|  |
| --- |
| **Рекомендация МСЭ-R F.747-1**  **(03/2012)** |
| **Планы размещения частот радиостволов для систем фиксированной беспроводной связи, действующих в полосе 10,0−10,68 ГГц** |
| **Серия F**  **Фиксированная служба** |

**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 МСЭ-R 1. 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 МСЭ-R 1.* |

*Электронная публикация*Женева, 2015 г.

© ITU 2015

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 F.747-1

Планы размещения частот радиостволов для систем фиксированной беспроводной связи, действующих в полосе 10,0−10,68 ГГц

(Вопрос 247/5)

(1992-2012)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации представлены планы размещения частот радиостволов для систем фиксированной беспроводной связи, действующих в полосе 10,0−10,68 ГГц или в пределах подполос этой полосы. Планы размещения частот радиостволов, определенные в Приложениях 1−4, составлены на основе частотных разносов 3,5; 7; 14 или 28 МГц (выведенных с использованием однородного растра с разносом 3,5 МГц) или частотных разносов 2,5 или 5 МГц (выведенных с использованием однородного растра с разносом 1,25 МГц).

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что полоса частот 10,0−10,68 ГГц распределена, непосредственно в Таблице распределения частот или в примечаниях, фиксированной и подвижной службам;

*b)* что эта полоса обеспечивает преимущества для различных применений цифровых фиксированных беспроводных систем, использующих системы связи пункта с пунктом или пункта с многими пунктами;

*c)* что такие системы уже широко используются и ожидается их еще более интенсивное использование в будущем;

*d)* что различные применения, используемые разными администрациями, могут требовать различных частотных планов;

*e)* что эта полоса частот может одновременно использоваться несколькими применениями, передающими сигналы с различными характеристиками и имеющими разную пропускную способность;

*f)* что конкретная полоса, присвоенная каждой администрацией конкретному применению, может изменяться от страны к стране;

*g)* что применения в этой полосе частот могут требовать разной ширины полосы радиоствола;

*h)* что высокая степень совместимости между радиостволами, относящимися к разным планам размещения частот, может достигаться путем выбора центральных частот всех радиостволов из однородного базового растра;

*j)* что разные цифровые иерархии, используемые в различных странах и регионах, могут потребовать использования однородных базовых растров с разными интервалами;

*k)* что в случаях, когда требуются линии с очень высокой пропускной способностью (например, удвоенный модуль синхронной передачи первого уровня (STM-1)), дополнительные выгоды могут достигаться путем использования большей ширины полос систем, чем рекомендуемый разнос радиостволов, в сочетании с высокоэффективными форматами модуляции;

*l)* что в Рекомендации МСЭ-R F.1568 представлено руководство по планам размещения блоков частот для систем фиксированного беспроводного доступа в полосе 10,15−10,3 ГГц, парной с полосой 10,5−10,65 ГГц;

*m)* что администрации могут выбрать распределение определенных частей полос односторонним линиям, например линиям электронного сбора новостей/внестудийных передач (ENG/OB), в пределах диапазона настройки 10,0−10,68 ГГц в соответствии с рекомендованными планами размещения частот радиостволов,

рекомендует,

**1** что частотные планы для полосы 10,0−10,68 ГГц должны базироваться на однородных растрах;

**2** что однородный растр для полосы 10,5−10,68 ГГц с предпочтительным интервалом 3,5 МГц должен определяться из следующего соотношения:

*fn*  *fr* − 1 200,5  3,5 *n*               МГц,

где опорная частота однородного растра составляет:

*fr*  11 701 МГц,

и число интервалов радиочастотного растра составляет:

1  *n*  50

(см. Приложение 1);

**3** что однородный растр для полосы 10,55−10,68 ГГц с предпочтительным интервалом 1,25 МГц должен определяться из следующего соотношения:

*fn*  *fr* − 1 151  1,25 *n*               МГц,

где опорная частота однородного растра составляет:

*fr*  11 701               МГц,

и число интервалов радиочастотного растра составляет:

1  *n*  103

(см. Приложение 2);

**4** что однородный растр для целой полосы 10,0−10,68 ГГц с предпочтительным интервалом 3,5 МГц должен определяться из следующего соотношения:

*fn*  *fr* − 1 701  3,5 *n*               МГц,

где опорная частота однородного растра составляет:

*fr*  11 701 МГц,

и число интервалов радиочастотного растра составляет:

1  *n*  194

(см. Приложения  3 и 4);

**5** что разносы радиостволов, центральный промежуток и расстояние до нижней и верхней границ полосы, опорная частота, а также любое последующее подразделение или сочетание радиостволов должны согласовываться заинтересованными администрациями в зависимости от предполагаемого применения и пропускной способности радиоствола;

**6** что в тех случаях, когда требуются линии с высокой пропускной способностью (например, удвоенный STM-1) и когда это позволяет координация сети, при согласии заинтересованной администрации, использование двух соседних стволов с разносом 28 МГц, в конечном счете обеспечиваемое конкретным планом размещения частот радиостволов, указанным в пункте 4 раздела *рекомендует*, возможно для систем с более широкой полосой и центральной частотой, находящейся в средней точке между двумя соседними радиостволами с разносом 28 МГц.

