

# МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

**Рекомендация МСЭ-R М. 1746-1**  
(11/2019)

## **Согласованные планы частотных каналов для защиты собственности с использованием передачи данных**

**Серия М**

**Подвижные службы, служба радиоопределения,  
любительская служба и относящиеся к ним  
спутниковые службы**



## 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 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
<b>M</b>	<b>Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы</b>
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, 2020 г.

© ITU 2020

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 М.1746-1

**Согласованные планы частотных каналов для защиты собственности с использованием передачи данных**

(2006-2019)

**Сфера применения**

В настоящей Рекомендации рассматриваются функциональная совместимость систем и согласованные планы частотных каналов для защиты собственности с использованием передачи данных.

**Ключевые слова**

PPDR

**Соответствующие Рекомендации, Отчеты МСЭ**

Отчет МСЭ-R М.2377 – Radiocommunication objectives and requirements for Public Protection and Disaster Relief

Отчет МСЭ-R М.2415 – Spectrum needs for Public Protection and Disaster Relief (PPDR)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

*учитывая,*

- a) что существуют и разрабатываются технологии, способствующие, путем использования систем радиосвязи для обеспечения общественной безопасности, защите собственности;
- b) что применение систем радиосвязи для обеспечения общественной безопасности с целью защиты собственности демонстрировалось и демонстрируется при использовании передачи данных;
- c) что в каждой стране может быть доступна общая частота или общая полоса частот;
- d) что для защиты собственности в странах используются различные полосы частот, технологии и приложения;
- e) что некоторые страны ввели или планируют ввести системы защиты собственности,
- f) что многие администрации намерены содействовать обеспечению функциональной совместимости и взаимодействия систем, используемых для обеспечения общественной безопасности при как внутренних, так и международных операциях;
- g) что планирование на национальном уровне спектра для систем радиосвязи, используемых для обеспечения общественной безопасности, должно быть предметом сотрудничества и двухсторонних консультаций с другими заинтересованными администрациями в целях содействия достижению более высоких уровней согласования спектра;
- h) что существующим на сегодня системам обеспечения общественной безопасности в основном требуются сравнительно узкие полосы частот для связи, и ими так же могут использоваться узкополосные системы связи, поддерживающие голосовую функцию и приложения с низкой скоростью обработки данных, обычно в каналах с шириной полосы 25 кГц или меньше, или в технологии расширения спектра;
- i) что для содействия функциональной совместимости и/или взаимодействию систем желательно, чтобы системы для защиты собственности разрабатывались с открытой архитектурой без раскрытия достаточной информации, с тем чтобы обеспечить возможность систем для противостояния;
- j) что использование одних тех же частот одного и того же распределения в определенных районах МСЭ позволит администрациям воспользоваться результатами согласования при дальнейшем соблюдении национальных требований к планированию;

k) что использование общих частот, в пределах которых оборудование радиосвязи для защиты собственности может работать, совместимой технологии, взаимного сотрудничества и консультаций упростит функциональную совместимость и/или взаимодействие систем для защиты собственности,

*признавая,*

a) что в разделе *решает* Резолюции **646 (Пересм. ВКР-15)** настоятельно рекомендуется администрациям в максимально возможной степени использовать для PPDR согласованные полосы частот, учитывая национальные и региональные требования, а также любые необходимые консультации и сотрудничество с другими заинтересованными странами;

b) что в Отчете МСЭ-R М.2377 рассматриваются эксплуатационные, технические и функциональные задачи систем, поддерживающих общественную безопасность, и требования к таким системам,

*отмечая,*

a) что многие администрации используют одни и те же частоты для узкополосных применений защиты собственности;

b) что такие применения, использующие эти частоты, могут обеспечивать хорошую доступность сигнала на больших зонах покрытия;

c) что желательно определять частоты на региональном уровне, что позволит обеспечивать согласованность частотных каналов для защиты собственности;

d) что эти применения защиты собственности работают на основе передачи данных;

e) что передача данных в согласованном спектре будет способствовать функциональной совместимости только при использовании совместимой технологии;

f) что в Приложении 1 приведено описание систем радиосвязи, обеспечивающих защиту собственности,

*рекомендует,*

**1** что администрациям следует сотрудничать в своем соответствующем районе с целью разработки согласованных планов частотных каналов для систем и/или применений защиты собственности;

**2** что планы частотных каналов, приведенные в Приложении 2, следует рассматривать для защиты собственности с использованием передачи данных;

**3** что следует использовать методы обеспечения функциональной совместимости различных систем.

## Приложение 1

### Описание систем, обеспечивающих защиту собственности

#### 1 Введение

В настоящем Приложении приведено описание систем, которые предназначены для возвращения украденной или утраченной собственности и которые при этом препятствуют хищению имущества или его порче. В Приложении представлено функциональное описание таких систем, а также их функциональные характеристики. Также в данном Приложении содержится описание параметров радиосвязи систем.

