

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R F.386-9
(02/2013)

**Планы размещения частот радиостволов
для систем фиксированной
беспроводной связи, действующих
в диапазоне частот 8 ГГц
(7725–8500 МГц)**

**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-T/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-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-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, 2014 г.

© ITU 2014

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.386-9

Планы размещения частот радиостолов для систем фиксированной беспроводной связи, действующих в диапазоне частот 8 ГГц (7725–8500 МГц)

(Вопрос МСЭ-R 247/5)

(1963-1966-1982-1986-1992-1997-1999-2007-2013)

Сфера применения

В данной Рекомендации представлены планы размещения частот радиостолов для систем фиксированной беспроводной связи, действующих в диапазоне частот 8 ГГц (7725–8500 МГц), которые могут использоваться для систем большой, средней и малой пропускной способности. Предпочтительные планы размещения частот радиостолов основаны на кратных значениях основных частотных интервалов шириной или 3,5 МГц, или 2,5 МГц. Примеры различных частей диапазона 8 ГГц представлены в Приложениях 1–5. В Приложении 6 приведен план размещения частот радиостолов для цифровых систем большой пропускной способности, используемый в некоторых странах.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a)* что на международных линиях может оказаться желательным соединять системы фиксированной беспроводной связи (СФБС) на радиочастотах в диапазоне 8 ГГц;
- b)* что доступность полос частот в диапазоне от приблизительно 7725 МГц до 8500 МГц различна в разных странах;
- c)* что некоторые администрации могут использовать для таких систем в диапазоне 8 ГГц только полосу частот шириной 300 МГц или менее;
- d)* что некоторые планы размещения частот радиостолов были разработаны в прошлом только для нужд аналоговых систем;
- e)* что желательно в этом диапазоне разворачивать цифровые системы малой, средней и/или большой пропускной способности. В некоторых странах все еще используются аналоговые системы;
- f)* что цифровые системы в большинстве случаев разрабатываются так, чтобы соответствовать планам размещения частот радиостолов на основе растров с шагом, кратным 2,5 МГц или 3,5 МГц;
- g)* что такие цифровые устройства, как подавители кроссполяризационных помех (ХРПС), могут в значительной степени содействовать выигрышу за счет развязки по кроссполяризации (ХИР, определен в Рекомендации МСЭ-R F.746), обеспечивая, таким образом, противодействие деполяризации, вызванной многолучевым распространением или распространением в дожде;
- h)* что если требуются линии с очень большой пропускной способностью (например, с двойным режимом синхронной передачи-1 (STM-1)), дополнительная экономия может быть достигнута путем использования полос систем, ширина которых больше рекомендуемого разноса радиостолов, связанного с высокоэффективными форматами модуляции,

рекомендует,

- 1** чтобы предпочтительные планы размещения частот радиостолов основывались на базовой ширине полосы пропускания, кратной или 3,5 МГц, или 2,5 МГц; примеры для различных частей диапазона 8 ГГц приведены в Приложениях 1–5;
- 2** чтобы на участке, где осуществляется международное соединение, все радиостолы прямого направления располагались в одной половине полосы частот, а все радиостолы обратного направления – в другой половине полосы частот;

3 чтобы в соседних радиостволах, расположенных в одной и той же половине полосы частот, могли использоваться попеременно горизонтальная и вертикальная поляризации, а также предусматривалось размещение радиостволов на совпадающих частотах при условии, что обеспечивается достаточное ослабление соседних радиостволов;

4 чтобы в случае, когда требуются линии с очень высокой пропускной способностью и когда это позволяет координация сетей (при согласии заинтересованной администрации), можно было использовать любой из двух соседних радиостволов с разносом 28 или 29,65 МГц, указанных в пункте 1 раздела *рекомендует*, для систем с более широкой полосой, центральная частота которых находится в центральной точке между двумя соседними радиостволами на частоте 28 или 29,65 МГц;

5 чтобы учитывался тот факт, что в некоторых странах в полосе 7725–8275 МГц используется другой план размещения частот радиостволов для цифровых систем большой пропускной способности до 140 Мбит/с или скоростей передачи битов синхронной цифровой иерархии. Описание этого плана размещения частот радиостволов дано в Приложении 6. Администрациям, использующим в настоящее время старые планы размещения частот радиостволов на основе раstra 29,65 МГц, настоятельно рекомендуется в будущем перейти на более эффективный план размещения с разносом 28 МГц и дольными разносами, приведенный в Приложении 2.

Приложение 1

Планы размещения частот радиостволов для передачи различных цифровых сигналов, действующих в полосе частот 7725–8275 МГц, с дуплексным разнесением 300 МГц, которые основаны на ширине полосы, кратной 2,5 МГц, в соответствии с п. 1 раздела *рекомендует*

В данном Приложении описан план размещения частот радиостволов для СФБС пункта с пунктом малой, средней и большой пропускной способности, использующих цифровую модуляцию и работающих в полосе частот 7725–8275 МГц. Парные радиостволы обеспечиваются с обычным разносом 300 МГц между направлениями передачи и приема.

