

Международный союз электросвязи

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R ВТ.1692-1
(09/2009)

**Оптимизация качества воспроизведения
цвета в цифровом телевидении**

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/publications/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, 2010 г.

© ITU 2010

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.1692-1

Оптимизация качества воспроизведения цвета в цифровом телевидении

(2004-2009)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации определяется, что основу технических решений, предназначенных для цифровых телевизионных систем с адаптацией цвета, должны составлять модели результатов цветового восприятия, создаваемые с учетом адаптации зрительной системы человека к условиям просмотра (которые могут быть различными) как на передающем, так и на приемном концах сквозного телевизионного тракта.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что в цифровом телевидении качество воспроизведения цвета является важной составной частью общего качества телевизионных изображений и самой телевизионной службы;
- b) что, как представляется, в будущем радиовещательные организации по-прежнему будут заинтересованы в дальнейшей оптимизации колориметрического качества цифровых телевизионных изображений;
- c) что современный уровень науки о цвете может служить основой для дальнейшего развития методов оптимизации качества воспроизведения цвета в цифровом телевидении;
- d) что во всем мире развитие цифровых телевизионных систем базируется на передаче цифровых потоков, содержащих, в частности, метаданные со служебной информацией, которые могут использоваться для оптимизации передачи видеосигналов в полной сквозной цепочке цифрового телевидения. Появляется возможность оптимизировать качество воспроизведения цвета, используя обработку телевизионного изображения на обоих концах полной цепочки передачи, включающей условия просмотра;
- e) что использование статистических характеристик цветного изображения, свойств цветового восприятия человека и соответствующей модели результатов цифрового восприятия может обеспечить возможность для дальнейшего улучшения методов сжатия изображений, а основу для принятия решения должен составить компромисс между качеством изображения и, в частности, качеством воспроизведения цвета и степенью уменьшения битовой скорости;
- f) что использование новых методов обработки цветного изображения и сжатия может открыть новые возможности в области воспроизведения цвета в цифровом телевидении;
- g) что современные методы кодирования цифрового видеосигнала, используемые для представления изображения, основаны либо на кодировании отсчетов изображений, либо на кодировании объектов. Использование представления видеoinформации на основе объектов позволяет достичь существенного уменьшения битовой скорости, и его применение для телевизионного вещания исследуется во всемирном масштабе;
- h) что использование представления видеoinформации на основе объектов подразумевает, что условия получения, создания и обработки отдельных объектов могут различаться, что в процессе производства программ или при некоторых других видах обработки видеосигнала в сквозной телевизионной цепочке должна быть обеспечена возможность согласовывать с помощью метаданных информацию об отдельных объектах и что при передаче и/или приеме эта информация должна быть приведена в соответствие с общими условиями просмотра;
- j) что в будущем в некоторых приемниках могут использоваться алгоритмы, реализующие процедуры субъективно-оптимального воспроизведения цвета;

к) что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1361 для традиционной и расширенной цветовых гамм определяется уникальный набор колориметрических параметров и связанных с ними характеристик, необходимых для всех будущих цифровых телевизионных систем;

л) что должна обеспечиваться обратная совместимость новых и существующих цифровых методов передачи цвета, с тем чтобы в будущем существовало два уровня систем:

– цифровые телевизионные системы без адаптации цвета;

– цифровые телевизионные системы с адаптацией цвета,

рекомендует,

1 что основу технических решений, предназначенных для цифровых телевизионных систем с адаптацией цвета, должны составлять модели результатов цветового восприятия, создаваемые с учетом адаптации зрительной системы человека к условиям просмотра (которые могут быть различными) как на передающем, так и на приемном концах сквозного телевизионного тракта;

2 что в случае представления изображения на основе объектов следует, по возможности, обеспечить, чтобы метаданные включали в себя параметры конкретного объекта, связанные с его получением, обработкой, передачей и т. д.;

3 что в состав будущих систем могут входить модели результатов цветового восприятия (основанные на использовании пороговых значений или не предполагающие их использования), и в этом случае система становится цифровой телевизионной системой с адаптацией цвета;

4 что применительно к цифровым телевизионным системам необходимо обеспечить обратную совместимость и что для таких систем должны использоваться колориметрические параметры и связанные с ними характеристики, которые описаны в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1361;

5 что в будущем должны быть рекомендованы дополнительные условия просмотра, предназначенные для просмотра цифрового телевидения.
