



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

# **МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗНООТТЕНОЧНОСТИ**

**ГОСТ 18055—72**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ****Метод определения разнооттеночности**

Textil. Method of determination color difference

**ГОСТ  
18055-72**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 июля 1972 г. № 1489 срок введения установлен

с 01.01. 1974 г.

Проверен в 1977 г. Срок действия продлен

до 01.01. 1985 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на гладкокрашенные ткани из натуральных и химических волокон или их смесей любого цвета и уровня светлоты и устанавливает метод определения разнооттеночности (малых цветовых различий) внутри куска (отреза) по длине или ширине ткани или между образцами ткани.

Метод применяется в тех случаях, когда визуальная оценка затруднительна или вызывает разногласия.

**1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ**

1.1. Разнооттеночность определяют непосредственно в кусках ткани (без выреза образцов) или между отдельными образцами, вырезанными из кусков ткани.

1.2. Для получения статистически достоверных результатов размер измеряемого образца должен быть не менее 80×80 мм.

1.3. Образцы должны быть однородноокрашенными, нелюминисцирующими, чистыми и не должны содержать механических пороков и пятен.

1.4. Образцы должны быть сухими. Кондиционирование перед измерениями не требуется.

**2. АППАРАТУРА**

2.1. Разнооттеночность определяют на электронном компараторе цвета ЭКЦ-1, фотоэлектрическом компараторе цвета

Издание официальное

Переиздание. Апрель 1980 г.

Перепечатка воспрещена

ФКЦ-Ш-М или на любом другом колориметрическом приборе, обеспечивающем условия измерения в соответствии с требованиями ГОСТ 15821—70.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Перед началом работы прибор необходимо настроить в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

3.2. Образцы, подлежащие сравнению на компараторе цвета, устанавливаются в два разных плеча прибора.

При использовании прибора ЭКЦ-1 по логарифмической шкале снимают отсчеты  $\Delta n_\alpha$ ,  $\Delta n_\beta$ ,  $\Delta n_\gamma$ , которые характеризуют общее цветовое различие и определяются следующими формулами

$$\begin{aligned}\Delta n_\alpha &= n_{\alpha \text{ образца 1}} - n_{\alpha \text{ образца 2}} ; \\ \Delta n_\beta &= n_{\beta \text{ образца 1}} - n_{\beta \text{ образца 2}} ; \\ \Delta n_\gamma &= n_{\gamma \text{ образца 1}} - n_{\gamma \text{ образца 2}} ,\end{aligned}$$

где  $n_\alpha$ ,  $n_\beta$ ,  $n_\gamma$  — координаты цвета двух образцов в логарифмической системе координат по ГОСТ 15821—70.

Примечание. При использовании прибора ФКЦ-Ш-М величины  $\Delta n_\alpha$ ,  $\Delta n_\beta$ ,  $\Delta n_\gamma$  рассчитывают по формуле ГОСТ 15821—70. Порядок измерения определяется инструкциями к приборам.

3.3. Для повышения точности измерения малых цветовых различий на компараторе ЭКЦ-1 необходимо оба сравниваемых по цвету образца измерять в одном плече компаратора по отношению к третьему (промежуточному) образцу. Для того чтобы обеспечить измерения в пределах шкалы прибора, в качестве промежуточного образца может быть использован любой образец текущей продукции данного цвета и артикула или эталонный образец соответствующей карты цветов. Он устанавливается в дальнее плечо компаратора; в ближнее поочередно устанавливаются образцы, которые нужно сравнить по цвету. В этом случае цветовое различие между двумя сравниваемыми образцами равно разности отсчетов прибора, определяющих отличие каждого из них от промежуточного образца. Это видно из приведенных ниже формул

$$\begin{aligned}\Delta n_\alpha &= \Delta n_{\alpha_1} - \Delta n_{\alpha_2} ; \\ \Delta n_{\alpha_1} &= n_{\alpha_1} - n_{\alpha \text{ пром. обр}} ; \\ \Delta n_{\alpha_2} &= n_{\alpha_2} - n_{\alpha \text{ пром. обр}} ,\end{aligned}$$

где  $\Delta n_\alpha$  — различие между двумя сравниваемыми образцами по координате  $n_\alpha$  ;

$\Delta n_{a_1}$  — отсчет прибора, определяющий отличие 1-го образца от промежуточного образца по координате  $n_a$ ;

$\Delta n_{a_2}$  — отсчет прибора, определяющий отличие 2-го образца от промежуточного образца по координате  $n_a$ .