## 2 Общее описание системы

Системы защиты собственности требуют наличия связи между централизованной, как правило, фиксированной контролирующей сетью и множеством удаленных приемопередатчиков расположенных рядом или внутри объекта собственности, защита которого обеспечивается. Контролирующая сеть отвечает за размещение и контроль идентификаторов приемопередатчиков и может опрашивать приемопередатчики регулярно или по требованию, особенно в случае заявления о факте хищения собственности. Контролирующая сеть может управляться органами государственной власти или ответственными агентствами и организациями и, в любом случае, может иметь соглашения о взаимодействии с другими системами защиты собственности, использующимися в тех же или других странах. Приемопередатчик может быть настроен только на ответ на сообщения, полученные от контролирующей сети, или на установку соединения, когда обнаруживает хищение или порчу имущества или их комбинацию. В системах используется множество видов соединений, включая фиксированную и подвижную радиосвязь, частные каналы и связь общего пользования, в зависимости от конфигурации и подвижности защищаемых объектов. Приемопередатчики могут быть настроены на предоставление при передаче информации о местоположении (например, полученной от спутниковой навигационной системы), или системы могут зависеть от триангуляции или поиска при использовании подвижных блоков управления. Соединения, обеспечивающие защиту собственности, обычно настроены так, чтобы обеспечить высокие уровни покрытия в традиционно труднодоступных областях, таких как подземные гаражи и металлическая транспортная тара, в которую может быть помещен похищенный объект для его сокрытия или модификации.

## 3 Функционирование системы

Способ функционирования различных систем зависит от архитектуры системы.

В контролирующем центре содержится база данных информации об имуществе, включая конфигурацию приемопередатчика и уникальные идентификаторы системы, информацию о лицах, которые могут получать отчеты или предпринимать действия, и процедуры, которым необходимо следовать при срабатывании сигнала тревоги. Соединения в рамках сети, обеспечивающей защиту собственности, и между сетью и приемопередатчиками, связанными с защищаемым имуществом, осуществляются автоматически и под контролем компьютера, однако могут создаваться и вручную, например вследствие сообщения о краже имущества.

В системах, зависящих от контролирующего центра для начала или контроля действий приемопередатчика (а также команд конфигурации и откликов на запрос статуса), соединение может быть так же установлено непосредственно по телефонным линиям для объектов недвижимого имущества или посредством сети большого количества радиопередатчиков как для недвижимого, так и движимого имущества. В других системах приемопередатчик, расположенный рядом или внутри охраняемого объекта собственности, может установить соединение при обнаружении, что имеет место хищение или порча имущества. Соединение также может быть установлено непосредственно через телефонную сеть общего пользования или по радиоканалу к одному или более приемникам, настроенным на получение сообщений о защите собственности и отправки информации обратно в контролирующий центр. Как бы ни создавались и передавались сообщения, контролирующий центр создаст запись и, соответственно, задействует или проинформирует другие организации.

Радиосвязь может использоваться между контролирующим центром и любыми удаленными передатчиками и приемниками, относящимися к контролирующей сети, в дополнение к соединениям между приемопередатчиком и контролирующей сетью. Любые подобные процессы передачи в пределах контролирующей сети будут схожи со стандартной телеметрией, и они не описаны в данной Рекомендации, которая фокусируется на соединении между контролирующей сетью и защищаемым устройством. Эти соединения могут быть созданы различными способами, такими когда приемопередатчик посылает отклик на том же канале, на котором получает команды, на смежном канале, или использует совершенно другой канал или технологию, например, получение данных происходит на канале, выделенном для защиты собственности, а отклик происходит либо при помощи вызова в сети сотовой связи, либо при использовании общего канала с малым радиусом действия к приемникам, расположенным на сотовых базовых станциях, совместно с которыми используется инфраструктура обратного направления. Для приемопередатчика малая энергия передачи является нормальной, для того чтобы минимизировать потребление мощности и возможные помехи, если

имущество перемещено из зоны покрытия его собственной сети, это может способствовать использованию различных полос частот и технологий для сегментов приема и передачи данных.

