ГОСТ 17514—93

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ШЕРСТЬ НАТУРАЛЬНАЯ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОНИНЫ

Издание официальное

БЗ 1—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Госдепартамент Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 17514—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

4 ВЗАМЕН ГОСТ 17514—80, ГОСТ 21645—76

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

УДК 677.623.1:006.354 Группа М89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ШЕРСТЬ НАТУРАЛЬНАЯ

Методы определения тонины

ГОСТ
17514—93

Natural wool.
Methods for determination of the fineness

ОКСТУ 8114

Дата введения 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на немытую и мытую шерсть всех видов, способов подготовки и очистки и устанавливает методы определения тонины: органолептический, с помощью микроскопа и в потоке воздуха (для тонкой и полутонкой шерсти).

При возникновении разногласий тонину шерсти определяют с помощью микроскопа.

1. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ МЕТОД

1.1. Метод отбора проб

1.1.1. Для определения тонины немытой классированной шерсти от основных частей руна отбирают 3—6 точечных проб в виде штапеля.

Отбор объединенной пробы немытой шерсти, подготовленной с отделением частей руна, — по ГОСТ 28491.

1.1.2. Отбор объединенной пробы мытой шерсти — по ГОСТ 20576.

1.2. Проведение испытания

1.2.1. Пробы немытой шерсти испытывают сразу после их отбора.

Пробу зажимают двумя руками между указательным и большим пальцами в продольном направлении и раздвигают ее так, чтобы между пальцами получилась сетка волокон.

Пробу мытой шерсти помещают на стол.

1.2.2. Тонину определяют просмотром волокон и сравнением их с эталоном или планшетом тонины.

2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОНИНЫ С ПОМОЩЬЮ МИКРОСКОПА

2.1. Метод отбора проб

2.1.1. *Отбор проб немытой шерсти*

Издание официальное

2.1.1.1. Отбор проб шерсти, подготовленной с отделением частей руна по ГОСТ 28491 со следующим дополнением: масса объединенной пробы (200±10) г.

2.1.1.2. Для определения тонины немытой классированной шерсти отбирают:

от кусковой шерсти по принципу трафарет-сетки точечные пробы массой 10—15 г каждая и составляют объединенную пробу массой (200±10) г;

от промышленного сорта методом случайного отбора три руна или полурунка. Из них выделяют основную массу, которую соединяют, расстилают ровным слоем на столе концами штапелей вверх. Затем по принципу трафарет-сетки отбирают точечные пробы массой 10—15 г каждая и составляют объединенную пробу массой (200±10) г.

2.1.1.3. На отобранные пробы составляют акт отбора проб с указанием:

номера партии;

наименования и адреса отправителя шерсти;

сорта;

даты отбора;

подписи лица, отбирающего пробы.

Отобранные пробы с актом отбора заворачивают в плотную бумагу и опечатывают.

2.1.1.4. Перед испытанием объединенную пробу тщательно перемешивают и делят ее на три равные лабораторные пробы, одна из которых контрольная.

Пробы регистрируют в журнале испытаний с указанием реквизитов акта отбора проб.

2.1.2. Отбор проб мытой шерсти — по ГОСТ 20576.

2.2. Аппаратура и материалы

Для проведения испытания применяют:

микроскоп проекционный с увеличением 500^{x} с ценой деления шкалы 2 мкм или с интервалом измерительных кругов 2 мкм типа «Ланатестер» (для тонкой и полутонкой шерсти);

микроскоп с крестообразным перемещением предметного стекла с увеличением 400^{x} с ценой деления шкалы окуляр-микрометра не более 4 мкм;

установки, обеспечивающие климатические условия испытаний;

валик чесальный диаметром 300 мм, покрытый игольчатой лентой (№ 26—28), с частотой вращения не более 20 $мин^{-1}$ или прибор «Лабормиксер»;

объект-микрометр для определения цены деления микроскопа;

микротом или ножницы;

психрометр;

пинцет;

бюксу;
стекла предметные по ГОСТ 9284;
стекла покровные по ГОСТ 6672;
весы лабораторные аналитические 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104;
жидкость иммерсионную — глицерин или кедровое масло по ГОСТ 6824;
иглу препаравальную;
палочки стеклянные;
шкаф сушильный;
стол;
мыло 60%-ное по ГОСТ 790;
соду кальцинированную по ГОСТ 5100 или по ГОСТ 10689;
бачки.