Подставляем в первую формулу значения  $\Delta n_{a_1}$  и  $\Delta n_{a_2}$ .

$$\Delta n_a = n_{a_1} - n_{a \text{ пром. обр}} - n_{a_2} + n_{a \text{ пром. обр}} = n_{a_1} - n_{a_2}.$$

Цветовые характеристики промежуточного образца не влияют на цветовое различие между двумя сравниваемыми образцами, которые определяются разностью их координат  $n_{a_1}$  и  $n_{a_2}$ . Таким же образом определяют  $\Delta n_\beta$  и  $\Delta n_\gamma$ .

3.4. Малый размер диаметра входного отверстия компаратора цвета вызывает необходимость производить измерение в нескольких участках образца, равномерно распределенных по его площади. При определении цветового различия между образцами отсчеты прибора (например,  $\Delta n_{a_1}$  и  $\Delta n_{a_2}$  в формулах п. 3.3) являются средними значениями, рассчитанными по отдельным измерениям, выполненным для разных участков образца.

3.5. Необходимое число измерений каждого образца может быть определено статистически в зависимости от степени равномерности окраски, поверхности измеряемых образцов и целевого назначения тканей (см. приложение 2). Хлопчатобумажные, шелковые и шерстяные камвольные ткани со слабо выраженной фактурой измеряются в трех соседних участках каждого образца. Все ткани с явно выраженной фактурой и суконные (ворсованные и неворсованные) измеряются в пяти участках.

Образцы, пропускающие свет, измеряют в несколько слоев. Число слоев при испытании для тканей с массой 1 м<sup>2</sup> менее 250 г — четыре, с массой более 250 г — два (см. приложение 2).

3.6. Все измеряемые образцы и промежуточный образец располагают перед отверстиями измерительного шара с одинаковым расположением нитей основы и утка.

3.7. При измерении больших кусков ткани по отношению к промежуточному образцу измеряют отдельные участки куска. Исходя из того, что разнооттеночность выявляется обычно между серединой и кромками ткани, измерение производят в трех местах по ширине куска следующим образом. Измеряют три (или пять) смежных участка куска, отступив 3—5 см от первой и второй кромок и в середине куска. Затем вычитанием (в соответствии с п. 3.3) соответствующих средних результатов измерения определяют цветовое различие между контролируемыми участками куска (различие между кромками или между серединой и кромками (см. приложение 2)). Оценку разнооттеночности производят через каждые 6—8 м длины куска.

## 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Величину разнооттеночности ( $\Delta E$ ) вычисляют по формуле, предложенной Всесоюзным научно-исследовательским опытно-конструкторским проектно-технологическим светотехническим институтом (ВНИСИ).

$$\Delta E = [(C_{\alpha\rho} \cdot \Delta n_{\alpha})^2 + (0,25C_{\beta\rho} \cdot \Delta n_{\beta})^2 + (0,2C_{\rho} \cdot \Delta n_{\gamma})^2]^{1/2}, \quad (1)$$

где  $\Delta n_{\alpha}$ ,  $\Delta n_{\beta}$ ,  $\Delta n_{\gamma}$  — разность средних значений отсчетов компаратора цвета между двумя любыми сравниваемыми образцами или участками куска ткани;

$C_{\alpha\rho}$ ,  $C_{\beta\rho}$ ,  $C_{\rho}$  — коэффициенты, которые зависят от цвета сравниваемых образцов и вычисляются по следующим формулам:

$$C_{\alpha\rho} = \frac{1+0,01 \cdot C}{1+\frac{C}{\alpha\rho}}; \quad C_{\beta\rho} = \frac{1+0,01 \cdot C}{1+\frac{C}{\beta\rho}}; \quad C_{\rho} = \frac{1+0,01 \cdot C}{1+\frac{C}{\rho}}, \quad (2)$$

где  $\alpha$ ,  $\beta$  — координаты цветности образца в колориметрической системе  $n_{\alpha}$ ,  $n_{\beta}$ , относительно которого производят измерения (промежуточного образца);

$\rho$  — коэффициент отражения того же образца;

$C$  — коэффициент, величина которого зависит от условий адаптации и выбирается в зависимости от коэффициента отражения по следующим соотношениям:

$$\begin{aligned} \text{при } \rho = 0-3\% \quad C = 5; \quad \text{при } \rho = 6-30\% \quad C = 15; \\ \text{при } \rho = 3-6\% \quad C = 10; \quad \text{при } \rho > 30\% \quad C = 20. \end{aligned} \quad (3)$$

4.2. Для каждого промежуточного образца по формулам (2), (3) вычисляют коэффициенты  $C_{\alpha\rho}$ ,  $C_{\beta\rho}$ ,  $C_{\rho}$ , которые являются общими для всей группы измерений по отношению к данному промежуточному образцу (см. приложение 1).

