

Международный союз электросвязи

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R ВТ.1122-2
(03/2011)

**Пользовательские требования к кодекам
систем передачи и вторичного
распределения сигналов ТСЧ и ТВЧ**

Серия ВТ
Радиовещательная служба
(телевизионная)



Международный
союз
электросвязи

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 1 МСЭ-R. 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 1 МСЭ-R.

Электронная публикация
Женева, 2011 г.

© ITU 2011

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 ВТ.1122-2¹**Пользовательские требования к кодекам систем передачи
и вторичного распределения сигналов ТСЧ и ТВЧ**

(1994-1995-2011)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации определены пользовательские требования, которые следует применять при разработке спецификаций, проектировании и испытании систем вторичного распределения и передачи сигналов ТСЧ и ТВЧ.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что в Рекомендациях МСЭ-R ВТ.601 и МСЭ-R ВТ.709 определены параметры цифровых сигналов яркости и цветоразностных сигналов, состоящих из компонентов Y , C_B , C_R ;
- b) что сигналы, отвечающие этим стандартам, требуется передавать по цифровым сетям вторичного распределения программ или системам передачи (наземным, спутниковым, кабельным и т. д.);
- c) что алгоритмы кодирования были задуманы, а стандарты утверждены и предложены для того, чтобы сделать возможным эффективное использование методов уменьшения скорости цифрового потока для такой передачи;
- d) что общие рекомендации относительно методов оценки содержатся в документах МСЭ-R и что, в частности, методы субъективных испытаний определены в Рекомендациях МСЭ-R ВТ.500, МСЭ-R ВТ.710 и МСЭ-R ВТ.1129;
- e) что в таких оценках будет необходимо принимать в расчет исходное качество изображения, а также характеристику пропадания сигнала из-за ошибок, возникающих на линии передачи и распространения;
- f) что как при разработке, так и при оценке кодеков должны учитываться пользовательские требования;
- g) что, для того чтобы быть полными, пользовательские требования должны определять процедуры испытаний и тестовый материал, который должен быть использован при проверке выполнения требований,

отмечая,

- a) что в Рекомендации МСЭ-R BS.1548 определены требования к системам кодирования источника звука, используемым в звуковом и телевизионном радиовещании;
- b) что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1203 представлены пользовательские требования к кодированию цифровых ТВ сигналов со снижением бинарной скорости передачи видеосигнала в телевизионной системе сквозной передачи;
- c) что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1868 описаны пользовательские требования к кодекам для сетей доставки, первичного распределения и спутникового сбора новостей (ССН),

рекомендует,

1 чтобы следующие пользовательские требования применялись при разработке спецификаций, проектировании и испытании систем вторичного распределения и передачи сигналов ТСЧ и ТВЧ.

¹ Настоящая Рекомендация должна быть доведена до сведения 9-й Исследовательской комиссии по стандартизации электросвязи.

ТАБЛИЦА 1

Пользовательские требования к кодекам систем вторичного распределения и передачи

Пункт		Спецификация
Формат входного видеосигнала		Дискретизация: 4:2:2 (Y, C_B, C_R) 8 или 10 бит на отсчет для каждого компонента
Формат входного звукового сигнала		Дискретизация: 48 кГц 16 бит или более
Число звуковых каналов		Шесть каналов для основной услуги по передаче звука (как правило, включая канал LFE). Могут обеспечиваться дополнительные каналы для многоязычного сопровождения и услуг по передаче звука, предназначенных для лиц с ослабленным слухом и зрением
Максимальная относительная задержка звук/изображение		± 2 мс на кодек
Базовое качество изображения (при условии отсутствия ошибок) ⁽¹⁾	Один кодек	Разница в качестве: $\leq 12\%$ на основе метода DSCQS с использованием как минимум четырех последовательностей, выбранных из Рекомендации МСЭ-R ВТ.1210, не менее половины из которых должны составлять последовательности высокоактивного характера. Данный уровень качества должен обеспечиваться за счет использования не менее 75% выбранных последовательностей; на остальных должна обеспечиваться разница $\leq 30\%$
	Каскадно соединенные кодеки	Каскад, состоящий из одного кодека для доставки, одного кодека для первичного распределения и одного кодека для вторичного распределения
		Разница в качестве: $\leq 18\%$ на основе метода DSCQS с использованием как минимум четырех последовательностей, выбранных из Рекомендации МСЭ-R ВТ.1210, не менее половины из которых должны составлять последовательности высокоактивного характера. Данный уровень качества должен обеспечиваться за счет использования не менее 75% выбранных последовательностей; на остальных должна обеспечиваться разница $\leq 36\%$
Базовое качество звука		См. Рекомендацию МСЭ-R BS.1548, Приложение 2
Характеристики пропадания сигнала/показатель качества по ошибкам		Практически без ошибок на входе декодера при нормальных условиях. Для декодеров должны быть предусмотрены функциональные возможности маскирования ошибок
Характеристики пропадания сигнала изображения/звука		Первым пропадает изображение
Время восстановления		500 мс после перерыва в 50 мс
Изменение общей задержки после прерывания сигнала/крупных сбоев		Менее 20 мкс
Вспомогательный сигнал		Могут обеспечиваться вспомогательные сигналы для услуг передачи данных и управления доступом

DSCQS: Шкала непрерывной оценки качества с двумя источниками воздействия.

⁽¹⁾ Субъективную оценку качества изображения следует осуществлять в соответствии с Рекомендациями МСЭ-R ВТ.500, МСЭ-R ВТ.710 и МСЭ-R ВТ.1129.