2.3. Подготовка к испытанию

2.3.1. Лабораторные пробы немытой шерсти промывают в двух бачках с мыльно-содовым раствором, содержащем 2 г 60%-ного мыла и 3 г кальцинированной соды в 1 $дм^3$ воды, при температуре воды 45-50 °С. Каждую лабораторную пробу промывают вручную в каждом бачке в течение 2—3 мин. Промытую пробу отжимают руками и прополаскивают в третьем бачке с чистой водой, температура которой 38—40 °С. Затем отжатую пробу высушивают в сушильном шкафу при температуре 60—70 °С в течение 1 ч.

Контрольную пробу опечатывают и хранят в лаборатории не более 2 мес и используют при расхождении результатов испытаний.

2.3.2. Каждую лабораторную пробу мытой шерсти последовательно разрыхляют вручную и дважды расчесывают на чесальном валике или приборе «Лабормиксер». Образующуюся ленту извлекают металлическим прутиком, вращая валик в обратном направлении.

2.3.3. Полученные ленты выдерживают в климатических условиях по ГОСТ 10681 в течение 2 ч. Затем их разрезают ножницами поперек на отрезки длиной 60—70 мм. Края отрезков подравнивают, удаляя выступающие от края волокна. Из полученных отрезков лент микротомом нарезают волокна длиной 0,5—1,0 мм. Допускается, при отсутствии микротома, нарезать волокна ножницами длиной не более 2,0 мм. Масса нарезанных волокон от каждой ленты должна быть около 0,2 г.

2.3.4. Нарезанные волокна помещают в бюксу и при помощи стеклянной палочки наносят несколько капель кедрового масла или глицерина, тщательно перемешивая.

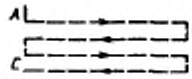
При применении глицерина бюксу закрывают плотной притертой пробкой.

2.3.5. На чистое предметное стекло стеклянной палочкой наносят 1—2 капли смеси. Волокна в смеси равномерно распределяют препаравальной иглой. Покровное стекло опускают на смесь,

помещая один край на предметное стекло, и осторожно опускают противоположный край так, чтобы под покровным стеклом в иммерсионной жидкости не образовывалось пузырьков воздуха. Бюксу с глицерином плотно закрывают притертой пробкой. Таким образом из каждой ленты готовят 1—3 препарата.

2.4. Проведение испытания

2.4.1. Подготовленный препарат устанавливают на предметном столике микроскопа. Измерение начинают от верхнего левого края покровного стекла от точки *А* (см. чертеж), перемещая поле зрения под объективом по параллельным прямым, отдаленным друг от друга на длину нарезки в направлении точки *С*.



Измерению должны быть подвергнуты все волокна, находящиеся в поле зрения. Во время измерения контура волокна должны быть тонкими и отчетливыми. При невозможности получения одновременной резкости обоих краев (при измерении волокон неоднородной шерсти) надо так отрегулировать изображение, чтобы один край имел резкий контур, а второй — светлую полоску. Такое волокно измеряют до внутренней стороны светлой полоски. При измерении волокон шкалу устанавливают перпендикулярно к оси волокна, а деления шкалы — параллельно краям волокна и подсчитывают количество делений, покрывающих ширину изображения волокна.

При измерении на микроскопе типа «Ланатестер» на изображение волокна с помощью поворотной кнопки наводят искательный диск таким образом, чтобы измерительный круг оказался между контурами измеряемого волокна. Нумерация измерительного круга даст значение тонины волокна в микрометрах.

2.4.2. Из каждой лабораторной пробы измеряют 300 отрезков волокон.

2.4.3. Результаты измерений записывают в протокол испытания.

