

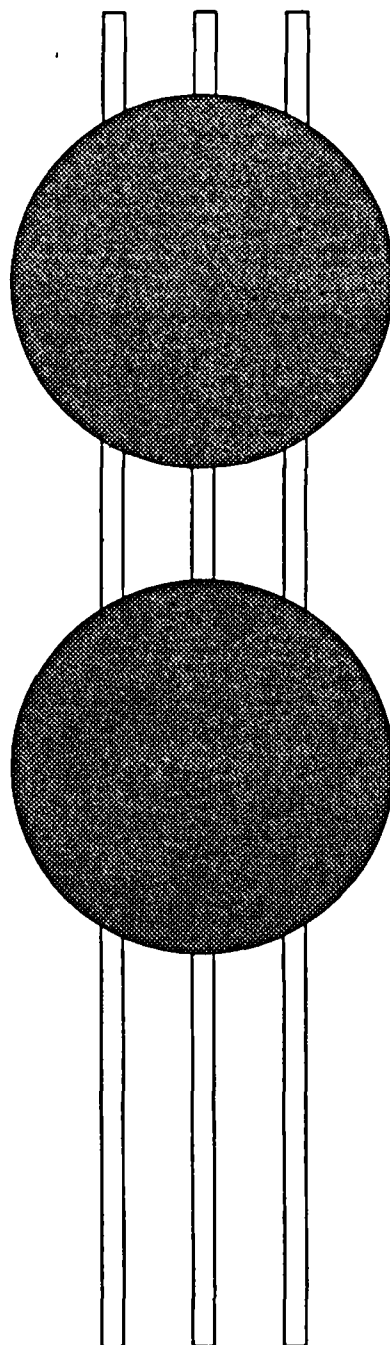


МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ МККР, 1992 г.

(Новые и пересмотренные на 8 марта 1992 г.)

Серия RF
ФИКСИРОВАННАЯ
СЛУЖБА



МККР МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО РАДИО

ISBN 92-61-04574-X

Женева, 1992 г.

© МСЭ 1992

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или использована в какой бы то ни было форме или с помощью каких-либо средств, электронных либо механических, включая изготовление фотокопий и микрофильмов, без письменного разрешения МСЭ.



Recommendation 382-6 (1992)

Radio-frequency channel arrangements for radio-relay systems operating in the 2 and 4 GHz bands [Russian version]

Extract from the publication:

CCIR Recommendations: RF series: Fixed Service
(Geneva: ITU, 1992), pp. 49-51

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من ثقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 382-6*

ПЛАНЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЧАСТОТ РАДИОСТВОЛОВ ДЛЯ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ,
ДЕЙСТВУЮЩИХ В ДИАПАЗОНАХ 2 И 4 ГГц

(Вопрос 136/9)

(1956—1959—1963—1966—1970—1982—1986—1990—1991)

МККР,

учитывая,

- a) что на международных цепях иногда желательно иметь возможность соединить радиорелейные системы на радиочастотах в диапазонах 2 и 4 ГГц;
- b) что в полосе частот шириной 400 МГц может оказаться желательным соединить до шести радиостволов в прямом и шести радиостволов в обратном направлениях;
- c) что можно получить экономию при соединении по крайней мере трех радиостволов прямого направления и трех радиостволов обратного направления систем, использующих общие приемопередающие антенны;
- d) что многие интерференционные влияния могут быть значительно уменьшены путем тщательного планирования размещения радиочастот в радиорелейных системах, содержащих несколько радиостволов;
- e) что иногда может оказаться желательным размещать частоты дополнительных радиостволов между частотами основного плана;
- f) что в диапазоне 4 ГГц возможно применять скорость передачи битов, равную 2×34 или 2×45 Мбит/с, или 140 Мбит/с;
- g) что желательно обеспечить работу аналоговых и цифровых систем на одной трассе,

рекомендует,

1. чтобы предпочтительный план размещения частот радиостволов до шести ствол в прямом и обратном направлениях и емкости каждого ствола от 600 до 1800 телефонных каналов или эквивалентной, действующих в диапазонах 2 и 4 ГГц, или для цифровых радиорелейных систем с пропускной способностью от 34 до 140 Мбит/с, действующих в диапазоне 4 ГГц, был таким, как показано на рис. 3, и определялся следующим образом:

если f_0 — средняя частота занимаемой полосы частот (МГц);

f_n — средняя частота радиостола в нижней половине полосы (МГц);

f'_n — средняя частота радиостола в верхней половине полосы (МГц),

то частота (МГц) каждого радиостола определяется следующим соотношением:

нижняя половина полосы: $f_n = f_0 - 208 + 29n$,

верхняя половина полосы: $f'_n = f_0 + 5 + 29n$,

где:

$n = 1, 2, 3, 4, 5$ или 6 ;

* Настоящая Рекомендация относится только к радиорелейным системам прямой видимости и почти прямой видимости.

