



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ МАССЫ**

ГОСТ 8.021–84

Издание официальное

Цена 5 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *Н. И. Гаврищук*

Сдано в наб 12 03 86 Подп. в печ. 12.08 86 0,5 усл. п. л. +1 вкл. 0,5 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт.
0,44 уч.-изд. л. +1 вкл. 0,60 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 974

Государственная система обеспечения
единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МАССЫ**

State system for ensuring the uniformity
of measurements State primary standard
and state verification schedule
for means measuring mass

**ГОСТ
8.021—84**

Взамен
ГОСТ 8.021—78

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 6 декабря 1984 г. № 4109 срок введения установлен

с 01.01.86

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений массы и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы массы — килограмма (кг), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы массы от государственного первичного 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 первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы массы, полученной на основании сличения с Международным прототипом килограмма, 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 массы должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

Переиздание Декабрь 1985 г.

© Издательство стандартов, 1986

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

национальный прототип килограмма — копия № 12 Международного прототипа килограмма — гиря из платино-иридиевого сплава, предназначенная для передачи размера единицы массы гире R_1 ;

национальный прототип килограмма — копия № 26 Международного прототипа килограмма — гиря из платино-иридиевого сплава, предназначенная для проверки неизменности размера единицы массы, воспроизводимой национальным прототипом килограмма — копией № 12 и для замены последнего в период его сличений в Международном бюро мер и весов;

гиря R_1 и набор гирь, изготовленные из платино-иридиевого сплава, предназначенные для передачи размера единицы массы эталонам-копиям;

компараторы (эталонные весы).

1.1.4. Номинальное значение массы, воспроизводимое эталоном, составляет 1 кг.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений S при сличении с Международным прототипом килограмма, не превышающим $2 \cdot 10^{-3}$ мг.

Гирю R_1 с номинальным значением массы 1 кг и набор гирь с номинальными значениями массы от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-1}$ кг сличают с национальным прототипом килограмма — копией № 12 со средним квадратическим отклонением результата измерений, не превышающим $8 \cdot 10^{-3}$ мг для гири R_1 и $2 \cdot 10^{-4} \div 1,6 \cdot 10^{-2}$ мг — для набора гирь.

Компараторы — эталонные весы с наибольшими пределами взвешивания от $2 \cdot 10^{-3}$ до 1 кг — имеют среднее квадратическое отклонение результатов наблюдений на весах от $5 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-2}$ мг. Цена деления эталонных весов составляет от $1 \cdot 10^{-4}$ до $4 \cdot 10^{-2}$ мг.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения и хранения единицы массы с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы массы эталонам-копиям сличением при помощи компаратора.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталонов-копий применяют гири с номинальным значением массы 1 кг, изготовленные из немагнитной нержавеющей стали и компаратор (весы).

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{Σ} эталонов-копий с государственным не должны превышать $1 \cdot 10^{-2}$ мг.

Компаратор — эталонные весы с наибольшим пределом взвешивания 1 кг — имеют среднее квадратическое отклонение результата наблюдений на весах, не превышающее $3 \cdot 10^{-2}$ мг. Цена деления эталонных весов не должна превышать $4 \cdot 10^{-2}$ мг.

Нестабильность эталонов-копий ν за межповерочный интервал не должна превышать $3 \cdot 10^{-2}$ мг.

1.2.3. Эталоны-копии применяют для передачи размера единицы массы рабочим эталонам сличением при помощи компаратора.

1.2.4. В качестве рабочих эталонов применяют одиночные гири с номинальными значениями массы 1 кг и набором гирь массой от 1 до 500 г, изготовленные из немагнитной нержавеющей стали, и компараторы (весы).

1.2.5. Средние квадратические отклонения результатов сличений рабочих эталонов с эталонами-копиями составляют от $8 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ мг.

Компараторы — эталонные весы с наибольшими пределами взвешивания от $2 \cdot 10^{-3}$ до 1 кг — имеют среднее квадратическое отклонение результатов наблюдений на весах от $5 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ мг. Цена деления эталонных весов составляет от $1 \cdot 10^{-4}$ до $4 \cdot 10^{-2}$ мг.