Если имущество может перемещаться за пределы страны, соглашения о сотрудничестве с операторами сети, обеспечивающей защиту собственности, в других странах являются выгодными, так как в большинстве случаев используются взаимно согласованные распределения или присвоения. Ситуация в будущем может быть улучшена при прослушивании сообщений приемопередатчиков на нескольких каналах и возможности принятия команд с инструкциями по конфигурации, касающимися того, какой канал или технологию следует использовать для откликов.

В зависимости от размера и стоимости защищаемого имущества, некоторые приемопередатчики могут включать информацию о местоположении (которую можно определить с помощью спутниковых навигационных систем) при передаче, в то время как другие сети могут определять местоположение через полученный сигнал, или с помощью триангуляции или "самонаведения" с подвижными приемниками.

Ожидается, что в то время как основное использование систем защиты собственности будет состоять в возвращении ценных движимых объектов (транспортных средств, судов) после хищения, системы защиты прав собственности также могут использоваться для наблюдения и отчета о порче оборудования, находящемся на расстоянии (торговые автоматы), слежения за транспортными средствами для доставки грузов – для усиления защиты или для предоставления улучшенной современной информации о сроках доставки, или для предоставления сокращенного чрезвычайного покрытия для аварийных бригад, или перевозки денежных средств или других ценностей.

Каждый из этих способов применения предъявляет различные требования к сети, обеспечивающей защиту прав собственности, приемопередатчикам и соединениям, однако их объединение может улучшить общую работу системы.

#### **4 Характеристики радиосвязи**

Эти системы часто взаимодействуют с коммутируемой телефонной сетью общего пользования, пейджинговой сетью или сотовой сетью общего пользования и с другим оборудованием радиосвязи в отдаленных местах расположения устройств. Обычно они работают в диапазоне частот от ВЧ и до примерно 1 ГГц в зависимости от используемой технологии, но многие системы работают в фиксированных и подвижных службах с распределением в диапазоне частот 100–900 МГц.

#### **5 Функциональная совместимость**

В процессе использования систем описанным выше способом, то есть при работе на одной частоте и использовании совместимых устройств системы местоположение собственности, которая защищается через возвращение, может быть легко определено, если собственность находится не в той стране, в которой она была украдена. Согласованность частот для этого типа приложения является особенно полезным для обеспечения функциональной совместимости сетей между странами и для упрощения процесса координации для администраций. В настоящее время в Районе 1 такими системами используются каналы 25 кГц или 12,5 кГц или более широкие каналы, если применяются технологии с расширенным спектром. В некоторых странах Района 2 и в Районе 3 для предоставления таких услуг используется канал 25 кГц.

## Приложение 2

### Согласованные планы частотных каналов для защиты собственности с использованием передачи данных

Частоты, перечисленные ниже, уже присвоены или рассматриваются для присвоения системам радиосвязи, обеспечивающим защиту собственности:

#### В Районе 1

- Европа: Частоты в пределах согласованной полосы частот 169,4–169,8125 МГц<sup>1</sup>.  
Частоты, которые в настоящее время используются в других полосах частот, включая 138,625 МГц, 138,650 МГц, 149,025 МГц, 162,050 МГц и 164,175 МГц на национальной и международной основе, при соглашении между администрациями.
- Арабские страны: Частоты до сих пор не утверждены.
- Африка: Один канал с центром на частоте 169,200 МГц в двух странах.

#### В Районе 2

СИТЕЛ рекомендовала частоты в диапазоне 173,0–173,3 МГц.

#### В Районе 3

Один канал с центром на частоте 163,475 МГц в нескольких странах.

---

<sup>1</sup> В Европе было принято Решение СЕРТ/ЕСС (05)02 от 18 марта 2005 года "об использовании полосы частот 169,4–169,8125 МГц" с обеспечением как мощных, так и маломощных согласованных каналов для систем слежения за имуществом. Для существующих систем, работающих на других частотах, которые планируют в будущем использовать частоты, указанные в Решении СЕРТ/ЕСС, может потребоваться соответствующий переходный период.