

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R ВТ.2050-0
(02/2014)

**Использование систем с изображением
телевидения сверхвысокой четкости
для получения, редактирования,
окончательной доработки и
архивирования программ ТВЧ
высокого качества**

Серия ВТ
Радиовещательная служба
(телевизионная)



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 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
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 МСЭ-R 1.

Электронная публикация
Женева, 2014 г.

© ITU 2014

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.2050-0

Использование систем с изображением телевидения сверхвысокой четкости¹ для получения, редактирования, окончательной доработки и архивирования программ ТВЧ высокого качества

(2014)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации рассматривается использование систем с изображением телевидения сверхвысокой четкости (ТСВЧ), описываемых в Рекомендации МСЭ-R ВТ.2020, для получения, редактирования, окончательной доработки и архивирования программ высочайшего качества для предоставления услуг ТВЧ.

Системы с изображением ТСВЧ, рассматриваемые в Рекомендации МСЭ-R ВТ.2020, обеспечивают отличное качество изображений, которое создает повышенный запас на протяжении цепочки производства/постпроизводства для их выпуска в формате ТВЧ (Рекомендация МСЭ-R ВТ.709). Наряду с этим произведенные таким образом телевизионные программы, если они архивируются со своим первоначальным качеством изображения ТСВЧ, имеют больше шансов быть в дальнейшем пригодными для выпуска на тех будущих носителях, которые могут обеспечивать очень высокое качество изображения.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.2020 "Значения параметров для систем ТСВЧ для производства программ и международного обмена ими" указываются значения параметров для систем с изображением телевидения сверхвысокой четкости (ТСВЧ), что позволяет усовершенствовать пространственное и временное разрешение изображения, а также цветовую гамму изображения и число битов на отсчет цифрового видеосигнала²;
- b) что в Рекомендации МСЭ-R ВТ.1662 "Общая эталонная цепь и управление студией постпроизводства содержания программы в приложениях цифрового изображения для большого экрана" подчеркивается, что на качество телевизионных изображений отрицательно влияет их прохождение через длинную цепь видеокодеков или через сложную постпроизводственную обработку;

¹ В Рекомендации МСЭ-R ВТ.2020 определяются системы ТСВЧ как с разрешением 3840×2160 , так и с разрешением 7680×4320 , которые будут в основном применяться для доставки телевизионных программ в дома, где зрители при просмотре смогут насладиться эффектом полного погружения в происходящее на экране и более полным ощущением реальности происходящего благодаря использованию больших экранов. Зрителям будет также интересна возможность просмотра программ на планшетных ПК с очень высоким разрешением.

Системы с разрешением 7680×4320 обеспечивают более полные зрительные ощущения при большем разнообразии условий просмотра по сравнению с системами, имеющими разрешение 3840×2160 .

См. также Отчет МСЭ-R ВТ.2246.

² ТСВЧ обеспечивает:

- повышенное пространственное разрешение по ТСВЧ как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, позволяя тем самым осуществлять обрезку и изменение размера кадра до разрешения ТВЧ;
- частоту изображений до 120 Гц, позволяя тем самым осуществлять преобразование частоты кадров и замедление до частоты кадров ТВЧ 50 и 60 Гц;
- с цветовой системой, определяемой первичными цветами RGB, более широкую цветовую гамму, чем ТВЧ;
- квантование сигнала изображения 10 или 12 битов на отсчет по сравнению с 8 или 10 битами на отсчет, определенными в настоящее время для ТВЧ в Рекомендации МСЭ-R ВТ.709, тем самым предоставляя возможность масштабного манипулирования с зрительным восприятием изображения путем изменения наклона, линейного участка и углового участка кривой передачи сигнала изображения.

- c) что в Рекомендации МСЭ-R BR.785 "Выпуск программ в различных средах передачи" рекомендуется обеспечивать при производстве программ соразмерность качества программ средствам обеспечения качества имеющей наивысшие требования среды передачи, предусматриваемой для этой программы;
- d) что некоторые телевизионные радиовещательные организации и производители программ в различных странах мира начали внедрять новые процессы производства и постпроизводства программ для тех программ ТВЧ, которые требуют сложного постпроизводства изображения, на базе использования камер ТСВЧ для записи изображения, поскольку записанный таким образом программный материал обеспечивает надлежащий запас качества изображения для постпроизводства, по мере необходимости, в рамках процессов манипулирования изображением с очень высокими требованиями, а изображения законченной основной копии программы при подготовке для выпуска на ТВЧ могут сохранять качество изображения, превосходящее оригинальное качество ТВЧ;
- e) что, хотя архивирование программ ТСВЧ требует большей емкости для хранения, чем при архивировании программ ТВЧ, это должно уравниваться тем соображением, что телевизионные программы, произведенные описанным в пункте d) раздела *учитывая*, выше, способом, при архивировании в своих первоначальных системах изображений ТСВЧ имеют большую вероятность повторного выпуска на будущих носителях, рассчитанных на обеспечение более высокого качества изображения, чем ТВЧ;
- f) что появляется ряд инструментов производства и постпроизводства, которые делают возможным производство и постпроизводство телевизионных программ в ТСВЧ,

рекомендует

- 1 радиовещательным организациям и производителям программ при возможности использовать системы изображений ТСВЧ, которые описываются в Рекомендации МСЭ-R ВТ.2020, для записи тех программ ТВЧ, которые требуют сложного постпроизводства изображений, тем самым получая основную копию программы ТСВЧ, которую можно обратно преобразовать³ в ТВЧ;
- 2 радиовещательным организациям и производителям программ при возможности обмениваться программами в форме ТСВЧ полного качества, если ожидается, что на приемной стороне потребуется дальнейшая сложная постобработка изображения ТВЧ;
- 3 чтобы программы, произведенные таким образом в ТСВЧ для ТВЧ, при возможности архивировались в своем первоначальном виде, что даст возможность их повторного выпуска в будущем на новых телевизионных носителях, которые могут требовать качества изображения вплоть до ТСВЧ;
- 4 чтобы значения системных параметров систем ТСВЧ выбирались в зависимости от наличия требуемых запаса качества и технологий;
- 5 чтобы обратное преобразование производилась тщательно для достижения максимального уровня окончательного качества;
- 6 чтобы следующие примечания считались частью настоящей Рекомендации.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Для содействия обмену программами в форматах, приведенных в Рекомендации МСЭ-R ВТ.2020, требуются дальнейшие исследования с целью разработки необходимых/надлежащих интерфейсов.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Производителям профессионального оборудования для производства телевизионных программ следует продолжить разработку полного перечня инструментов производства и постпроизводства для использования в радиовещании, чтобы удовлетворять потребности, определяемые телевизионными радиовещательными организациями и производителями программ согласно настоящей Рекомендации (см. также Мнение МСЭ-R [Док. 6/165]).

³ "Обратное преобразование" означает преобразование значений параметров более высокой системы к значениям параметров более низкой.