1 План размещения частот радиостволов показан на рис. 1 и определяется следующим образом:

пусть f_0 – центральная частота занимаемой полосы частот (МГц);

$$f_0 = 8000 \text{ МГц,}$$

f_n – центральная частота одного радиоствола в нижней половине полосы частот (МГц);

f'_n – центральная частота одного радиоствола в верхней половине полосы частот (МГц);

тогда центральные частоты отдельных радиостволов определяются следующими соотношениями:

1.1 для систем с шириной полосы частот радиоствола 30 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы: } f_n = f_0 - 290 + 30 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы: } f'_n = f_0 + 10 + 30 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 8;$$

1.2 для систем с шириной полосы частот радиоствола 20 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы: } f_n = f_0 - 285 + 20 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы: } f'_n = f_0 + 15 + 20 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 12;$$

1.3 для систем с шириной полосы частот радиоствола 10 МГц:

нижняя половина полосы: $f_n = f_0 - 280 + 10 n$ МГц,

верхняя половина полосы: $f_n = f_0 + 20 + 10 n$ МГц,

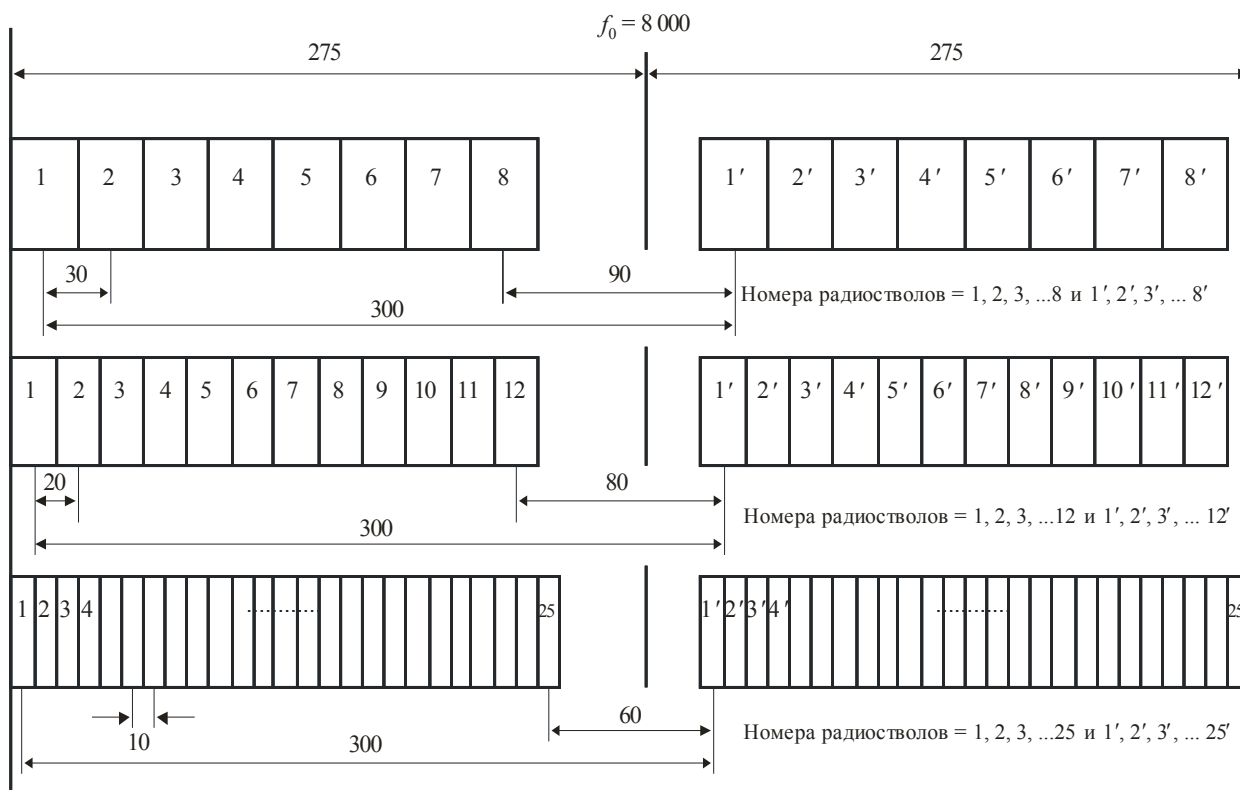
где:

$n = 1, 2, 3, \dots 25$.

РИСУНОК 1

Планы размещения частот радиостволов в полосе частот 7725–8275 МГц

(Все частоты в МГц)



F.0386-01

2 Дальнейшее разбиение раstra для радиостволов с шириной полосы частот 10 МГц, приведенного на рис. 1, может быть также использовано для систем малой пропускной способности со значениями ширины полосы частот радиостволов 1,25 МГц, 2,5 МГц и 5 МГц.

Приложение 2

Планы размещения частот радиостолов для цифровых СФБС, действующих в полосах частот 7725–8275 МГц и 8275–8500 МГц, которые основаны на ширине полосы, кратной 3,5 МГц, в соответствии с п. 1 раздела *рекомендует*

1 План размещения частот радиостолов в полосе 7725–8275 МГц

План размещения частот радиостолов в полосе частот ± 275 МГц относительно центральной частоты 8000 МГц для до девяти радиостолов прямого и девяти радиостолов обратного направлений, каждый из которых предназначен для размещения цифровых систем большой пропускной способности, действующих в диапазоне частот 8 ГГц, показан на рис. 2.

Более узкополосные радиостолы, т. е. 18 радиостолов шириной 14 МГц и 36 радиостолов шириной 7 МГц могут быть получены путем разбиения основных радиостолов шириной 28 МГц.

Парные радиостолы обеспечиваются с обычным разносом 283,5 МГц между направлениями передачи и приема.

Центральные частоты радиостолов определяются следующим образом:

пусть f_0 – центральная частота занимаемой полосы частот (МГц);

f_n – центральная частота одного радиостола в нижней половине этой полосы частот (МГц);

f'_n – центральная частота одного радиостола в верхней половине этой полосы частот (МГц).

