



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ОБОРУДОВАНИЕ ТЕЛЕВИЗИОННОЕ СТУДИЙНОЕ И ВНЕСТУДИЙНОЕ

МЕТОДЫ СУБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
ЦВЕТНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ГОСТ 26320—84
(СТ СЭВ 4282—83)

Издание официальное

Цена 3 коп.

Редактор *М. В. Глушкова*
Технический редактор *В. И. Тушева*
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 12.11.84 Подп. в печ. 08.02.85 0,5 л. 0,5 усл. эк. отт. 0,41 уч.-изд. л.
Тир. 10 000 **Цена 3 коп.**

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6 Зак. 1091

**ОБОРУДОВАНИЕ ТЕЛЕВИЗИОННОЕ СТУДИЙНОЕ
И ВНЕСТУДИЙНОЕ****Методы субъективной оценки качества
цветных телевизионных изображений**Studio and out of studio television equipment.
Methods of subjective assessment
of colour television pictures quality

ОКСТУ 6509

**ГОСТ
26320—84****(СТ СЭВ 4282—83)**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 октября 1984 г. № 3817 срок действия установлен

с 01.07.85

до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает лабораторные методы субъективной оценки качества цветных телевизионных изображений при разработке и исследовании телевизионных вещательных систем и отдельных телевизионных устройств.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4282—83.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Оценку качества изображений должны проводить лица, не являющиеся специалистами в области телевизионной техники, обладающие нормальными остротой зрения и цветовосприятием.

В отдельных случаях для квалифицированной оценки допускается привлекать наблюдателей — специалистов в области телевизионной техники.

Число наблюдателей для обеспечения статистической представительности результатов должно быть около 20, но не менее 10. Испытания допускается проводить как с одиночными наблюдателями, так и с группой. В последнем случае должны быть обеспечены одинаковые условия наблюдения и независимость суждений участников испытаний.

К каждому сеансу целесообразно привлекать 5 наблюдателей, причем 3 наблюдателя располагаются на расстоянии $6H$ (H — высота изображения) от экрана и 2 наблюдателя на расстоянии $4H$. В следующем сеансе наблюдатели меняются местами. Таким образом, каждый наблюдатель принимает участие в 3 сеансах, включая подготовительный.

1.2. Условия наблюдения

1.2.1. Отношение расстояния от экрана до наблюдателя к высоте изображения должно быть 4 и 6 (с обязательным указанием в протоколе испытаний).

1.2.2. Максимальная яркость экрана — (7_{-10}) кд/м² (допускается некоторое отклонение максимальной яркости экрана при наличии мельканий и расфокусировки).

1.2.3. Отношение яркости экрана выключенного кинескопа к максимальной яркости его свечения — не более 0,02.

1.2.4. Отношение яркости экрана при воспроизведении только уровня черного в полностью затемненном помещении к яркости, соответствующей уровню белого, — $0,01 \pm 0,005$.

1.2.5. Отношение яркости фона за воспроизводящим устройством к максимальной яркости изображения — 0,03—0,10.

Если отношение яркости фона за воспроизводящим устройством к максимальной яркости изображения больше 0,10, цветность фона должна быть как можно ближе к источнику освещения D_{6500} (МКО).

1.2.6. Освещенность остальной части помещения при выключенном воспроизводящем устройстве — от 5 до 10 лк.

Допускается использовать другие значения освещенности помещения с обязательным указанием этого в протоколе испытаний, при этом не должны нарушаться требования п. 1.2.3.

1.2.7. Цвет фона — серый или малонасыщенный.

1.2.8. Отношение телесного угла той части фона, которая соответствует данным требованиям, к телесному углу изображения — не менее 9.

1.3. Испытательные изображения могут быть неподвижные и движущиеся.

1.3.1. Неподвижные изображения

1.3.1.1. Изображения крупного плана, в том числе изображения человеческого лица.

1.3.1.2. Изображения, содержащие мелкие детали.

1.3.1.3. Изображения, содержащие большие участки насыщенных цветов, резкие яркостные и цветовые переходы, наклонные линии и участки белого и серого цветов.

1.3.1.4. Изображения, содержащие участки с плавными изменениями яркости и цветности.

1.3.1.5. Изображения, содержащие черно-белые и цветные титры.

В испытательных изображениях желательно наличие объектов, имеющих «памятные» цвета: зелени, неба и др.

1.3.2. Движущиеся изображения должны содержать сюжеты, указанные в пп. 1.3.1.1—1.3.1.4, а также сюжеты с быстроперемещающимися объектами, характерные, например, для спортивных игр.

