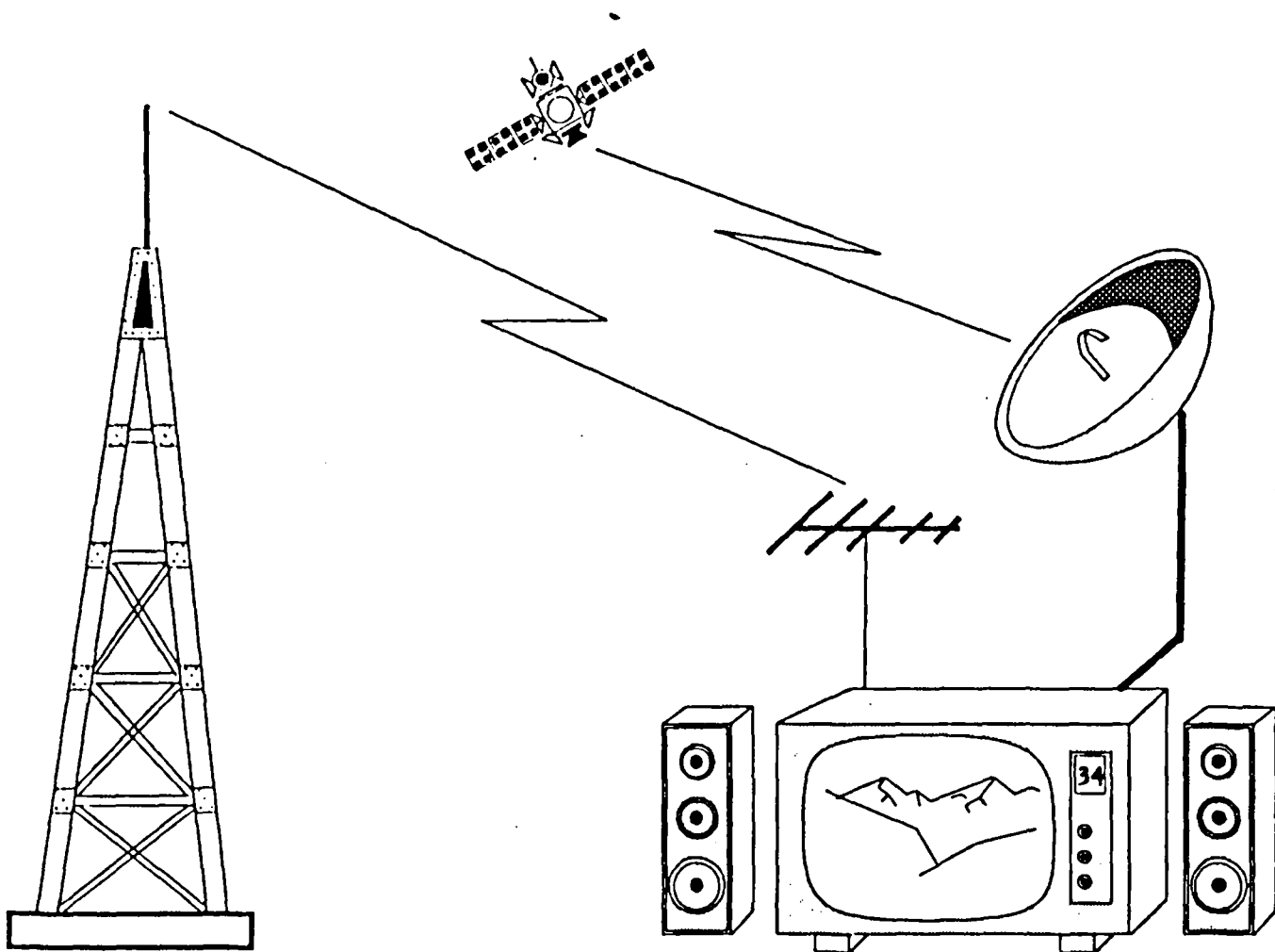




МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ МККР, 1992 г.

(Новые и пересмотренные на 15 сентября 1992 г.)



Серия RBT

ВЕЩАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА (ТЕЛЕВИДЕНИЕ)



МККР МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО РАДИО

ISBN 92-61-04589-8

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 803 (1992)

The avoidance of interference generated by digital television studio equipment [Russian version]

Extract from the publication:
CCIR Recommendations: RBT series: Broadcasting Service (Television)
(Geneva: ITU, 1992), pp. 103-105

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 نقلاً.

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 803

ИСКЛЮЧЕНИЕ РАДИОПОМЕХ, СОЗДАВАЕМЫХ ЦИФРОВЫМ
ТЕЛЕВИЗИОННЫМ СТУДИЙНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

(Вопрос 25/11)

(1992)

МККР,

учитывая,

- a) что оборудование, созданное для работы по стандарту цифрового телевидения в соответствии с Рекомендацией 601 МККР, использует частоту дискретизации 13,5 МГц, девятая гармоника которой точно соответствует международной частоте сигнала бедствия 121,5 МГц*,
- b) что 243 МГц*, или восемнадцатая гармоника частоты дискретизации, также зарезервирована для международного использования в случае бедствия,
- c) что эти сигналы бедствия обычно обнаруживаются авиационными или спутниковыми приемниками и что для надежного обнаружения требуется сложная обработка сигнала;
- d) что пункт 964 Регламента радиосвязи запрещает любые вредные радиопомехи на аварийных частотах,

рекомендует,

чтобы при проектировании, конструировании и эксплуатации цифрового оборудования обязательно, в качестве высокого приоритета, учитывалась необходимость исключения вредных радиопомех и использовались следующие методы измерений и предельные значения напряженности поля излученной радиопомехи.