Координаты цветности  $\alpha$ ,  $\beta$  промежуточного образца вычисляют по формулам:

$$\begin{aligned} \lg \alpha &= 10^{-3} (n_{\alpha \text{ эт}} + \Delta n_{\alpha \text{ пром. обр}}); \\ \lg \beta &= 10^{-3} (n_{\beta \text{ эт}} + \Delta n_{\beta \text{ пром. обр}}), \end{aligned} \quad (4)$$

где  $n_{\alpha \text{ эт}}$ ,  $n_{\beta \text{ эт}}$  — координаты цветности белого эталона при источнике  $C$ , указанные в инструкции по эксплуатации прибора;

$\Delta n_{\alpha \text{ пром. обр}}$ ,  $\Delta n_{\beta \text{ пром. обр}}$  — отсчеты по грубой шкале прибора, характеризующие различие по цветности между белым эталоном и промежуточным образцом.

Коэффициент отражения ( $\rho$ ) вычисляют по формуле

$$\lg \rho = \Delta n_{\text{упром.обр}} \cdot 10^{-3} + \lg \rho_{\text{эт}}, \quad (5)$$

где  $\Delta n_{\text{упром.обр}}$  — отсчет по грубой шкале прибора, определяющий различие в коэффициенте отражения в логарифмической системе координат между белым эталоном и промежуточным образцом;

$\rho_{\text{эт}}$  — коэффициент отражения белого эталона.

#### 4.3. Аналитический способ определения разнооттеночности

4.3.1. Для вычисления значения разнооттеночности необходимо в формулу (1) подставить значения рассчитанных коэффициентов  $C_{\alpha\rho}, C_{\beta\rho}, C_{\rho}$  (п. 4.2) и  $\Delta n_{\alpha}, \Delta n_{\beta}, \Delta n_{\gamma}$  (п. 3.3). Вычисления производят с точностью до 0,01 и округляют до 0,1.

#### 4.4. Графический способ определения разнооттеночности

4.4.1. Для графического определения разнооттеночности пользуются номограммой (см. чертеж).

Номограмма представляет собой прямоугольный график, по горизонтальной оси которого откладываются (без учета знака) значения  $\Delta n_{\alpha}$ , по вертикали вверх —  $\Delta n_{\gamma}$  и вниз —  $\Delta n_{\beta}$ .

Масштаб рассчитывают по следующим соотношениям:

$$M_{\Delta n_{\gamma}} = M_{\Delta n_{\alpha}} \cdot \frac{0,2 \cdot C_{\rho}}{C_{\alpha\rho}};$$

$$M_{\Delta n_{\beta}} = M_{\Delta n_{\alpha}} \cdot \frac{0,25 \cdot C_{\beta\rho}}{C_{\alpha\rho}},$$

где  $M_{\Delta n_{\gamma}}, M_{\Delta n_{\alpha}}, M_{\Delta n_{\beta}}$  — масштаб соответственно по осям  $\Delta n_{\gamma}$ ,

$\Delta n_{\alpha}, \Delta n_{\beta}$ . Масштабом по оси  $\Delta n_{\alpha}$  задаются, исходя из удобства пользования номограммой.

На графике нанесены в виде концентрических окружностей линии постоянного контраста по цветности  $\Delta S$  и по цвету  $\Delta E$ , которые определяются следующим образом: принимаем, что  $\Delta E = 1$ ,  $\Delta n_{\alpha} = 0$ ,  $\Delta n_{\beta} = 0$ , тогда формула для расчета  $\Delta E$  примет следующий вид:

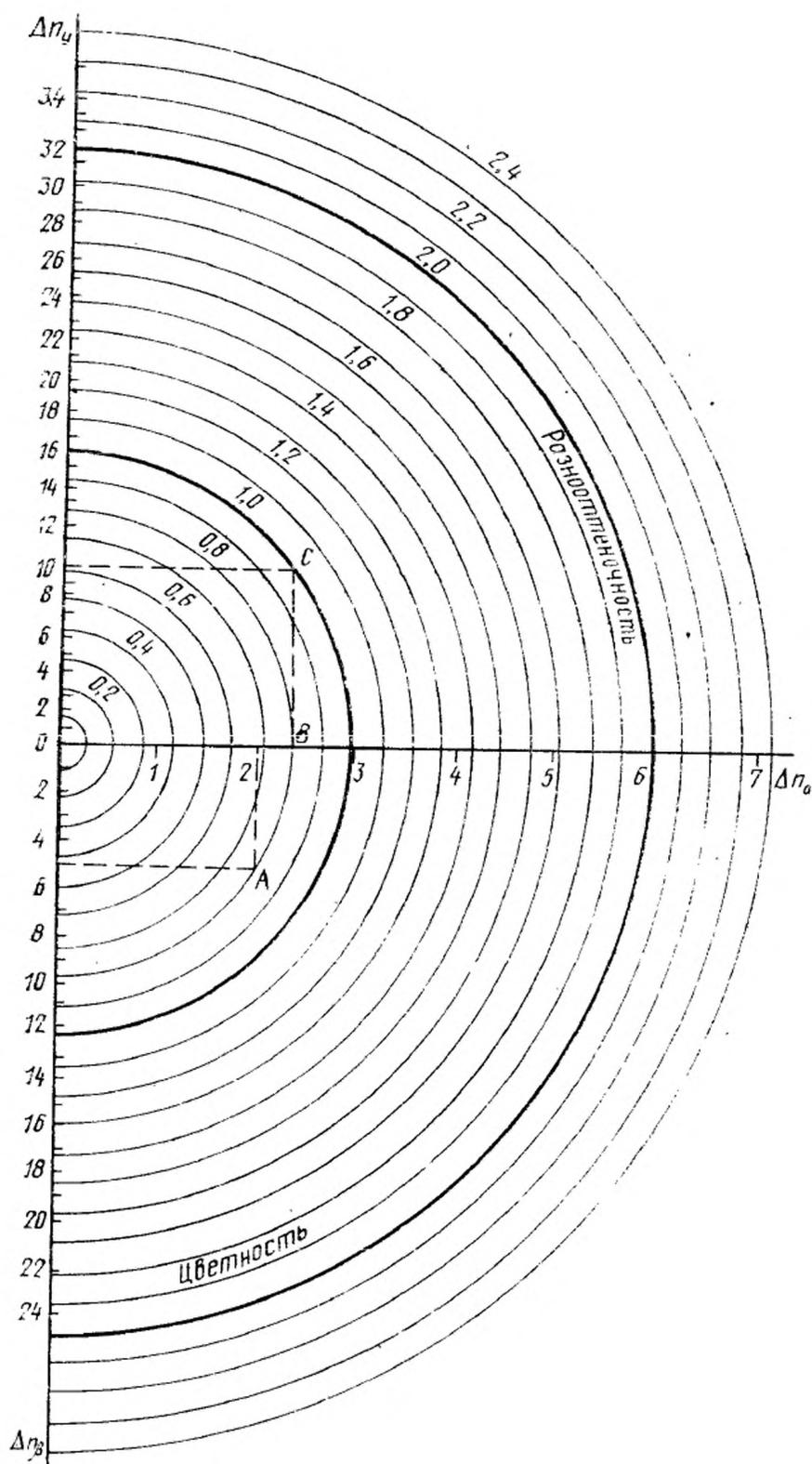
$$1 = 0,2 C_{\rho} \cdot \Delta n_{\gamma}.$$

Из этого соотношения рассчитываем, скольким единицам по оси  $\Delta n_{\gamma}$  соответствует 1 единица  $\Delta E$ :

$$\Delta n_{\gamma} = \frac{1}{0,2 \cdot C_{\rho}}.$$

Проводим концентрические окружности радиусом, равным рассчитанному количеству единиц  $\Delta n_y$  при  $\Delta E = 1, 2, 3, \dots, n$  (см. чертж).

Номограмма для определения разноотеночности образцов коричневого цвета  
( $x = 0,35, y = 0,32, z = 2,2\%$ )



По координатам  $\Delta n_{\alpha}$ ,  $\Delta n_{\beta}$  (без учета знака), характеризующим различие по цветности между двумя сравниваемыми образцами, находим точку  $A$ . Точку  $A$  радиусом  $OA$  сносим на горизонтальную ось  $\Delta n_{\alpha}$  вдоль линии постоянной цветности  $\Delta S$  (точка  $B$ ). Из точки  $B$  восстанавливаем перпендикуляр  $BC$  до пересечения с линией, параллельной горизонтальной оси на высоте, равной значению  $\Delta n_{\gamma}$ . Положение точки  $C$  относительно концентрических окружностей с указанными на них значениями  $\Delta E$  позволяет определить общее цветовое различие.

4.5. Расчетная формула для определения  $\Delta E$  и соответствующая ей номограмма являются общими для всей группы измерений, выполняемых по отношению к одному промежуточному образцу.

