|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 9 к Документу 44(Add.22)-R** | |
|  | | **13 октября 2023 года** | |
|  | | **Оригинал: английский** | |
|  | | | |
| Государства – члены Межамериканской комиссии по электросвязи (СИТЕЛ) | | | |
| ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИИ | | | |
|  | | | |
| Пункт 7(G) повестки дня | | | |

7 рассмотреть возможные изменения в связи с Резолюцией 86 (Пересм. Марракеш, 2002 г.) Полномочной конференции о процедурах предварительной публикации, координации, заявления и регистрации частотных присвоений, относящихся к спутниковым сетям, в соответствии с Резолюцией **86 (Пересм. ВКР-07)** в целях содействия рациональному, эффективному и экономному использованию радиочастот и любых связанных с ними орбит, включая геостационарную спутниковую орбиту;

7(G) Тема G − Пересмотр Резолюции 770 (ВКР-19) для обеспечения возможности ее выполнения

Базовая информация

В теме G пункта 7 повестки дня ВКР-23 рассматриваются вопросы, касающиеся выполнения Резолюции **770 (ВКР-19)**, в которой представлена методика определения соответствия негеостационарных спутниковых систем пороговым значениям единичных помех в Статье **22** РР для обеспечения защиты геостационарной фиксированной спутниковой службы (ФСС) и радиовещательной спутниковой службы (РСС) в полосах частот 37,5−39,5 ГГц, 39,5−42,5 ГГц, 47,2−50,2 ГГц и 50,4−51,4 ГГц. Было установлено, что для обеспечения последовательного применения Резолюции **770 (ВКР-19)** требуется дополнительная информация, а также следует устранить некоторые несоответствия, имеющиеся в документации МСЭ-R.

Настоящее предложение Межамериканской комиссии основывается на методе G3 Отчета ПСК по теме G.

Предложения

MOD IAP/44A22A9/1#2072

РЕЗОЛЮЦИЯ 770 (Пересм. ВКР‑23)

Применение Статьи 22 Регламента радиосвязи для обеспечения защиты геостационарных сетей фиксированной спутниковой службы и радиовещательной спутниковой службы от негеостационарных систем фиксированной спутниковой службы в полосах частот 37,5−39,5 ГГц, 39,5−42,5 ГГц, 47,2−50,2 ГГц и 50,4−51,4 ГГц

Всемирная конференция радиосвязи (Дубай, 2023 г.),

учитывая,

*a)* что геостационарные спутниковые (ГСО) и негеостационарные спутниковые (НГСО) сети фиксированной спутниковой службы (ФСС) могут работать в полосах частот 37,5−39,5 ГГц (космос-Земля), 39,5−42,5 ГГц (космос-Земля), 47,2−50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4−51,4 ГГц (Земля-космос);

*b)* что настоящая Конференция приняла пп. **22.5L** и **22.5M**, в которых указаны пределы единичной и суммарной помех для систем НГСО ФСС в полосах частот 37,5−39,5 ГГц (космос-Земля), 39,5−42,5 ГГц (космос-Земля), 47,2−50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4−51,4 ГГц (Земля-космос) для защиты сетей ГСО, работающих в тех же полосах частот;

*c)* что Сектор радиосвязи МСЭ-R (МСЭ‑R) разработал изложенную в Рекомендации МСЭ‑R S.1503 методику, которая позволяет рассчитать эквивалентную плотность потока мощности (э.п.п.м.), создаваемую любой одной рассматриваемой системой НГСО ФСС, и местоположение ГСО, соответствующее геометрии наихудшего случая, при котором создаются самые высокие уровни э.п.п.м. потенциально затронутым земным станциям и спутникам ГСО,

признавая,

*a)* что в соответствии с расчетами, выполняемыми с использованием Рекомендации МСЭ-R S.1503, проверка э.п.п.м. помех в любой точке мира, создаваемых любой одной системой НГСО, может проводиться на основе набора бюджетов общих эталонных линий ГСО, в характеристиках которых учтено глобальное развертывание сетей ГСО независимо от конкретного географического местоположения;