Центральная частота должна быть:

$$f_0 = 8000 \text{ МГц,}$$

тогда частоты (МГц) отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

1.1 План размещения частот радиостолов с разносом 28 МГц

Частоты отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

$$\text{нижняя половина полосы: } f_n = f_0 - 281 + 28n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы: } f'_n = f_0 + 2,5 + 28n \quad \text{МГц,}$$

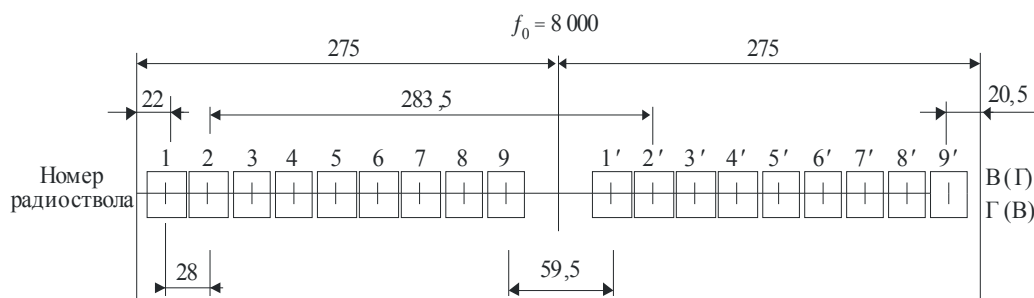
где:

$$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \text{ или } 9.$$

РИСУНОК 2

Планы размещения частот радиостолов для цифровых СФБС, действующих в полосе 7725–8275 МГц

(Все частоты в МГц)



1.2 План размещения частот радиостолов с разносом 14 МГц

Частоты отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 274 + 14 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 + 9,5 + 14 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, \dots 17 \text{ или } 18.$$

1.3 План размещения частот радиостолов с разносом 7 МГц

Частоты отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 270,5 + 7 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 + 13 + 7 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, \dots 35 \text{ или } 36.$$

2 План размещения частот радиостолов в полосе 8275–8500 МГц

Планы размещения частот радиостолов показаны на рис. 3 (планы с чередующимися частотами) и рис. 4 (планы с повторно используемыми совпадающими частотами). Они определяются следующим образом:

Пусть f_0 – центральная частота занимаемой полосы частот (МГц),

f_n – центральная частота одного радиостолов в нижней половине полосы частот (МГц),

f'_n – центральная частота одного радиостолов в верхней половине полосы частот (МГц),

Центральная частота должна быть:

$$f_0 = 8387,5 \text{ МГц,}$$

тогда частоты (МГц) отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

2.1 Планы размещения частот радиостолов на основе чередующихся центральных частот

В плане размещения частот радиостолов с чередующимися частотами, показанном на рис. 3, соседние радиостолов на одной и той же трассе могут использоваться только с разными поляризациями.

План размещения чередующихся частот радиостолов с разносом 28 МГц и дуплексным разнесением 119 МГц

Частоты отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

$$\text{нижняя половина полосы:} \quad f_n = f_0 - 108,5 + 14 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы:} \quad f'_n = f_0 + 10,5 + 14 n \quad \text{МГц,}$$

$$n = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ или } 6;$$

План размещения чередующихся частот радиостолов с разносом 14 МГц и дуплексным разнесением 126 МГц

Частоты отдельных радиостолов определяются следующими соотношениями:

$$\text{нижняя половина полосы:} \quad f_n = f_0 - 108,5 + 7 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы:} \quad f'_n = f_0 + 17,5 + 7 n \quad \text{МГц,}$$

$$n = 1, 2, 3 \dots 12;$$

2.2 Планы размещения частот радиостолов на основе повторно используемых совпадающих центральных частот

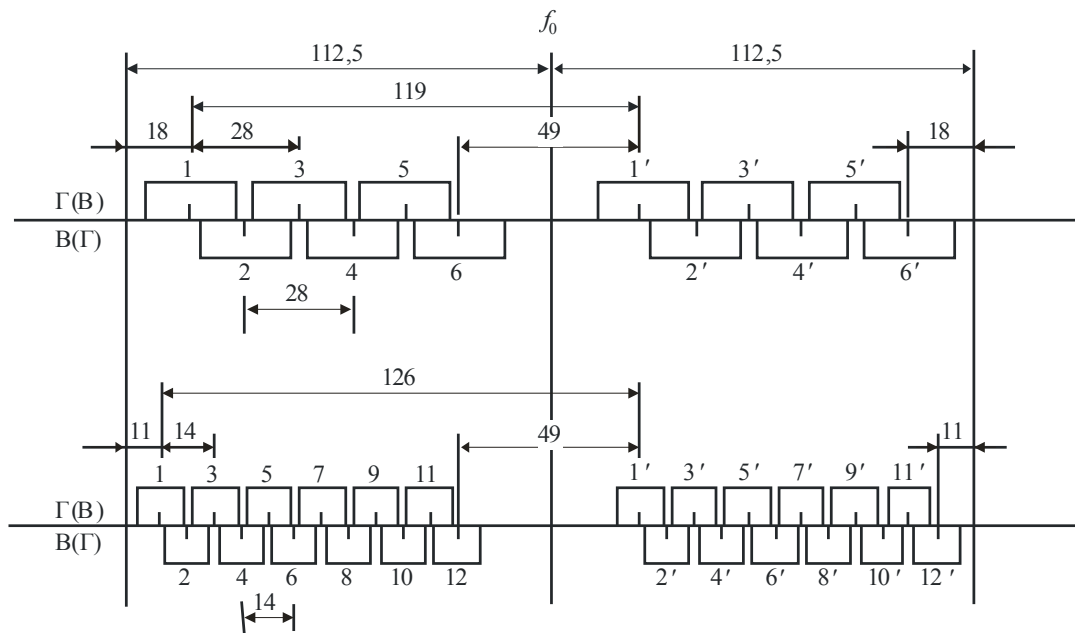
В случае если предпочтение отдается плану размещения частот радиостолов, допускающему повторное использование частот, радиостолы должны определяться на основе указанного выше плана с чередующимися частотами с использованием только нечетных или четных индексов "n".

