|  |
| --- |
| **Рекомендация МСЭ-R SA.1882**  **(02/2011)** |
| **Технические и эксплуатационные характеристики систем службы космических исследований  (Земля-космос), предназначенные для  использования в полосе 22,55–23,15 ГГц** |
| **Серия SA**  **Космические применения и метеорология** |

**Предисловие**

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

**Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)**

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Приложении 1 к Резолюции 1 МСЭ-R. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

|  |  |
| --- | --- |
| **Серии Рекомендаций МСЭ-R**  (Представлены также в онлайновой форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>.) | |
| **Серия** | **Название** |
| **BO** | Спутниковое радиовещание |
| **BR** | Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения |
| **BS** | Радиовещательная служба (звуковая) |
| **BT** | Радиовещательная служба (телевизионная) |
| **F** | Фиксированная служба |
| **M** | Подвижная спутниковая служба, спутниковая служба радиоопределения, любительская спутниковая служба и относящиеся к ним спутниковые службы |
| **P** | Распространение радиоволн |
| **RA** | Радиоастрономия |
| **RS** | Системы дистанционного зондирования |
| **S** | Фиксированная спутниковая служба |
| **SA** | **Космические применения и метеорология** |
| **SF** | Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы |
| **SM** | Управление использованием спектра |
| **SNG** | Спутниковый сбор новостей |
| **TF** | Передача сигналов времени и эталонных частот |
| **V** | Словарь и связанные с ним вопросы |

|  |
| --- |
| ***Примечание****. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 МСЭ-R.* |

*Электронная публикация*Женева, 2011 г.

© ITU 2011

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R SA.1882

Технические и эксплуатационные характеристики систем службы космических исследований (Земля-космос), предназначенные для использования   
в полосе 22,55–23,15 ГГц

(2011)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации приводятся характеристики систем, подлежащие использованию в исследованиях совместного использования частот применительно к службе космических исследований (Земля-космос) в полосе 22,55–23,15 ГГц.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

a) что ряд администраций проявляет растущий интерес к исследованию космоса, в частности вокруг Луны;

b) что передачи службы космических исследований (Земля-космос) будут включать передачи полетных данных и передачи по линиям управления и контроля, осуществляемые при исследовании космоса для обеспечения программ полета с целью исследования Луны;

c) что полеты в рамках службы космических исследований с использованием полосы 22,55−23,15 ГГц могут осуществляться также по низким околоземным орбитам и по орбитам около точек Лагранжа (L1/L2) в системе Солнце-Земля;

d) что для проведения исследований совместного использования частот необходимо определить технические и эксплуатационные характеристики систем службы космических исследований, предназначенные для использования в полосе 22,55–23,15 ГГц,

рекомендует

**1** применять в исследованиях совместного использования частот технические и эксплуатационные характеристики систем службы космических исследований (Земля-космос) в полосе 22,55–23,15 ГГц, изложенные в Приложении 1.

Приложение 1  
  
Технические и эксплуатационные характеристики систем службы космических исследований (Земля-космос), предназначенные для использования   
в полосе 22,55–23,15 ГГц

Характеристики излучений земной станции СКИ

Характеристики излучений земной станции СКИ в диапазоне 23 ГГц представлены в обобщенном виде в таблице 1a). К полетам в рамках СКИ, обеспечиваемым с использованием этих земных станций, относятся полеты СКИ, не являющиеся полетами в дальнем космосе. Характеристики земной станции СКИ определены, исходя из обеспечения трех типов полетов с целью космических исследований:

– полеты по низкой околоземной орбите (LEO);

– полеты на Луну; и

– полеты по орбитам около точек Лагранжа (L1/L2) в системе Солнце-Земля.

В таблице 1b) перечислены характеристики орбиты и приемного оборудования спутников, используемых для типовых полетов.

Полеты по LEO

Прежде чем космический аппарат будет направлен в точку назначения для проведения исследований в районе Луны, он должен пройти испытания на околоземной орбите в особенности применительно к пилотируемым исследованиям. Вследствие повышения вычислительных и других технических возможностей необходимо передавать на космический аппарат растущие объемы данных полета, а также линий управления и контроля.

Полеты на Луну

Требования к данным применительно к программам, выполняемым на Луне или во время полета на Луну, аналогичны требованиям при полетах по низкой околоземной орбите, однако передача будет вестись с большего расстояния, что приведет к более высокой мощности передачи и использованию других антенн земных станций.

Полеты по орбитам около L1/L2

Полеты по орбитам около точек Лагранжа в системе Солнце-Земля осуществляются, как правило, беспилотными космическими обсерваториями. Эти обсерватории находятся в контакте с земными станциями более длительное время, и, поскольку они спроектированы таким образом, чтобы работать при незначительном взаимодействии с Землей, им не требуется передавать большой объем данных на линии вверх. Это приводит к тому, что им требуется меньшая ширина полосы, но более высокое усиление антенны земной станции.

ТАБЛИЦА 1a)

Технические и эксплуатационные характеристики земных станций СКИ   
и используемых для обеспечения типовых полетов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Значения | | |
| Рабочая частота (ГГц) | 23,1 | | |
| Обеспечиваемый полет | LEO | на Луну | L1/L2 |
| Широта земной станции СКИ (градусы) | 32,5 с. ш. | – 35,34 с. ш. – 35,41 ю. ш. – 40,43 с. ш. | 35,4 с. ш. |
| Долгота земной станции СКИ (градусы) | 106,6 з. д. | – 116,87 з. д. – 148,98 в. д. – 4,25 з. д. | 116,9 з. д. |
| Диаметр передающей антенны (м) | 10 | 18 | 34 |
| Усиление антенны (дБи) | 65,3 | 70,4 | 75,9 |
| Огибающая внеосевого усиления антенны | Дополнение 4 к Приложению 7 к РР | | |
| Минимальный угол места при передаче (градусы) | 5 | | |
| Ширина полосы (МГц) | 24 | 24 | 3 |
| Мощность на входе антенны (дБВт) | 0,0 | 11,1 | 0,0 |
| Спектральная плотность мощности на входе антенны (дБВт/Гц) | –70,8 | –59,7 | –61,4 |
| э.и.и.м. (дБВт) | 65,3 | 81,5 | 75,9 |
| Плотность э.и.и.м. (дБВт/Гц) | –5,5 | 10,7 | 14,5 |

ТАБЛИЦА 1b)

Характеристики спутника, используемого для полетов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Значения | | |
| Тип полета | LEO | на Луну | L1/L2 |
| Высота орбиты (км) | 700 | 384 400 | 1 500 000 |
| Тип орбиты | Круговая | Круговая | Гало-орбита |
| Наклонение орбиты (градусы) | 98,2 | 23,45 | ≈ 0° относительно эклиптики |
| Усиление антенны (дБи) | 40,3 | 44,7 | 44,7 |
| Шумовая температура (K) | 410 | 410 | 410 |

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