1. Методы измерений

Рекомендуется использовать публикации 16 и 22 СИСР, которые содержат подробные спецификации и процедуры измерений электромагнитного излучения. При измерении излучения от конкретного устройства должны быть, по возможности, воспроизведены реальные условия его работы. В частности, должны присутствовать все внешние соединения.

2. Приемлемые уровни излучения

Предельные значения электромагнитного излучения для оборудования класса А** должны соответствовать предельным значениям***, приведенным в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1

Предельные значения напряженности поля излученной помехи на испытательном расстоянии 30 м для оборудования класса А

Диапазон частот (МГц)	Квазипиковые предельные значения [дБ(мкВ/м)]
30—230	30
230—1000	37

Эти значения соответствуют приведенным в Публикации 22 СИСР.

* Международные частоты бедствия 121,5 МГц и 243 МГц используются аварийными радиомаяками (ELT) воздушной подвижной службы и радиомаяками-указателями места бедствия (EPIRB) в морской службе.

** Небытовое низковольтное оборудование.

*** Некоторые администрации определяют предельные значения в соответствии с приложением 1.

3. Конструирование электрических схем

Рекомендации по методам конструирования электрических схем даются в приложении 2.

4. Измерение уровней излучаемых радиопомех

Некоторая информация о проведенных измерениях приводится в приложении 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТАБЛИЦА 2

Предельные значения побочных излучений (CSA, класс А)
Максимальная напряженность поля на расстоянии 30 м [дБ(мкВ/м)]

Частота (МГц)	Максимальная напряженность поля на расстоянии 30 м [дБ(мкВ/м)]
30—88	30
88—216	34
216—1000	37

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Методы конструирования электрических схем

При конструировании электрических схем могут использоваться следующие подходы:

- разделение печатной платы на части по быстродействию логики, частоте и функции;
- согласование сопротивлений для высокоскоростных логических устройств, например симметричных логических схем с эмиттерными связями;
- использование многослойных печатных плат со слоями для цепей электропитания и заземления;
- изоляция друг от друга аналоговых и цифровых шин питания;
- расположение вблизи выводов питания ИС развязывающих конденсаторов с низкими эффективными значениями последовательного сопротивления и индуктивности;
- применение развязывающего конденсатора в точке подачи электропитания на плату;
- применение компонентов поверхностного монтажа там, где это практически целесообразно.

Для минимизации электромагнитного излучения от оборудования могут быть использованы следующие методы:

- применение экранированных соединителей, корпус которых соединен с шасси оборудования;
- экранирование и разделение компонентов или субблоков;
- экранирование и минимизация длины внутренних проводников;
- подсоединение земель и экранов к общей точке;
- применение многослойных плат с заземленными слоями для ремонтных вставок;
- применение шасси, являющегося радиочастотным экраном;
- применение «скрученного ленточного» и экранированных кабелей, а также специально сконструированных круглых кабелей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Измерение уровней излученных радиопомех

Измерения уровней излученных сигналов на 121,5 МГц для прототипа цифрового декодера ПАЛ- $RGB/YC_R C_B$, основанного на Рекомендации 601, были проведены в Австралии с использованием метода измерений в соответствии с Публикацией 22 СИСПР. На расстоянии 30 м от декодера измеренные уровни напряженности поля составили до 46 дБ(мкВ/м). С отключенными кабелями измеренные уровни составили 37 дБ(мкВ/м).

Подобные измерения были проведены в Соединенном Королевстве также для экспериментального оборудования обработки сигнала, соответствующего Рекомендации 601, причем для обеспечения повторяемости результатов использовался метод измерений, близкий к описанному в Публикации 22 СИСПР. Испытуемое оборудование было смонтировано на поворотном столе с дистанционным управлением, а измерительная антенна регулировалась по высоте и поляризации так, чтобы можно было получить данные измерений для наихудшего случая. Измеренные уровни напряженности поля (на расстоянии 30 м) доходили до 39 дБ(мкВ/м). Однако, когда оборудование было окружено металлической сеткой, на расстоянии 30 м было получено значение 24 дБ(мкВ/м).

Эти измерения прототипного оборудования показывают, что проблема в принципе существует. При конструировании, производстве и эксплуатации необходимо уделять серьезное внимание электромагнитной совместимости оборудования, основанного на Рекомендации 601.

В Японии были проведены измерения излучения от промышленно выпускаемого цифрового видеоборудования, имеющего частоту дискретизации около 14,3 МГц. Хотя это оборудование не соответствует Рекомендации 601, измерение уровней девятой гармоники (128,7 МГц) может дать полезный ориентир для уровней излучения серийного оборудования в соответствии с Рекомендацией 601. Измеренный уровень излучения девятой гармоники на расстоянии 30 м составил 22 дБ(мкВ/м).

Результаты измерений, проведенных в экспериментальной телевизионной студии во Франции, дали средние значения напряженности поля на расстоянии 30 м от 29 до 37,8 дБ(мкВ/м). Если принять во внимание дополнительное затухание не менее 20 дБ, вносимое бетонной конструкцией студии, то результирующая напряженность поля будет, безусловно, ниже предельного значения СИСПР, которое для расстояния 30 м составляет 30 дБ(мкВ/м).