Все данные измерений разбивают на классы, каждый из которых ограничен предельными значениями, определяющими к какому классу следует отнести то или иное измерение. Интервал между классами при измерении тонины тонкой и полутонкой шерсти равен одному делению шкалы прибора, при измерении тонины полугрубой и грубой шерсти — двум делениям.

Если результат измерения тонины волокна находится между границами класса, то его относят к данному классу. Для тонкой и полутонкой шерсти результаты измерения, находящиеся точно на границе классов, записывают отдельно в верхнем классе.

Для полугрубой и грубой шерсти количество волокон в классе записывают в одной графе. Результаты измерения, находящиеся точно на границе классов, относят попеременно то к низшему, то к высшему классу.

2.5. Обработка результатов

Тонину шерсти определяют как среднее арифметическое результатов всех измерений.

Среднюю тонину вычисляют способом сумм, который заключается в следующем. В протоколе испытания составляют таблицу из шести граф:

в 1-ю — вписывают частные интервалы в делениях шкалы прибора (для тонкой и полутонкой шерсти — 1, для полугрубой и грубой шерсти — 2) и получают ряд классов;

во 2-й — отмечают число измерений, находящихся между границами класса в каждом классе (для полугрубой и грубой шерсти 2-я и 3-я графы не заполняются);

в 3-й — отмечают число измерений в каждом классе, находящихся точно на границе классов;

в 4-й — пишут сумму, полученную в результате сложения числа измерений, отмеченных во 2-й графе, и числа измерений, отмеченных в 3-й графе, деленную пополам. Половина числа измерений остается в своем классе, другая относится к нижнему классу;

в 5-й — против одного из классов ставят нуль и выписывают, начиная с первой верхней строчки вниз и с первой нижней строчки вверх, суммы, которые составляют следующим образом:

числа в первой нижней строчке и в первой верхней равны числам соответствующих строчек 4-й графы; числа во второй строчке снизу и во второй сверху есть суммы чисел первых и вторых строк 4-й графы; числа в третьей строке снизу и в третьей сверху — есть суммы чисел вторых строк 5-й графы и третьих строк 4-й графы и так далее до класса, против которого стоит нуль;

в 6-й — ставят нуль против нуля 5-й графы и по нулю сверху и снизу от него и записывают сверху вниз и снизу вверх до нуля суммы, полученные также, как в 5-й графе. Затем подсчитывают суммы в 5-й графе вверх (b_1) и вниз от нуля (a_1) и в 6-й графе — вверх (b_2) и вниз от нуля (a_2).

Примечания:

1. Класс, против которого ставят нуль, выбирают так, чтобы суммы сверху и снизу от нуля в 5-й и 6-й графах были минимальными.

2. Для полугрубой и грубой шерсти 5-я и 6-я графы соответствуют графам 3-й и 4-й.

Среднюю тонину волокон ($M_{ср}$) в микрометрах вычисляют по формуле

$$M_{ср} = \left(A + \frac{K \cdot S_1}{n}\right) \cdot \lambda .$$

При использовании микроскопа типа «Ланатестер» среднюю тонину волокон ($M_{ср}$) в микрометрах вычисляют по формуле

$$M_{ср} = \left(A + \frac{K \cdot S_1}{n}\right),$$

где A — полусумма границ класса, против которого стоит нуль в 5-й графе, мкм;

K — классовый интервал в делениях шкалы прибора;

n — число измерений;

λ — цена деления шкалы прибора, мкм;

$$S_1 = a_1 - b_1 ,$$

где a_1 — сумма чисел ниже нуля 5-й графы;

b_1 — сумма чисел выше нуля 5-й графы.

Вычисления проводят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Среднее квадратическое отклонение тонины (σ) в микрометрах вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{K\lambda}{\sqrt{n}} \sqrt{S_2 - \frac{S_1^2}{n}},$$

$$S_2 = a_1 + b_1 + 2(a_2 + b_2),$$

где a_2 — сумма чисел ниже нуля 6-й графы;

b_2 — сумма чисел выше нуля 6-й графы.

При использовании микроскопа типа «Ланатестер» среднее квадратическое отклонение тонины (σ) в микрометрах вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{K}{\sqrt{n}} \sqrt{S_2 - \frac{S_1^2}{n}},$$

Вычисления проводят до третьего десятичного знака с последующим округлением до второго десятичного знака.