*b)* что в Резолюции **769** **(ВКР‑19)** рассматривается защита сетей ГСО от суммарных излучений систем НГСО,

решает,

1 что в процессе рассмотрения согласно пп. **9.35** и **11.31,** в зависимости от случая, спутниковой системы НГСО ФСС с частотными присвоениями в полосах частот 37,5−39,5 ГГц (космос-Земля), 39,5−42,5 ГГц (космос-Земля), 47,2−50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4−51,4 ГГц (Земля‑космос) для установления соответствия п. **22.5L** должны использоваться технические характеристики общих эталонных линий ГСО, содержащиеся в Дополнении 1 к настоящей Резолюции, и методика, содержащаяся в Рекомендации МСЭ-R S.[QV-METH-REF-LINKS]-0, ;

2 что частотные присвоения системам НГСО ФСС, упомянутые в пункте 1 раздела *решает*, должны получить благоприятное заключение в отношении положения о единичных помехах п. **22.5L**, если соответствие п. **22.5L** установлено при применении пункта 1 раздела *решает*; в противном случае присвоения должны получить неблагоприятное заключение;

3 что, если ввиду отсутствия доступного программного обеспечения Бюро радиосвязи (БР) не может проводить рассмотрение систем НГСО ФСС, подпадающих под действие положения п. **22.5L** о единичной помехе, заявляющая администрация должна представить все необходимые сведения, достаточные для того, чтобы продемонстрировать соответствие п. **22.5L**, и должна представить в БР обязательство, подтверждающее, что система НГСО ФСС соответствует пределам, приведенным в п. **22.5L**;

4 что частотные присвоения системам НГСО ФСС, которые невозможно оценить в соответствии с пунктом 1 раздела *решает*, должны получить условно благоприятное заключение согласно п. **9.**35 и п.**11.31** в отношении п. **22.5L**, если выполняется пункт 3 раздела *решает*; в противном случае присвоения должны получить неблагоприятное заключение;

5 что, если какая-либо администрация полагает, что система НГСО ФСС, в отношении которой было направлено обязательство, упомянутое в пункте 3 раздела *решает*,может превысить пределы, приведенные в п. **22.5L**, эта администрация может запросить у заявляющей администрации дополнительные сведения, касающиеся подтверждения соблюдения этих пределов и п. **22.2**, и обе администрации должны разрешать любые возникающие трудности в рамках сотрудничества и при содействии БР, если этого запросит любая из сторон;

6 что пункты 3, 4 и 5 раздела *решает* более не должны применяться после того, как БР известит циркулярным письмом все администрации о том, что имеется программное обеспечение для проверки и что БР может проводить проверку соответствия пределам, указанным в п. **22.5L**;

7 что любое изменение в запросах на координацию и/или информации для заявления систем НГСО, полученных Бюро *до 15 декабря 2023 года/даты вступления в силу настоящей Резолюции*, в отношении которых было вынесено условно благоприятное заключение по п. **9.35** или п. **11.31**, которое касается информации, используемой для расчета функции плотности вероятности э.п.п.м. в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R S.[QV-METH-REF-LINKS], и было представлено после *15 декабря 2023 года/ вступления в силу настоящей Резолюции* с изменениями, внесенными настоящей Конференцией, не приведет к изменению даты получения и/или даты защиты, в зависимости от случая,

предлагает Сектору радиосвязи МСЭ

1 провести исследования и разработать, в надлежащем случае, функциональное описание, которое возможно использовать в целях разработки программного обеспечения для выполнения процедур, описанных в пункте 1 раздела *решает*,выше;

2 рассмотреть и, в надлежащем случае, в соответствии с Резолюцией **86 (Пересм. ВКР-07)** представить обновленную информацию в отношении общих эталонных линий ГСО, приведенных в Дополнении 1 к настоящей Резолюции,

поручает Директору Бюро радиосвязи

1 принять все необходимые меры для содействия выполнению настоящей Резолюции;

2 после появления программного обеспечения для проверки, указанного в пункте 3 раздела *решает*, рассмотреть заключения БР, сделанные в соответствии с пп. **9.35** и **11.31**.