Реальные итоговые планы показаны на рис. 4а) и 4б).

РИСУНОК 3

Планы размещения частот радиостолов для цифровых СФБС, действующих в полосе частот 8275–8500 МГц (растр с чередующимися частотами)

(Все частоты в МГц)

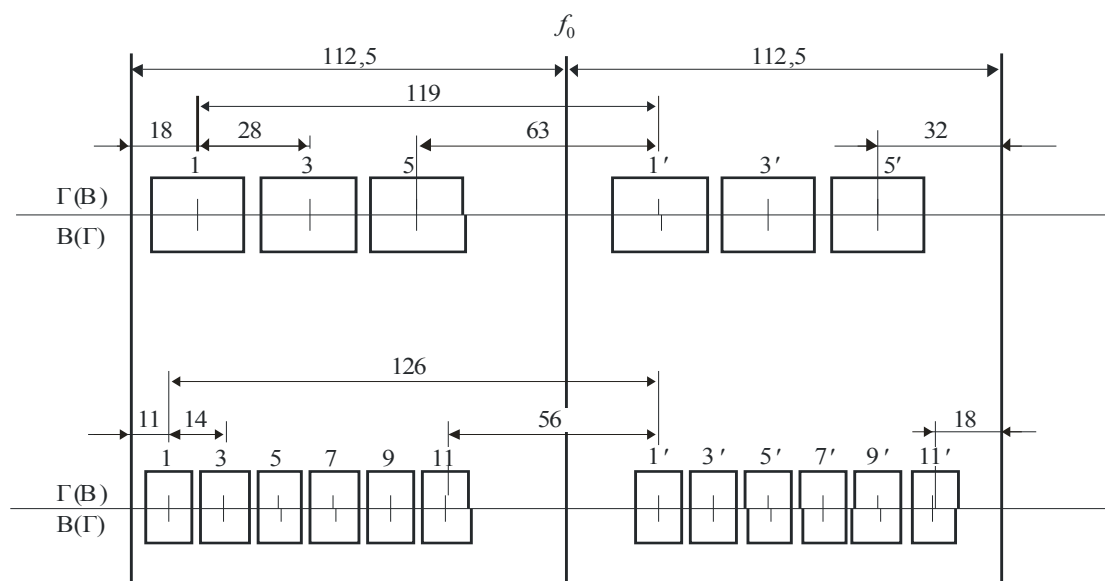


F.0386-03

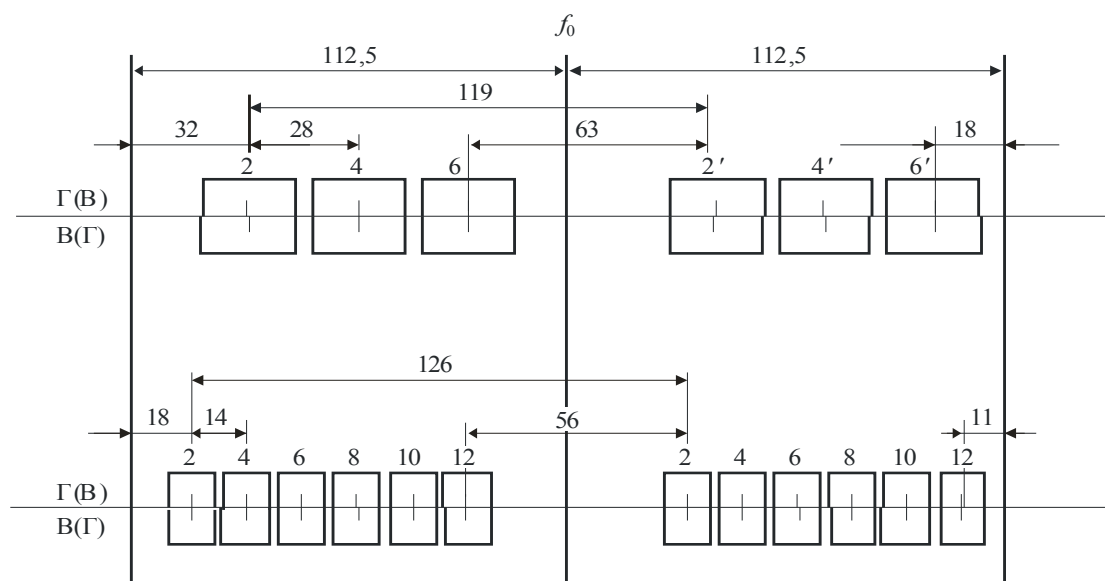
РИСУНОК 4

Планы размещения частот радиостолов для цифровых СФБС, действующих в полосе 8275–8500 МГц (растр с повторным использованием частот)

(Все частоты в МГц)



а) Планы размещения нечетных радиостолов



б) Планы размещения четных ствол

F.0386-04

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – При использовании в одном и том же районе радиостолова № 1 из плана с разномом 28 МГц в полосе 8275–8500 МГц и радиостолова № 8 из плана с разномом 29,65 МГц в полосе 7725–8275 МГц, которые указаны в Приложении 6, следует обратить внимание на то, что разном между ними составляет всего 26,43 МГц, поэтому эти два радиостолова не могут использоваться на одной линии.

Приложение 3

Планы размещения частот радиостволов для цифровых СФБС с пропускной способностью до 140 Мбит/с или до скоростей передачи битов синхронной цифровой иерархии, действующих в полосе частот 7900–8400 МГц, с разносом радиостволов до 28 МГц, которые основаны на ширине полосы, кратной 3,5 МГц, в соответствии с п. 1 раздела *рекомендует*

1 В данном Приложении описывается план размещения частот радиостволов, применимый для цифровых СФБС с пропускной способностью до 140 Мбит/с или до скоростей передачи битов синхронной цифровой иерархии, действующих в полосе частот 7900–8400 МГц, с разносом радиостволов до 28 МГц, и предусматриваются 8 радиостволов шириной 28 МГц.