---

**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ  
В ФОРМУЛЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ВЕЛИЧИНЫ  $\Delta E$  И ПОСТРОЕНИЯ  
СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ НОМОГРАММЫ**

При измерении промежуточного образца коричневого цвета ( $x=0,35$ ;  $y=0,32$ ;  $\rho=2,2\%$ ) на ЭКЦ-1 относительно белого эталона получено:

$$\Delta n_{\alpha} = +46,0;$$

$$\Delta n_{\beta} = -57,7;$$

$$\Delta n_{\gamma} = -1650.$$

Характеристики белого эталона:

$$n_{\alpha_{\text{эт}}} = -20,7;$$

$$n_{\beta_{\text{эт}}} = 72,7;$$

$$\rho_{\text{эт}} = 0,962.$$

Производим расчет в соответствии с п. 4.2 настоящего стандарта по формулам (4) и (5):

$$n_{\alpha} = -20,7 + 46,0 = 25,3;$$

$$n_{\beta} = 72,7 - 57,7 = 15,0;$$

$$\lg \alpha = 25,3 \cdot 10^{-3} = 0,0253;$$

$$\alpha = 1,06;$$

$$\lg \beta = 15 \cdot 10^{-3} = 0,015;$$

$$\beta = 1,035;$$

$$\lg \rho = (-1650) \cdot 10^{-3} + \lg \rho_{\text{эт}};$$

$$\lg \rho_{\text{эт}} = 1,983 = -0,017;$$

$$\lg \rho = -1,65 - 0,017 = -1,667 = \overline{2,333};$$

$$\rho = 0,0215 = 2,15\%.$$

Коэффициенты  $C_{\alpha\rho}$ ,  $C_{\beta\rho}$ ,  $C_{\rho}$  в соответствии с п. 4.1 настоящего стандарта вычисляются по формулам (2) и соотношениям (3):

$$C_{\alpha\rho} = \frac{1 + 0,01 \cdot 5}{1 + \frac{5}{1,06 \cdot 2,15}} = 0,33;$$

$$C_{\beta\rho} = \frac{1+0,01 \cdot 5}{5} = 0,32;$$

$$1 + \frac{1,035 \cdot 2,15}{5}$$

$$C_{\rho} = \frac{1+0,01 \cdot 5}{5} = 0,31.$$

$$1 + \frac{2,15}{5}$$

Расчетная формула (1) имеет следующий вид:

$$\Delta E = [0,33^2 - \Delta n_{\alpha}^2 + (0,25 \cdot 0,32)^2 \cdot \Delta n_{\beta}^2 + (0,2 \cdot 0,31)^2 \cdot \Delta n_{\gamma}^2]^{1/2} = [10^{-3}(110 \cdot \Delta n_{\alpha}^2 + 6,4 \cdot \Delta n_{\beta}^2 + 4,0 \cdot \Delta n_{\gamma}^2)]^{1/2}.$$

Для построения номограммы рассчитываем масштаб по осям  $\Delta n_{\beta}$ ,  $\Delta n_{\gamma}$ .  
Принимаем масштаб по оси  $\Delta n_{\alpha}$  ( $M_{\Delta n_{\alpha}}$ ): 1 единица = 20 мм:

$$M_{\Delta n_{\beta}} = \frac{20 \cdot 0,25 \cdot 0,32}{0,33} = 4,85 \text{ мм};$$

$$M_{\Delta n_{\gamma}} = \frac{20 \cdot 0,2 \cdot 0,31}{0,33} = 3,75 \text{ мм}.$$

Рассчитываем радиус одной из концентрических окружностей для  $\Delta E = 1,0$ :

$$\Delta n_{\gamma} = \frac{1,0}{0,2 \cdot 0,31} = 16,1 \text{ единиц} = 3,75 \cdot 16,1 = 60,4 \text{ мм}.$$

Строим номограмму (см. чертеж) с концентрическими окружностями, соответствующими значениям  $\Delta E$  с интервалом 0,1.

Для проверки номограммы сопоставляем значения  $\Delta E$ , определенные аналитическим и графическим методами.

Пусть цветовое различие между сравниваемыми образцами равно:

$$\Delta n_{\alpha} = 2,0;$$

$$\Delta n_{\beta} = 5,0;$$

$$\Delta n_{\gamma} = 10,0.$$

По этим значениям вычисляем  $\Delta E$ :

$$\Delta E = [10^{-3}(110 \cdot 2^2 + 6,4 \cdot 5^2 + 4,0 \cdot 10^2)]^{1/2} = [10^{-3}(440 + 160 + 400)]^{1/2} = 1,0.$$

Находим  $\Delta E$  по номограмме: точке  $C$  также соответствует значение  $\Delta E = 1,0$  (см. чертеж).

