

EBU Technical Recommendation R103-2000 Tolerances on "Illegal" colours in television

Внимание!

Данный перевод **НЕ** претендует на аутентичность и может содержать отдельные неточности. Оригинал документа на сайте <https://tech.ebu.ch>

Техническая рекомендация EBU R103-2000 Допуски «нелегальных» цветов в телевидении

| Комитет EBU | Первый выпуск | Переработка | Переиздание |
|-------------|---------------|---------------------|-------------|
| PMC | 2000 | 2000 (редакторская) | |

Ключевые слова: Колориметрия, измерения

Введение

Гамма возможных значений пространства цветов YUV, используемого в телевизионных системах, больше, чем комбинации, которые могут создаваться реальными комбинациями сигналов основных цветов RGB.

Когда телевизионные сигналы манипулируются в форме YUV, возможно создание «нелегальных» комбинаций, что при дематрицировании создаст сигналы R, G или B вне диапазона 0% - 100%. В идеале в телесигнале не должно быть нелегальных комбинаций, но опыт показывает, что возможен определенный допуск на основе подобных допусков для сигналов RGB.¹

Опыт также показывает, что так называемые «легалайзеры» цветовой гаммы должны использоваться с осторожностью, т.к. могут создавать в изображении артефакты, которые более заметны, чем ошибки цветовой гаммы.

Допуски цветовой гаммы

EBU рекомендует, чтобы цветная гамма в телевизионном программном материале была допустимой, если выполнены следующие условия:

- При матрицировании в RGB все сигналы R, G или B должны быть в диапазоне от -5% до 105%
- Результирующий сигнал яркости должен быть в диапазоне от -1% до 103%

Горизонтальная фильтрация сигнала

Чтобы удалить переходные положительные и отрицательные отклонения сигналов² и минимизировать эффект высокочастотного шума в измерениях цветовой гаммы, рекомендуется применение соответствующих фильтров во всех каналах измерения. Эти фильтры должны удовлетворять следующим характеристикам:

- Период времени нарастания 10% - 90% должен быть от 300 до 350 нс.
- На входе переходной характеристики с неограниченной полосой не должно быть положительных или отрицательных выбросов.

Эти условия могут быть выполнены с помощью фильтра нижних частот 1 МГц (номинально). Подходящий фильтр специфицирован в IEEE-205 [1].

Вертикальная фильтрация сигнала

Определенные операции могут производить относительно небольшие ошибки положительных выбросов гаммы в вертикальном сегменте изображения и, возможно, также во временном сегменте. Примеры первого условия можно найти в действии преобразования формата изображения. Поэтому рекомендуется:

- Измерительное оборудование должно показывать, что ошибка «Вне гаммы» происходит только тогда, когда ошибка занимает интегрированную область активного экрана более 1%.

Кроме того, сигналы вне активной области изображения должны быть опционально исключены из измерений.

Библиография

[1] IEEE Standard 205 – Measurement of Luminance Signal Levels

¹ На базе работы, начатой организацией i2a, и совместного соглашения между британскими вещателями

² Если сигналы будут далее обрабатываться, эти переходные помехи предпочтительно удалить