Нестабильность рабочих эталонов ν за межповерочный интервал составляет от $16 \cdot 10^{-4}$ до $4 \cdot 10^{-2}$ мг.

1.2.6. Рабочие эталоны применяют для поверки образцовых гирь 1а и 1-го разрядов и рабочих гирь класса точности 1 сличением при помощи компаратора.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1а разряда применяют гири массой от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 кг и весы с диапазонами измерений $0 \div 2$ г.

В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют гири массой от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 кг и весы в диапазоне измерений $0 \div 20$ кг.

2.1.2. Доверительные абсолютные погрешности δ определения массы образцовых гирь 1а разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $6 \cdot 10^{-4}$ до $1,5 \cdot 10^{-1}$ мг.

Доверительные абсолютные погрешности δ измерений массы на образцовых весах 1а разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $6 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ мг.

Доверительные абсолютные погрешности δ определения массы образцовых гирь 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $2 \cdot 10^{-3}$ до 0,5 мг.

Доверительные абсолютные погрешности δ измерений массы на образцовых весах 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $6 \cdot 10^{-3}$ до 3,2 мг.

2.1.3. Образцовые гири 1а разряда применяют для поверки образцовых весов 1а разряда, лабораторных весов класса точности 1 с уравнивающим устройством на максимальную нагрузку методом прямых измерений.

Образцовые веса 1а разряда применяют для поверки образцовых гирь — рейтеров 2-го разряда методом прямых измерений.

2.1.4. Образцовые гири 1-го разряда применяют для поверки образцовых весов 1-го разряда, лабораторных весов класса точности 1 и класса точности 2 с уравнивающим устройством на максимальную нагрузку методом прямых измерений и для поверки образцовых гирь 2-го разряда сличением при помощи компаратора (образцовых весов 1-го разряда).

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют гири-рейтеры массой от 0,1 до 5 мг, гири массой от $1 \cdot 10^{-6}$ до 20 кг и весы в диапазонах измерений 0 ÷ 20 кг.

2.2.2. Доверительные абсолютные погрешности δ определения массы образцовых гирь-рейтеров 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $3 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-3}$ мг.

Доверительные абсолютные погрешности δ определения массы образцовых гирь 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $6 \cdot 10^{-3}$ до 30 мг.

Доверительные абсолютные погрешности δ измерений массы на образцовых весах 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $1,4 \cdot 10^{-2}$ до 12 мг.

2.2.3. Образцовые гири-рейтеры 2-го разряда применяют для поверки рабочих крутильных весов методом прямых измерений.

Образцовые гири 2-го разряда применяют для поверки образцовых весов 2-го разряда, лабораторных весов класса точности 2 и торсионных весов методом прямых измерений и для поверки образцовых гирь 3-го разряда, образцовых гирь 3-го разряда параллелепипедной формы и рабочих гирь класса точности 3 сличением при помощи компаратора (образцовых весов 2-го разряда).

2.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 3-го разряда применяют гири массой от $1 \cdot 10^{-6}$ до 20 кг, гири параллелепипед-

ной формы массой 20 кг, весы с диапазонами измерений 0—50 кг и $50 \div 2 \cdot 10^3$ кг.

2.3.2. Доверительные абсолютные погрешности δ определения массы образцовых гирь 3-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от $1,5 \cdot 10^{-2}$ до 75 мг, образцовых гирь 3-го разряда параллелепипедной формы не должны превышать $2,5 \cdot 10^2$ мг.

Доверительные абсолютные погрешности δ измерений массы на образцовых весах 3-го разряда с диапазонами измерений 0—50 кг при доверительной вероятности 0,95 составляют от $4 \cdot 10^{-2}$ до 120 мг, образцовых весов 3-го разряда с диапазонами измерений $50 \div 2 \cdot 10^3$ кг — от 2 до 66 г.

2.3.3. Образцовые гири 3-го разряда применяют для поверки образцовых весов 3-го разряда и лабораторных весов класса точности 3, образцовых весов 4-го разряда и лабораторных весов класса точности 4 с уравновешивающими устройствами на максимальную нагрузку методом прямых измерений и для поверки образцовых гирь 4-го разряда параллелепипедной формы, образцовых гирь 4-го разряда, образцовых условных гирь 4-го разряда и рабочих гирь класса точности 4 сличением при помощи компаратора (образцовых весов 3-го разряда с диапазонами измерений 0—50 кг).

Образцовые гири 3-го разряда параллелепипедной формы применяют для поверки образцовых весов 3-го разряда с диапазонами измерений $50 \div 2 \cdot 10^3$ кг методом прямых измерений и для поверки образцовых гирь 4-го разряда и образцовых самоходных весоповерочных тележек 4-го разряда сличением при помощи компаратора (образцовых весов 3-го разряда с диапазонами измерений $50 \div 2 \cdot 10^3$ кг).

2.4. Образцовые средства измерений 4-го разряда

2.4.1. В качестве образцовых средств измерений 4-го разряда применяют гири параллелепипедной формы массой 20 кг, гири массой от $5 \cdot 10^{-6}$ до $2 \cdot 10^3$ кг, гири условные массой от $1 \cdot 10^{-1}$ до 5 кг, самоходные весоповерочные тележки массой 2 т и весы с диапазонами измерений 0—50 кг.

2.4.2. Пределы допускаемых основных погрешностей Δ образцовых средств измерений 4-го разряда составляют: для гирь параллелепипедной формы — $2 \cdot 10^3$ мг; для гирь массой от $5 \cdot 10^{-6}$ до 20 кг — от 0,4 до $2 \cdot 10^3$ мг; для условных гирь — от 1,2 до 60 мг; для гирь массой от 50 до $2 \cdot 10^3$ кг — от 5 до 200 г; самоходных весоповерочных тележек — 200 г и образцовых весов — от 1,2 до $6 \cdot 10^2$ мг.

2.4.3. Образцовые гири параллелепипедной формы 4-го разряда применяют для поверки весов специального назначения, весо-

вых дозаторов и весов непрерывного действия и весовых дозаторов дискретного действия методом прямых измерений.

Образцовые гири 4-го разряда массой от $5 \cdot 10^{-6}$ до 20 кг применяют для поверки образцовых весов 4-го разряда, лабораторных весов класса точности 4, весов специального назначения, весовых дозаторов и весов непрерывного действия, весовых дозаторов дискретного действия методом прямых измерений и для поверки рабочих гирь классов точности 5 и 6 и условных гирь сличением при помощи компаратора (образцовых весов 4-го разряда).

Образцовые условные гири и самоходные весоповерочные тележки 4-го разряда применяют для поверки весов для статического взвешивания методом прямых измерений.

Образцовые гири 4-го разряда массой от 50 до $2 \cdot 10^3$ кг применяют для поверки весов специального назначения, весовых дозаторов и весов непрерывного действия и весовых дозаторов дискретного действия методом прямых измерений.

Образцовые весы 4-го разряда применяют для поверки рабочих гирь классов точности 5 и 6 и условных гирь методом прямых измерений.