Коэффициент вариации (C) в процентах вычисляют по формуле

$$C = \frac{\sigma}{M_{ср}} \cdot 100.$$

Вычисления проводят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Пример обработки результатов измерений для тонкой и полутонкой шерсти приведен в приложениях 1 и 2, для полугрубой и грубой шерсти — в приложении 3.

Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 1,0 мкм для тонкой и полутонкой шерсти и 2,0 мкм — для полугрубой и грубой.

При превышении допускаемого расхождения проводят испытания контрольной пробы (измеряют 300 волокон) и за окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов испытаний трех проб.

3. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОНИНЫ В ПОТОКЕ ВОЗДУХА

3.1. Метод отбора проб — по п. 2.1.

3.2. Аппаратура и материалы

Для проведения испытания применяют:

прибор для измерения тонины в потоке воздуха, работающий по принципу постоянного давления или постоянного потока;

валик чесальный диаметром 300 мм, покрытый игольчатой лентой (№ 26—28), с частотой вращения не более 20 $мин^{-1}$ или прибор «Лабормиксер»;

установки, обеспечивающие климатические условия испытаний;

микротом или ножницы;

пинцет;

весы лабораторные аналитические 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104;

психрометр;

стол.

3.3. Подготовка к испытанию

3.3.1. Ленту, полученную, как указано в пп. 2.3.1—2.3.2, выдерживают в климатических условиях по ГОСТ 10681 в течение 2 ч. Затем разрезают поперек ножницами на отрезки массой 3,0—3,5 г. Из четырех отрезков, взятых без выбора, пинцетом удаляют все сорные примеси, свалявшиеся волокна (узелки, нитки), которые могут остаться после чесания.

От каждого из полученных отрезков лент отбирают и взвешивают на аналитических весах элементарные пробы массой:

(1,5±0,02) г — при применении прибора типа «постоянный поток»;

(2,5±0,04) г — при применении прибора типа «постоянное давление».

Если масса отрезка ленты больше необходимой для испытания, то отделяют часть волокон вдоль отрезка, если меньше, то добавляют продольный пучок волокон из оставшихся отрезков.

Измерение тонины тонкой шерсти проводят по трем пробам, полутонкой — по четырем.

3.3.2. Подготовку проб для измерения тонины шерсти в потоке воздуха и измерения проводят в помещении с относительной влажностью и температурой воздуха по ГОСТ 10681.

Допускается подготовку проб и измерения проводить в помещении с отклонениями температуры и влажности воздуха от стандартных. В этом случае климатические условия в помещении должны быть зафиксированы психрометром.

3.4. Проведение испытания

3.4.1. Прибор для измерения тонины шерсти в потоке воздуха устанавливают на массивном столе строго вертикально с помощью регулировочных винтов по отвесу.

3.4.2. Подготовленную пробу пинцетом помещают в металлический стакан прибора и, нажимая на волокна шерсти, специальным упаковочным стержнем, вставляют перфорированный поршень и фиксируют удерживающей втулкой. Включают прибор.

Показания прибора снимают с манометра (или расходомера) по верхней кромке поплавка с погрешностью ±1,0 мм. Затем прибор выключают и пинцетом извлекают пробу шерсти, изменяют ее положение в цилиндре, переупаковывают, включают прибор и проводят повторное снятие показания прибора. Каждую пробу измеряют четыре раза. Извлекать пробу шерсти из цилиндра руками не допускается.

Результаты показаний прибора в миллиметрах записывают в карточку анализа тонины волокна шерсти и переводят в микрометры в соответствии с калибровочной таблицей или кривой используемого прибора.

3.5. Обработка результатов.

3.5.1. За тонину шерсти в микрометрах принимают среднее арифметическое результатов испытаний трех или четырех проб.

Полученный результат пересчитывают в соответствии с показаниями психрометра по табл. 1 и 2.