Приложение 1   
  
Описание плана размещения частот радиостволов в полосе 10,5−10,68 ГГц   
с использованием однородного растра, описанного в пункте 2   
раздела *рекомендует*

План размещения частот радиостволов имеет следующий вид:

− нижняя половина полосы: *fn*  *fr* − 1 204  7 *m*                МГц;

− верхняя половина полосы:   *fr* − 1 113  7 *m*                МГц.

12 значений *m* от 1 до 12 обеспечивают двенадцать частот радиостволов каждой половины полосы.

Опорная частот *fr*:

*fr*  11 701               МГц.

Данный план размещения частот приведен на рисунке 1.

рисунок 1

План размещения частот радиостволов в полосе частот  
10,5−10,68 ГГц



Приложение 2  
  
Описание плана размещения частот радиостволов в полосе 10,55−10,68 ГГц   
с использованием однородного растра, описанного в пункте 3   
раздела *рекомендует*

В плане размещения частот радиостволов отдельные части полосы частот присваиваются для передачи из пункта в пункт или из пункта во многие пункты, соответственно, как показано на рисунке 2. Для каждой из этих двух служб доступны две ширины полосы радиоствола: 1,25 и 2,5 МГц для службы связи пункта с пунктом; 2,5 и 5,0 МГц для цифровой электронной службы передачи сообщений (DEMS). По желанию, возможно подразделение каждого присвоенного радиоствола для достижения большей гибкости использования и повышения эффективности использования спектра.

рисунок 2

План размещения частот радиостволов для полосы 10,55−10,68 ГГц  
(Все частоты приведены в МГц)



Приложение 3  
  
Описание плана размещения частот радиостволов в полосе 10,15−10,3 ГГц, парной с полосой 10,5−10,65 ГГц, с использованием однородного растра, описанного в пункте 4 раздела *рекомендует*

Если требуются особые планы размещения частот радиостволов, частоты отдельных радиостволов определяются следующим образом.

Пусть *f*0 опорная частота растра = 11 701 МГц;

*fn* центральная частота (МГц) радиоствола в нижней половине полосы частот;

*f′n* центральная частота (МГц) радиоствола в верхней половине полосы частот.

a) Для систем с разносом несущих 28 МГц (Примечание 1):

нижняя половина полосы: *fn* = (*f*0 − 1561 + 28*n*) МГц;

верхняя половина полосы: *f′n* = (*f*0 − 1211 + 28*n*) МГц,

где:

*n* = 1, 2 ... 5.

b) Для систем с разносом несущих 14 МГц:

нижняя половина полосы: *fn* = (*f*0 − 1554 + 14*n*) МГц;

верхняя половина полосы: *f*′*n* = (*f*0 − 1204 + 14*n*) МГц,

где:

*n* = 1, 2 ... 10.

c) Для систем с разносом несущих 7 МГц:

нижняя половина полосы: *fn* = (*f*0 − 1550,5 + 7*n*) МГц;

верхняя половина полосы: *f*′*n* = (*f*0 − 1200,5 + 7*n*) МГц,

где:

*n* = 1, 2 ... 20.

d) Для систем с разносом несущих 3,5 МГц:

нижняя половина полосы: *fn* = (*f*0 − 1552,25 + 3,5*n*) МГц;

верхняя половина полосы: *f*′*n* = (*f*0 − 1202,25 + 3,5*n*) МГц,

где:

*n* = 1, 2 ... 42.

На рисунке 3a) показана соответствующая занятость полосы.

Если требуется план размещения блоков частот, блоки могут составляться более гибко путем объединения базовых интервалов величиной 0,5 МГц целых полос, как показано на рисунке 3b).

ПРИМЕЧАНИЕ 1. − Радиостволы 28 МГц этого плана размещения частот совпадают с блоками по 28 МГц, упоминаемыми в Рекомендации МСЭ-R F.1568.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. − План размещения частот радиостволов, приведенный в настоящем Приложении, используется также в качестве базового плана размещения для парных радиостволов в Приложение 4.

Рисунок 3

Занятость частоты в полосе 10,15−10,3 ГГц, парной с полосой 10,5−10,65 ГГц



Приложение 4  
  
Описание плана размещения частот радиостволов в полосе 10,0−10,68 ГГц   
для парных и непарных радиостволов с использованием однородного растра, описанного в пункте 4 раздела *рекомендует*

В Италии эта полоса частот используется − с радиостволами различной ширины − для передачи сигналов цифрового телевидения с различными форматами кодирования.

План размещения частот радиостволов обеспечивает парные (прямой и обратный) радиостволы в полосе частот 10,15−10,3 ГГц, парной с полосой частот 10,5−10,65 ГГц, аналогично описанным в Приложении 3, а также другие радиостволы, для парного и непарного использования, полученные путем непрерывного расширения радиостволов 3,5; 7; 14 и 28 МГц в нижней части полосы 10,0−10,15 ГГц, в верхней части полосы 10,65−10,68 ГГц и в центральном промежутке 10,3−10,5 ГГц. План размещения частот показан на рисунке 4.

Рисунок 4

Занятость частоты в полосе 10,0−10,68 ГГц



ПРИМЕЧАНИЕ. − При свободном внутреннем интервале 14 МГц.

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