ДОПОЛНЕНИЕ 1 К РЕЗОЛЮЦИИ 770 (ПЕРЕСМ. ВКР-23)

Общие эталонные линии ГСО для оценки соответствия требованиям к единичной помехе, применяемым к системам НГСО

Данные, приведенные в настоящем Дополнении, следует рассматривать в качестве общего диапазона репрезентативных технических характеристик развертывания сетей ГСО, которые не зависят от конкретного географического местоположения и которые следует использовать только для определения воздействия помех от какой-либо системы НГСО на сети ГСО и не следует использовать как основу для координации спутниковых сетей.

Таблица 1

Параметры общих эталонных линий ГСО, которые следует использовать при рассмотрении   
воздействия любой одной системы НГСО на линию вниз (космос-Земля)

| 1 | Параметры общих эталонных линий ГСО − Служба |  |  |  |  | Параметры |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тип линии | Пользователь № 1 | Пользователь № 2 | Пользователь № 3 | Станция сопря-жения |  |
| 1.1 | Плотность э.и.и.м. (дБВт/МГц) | 44 | 44 | 40 | 36 | *eirp* |
| 1.2 | Эквивалентный диаметр антенны (м) | 0,45 | 0,6 | 2 | 9 | *Dm* |
| 1.3 | Ширина полосы (МГц) | 1 | 1 | 1 | 1 | *BMHz* |
| 1.4 | Диаграмма усиления антенны земной станции | S.1428 | S.1428 | S.1428 | S.1428 |  |
| 1.5 | Дополнительные потери в линии (дБ)  Данное поле включает ухудшения, не связанные с осадками | 3 | 3 | 3 | 3 | *Lo* |
| 1.6 | Дополнительная составляющая шума, включая запас на межсистемные помехи (дБ) | 2 | 2 | 2 | 2 | *M*0*inter* |
| 1.7 | Дополнительная составляющая шума, включая запас на межсистемные помехи (дБ) и не изменяющиеся во времени источники | 1 | 1 | 1 | 1 | *M*0*intra* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Параметры общих эталонных линий ГСО − Параметрический анализ | Варианты параметров для оценки | | | | | |  |
| 2.1 | Изменение плотности э.и.и.м. | −3; 0; +3 дБ относительно значения, указанного в п. 1.1 | | | | | | Δ*eirp* |
| 2.2 | Угол места (град.) | 20 | | | 55 | | 90 | ε |
| 2.3 | Высота слоя дождя (м) для широты, указанной в п. 2.4 | 5 000 | 3 950 | 1 650 | 5 000 | 3 950 | 5 000 | *hrain* |
| 2.4 | Широта\* (град. *N*) | 0 | ±30 | ±61,8 | 0 | ±30 | 0 | Lat |
| 2.5 | Шумовая температура земной станции (K) | 340 | | | | | | *T* |
| 2.6 | Интенсивность осадков для 0,01% (мм/час) | 10, 50, 100 | | | | | | *R*0,01 |
| 2.7 | Высота земной станции над средним уровнем моря (м) | 0, 500, 1 000 | | | | | | *hES* |
| 2.8 | Пороговое значение *C*/*N* (дБ) | −2,5; 2,5; 5; 10 | | | | | |  |
| 2.9 | Вероятность ненулевого ослабления в дожде | 10 | | | | | | *pmax* (%) |
| ПРИМЕЧАНИЕ. – Что касается пп. 2.2, 2.3 и 2.4, эти три группы данных следует рассматривать как уникальные наборы данных, используемые в более крупных полных наборах всех возможных комбинаций. Например, для угла места 20 градусов будут рассматриваться три разных значения широты: 0, 30 и 61,8 градуса, а для угла места 90 градусов – только значение широты 0 градусов и одно возможное значение высоты слоя дождя 5 км. Приведенные выше параметры выбраны как репрезентативные параметры распространения радиоволн для целей расчета статистических значений замирания в осадках. Эти значения замирания в осадках являются репрезентативными для других географических местоположений.  \* Широта определяется как единственное значение, представляющее абсолютное значение широты. | | | | | | | | |