План размещения частот радиостволов показан на рис. 5 и определяется следующим образом:

пусть f_0 – центральная частота занимаемой полосы частот (МГц);

f_n – центральная частота одного радиоствола в нижней половине полосы частот (МГц);

f'_n – центральная частота одного радиоствола в верхней половине полосы частот (МГц),

тогда частоты отдельных радиостволов с разносом 28 МГц определяются следующими соотношениями:

$$\text{нижняя половина полосы: } f_n = f_0 - 259 + 28n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы: } f'_n = f_0 + 7 + 28n \quad \text{МГц,}$$

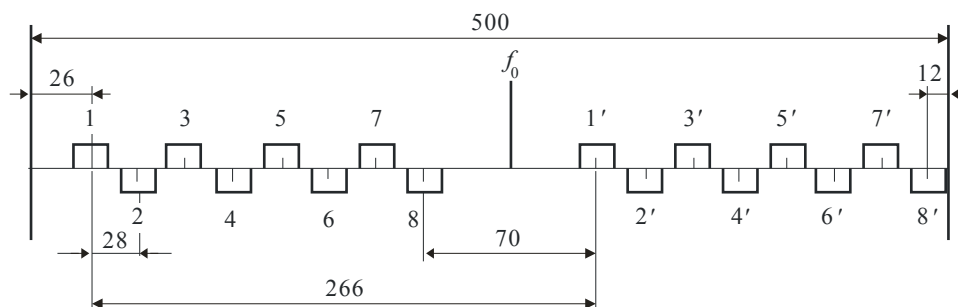
где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 8.$$

РИСУНОК 5

План размещения частот радиостволов для цифровых СФБС с пропускной способностью до 140 Мбит/с или до скоростей передачи битов синхронной цифровой иерархии, действующих в полосе частот 7900–8400 МГц

(Все частоты в МГц)



F.0386-05

2 Восемь радиостволов с разносом 28 МГц можно разбить на части и получить 16 радиостволов с разносом 14 МГц или 32 радиоствола с разносом 7 МГц.

Частоты отдельных радиостволов определяются следующими выражениями:

2.1 для радиостволов с разномом 14 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 259 + 14 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы:} \quad f'_n = f_0 + 7 + 14 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 16.$$

2.2 для радиостволов с разномом 7 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 252 + 7 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы:} \quad f'_n = f_0 + 14 + 7 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 32.$$

3 Центральная частота f_0 равна 8157 МГц.

Приложение 4

Планы размещения частот радиостволов для передачи различных цифровых сигналов, действующих в полосе частот 7725–8275 МГц, которые основаны на ширине полосы, кратной 2,5 МГц, в соответствии с п. 1 раздела *рекомендует*

1 В данном Приложении описан план размещения частот радиостволов, применимый для передачи различных цифровых сигналов в полосе частот 7725–8275 МГц с разномом радиостволов 40, 20, 10 и 5 МГц.

План размещения частот радиостволов показан на рис. 6 и определяется следующим образом:

пусть f_0 – центральная частота занимаемой полосы частот (МГц);

f_n – центральная частота одного радиоствола в нижней половине полосы частот (МГц);

f'_n – центральная частота одного радиоствола в верхней половине полосы частот (МГц),

a) для систем с разномом радиостволов 40 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 295 + 40 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 + 15 + 40 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 6;$$

b) для систем с разномом радиостволов 20 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 275 + 20 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 + 35 + 20 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 11;$$

с) для систем с разносом радиостволов 10 МГц:

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 275 + 10 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f_n = f_0 + 35 + 10 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 23;$$

d) для систем с разносом радиостволов 5 МГц

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 275 + 5 n \quad \text{МГц,}$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f_n = f_0 + 35 + 5 n \quad \text{МГц,}$$

где:

$$n = 1, 2, 3, \dots 47.$$

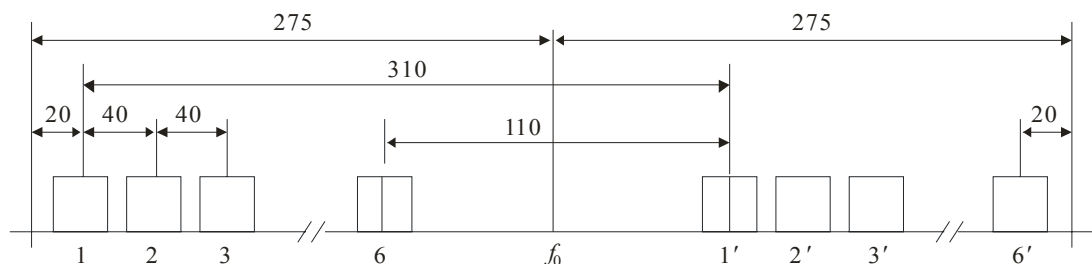
Центральная частота f_0 равна 8000 МГц.

2 Реальный план размещения частот радиостволов с разносом 20 МГц, 10 МГц и 5 МГц может быть также получен в качестве альтернативы путем разбиения раstra с шириной полосы частот 40 МГц, как показано на рис. 7.