Таблица 1

Поправка к значению тонины волокон шерсти с учетом относительной влажности воздуха в помещении

Полученный результат, мкм	Поправка, мкм при относительной влажности воздуха, %									
	38—42	43—47	48—52	53—57	58—62	63—67	68—72	73—77	78—82	83—87
	увеличивается						уменьшается			
18—19,9	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6
20—21,9	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7
22—23,9	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,5	0,7
24—25,9	0,5	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0	0,1	0,3	0,5	0,8
26—27,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,1	0,0	0,1	0,3	0,5	0,8
28—29,9	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9
30—31,9	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	1,0
32—33,9	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,0	0,2	0,4	0,7	1,0
34—35,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,2	0,0	0,2	0,4	0,7	1,1
36—37,9	0,8	0,7	0,6	0,4	0,2	0,0	0,2	0,4	0,7	1,1

Таблица 2

Поправка к значению тонины волокон шерсти с учетом температуры воздуха в помещении

Полученный результат, мкм	Поправка, мкм при температуре воздуха, F ° C						
	56(13)	60(16)	64(18)	68(20)	72(22)	76(24)	80(27)
	уменьшается			увеличивается			
18—22,9	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2
23—27,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3
28—32,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3
33—37,9	0,4	0,3	0,1	0,0	0,1	0,3	0,4

Таблица 3

Пределы отклонений результатов тонины шерсти, измеренной на приборах в потоке воздуха

Тонина шерсти, мки	Пределы отклонений, мкм
Менее 20	±0,32
20,1—24,0	±0,43
24,1—28,0	±0,56
28,1—32,0	±0,74
Более 32,1	±0,95

Если значения тонины шерсти между отдельными пробами выше пределов отклонений, приводимых в табл. 3, то испытывают контрольную лабораторную пробу и за результат испытания принимают среднее арифметическое шести или восьми полученных значений тонины шерсти.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Обработка результатов измерения тонины тонкой и полутонкой шерсти

Класс тонины в делениях шкалы прибора	Число волокон в классе			Расчетные величины	
1	2	3	4	5	6
5—6	26	2	27	27	27
6—7	58	8	63	90	117
7—8	92	0	96	186	0
8—9	124	18	133	0	0
9—10	96	12	111	281	0
10—11	75	8	85	170	325
11—12	31	2	36	85	155
12—13	38	0	39	49	70
13—14	5	1	6	10	21
14—15	1	0	1	4	11
15—16	1	0	1	3	7
16—17	0	0	0	2	4
17—18	2	0	2	2	2
			Σ = 600		

Подставляя цифровые значения в формулы получаем:

$a_1 = 606$ $a_2 = 595$
$b_1 = 303$ $b_2 = 144$

$$A = \frac{8+9}{2} = 8{,}5$$

$S_1 = a_1 - b_1 = 606 - 303 = 303$

$S_2 = a_1 + b_1 + 2(a_2 + b_2) = 606 + 303 + 2(595 + 144) = 909 + 1478 = 2387;$

$$M_{cp} = \left(8{,}5 + \frac{1 \cdot 303}{600}\right) \cdot 2 = (8{,}5 + 0{,}51) \cdot 2 = 9{,}01 \cdot 2 = 18{,}02 = 18{,}0 \text{ мкм.}$$

$$\sigma = \frac{2 \cdot 1}{\sqrt{600}} \cdot \sqrt{2387 - \frac{303^2}{600}} = 0{,}08 \cdot 47{,}2 = 3{,}776 = 3{,}78;$$

$$C = \frac{3{,}78}{18{,}0} \cdot 100 = 21{,}0\ \%.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Обработка результатов измерений тонины тонкой и полутонкой шерсти, полученных на микроскопе типа «Ланатестер»

Класс тонины, в делениях шкалы прибора, мкм	Число волокон в классе			Расчетные величины	
1	2	3	4	5	6
10—12	26	2	27	27	27
12—14	58	8	63	90	117
14—16	92	0	96	186	0
16—18	124	18	133	0	0
18—20	96	12	111	281	0
20—22	75	8	85	170	325
22—24	31	2	36	85	155
24—26	38	0	39	49	70
26—28	5	1	6	10	21
28—30	1	0	1	4	11
30—32	1	0	1	3	7
32—34	0	0	0	2	4
34—36	2	0	2	2	2