ТАБЛИЦА 2

Параметры общих эталонных линий ГСО, которые следует использовать при рассмотрении воздействия любой одной системы НГСО на линию вверх (Земля-космос)

| 1 | Параметры общих эталонных линий ГСО − Служба |  |  |  |  | Параметры |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тип линии | Пользователь № 1 | Пользователь № 2 | Пользователь № 3 | Станция сопря-жения |  |
| 1.1 | Плотность э.и.и.м. земной станции (дБВт/МГц) | 49 | 49 | 49 | 60 | *eirp* |
| 1.2 | Ширина полосы (МГц) | 1 | 1 | 1 | 1 | *BMHz* |
| 1.3 | Ширина полосы по уровню половинной мощности (град.) | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 0,3 |  |
| 1.4 | Уровень боковых лепестков согласно Рек. МСЭ-R S.672 (дБ) | −25 | −25 | −25 | −25 |  |
| 1.5 | Пиковое усиление спутниковой антенны (дБи) | 58,5 | 54,9 | 38,5 | 54,9 | *Gmax* |
| 1.6 | Дополнительные потери в линии (дБ)  Данное поле включает ухудшения, не связанные с осадками | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | *Lo* |
| 1.7 | Дополнительная составляющая шума, включая запас на межсистемные помехи (дБ) | 2 | 2 | 2 | 2 | *M*0*inter* |
| 1.8 | Дополнительная составляющая шума, включая запас на межсистемные помехи (дБ) и не изменяющиеся во времени источники | 1 | 1 | 1 | 1 | *M*0*intra* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Параметры общих эталонных линий ГСО − Параметрический анализ | Варианты параметров для оценки | | | | | |  |
| 2.1 | Изменение плотности э.и.и.м. | −6; 0; +6 дБ относительно значения, указанного в п. 1.1 | | | | | | Δ*eirp* |
| 2.2 | Угол места (град.) | 20 | | | 55 | | 90 | ε |
| 2.3 | Высота слоя дождя (м) для широты, указанной в п. 2.4 | 5 000 | 3 950 | 1 650 | 5 000 | 3 950 | 5 000 | *hrain* |
| 2.4 | Широта\* (град. *N*) | 0 | ±30 | ±61,8 | 0 | ±30 | 0 | Lat |
| 2.5 | Интенсивность осадков для 0,01% (мм/час) | 10, 50, 100 | | | | | | *R*0,01 |
| 2.6 | Высота земной станции над средним уровнем моря (м) | 0, 500, 1 000 | | | | | | *hES* |
| 2.7 | Шумовая температура спутника (K) | 500, 1 600 | | | | | | *T* |
| 2.8 | Пороговое значение *C*/*N* (дБ) | −2,5; 2,5; 5; 10 | | | | | |  |
| 2.9 | Вероятность ненулевого ослабления в дожде | 10 | | | | | | *pmax* (%) |
| Примечание. – Что касается пп. 2.2, 2.3 и 2.4, эти три группы данных следует рассматривать как уникальные наборы данных, используемые в более крупных полных наборах всех возможных комбинаций. Например, для угла места 20 град. будут рассматриваться три разных значения широты: 0, 30 и 61,8 град., а для угла места 90 град. – только значение широты 0 град. и одно возможное значение высоты слоя дождя 5 км. Приведенные выше параметры выбраны как репрезентативные параметры распространения радиоволн для целей расчета статистических значений замирания в осадках. Эти значения замирания в осадках являются репрезентативными для других географических местоположений.  \* Широта определяется как единственное значение, представляющее абсолютное значение широты. | | | | | | | | |

**Основания**: Для содействия выполнению Резолюции **770** и сохранения соответствующей методики в МСЭ-R.

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