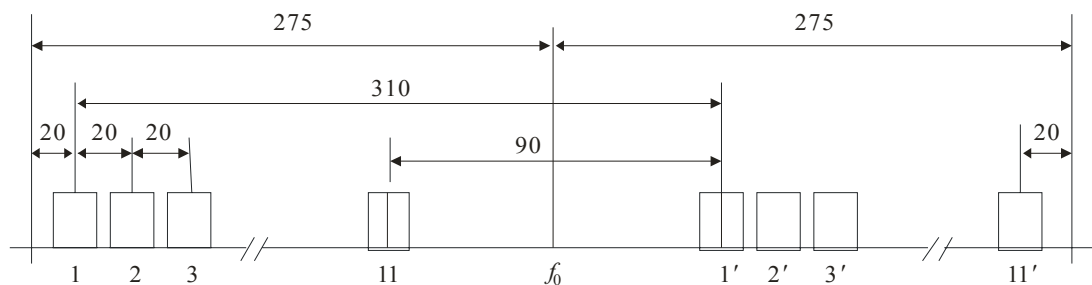
РИСУНОК 6

Планы размещения частот радиостолов для передачи различных цифровых сигналов, с разносом радиостолов 40 МГц, 20 МГц, 10 МГц и 5 МГц в полосе частот 7725–8275 МГц

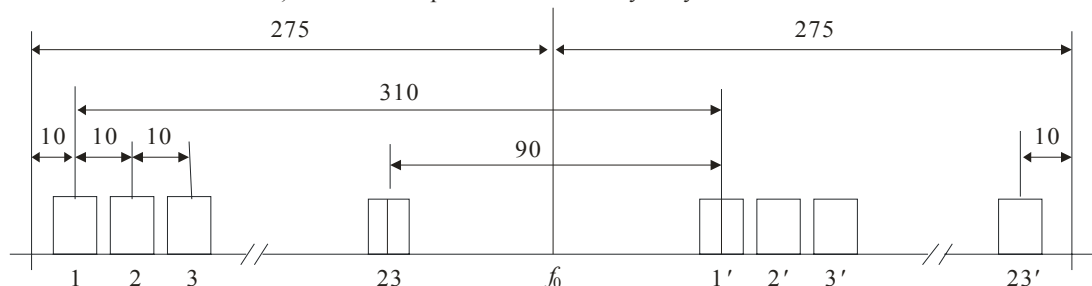
(Все частоты в МГц)



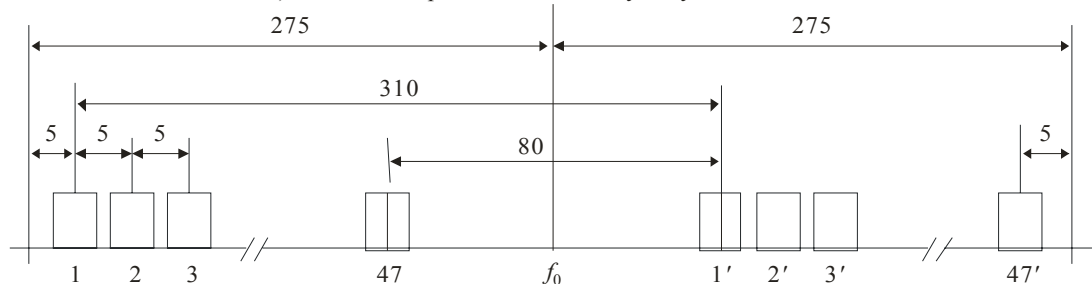
а) для систем с разнесением между несущими 40 МГц



б) для систем с разнесением между несущими 20 МГц



с) для систем с разнесением между несущими 10 МГц

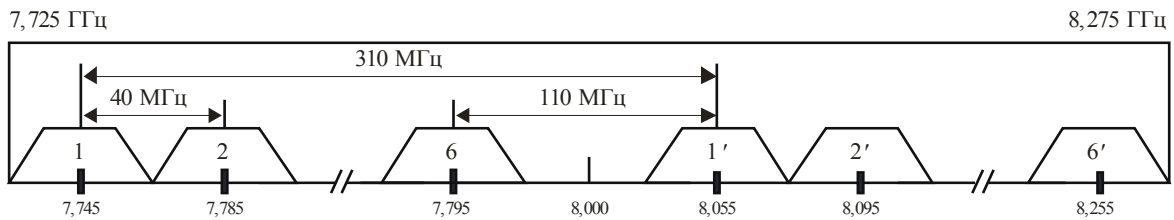


д) для систем с разнесением между несущими 5 МГц

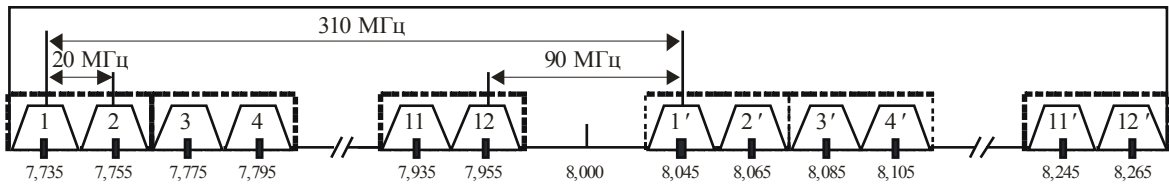
РИСУНОК 7

Альтернативные планы размещения частот радиостолов для передачи различных цифровых сигналов, с разносом радиостолов 40 МГц, 20 МГц, 10 МГц и 5 МГц в полосе частот 7725–8275 МГц

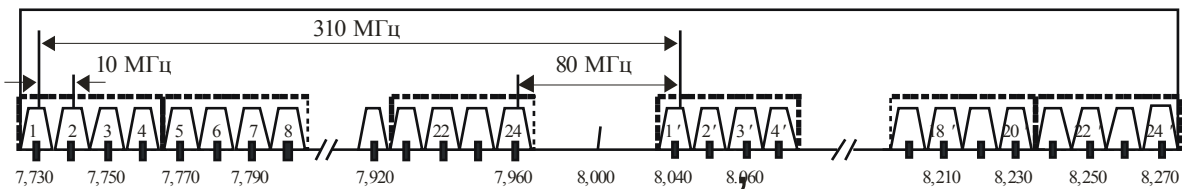
(Все частоты в МГц)