Подставляя цифровые значения в формулы получаем:

$a_1 = 606$ $a_2 = 595$
$b_1 = 303$ $b_2 = 144$

$$A = \frac{16+18}{2} = 17$$

$S_1 = a_1 - b_1 = 606 - 303 = 303$;
$S_2 = a_1 + b_1 + 2(a_2 + b_2) = 606 + 303 + 2(595 + 144) = 909 + 1478 = 2387$;

$$M_{ср} = \left|17 + \frac{2 \cdot 303}{600}\right| = 17 + 1{,}001 = 18{,}0 \text{ мкм}$$

$$\sigma = \frac{2}{\sqrt{600}} \cdot \sqrt{2387 - \frac{303^2}{600}} = 0{,}08 \cdot 47{,}2 = 3{,}776 = 3{,}78$$

$$C = \frac{3{,}78}{18{,}0} \cdot 100 = 21{,}0\ \%.$$

При проверке правильности вычисления результатов измерений сумма чисел по треугольнику должна быть равна числу испытаний волокон (133 + 186 + 281 = 600); сумма чисел по стрелке в верхней части равна b_1 (186 + 117 = 303); сумма чисел по стрелке в нижней части равна a_1 (281 + 325 = 606).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

Обработка результатов измерения тонины полугрубой и грубой шерсти

Класс тонины в делениях шкалы прибора	Число волокон в классе	Расчетные величины		Класс тонины в делениях шкалы прибора	Число волокон в классе	Расчетные величины	
1	2	3	4	1	2	3	4
5—7	46	46	46	35—37	8	108	812
7—9	94	140	186	37—39	10	100	704
9—11	104	244	430	39—41	4	90	604
11—13	60	304	734	41—43	10	86	514
13—15	44	348	1082	43—45	10	76	428
15—17	28	376	1458	45—47	12	66	352
17—19	28	404	0	47—49	0	54	286
19—21	32	0	0	49—51	14	54	232
21—23	12	164	0	51—53	4	40	178
23—25	6	152	1604	53—55	2	36	138
25—27	12	146	1452	55—57	10	34	102
27—29	4	134	1306	57—59	4	24	68
29—31	12	130	1172	59—61	6	20	44
31—33	6	118	1042	61—63	10	10	10
33—35	4	112	924				

$$\Sigma = 600$$

$a_1 = 1768$ $a_2 = 11996$
$b_1 = 1862$ $b_2 = 3936$

Подставляя цифровые значения в формулы получаем:

$$A = \frac{19+21}{2} = 20;$$

$$S_1 = a_1 - b_1 = 1768 - 1862 = -94;$$

$$S_2 = a_1 + b_1 + 2(a_2 + b_2) = 1768 + 1862 + 2(11996 + 3936) = 35494;$$

$$M_{ср} = \left[20 + \frac{2(-94)}{600}\right] \cdot 2 = 39{,}38 = 39{,}4 \text{ мкм};$$

$$\sigma = \frac{2 \cdot 2}{\sqrt{600}} \cdot \sqrt{35494 - \frac{(-94)^2}{600}} = 30{,}128 = 30{,}13;$$

$$C = \frac{30{,}13}{39{,}4} \cdot 100 = 76{,}47 = 76{,}5\ \%.$$

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 790—89	2.2
ГОСТ 5100—85	2.2
ГОСТ 6672—75	2.2
ГОСТ 6824—76	2.2
ГОСТ 9284—75	2.2
ГОСТ 10681—75	2.3.3, 3.3.2
ГОСТ 10689—75	2.2
ГОСТ 20576—88	1.1.2, 2.1.2
ГОСТ 24104—88	2.2, 3.2
ГОСТ 28491—90	1.1.1, 2.1

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *А.В. Прокофьева*
Компьютерная верстка *Л.Н. Мартемьянова*

Сдано в набор 26.04.95. Подписано в печать 28.06.95. Усл. печ. л. 1,0.
Усл. кр.-отт. 1,0. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 313 экз. С2557. Зак. 1499.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru