



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

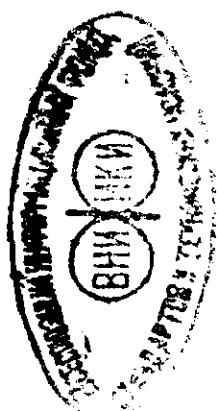
---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ  
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ОТКЛОНЕНИЙ  
ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ  
И ПЛОСКОСТИ

ГОСТ 8.420-81

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

Л. Л. Медянцева, канд. техн. наук (руководитель темы); В. В. Горбачева;  
В. В. Леонов, канд. физ-мат. наук

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Зам. председателя В. И. Кипаренко

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1981 г. № 163**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН**

**И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА**

**ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТКЛОНЕНИЙ**

**ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ И ПЛОСКОСТНОСТИ**

State system for ensuring the uniformity of measurements. State special standard and state verification schedule for means of measuring straightness and flatness deviation

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1981 г. № 163 срок введения установлен**

**с 01.01. 1982 г.**

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскости и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы длины — метра (м) в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскости, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскости от государственного специального эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

### **1. ЭТАЛОНЫ**

#### **1.1. Государственный эталон**

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскости и передачи размера единицы при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений отклонений от прямолинейности и плоскости должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном.

**Издание официальное**



**Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1981

**ГОСТ  
8.420—81**

1.1.3. Государственный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

твердокаменный мост длиной 5 м (мера отклонения от прямолинейности, имеющая форму прямоугольного параллелепипеда, верхняя рабочая поверхность которого воспроизводит профиль поверхности с нормированным отклонением от прямолинейности);

измерительная система, включающая излучатели, измерительную каретку, блок обработки сигналов, блок регистрации;

специальный комплект концевых мер длины 1-го разряда по ГОСТ 8.166—75.

1.1.4. Диапазон значений отклонений от прямолинейности и плоскости, воспроизводимых эталоном, составляет 0÷50 мкм.

1.1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскости со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S$ , не превышающим  $0,1L$  мкм при 10 независимых наблюдениях. Неисключенная систематическая погрешность  $\Theta$  не превышает  $0,1L$  мкм.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскости с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскости вторичным эталонам методом прямых измерений.

## 1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталонов-копий применяют оптико-механические приборы с автоматической записью кривой профиля поверхности.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_z$  эталонов-копий со специальным эталоном должны быть не более  $0,15L$  мкм.

1.2.3. Эталоны-копии применяют для передачи размера единицы рабочим эталонам методом прямых измерений.

1.2.4. В качестве рабочих эталонов применяют комплексы средств измерений, состоящие из твердокаменного моста с рабочей поверхностью длиной 3 м, двух автоколлиматоров с ценой деления, не превышающей  $0,25''$ , измерительной каретки с двумя зеркальными отражателями и механизма перемещения каретки.

1.2.5. Средние квадратические отклонения результатов сличений рабочих эталонов с эталоном-копией должны быть не более  $0,2L$  мкм.

1.2.6. Рабочие эталоны применяют для поверки образцовых средств измерений 1-го разряда и высокоточных рабочих средств измерений методом прямых измерений.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Средства измерений, заимствованные из других поверочных схем

2.1.1. В качестве средств измерений, заимствованных из других поверочных схем, применяют рабочие эталоны (интерференционные экзаменаторы), образцовые механические экзаменаторы 2-го разряда.

2.1.2. Средства измерений, заимствованные из других поверочных схем, применяют для поверки образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов и рабочих средств измерений методом прямых измерений.

2.2. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют оптические линейки с ценой деления 0,5 и 1,0 мкм, автоколлиматоры с ценой деления 0,20 и 0,25" в комплекте с зеркалом, установленным на измерительной каретке, автоматические автоколлимационные и гравитационные приборы.

2.2.2. Доверительные абсолютные погрешности  $\delta$  оптических линеек при доверительной вероятности 0,95 составляют от 0,5 до 1,0 мкм.

Доверительные абсолютные погрешности автоколлиматоров при доверительной вероятности 0,95 должны быть не более 0,2".

Доверительные абсолютные погрешности автоматических автоколлимационных и гравитационных приборов должны быть не более  $(0,5 + 0,2L)$  мкм.

2.2.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и высокоточных рабочих средств измерений методом прямых или косвенных измерений.

2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют образцовые поверочные линейки типов ШД, ШМ и ШП, образцовые инструментально-поверочные блоки типа ИПБ из твердокаменных пород, образцовые поверочные плиты, образцовые микронивелиры типа МН-2 и брусковые уровни с ценой деления 0,025 мм/м; образцовые автоколлиматоры с ценой деления 0,5 и 1,0" в комплекте с зеркалом, установленным на измерительной каретке.

2.3.2. Доверительные абсолютные погрешности поверочных линеек, блоков и поверочных плит при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $(0,5 + 0,5L + 0,01H)$  до  $(1,5 + 0,8L + 0,2H)$  мкм.

Доверительные абсолютные погрешности микронивелиров и брусковых уровней при доверительной вероятности 0,95 должны быть не более 0,005 мм/м.

Доверительные абсолютные погрешности автоколлиматоров при доверительной вероятности 0,95 должны быть не более  $1''$ .

2.3.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 3-го разряда и рабочих средств измерений сличием при помощи компаратора (измерительной головки с ценой деления 1 мкм) или методом прямых или косвенных измерений.

#### 2.4. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.4.1. В качестве образцовых средств измерений 3-го разряда применяют поверочные линейки типов ШД, ШМ и ШП, образцовые оптические струны с ценой деления 1 мкм, образцовые оптические плоскомеры с ценой деления 1 мкм, образцовые гидростатические уровни с ценой деления 10 мкм, образцовые инструментально-поверочные блоки типа ИПБ, образцовые поверочные плиты.

2.4.2. Доверительные абсолютные погрешности образцовых средств измерений 3-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $(1 + L + 0,02H)$  до  $(10 + 3L)$  мкм.

2.4.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений сличием при помощи компаратора (измерительной головки с ценой деления 1; 2; 10 мкм) или методом прямых измерений.

### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют оптические линейки с ценой деления 0,5 и 1,0 мкм, поверочные линейки типов ШД, ШМ, ШП и УТ, поверочные плиты, инструментально-поверочные блоки типа ИПБ, оптические плоскомеры с ценой деления 1 и 5 мкм, автоколлиматоры с ценой деления 0,20 и 0,25"; 0,5 и  $1,0''$  в комплекте с зеркалом, установленным на измерительной каретке, автоматические автоколлимационные и гравитационные приборы, оптические струны с ценой деления 1 мкм, гидростатические уровни с ценой деления 10 мкм, микронивелиры и уровни с ценой деления 0,025 мм/м, приборы типа ППС.

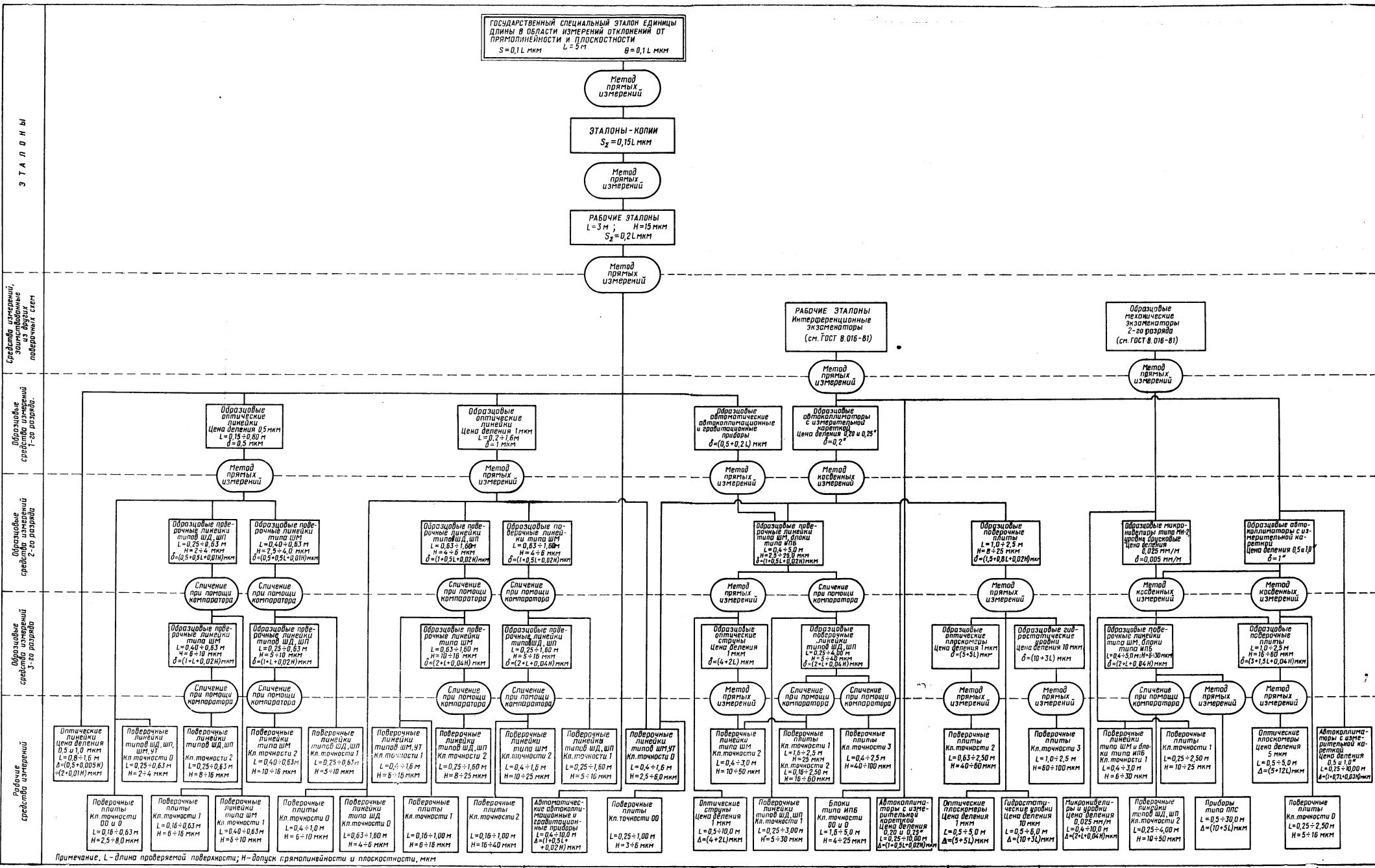
3.2. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей  $\Delta$  оптических линеек, оптических плоскомеров, автоколлиматоров, автоматических автоколлимационных и гравитационных приборов, оптических струн, гидростатических уровней, микронивелиров и уров-

ней, приборов типа ППС составляют от  $(0,5 + 0,005H)$  до  $(5 + 12L)$  мкм.

Классы точности поверочных линеек — 0; 1; 2; 3; поверочных плит — 00; 0; 1; 2; 3; инструментально-поворочных блоков — 00; 0; 1.

---

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ И ПЛОСКОСТНОСТИ



*Редактор Л. А. Бурмистрова*

*Технический редактор Н. П. Замолодчикова*

*Корректор Л. А. Пономарева*

Сдано в наб. 21.04.81 Подп. в печ. 14.07.81 0,5 п. л.+вкл. 0,5 п. л. 0,31 уч.-изд. л.+вкл.  
0,34 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 836