**Примечание.** Для всей группы измерений, выполненных по отношению к одному промежуточному образцу, величина разнооттеночности оценивается по одной и той же расчетной формуле и номограмме. Таким образом, при практическом использовании стандартизуемого метода необходимость построения новой номограммы возникает только при выборе нового промежуточного образца.

**Пример использования метода определения разнооттеночности**

1. Расчет необходимого числа измерений и слоев ткани.

Для образцов со сложной фактурой или визуально различаемой неравномерностью окраски (образцы лабораторного крашения) использование предлагаемого метода следует начинать с определения необходимого числа отдельных измерений, обеспечивающих достаточную степень воспроизводимости оценки. Расчет необходимого числа измерений может быть произведен сопоставлением опытных значений критерия Стьюдента, рассчитанных по экспериментальным данным ( $t_{оп}$ ) с табличными (теоретическими) значениями ( $t_T$ ).

Опытное значение критерия ( $t_{оп}$ ) рассчитывают по формуле Крамера

$$t_{оп} = \frac{y_m \sqrt{m(n-2)}}{\sqrt{n-m-m \cdot y_m^2}},$$

где  $m$  — число измерений малой выборки;

$n$  — число измерений максимальной выборки;

$$y_m = \frac{\bar{x}_m - \bar{x}}{s},$$

где  $\bar{x}$  — среднее значение измеряемого параметра максимальной выборки;

$\bar{x}_m$  — среднее значение малой выборки, являющейся частью максимальной выборки;

$s$  — среднее квадратическое отклонение максимальной выборки.

Максимальное число отдельных измерений каждого образца определяется необходимостью измерения всей площади образца. При размере образцов  $80 \times 80$  мм  $n=40$ .

Вопрос о существенности различия между средними значениями цветовых различий, полученных при 40 измерениях и при меньшем числе измерений ( $m=3, 5, 10$ ), решается сравнением теоретического и опытного значений критерия Стьюдента. Различие между двумя средними значениями считается существенным, если опытное значение критерия Стьюдента больше теоретического.

Теоретическое значение критерия, определенное при надежности 0,99 для случая  $n=40$ , равно 2,7.

Опытные значения критерия при  $m=3, 5, 10$  рассчитываются по вышеприведенной формуле.

Опытные значения критерия ( $t_{оп}$ ), рассчитанные по 3 и 5 отдельным измерениям  $\Delta n_\gamma, \Delta n_\alpha, \Delta n_\beta$  суконных образцов трех цветов, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Цвет	$t_{оп}$ по $\Delta n_\gamma$		$t_{оп}$ по $\Delta n_\alpha$		$t_{оп}$ по $\Delta n_\beta$	
	$m=3$	$m=5$	$m=3$	$m=5$	$m=3$	$m=5$
Зеленый	1,6	0,9	2,5	1,0	3,0	0,5
Васильковый	2,2	0,7	3,0	0,8	4,2	0,6
Красный	1,8	0,5	3,5	0,7	2,2	1,3

Как видно из таблицы, при трех параллельных измерениях одного и того же образца в некоторых случаях  $t_{оп} > t_{т}$ .  $t_{т} = 2,7$  ( $t_{оп} = 3,0; 3,5; 4,2$ ). Число измерений суконных образцов, равное 5, можно считать достаточно надежным, так как  $t_{оп} < t_{т}$ .

Этот вывод о достаточности пяти измерений оцениваемого образца экспериментально подтвердился также для камвольных и хлопчатобумажных образцов с резко выраженной фактурой.

2. Расчет необходимого числа слоев ткани при измерении производится также сопоставлением опытного и теоретического значений критерия Стьюдента.

Опытное значение критерия ( $t_{оп}$ ) рассчитывается в этом случае по формуле

$$t_{оп} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{общ} \cdot \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

где  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$  — средние значения, рассчитанные по измерениям образца, соответственно в один и два слоя, в два и три слоя и т. д.;

$S_{общ}$  — среднее квадратическое отклонение, общее для двух сравниваемых образцов выборок, вычисляемое по формуле

$$S_{общ} = \sqrt{\frac{1}{2n-2} [\sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_{2i} - \bar{x}_2)^2]}$$

где  $n$  — число измерений образцов, по которым рассчитывается  $\bar{x}_1$  и  $\bar{x}_2$ .

Допустим, что при сравнении среднего значения, полученного по пяти измерениям образца сатина в один слой ( $\bar{x}_1$ ), и среднего значения, полученного при аналогичном измерении того же образца в два слоя ( $\bar{x}_2$ ), опытное значение критерия равно 4,1, а теоретическое значение критерия при надежности 0,99 и числе степеней свободы  $j = n_1 + n_2 - 2 = 5 + 5 - 2 = 8$  равно 3,4.

