматически включается на основании условия "Прекратить передачу".В местах, где передача запрещена |

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

1. 1 Эти положения не применяются к системам НГСО, использующим орбиты с апогеем менее 2000 км, в которых приняты схемы повторного использования частот не менее трех цветов. [↑](#footnote-ref-1)