2. АППАРАТУРА

2.1. В качестве датчиков телевизионного сигнала эталонного изображения должны использоваться устройства, обеспечивающие полную реализацию технических характеристик исследуемой системы цветного вещательного телевидения.

2.2. В качестве воспроизводящих устройств должны использоваться цветные видеоконтрольные устройства или приемники цветного изображения с диагональю экрана не менее 49 см. Технические характеристики воспроизводящего устройства должны соответствовать цели проводимых исследований и их следует приводить в документах, представляющих результаты исследований.

3. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ

3.1. Перед началом испытаний наблюдатели должны быть ознакомлены с целью испытаний, эталонными изображениями, методом испытаний, шкалой оценок, методом оценок и видами искажений.

Должен быть проведен предварительный сеанс испытаний, в процессе которого наблюдателям поясняется диапазон искажений и их вид. Наблюдателей знакомят с градациями шкал оценок и предлагают формулировать свое мнение в соответствии с этими шкалами.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ

4.1. При проведении субъективной оценки используют шкалу ухудшения в соответствии с табл. 1 или шкалу качества в соответствии с табл. 2.

Таблица 1

Мнение наблюдателя	Соответствующая числовая оценка
Ухудшение незаметно	5
Ухудшение заметно, но не мешает	4
Ухудшение несколько мешает	3
Ухудшение мешает	2
Ухудшение очень мешает	1

Таблица 2

Качество изображения	Соответствующая числовая оценка
Отличное	5
Хорошее	4
Удовлетворительное	3
Плохое	2
Очень плохое	1

Допускается также использовать шкалу сравнения в соответствии с табл. 3.

В протоколе испытаний обязательно указывают тип используемой шкалы.

Таблица 3

Оценка сравнения	Соответствующая числовая оценка
Намного лучше	+3
Лучше	+2
Несколько лучше	+1
Одинаково	0
Несколько хуже	-1
Хуже	-2
Намного хуже	-3

4.2. В каждом сеансе испытаний предъявляют несколько испытательных изображений (разных сюжетов) с различным характером и степенью искажений. При использовании шкалы ухудшений показу каждого такого изображения предшествует показ эталонного (ненскаженного) изображения. Для контроля внимательности наблюдателей в процессе сеанса несколько раз предъявляют в качестве испытательного изображения эталонное, не предупреждая об этом наблюдателя.

При использовании шкалы качества эталонные изображения предъявляют в начале сеанса, а затем несколько раз в произвольном порядке в процессе сеанса.

Для получения эталонного изображения следует использовать сигналы E'_R , E'_G , E'_B или сигнал яркости и цветоразностные сигналы, или полный цветовой телевизионный сигнал (однократно кодированный и декодированный) с параметрами, обеспечивающими максимально допустимое качество эталонного изображения в исследуемой системе цветного телевидения.

Каждое предъявление должно состоять из четырех фаз в следующей последовательности:

первая фаза — предъявление эталонного изображения — 10 с;

вторая фаза — разграничительная между показами (воспроизводится серый фон не более 0,3 максимальной яркости экрана) — 3 с;

третья фаза — предъявление испытательного изображения от 10 до 15 с (в зависимости от сложности сюжета);

четвертая фаза — разграничительная и для фиксации оценки (в это время воспроизводится серый фон не более 0,3 максимальной яркости экрана) — 10 с.

Общее время одного сеанса испытаний не должно превышать 30 мин. Во время каждого сеанса одно и то же испытательное изображение с одинаковым характером и значением искажений должно предъявляться не менее двух раз, но не подряд.

Если по техническим причинам вторая фаза по длительности не может быть реализована за 3 с, допускается ее увеличивать до 10 с.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Для каждого вида и степени искажений определяют среднюю арифметическую оценку и стандартное отклонение статистического распределения оценок. В каждом протоколе испытаний должны быть указаны типы испытательной аппаратуры, характер испытательных изображений, число наблюдателей, принимавших участие в испытаниях, и их квалификация.

Статистический анализ результатов включает в себя оценки всех предъявлений, исключая предварительные сеансы. Результаты, полученные при оценке одних и тех же испытательных изображений с одинаковым характером и степенью искажений, предъявляющихся дважды или более в процессе экспертиз, должны быть сопоставимы для каждого наблюдателя. Если эти оценки отличаются на две градации и более, они должны быть исключены при определении средней оценки.

Результаты считаются представительными, если число оценок с таким разбросом не превышает 15% общего числа полученных оценок. Результаты наблюдателя, оценившего эталонное изображение, предъявленное во время сеанса в качестве испытательного, ниже эталонного на два балла и более не учитываются.