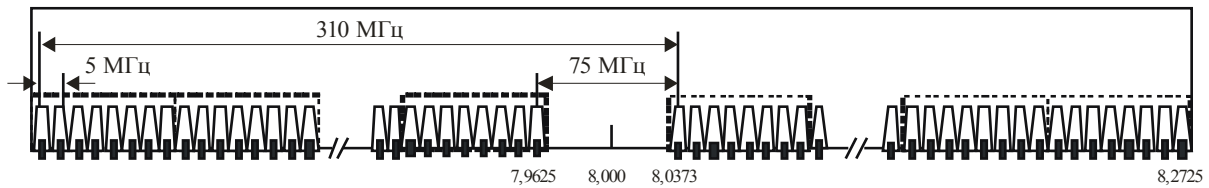
а) для систем с разнесением между несущими 40 МГц



б) для систем с разнесением между несущими 20 МГц



с) для систем с разнесением между несущими 10 МГц



д) для систем с разнесением между несущими 5 МГц

F.0386-07

Приложение 5

Планы размещения частот радиостолов для цифровых СФБС, действующих в полосе частот 8025–8500 МГц, которые основаны на ширине полосы, кратной 3,5 МГц, в соответствии с п. 1 раздела *рекомендует*

В данном Приложении описан план размещения частот радиостолов, применимый для цифровых СФБС, действующих в полосе частот 8025–8500 МГц с разносом радиостолов, кратным 3,5 МГц.

План размещения частот радиостолов показан на рис. 8 и определен следующим образом:

пусть f_n – центральная частота одного радиостолова в нижней половине полосы частот (МГц);
 f'_n – центральная частота одного радиостолова в верхней половине полосы частот (МГц),
 f_0 – эталонная частота (МГц),

$$f_0 = 8\,253 \text{ МГц},$$

а) для систем с разносом радиостолов 28 МГц (32×2 Мбит/с):

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 217 + 28n \quad \text{МГц},$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 - 9 + 28n \quad \text{МГц},$$

где:

$$n = 2, 3, \dots, 7;$$

б) для систем с разносом радиостолов 14 МГц (16×2 Мбит/с):

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 210 + 14n \quad \text{МГц},$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 - 2 + 14n \quad \text{МГц},$$

где:

$$n = 2, 3, \dots, 14;$$

с) для систем с разносом радиостолов 7 МГц (8×2 Мбит/с):

$$\text{нижняя половина полосы} \quad f_n = f_0 - 206,5 + 7n \quad \text{МГц},$$

$$\text{верхняя половина полосы} \quad f'_n = f_0 + 1,5 + 7n \quad \text{МГц},$$

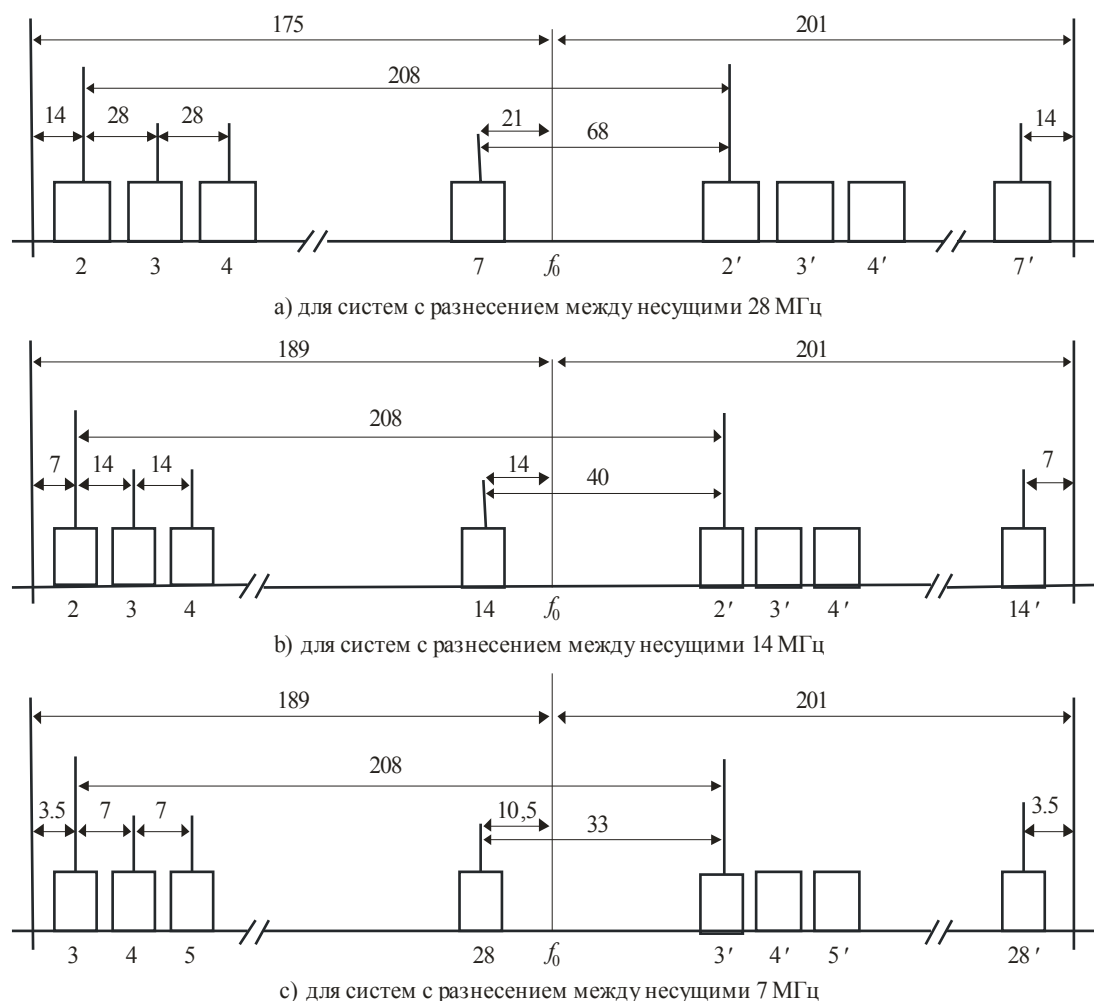
где:

$$n = 3, 4, \dots, 28.$$

РИСУНОК 8

Планы размещения частот радиостволов для цифровых СФБС, действующих в диапазоне частот 8025–8500 МГц с частотным разнесением, кратным 3,5 МГц

(Все частоты в МГц)



F.0386-08

Приложение 6

Описание плана размещения частот радиостволов в соответствии с п. 5 раздела *рекомендует*

1 План размещения частот радиостволов в полосе частот ± 275 МГц относительно центральной частоты 8000 МГц для до восьми радиостволов прямого и восьми радиостволов обратного направлений, каждый из которых предназначен для цифровых систем большой пропускной способности до 140 Мбит/с или до скорости передачи битов синхронной цифровой иерархии, действующих в диапазоне частот 8 ГГц, показан на рис. 9 и определен следующим образом:

пусть f_0 – центральная частота занимаемой полосы частот (МГц);

f_n – центральная частота одного радиоствола в нижней половине этой полосы частот (МГц);

f_n – центральная частота одного радиоствола в верхней половине этой полосы частот (МГц),

тогда частоты отдельных радиостволов определяются следующими соотношениями:

нижняя половина полосы $f_n = f_0 - 281,95 + 29,65 n$ МГц,

верхняя половина полосы $f_n = f_0 + 29,37 + 29,65 n$ МГц,

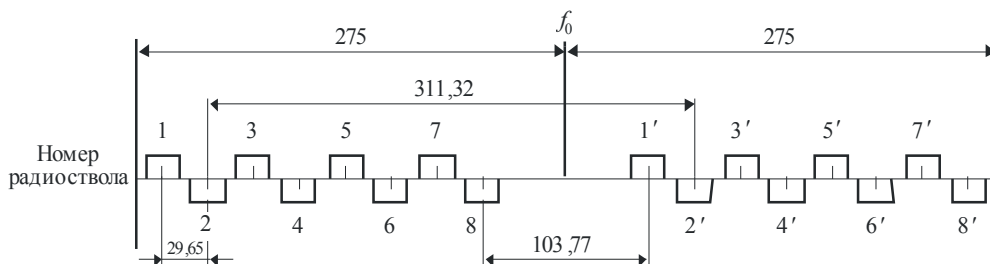
где:

$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ или 8 .

РИСУНОК 9

Планы размещения частот радиостволов для цифровых СФБС с пропускной способностью до 140 мбит/с или до скоростей передачи битов синхронной цифровой иерархии, действующих в полосе частот 7725–8275 МГц

(Все частоты в МГц)



F.0386-09

2 На участке, где осуществляется международное соединение, все радиостволы прямого направления должны быть расположены в одной половине полосы частот, а все радиостволы обратного направления – в другой половине полосы частот.

3 Радиостволы прямого и обратного направлений на данном участке предпочтительно должны иметь поляризации, показанные ниже:

	Прямое направление	Обратное направление
Г(В)	1 3 5 7	1' 3' 5' 7'
В(Г)	2 4 6 8	2' 4' 6' 8'

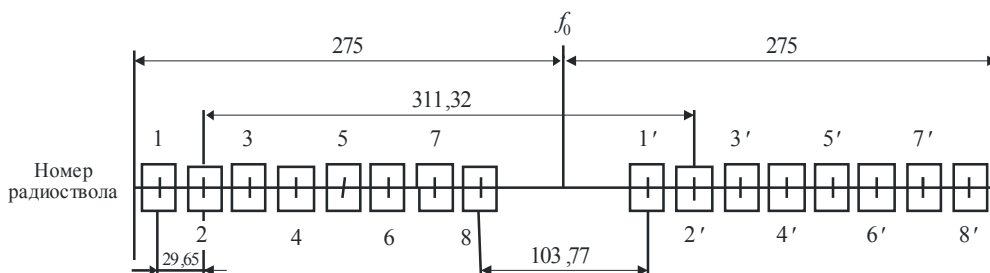
4 При возникновении необходимости в дополнительных радиостволах, частоты которых сдвинуты относительно частот радиостволов основного раstra, значение центральных частот таких радиостволов должны быть на 14,825 МГц ниже соответствующих частот основных радиостволов.

5 Для цифровых СФБС с планами размещения на основе совпадающих частот следует использовать план, приведенный на рис. 10.

РИСУНОК 10

Планы размещения на основе совпадающих частот для цифровых СФБС,
действующих в полосе частот 7725–8275 МГц

(Все частоты в МГц)



F.0386-10

6 Для международных соединений центральная частота должна быть:

$$f_0 = 8000 \text{ МГц.}$$

Это значение соответствует полосе частот 7725–7975 МГц в нижней половине полосы и 8025–8275 МГц в верхней половине полосы.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – План размещения частот радиостолов, показанный на рис. 9, перекрывает план, приведенный в Рекомендации МСЭ-R F.385 для центральной частоты 7700 МГц, на 125 МГц между 7725 МГц и 7850 МГц. Во избежание взаимных помех между СФБС, использующими данные планы размещения частот радиостолов, необходимо принимать соответствующие меры.