Поскольку  $t_{оп} > t_{т}$ , различие между результатами измерения в один и два слоя следует считать существенным. В последующих стадиях расчета сопоставляются средние значения, полученные при измерении образца в два слоя  $\bar{x}_2$  и три слоя  $\bar{x}_3$ ; в три слоя  $\bar{x}_3$  и четыре слоя  $\bar{x}_4$  и т. д. Достаточным числом слоев при измерении считается минимальное число из двух сравниваемых, для которых  $t_{оп} < t_{т}$ . Так, если при сравнении  $\bar{x}_2$  и  $\bar{x}_3$   $t_{оп} = 3,0$  измерение образцов сатина следует проводить в два слоя.

Аналогичное сопоставление  $t_{оп}$  и  $t_{т}$  производится по результатам измерения различия по цветности ( $\Delta n_{\alpha}$  и  $\Delta n_{\beta}$ ). Принимается то число слоев, которое является достаточным при измерении всех трех показателей ( $\Delta n_{\gamma}, \Delta n_{\alpha}, \Delta n_{\beta}$ ).

3. Определение разнооттеночности между небольшими (вырезанными) образцами.

3.1. Два сравниваемых по цвету образца измеряются на компараторе цвета по отношению к промежуточному образцу в пяти соседних участках образца и рассчитываются средние значения  $\Delta n_{\gamma}, \Delta n_{\alpha}, \Delta n_{\beta}$ .

Средние значения  $\Delta n_{\gamma}, \Delta n_{\alpha}, \Delta n_{\beta}$  измерений двух образцов коричневого цвета приведены в табл. 2.

Таблица 2

Номер образца	$\Delta n_{\gamma}$	$\Delta n_{\alpha}$	$\Delta n_{\beta}$
1	-10,6	+3,2	+7,5
2	+5,4	+1,4	-0,5

3.2. Цветовое различие между сравниваемыми образцами в координатах системы Всесоюзного научно-исследовательского опытно-конструкторского проектно-технологического светотехнического института (ВНИСИ) равно:

$$\Delta n_{\gamma} = -10,6 - 5,4 = -16,0;$$

$$\Delta n_{\alpha} = 3,2 - 1,4 = 1,8;$$

$$\Delta n_{\beta} = 7,5 - (-0,5) = 8,0.$$

3.3. Определяется цветовое различие  $\Delta E$  по формуле или по номограмме

$$\Delta E = [10^{-3}(110 \cdot 1,8^2 + 6,4 \cdot 8^2 + 4,0 \cdot 16^2)]^{1/2} = 1,34.$$

Рассчитанное цветовое различие ( $\Delta E = 1,34$ ) больше среднего порогового различия для шерстяных тканей ( $\Delta E = 1,0$ ) и, следовательно, является заметным на глаз различием.

4. Определение разнооттеночности по ширине куска ткани (без выреза образцов).

4.1. Каждый контролируемый кусок ткани измеряется в трех местах по ширине куска. Измеряются три-пять смежных участков куска, отступив 3—5 см от первой и второй кромок и в середине куска.

Для получения воспроизводимых результатов необходимо исключить различное влияние фактуры на результаты измерения и с этой целью основу ткани всегда располагают горизонтально. Для удобства измерения производственных кусков ткани без выреза образцов ткань при измерении складывают минимум в два слоя.

4.2. Расчет средних значений  $\Delta n_{\gamma}$ ,  $\Delta n_{\alpha}$ ,  $\Delta n_{\beta}$  из пяти измерений соответственно для первой, второй кромок и середины куска.

4.3. Расчет разностей между средними значениями  $\Delta n_{\gamma}$ ,  $\Delta n_{\alpha}$ ,  $\Delta n_{\beta}$ , — между серединой и первой кромкой, серединой, и второй кромкой и между кромками.

4.4. Расчет значений  $\Delta E$  по полученным значениям разности  $\Delta n_{\gamma}$ ,  $\Delta n_{\alpha}$ ,  $\Delta n_{\beta}$ , которое характеризует разнооттеночность по ширине контролируемого куска.

4.5. Результаты инструментальной оценки разнооттеночности одной контролируемой полосы ткани арт. 36115 синего цвета приведены в табл. 3.