2. чтобы на участке, на котором осуществляется международное соединение, все частоты радиостволов прямого направления были в одной половине полосы, а все частоты радиостволов обратного направления — в другой половине полосы;

3. чтобы в соседних радиостволах в одной и той же половине полосы предпочтительно использовалась попеременно разная поляризация, то есть в нечетных стволах в обоих направлениях передачи на данном участке должна применяться $\Gamma(V)$ поляризация, а в четных стволах должна применяться $V(\Gamma)$ поляризация, как показано на рис. 1, ниже:

РИСУНОК 1

Радиостволы 1, 3, 5 $\Gamma(V)$
2, 4, 6 $V(\Gamma)$

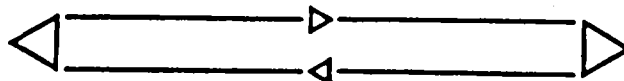


Радиостволы 1', 3', 5' $\Gamma(V)$
2', 4', 6' $V(\Gamma)$

Примечание 1. — Когда применяются антенны с двойной поляризацией, то по соглашению между администрациями может использоваться распределение поляризации, показанное на рис. 2:

РИСУНОК 2

Радиостволы 1, 3, 5 $\Gamma(V)$
2, 4, 6 $V(\Gamma)$

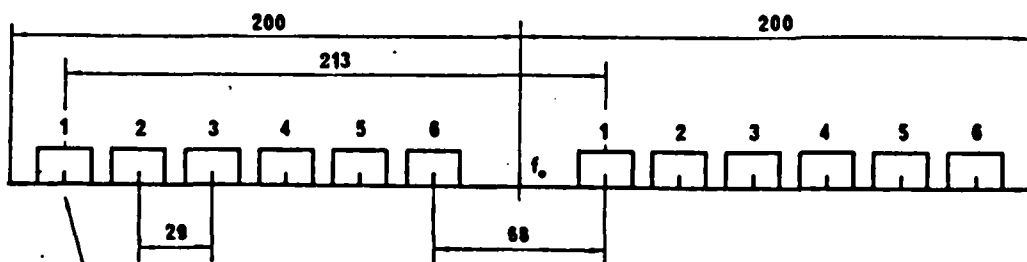


Радиостволы 1', 3', 5' $V(\Gamma)$
2', 4', 6' $\Gamma(V)$

4. чтобы в тех случаях, когда применяются общие приемопередающие антенны и на одну антенну работает не более трех радиостволов, частоты радиостволов предпочтительно выбирались, принимая либо $n = 1, 3$ и 5 в обеих половинах полосы, либо $n = 2, 4$ и 6 в обеих половинах полосы;

РИСУНОК 3

План размещения частот радиостволов для радиорелейных систем емкостью от 600 до 1800 телефонных каналов или эквивалентной, действующих в диапазонах 2 и 4 ГГц, для использования в международных соединениях



Номер радиоствола

(Все частоты в МГц)

5. чтобы в тех случаях, когда требуются дополнительные радиостволы, расположенные между частотами основного плана, значения средних частот этих радиостволов были на 14,5 МГц ниже значений соответствующих частот основного плана^{*};

6. чтобы с целью уменьшения помех внутри системы значение средней частоты f_0 предпочтительно было таким, как указано ниже:

в диапазоне 2 ГГц $f_0 = 1903$ или 2101 МГц (см. примечание 1);

в диапазоне 4 ГГц $f_0 = 4003,5$ МГц.

Другие значения средних частот могут использоваться по соглашению между заинтересованными администрациями^{**};

7. чтобы было обращено внимание на тот факт, что в некоторых странах, главным образом в большей части Района 2 и в некоторых других районах, используется другой план размещения частот радиостволов для диапазона 4 ГГц. Описание этого плана размещения частот радиостволов дано в § 4 Приложения 1 Рекомендации 635. Обращается внимание на проблему соединений;

8. чтобы в случае, если цифровая передача со скоростью 2×34 или 2×45 Мбит/с устанавливается в действующем в диапазоне 4 ГГц оборудовании, существующие модуляционные системы обеспечивали совместимость на одной и той же трассе между цифровой и аналоговой радиочастотными цепями емкостью до 1260 аналоговых телефонных каналов, при условии, что аналоговая и цифровая радиочастотные цепи имеют различную поляризацию.

Примечание 1. — В некоторых странах, в частности в Районе 2, может оказаться предпочтительным использовать среднюю частоту:

$f_0 = 1932$ МГц вместо 1903 МГц и

$f_0 = 2086,5$ МГц вместо 2101 МГц.

Примечание 2. — В Российской Федерации в полосе частот 3700—4200 МГц для систем емкостью 1800 телефонных каналов или эквивалентной или для цифровых радиорелейных систем с пропускной способностью от 34 до 140 Мбит/с применяется план размещения частот радиостволов, соответствующий плану, приведенному на рис. 1 Рекомендации 497. Опорная частота f_0 в этом случае равна 3947,5 МГц.

Примечание 3. — В Китайской Народной Республике полоса частот 3400—4200 МГц разделена на две части, каждая шириной 400 МГц. План размещения частот радиостволов идентичен приведенному на рис. 3 настоящей Рекомендации, где $f_0 = 3592,0$ и 4003,5 МГц соответственно.

* В аналоговых радиорелейных системах емкостью 1800 телефонных каналов или эквивалентных им в радиорелейных системах с цифровой модуляцией при скорости передачи 2×34 или 2×45 Мбит/с может оказаться практически невозможным использование дополнительных частот из-за широкой полосы, занимаемой модулированной несущей.

** В некоторых случаях значительные помехи могут возникнуть из-за гармоник частоты сдвига, которые могут оказаться вблизи частоты радиоствола f_0 (МГц) промежуточной радиорелейной станции или вблизи частоты ($f_0 \pm 70$ МГц) на промежуточных станциях, использующих промежуточную частоту 70 МГц. Такие помехи могут быть уменьшены выбором соответствующего значения f_0 , как указано в § 6.