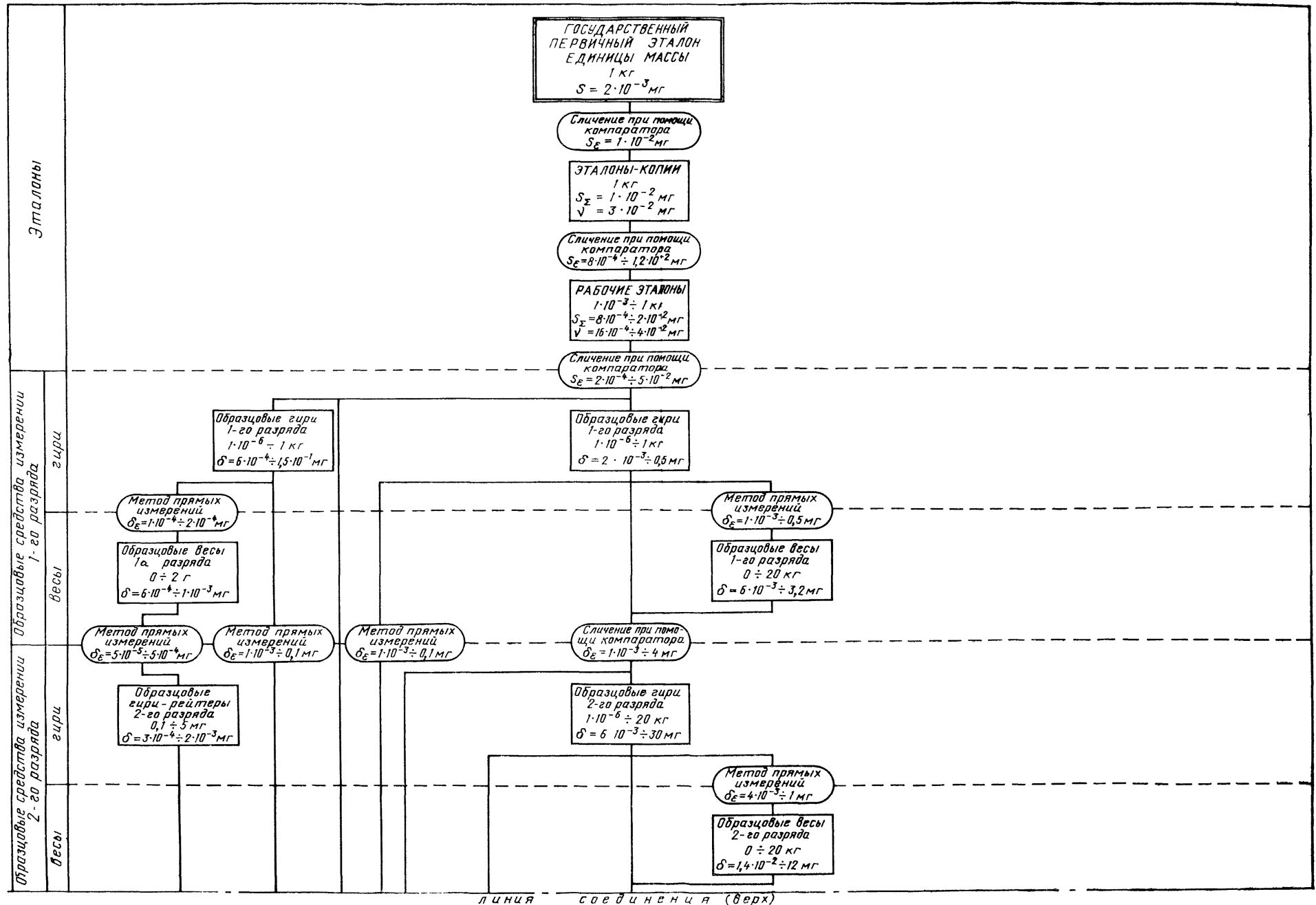
3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют гири массой от $1 \cdot 10^{-6}$ до 20 кг, условные гири массой от $1 \cdot 10^{-1}$ до 5 кг, а также весы крутильные, лабораторные, торсионные и специального назначения, весовые дозаторы и весы непрерывного действия, весовые дозаторы дискретного действия и весы для статического взвешивания.