Таблица 3

Номер замера	Первая кромка			Середина куска			Вторая кромка		
	$\Delta n_{\gamma}$	$\Delta n_{\alpha}$	$\Delta n_{\beta}$	$\Delta n_{\gamma}$	$\Delta n_{\alpha}$	$\Delta n_{\beta}$	$\Delta n_{\gamma}$	$\Delta n_{\alpha}$	$\Delta n_{\beta}$
1	+10	-1	+3	+7	+1	+6	+16	+2	0
2	+13	+1	-1	+16	0	+4	+12	-2	0
3	+14	+1	-4	+13	+1	+2	+13	0	-1
4	+14	+2	+1	+12	0	+2	+9	+1	-1
5	+14	0	-2	+18	0	+4	+8	+2	-2
Средние значения	+13	+0,6	-0,6	+13,2	+0,4	+3,6	+11,6	+0,6	-0,8

4.6. Значения разностей между средними значениями  $\Delta n_{\gamma}$ ,  $\Delta n_{\alpha}$ ,  $\Delta n_{\beta}$  и соответствующие им значения  $\Delta E$ , определенные по номограмме, приведены в табл. 4. Поскольку значения  $\Delta E$  меньше среднего порогового значения цветового различия для шерстяных тканей ( $\Delta E=1,0$ ), разнооттеночность инструментально не подтверждается.

Таблица 4

Измеряемые участки куска	$\Delta n_{\gamma}$	$\Delta n_{\alpha}$	$\Delta n_{\beta}$	$\Delta E$
Между кромками	+1,4	0	+0,2	0,3
Между серединой и первой кромкой	+0,2	-0,2	+4,2	0,4
Между серединой и второй кромкой	+1,6	-0,2	+4,4	0,5

5. Измерение разнооттеночности по длине куска производится аналогично описанному выше, только цветовое различие определяется между отдельными участками по длине куска.

Редактор *В. С. Бабкина*  
 Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*  
 Корректор *Л. В. Вейнберг*

Сдано в наб. 20.10.80 Подп. в печ. 22.05.81 1,0 п. л. 0,89 уч.-изд. л. Тир. 4000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3  
 Енгельсовская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 5474

Дата введения 01.01.92

Наименование стандарта Заменить слово «метод» на «методы»; «Method»  
на «Methods».

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 8309.

На обложке и первой странице под обозначением стандарта указать обозначение: (СТ СЭВ 8837—89).

По всему тексту стандарта заменить слово «образец» на «проба».

Вводная часть. Заменить слово «метод» на «инструментальный и визуальный  
методы»;

второй абзац исключить.

Дополнить наименованием раздела А (перед разд. 1).

«А. Инструментальный метод определения разнооттеночности».

Пункты 2.1, 3.2. Заменить ссылку: ГОСТ 15821—70 на ГОСТ 7721—89.

Стандарт дополнить разделом — Б

«Б. Визуальный метод определения разнооттеночности

(Продолжение см. с. 252)

### 5. Отбор проб

5.1. Из куска текстильного полотна отрезают во всю ширину друг за другом две точечные пробы длиной 0,3 м по ГОСТ 20566—75.

5.2. Для проведения испытания применяют серую шкалу для оценки изменения окраски по ГОСТ 9733.0—83; машину швейную и принадлежности к ней.

### 6. Проведение испытаний

6.1. Первую точечную пробу складывают лицевой стороной внутрь, одна кромка к другой. Вдоль кромок на расстоянии 0,5 см пробу сшивают, выворачивают лицевой стороной наружу и шов располагают в середине получившегося рукава.

При помощи серой шкалы определяют отклонение оттенка между краями текстильного полотна в баллах.

6.2. Вторую точечную пробу разрезают пополам. Кромку и разрезанный край каждой полученной рабочей пробы складывают друг к другу лицевой стороной внутрь и пробы сшивают вдоль краев на расстоянии 0,5 см. Пробы выворачивают лицевой стороной наружу и швы располагают по середине получившегося рукава.

При помощи серой шкалы определяют отклонение оттенка между серединой и краями текстильного полотна в баллах.

(Продолжение см. с. 253)

6.3. При испытании текстильных полотен с переплетением в косую полосу пробы шивают так, чтобы полоски располагались под одинаковым углом относительно шва и не преломлялись, так как это оказывает влияние на оттенок цвета.

6.4. Определение отклонения оттенка — по ГОСТ 9733.0—83.

6.5. За результат испытания принимают наименьшее значение, выраженное в баллах серой шкалы.

*(Продолжение см. с. 254)*

---

7. Протокол испытания должен содержать следующие данные:
- технические данные испытуемого полотна,
  - значения в баллах для отдельных проб, полученные с применением серой шкалы;
  - результат испытания;
  - дата и место проведения испытания;
  - обозначение настоящего стандарта\*

(ИУС № 10 1990 г.)

---