Среднюю оценку (\bar{q}) по результатам субъективно-статистических экспертиз определяют по формуле

$$\bar{q} = \frac{1}{MNL} \sum_{m=1}^M \sum_{i=1}^N \sum_{l=1}^L q_{lmi} \quad (1)$$

где N — число наблюдателей;

M — число испытательных изображений;

L — число предъявлений каждого изображения;

i — номер наблюдателя;

m — номер испытательного изображения;

l — номер предъявления;

q_{lmi} — оценка m -го испытательного изображения i -м наблюдателем.

При построении зависимости качества изображения от значения искажений должно быть исключено остаточное ухудшение для приведения оценки качества в точку, где искажения равны нулю, к 5 баллам.

Оно проводится по формуле

$$q_{\text{ист}} = \frac{2}{q_{\text{ост}}^{-3}} (q_{\text{эксп}}^{-3}) + 3, \quad (2)$$

где $q_{\text{ист}}$ — искомая истинная оценка в данной экспериментальной точке;

$q_{\text{эксп}}$ — средняя оценка, полученная в результате эксперимента в данной экспериментальной точке;

$q_{\text{ост}}$ — средняя оценка, полученная в результате эксперимента в точке, где искажения равны нулю.

Обоснование необходимости учета остаточного ухудшения приведено в справочном приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

ОСТАТОЧНОЕ УХУДШЕНИЕ

Остаточным называется ухудшение, которое получается в субъективных экспертизах при показе неискаженных изображений. Причина его появления состоит в том, что наблюдатели не могут давать оценку выше 5 баллов, т. е. все ошибки на верхнем краю шкалы оценок имеют знак «минус». Аналогичное явление имеет место на другом краю шкалы оценок — при искажениях, соответствующих оценке 1 балл, в экспериментальных данных наблюдается «остаточное улучшение», так как все ошибки имеют знак «плюс». Оценка 3 балла, как середина шкалы, является той точкой, где экспериментальные данные свободны от «краевых эффектов», поскольку ошибки обоих знаков равновероятны. По мере удаления от центра к краям шкалы влияние краевых эффектов возрастает по закону, который точно не известен, а путь его определения пока неясен: здесь погрешивался бы весьма большой объем субъективных экспертиз, что вряд ли целесообразно, поскольку точность получаемых зависимостей $q(x)$ невелика.

Исходя из описания природы остаточного ухудшения, принята следующая процедура его устранения: закон изменения «краевых эффектов» от центра к краям принимается линейным, все отрезки ординат кривой $q(x)$, отсчитанные от уровня 3 балла, умножают на масштабный коэффициент $\frac{5-3}{q_{\text{ост}}^{-3}}$, который приводит оценку $q_{\text{ост}}$ (в точке $x=0$ или $x=x_m$) к 5 баллам.

Изменение № 1 ГОСТ 26320—84 Оборудование телевизионное студийное и вистудийное. Методы субъективной оценки качества цветных телевизионных изображений

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.89 № 4131

Дата введения 01.07.90

Пункт 2.2. Заменить слова: «цветные **видео**контрольные устройства» на «цветной монитор», «приемники цветного изображения» на «цветные телевизоры».

Раздел 4. Наименование. Заменить слово: «**объективной**» на «**субъективной**».

Пункт 4.1 дополнить абзацем: «В шкалах таблиц 1—3 **могут также** использоваться промежуточные оценки через 0,5 балла, эти оценки **не имеют самостоятельных определений** и рассматриваются как промежуточные между категориями «отлично» и «хорошо» и т. д. или «ухудшение незаметно» и «ухудшение заметно, но не мешает» и т. д.».

Пункт 4.2. Первый абзац после слов «шкалы ухудшений» дополнить словами: «а также в случаях, когда наблюдаются только малые значения искажений»;

третий абзац. Заменить слова: «телевизионный сигнал» на «видеосигнал»;

дополнить примечанием: «**Примечание.** Первую и вторую фазы **вводя** только в оговоренных выше случаях показа эталонного изображения перед **каждым** испытательным».

(Продолжение см. с. 326)

(Продолжение изменения к ГОСТ 26320—84)

Пункт 5.1. Эспликацию формулы (1) дополнить словами: «в /-м предъявлении»; формулу (2) изложить в новой редакции:

$$q_{\text{ист}} = \frac{2}{q_{\text{ост}} - 3} (q_{\text{экс}} - 3) + 3.$$

Приложение. Заменить коэффициент: $\frac{5-3}{q_{\text{ост}} - 3}$ на $\frac{5-3}{q_{\text{ост}} - 3}$.

(ИУС № 4 1990 г.)