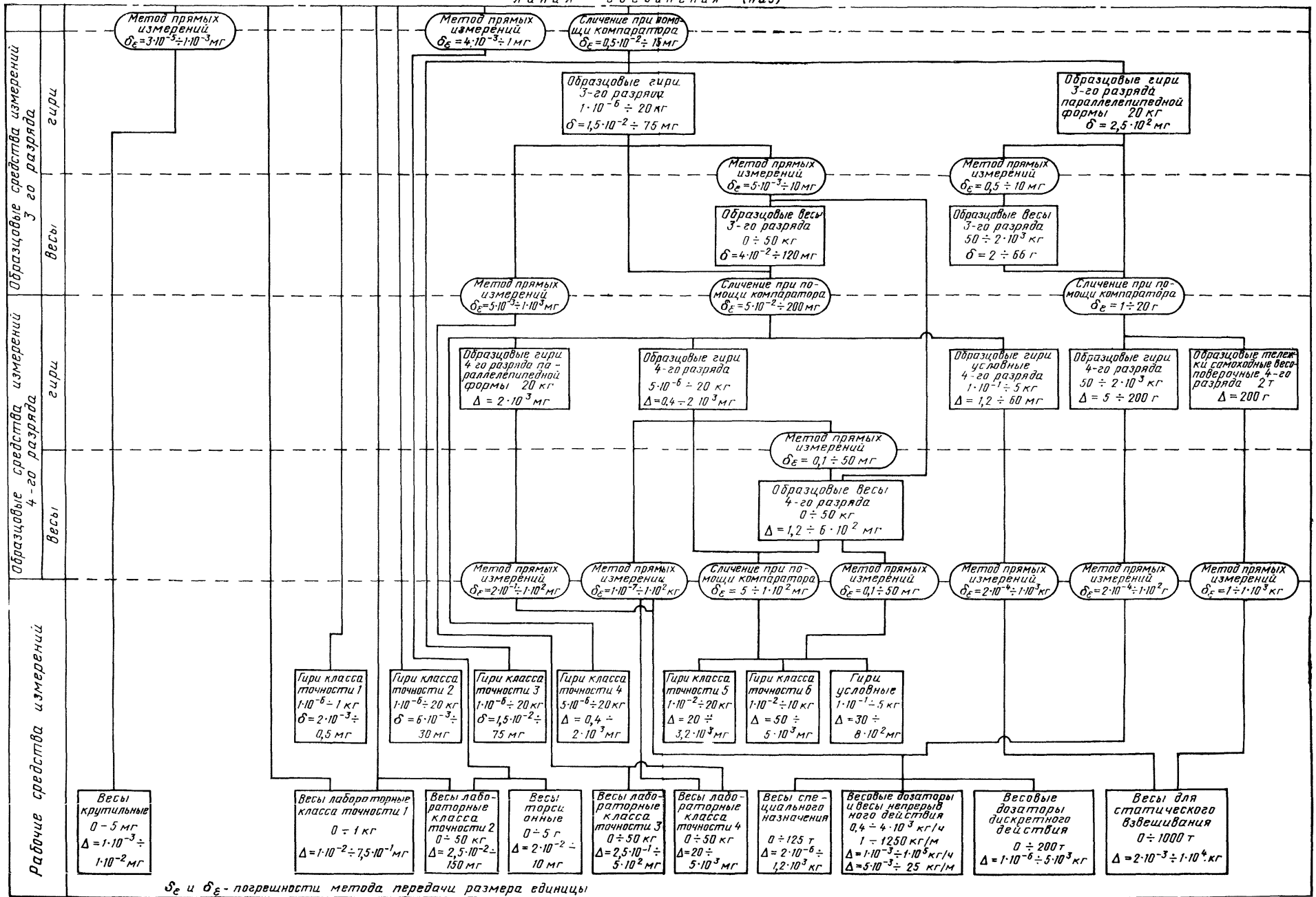
3.2. Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих гирь классов точности 1, 2 и 3 при доверительной вероятности 0,95 составляют от $2 \cdot 10^{-3}$ до 75 мг.

Пределы допускаемых основных погрешностей Δ гирь классов точности 4, 5 и 6 и условных гирь составляют от 0,4 до $5 \cdot 10^3$ мг; крутильных весов — от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ мг, лабораторных весов классов точности 1, 2, 3 и 4 — от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^3$ мг, торсионных — от $2 \cdot 10^{-2}$ до 10 мг, специального назначения — от $2 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^3$ кг, весовых дозаторов непрерывного действия от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^5$ кг/ч, весов непрерывного действия — от $5 \cdot 10^{-3}$ до 25 кг/м, весовых дозаторов дискретного действия — от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^3$ кг и весов для статического взвешивания — от $2 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^4$ кг.

Государственная поверочная схема для средств измерений массы



ЛИЦНЯ СОВДИНЕНИЯ (НЦЗ)



δ_e и δ_e - погрешности метода передачи размера единицы