МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)**

# ПРИКАЗ

22 октября 2019 г. № 2500

Москва

## Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений оптической силы очковой оптики

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734, Временным порядком разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2017 г. № 1832, изменениями, внесенными во Временный порядок разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2018 г. № 2793, а также Планом разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем на 2019 год, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018г. №2819, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую Государственную поверочную схему для средств измерений оптической силы очковой оптики (далее – ГПС).

2. Установить, что ГПС применяется для Государственного первичного эталона единиц оптической силы очковой оптики (ГЭТ 205-2013), эталонов и средств измерений силы очковой оптики и вводится в действие с 1 января 2020 г.

3. Определить, что ГПС утверждается взамен МИ 3439-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической силы очковой оптики».

4. ФГУП «ВНИИОФИ» (А.С.Батурин) направить сведения о ГПС в ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) для их внесения в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

gost.e-ecolog.ru

5. Управлению метрологии (Д.В.Гоголев) обеспечить размещение информации об утверждении ГПС на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя С.С.Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036EE32711E880E9E0071BFC5DD276
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 08.11.2018 до 08.11.2019

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федерального
агентства по техническому регулированию и метрологии
от «22» октября 2019 г. № 2500

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ ОЧКОВОЙ ОПТИКИ

## 1. Область применения

1.1. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической силы очковой оптики устанавливает назначение государственного первичного эталона единиц оптической силы очковой оптики, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи единиц оптической силы очковой оптики вершинной рефракции – диоптрии (дптр) и призматического действия – призменной диоптрии (пр дптр) от государственного первичного эталона при помощи рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Оптическая сила очковой линзы определяется ее преломляющим действием, охватывающим ее рефракцию и призматическое действие.

1.2. Графическая часть государственной поверочной схемы для средств измерений оптической силы очковой оптики приведена в приложении А.

## 2. Государственный первичный эталон

2.1. Государственный первичный эталон единиц оптической силы очковой оптики ГЭТ 205-2013 (далее ГПЭ) предназначен для воспроизведения, хранения единиц вершинной рефракции и призматического действия очковой оптики, значения которых получены расчетным путем, и передачи указанных единиц при помощи рабочих эталонов средствам измерений.

2.2. В основу измерений единиц вершинной рефракции и призматического действия должны быть положены единицы, воспроизводимые государственным первичным эталоном.

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

эталонные меры вершинной рефракции очковой оптики для диоптриметров в виде набора сферических линз разного радиуса кривизны;

эталонные меры призматического действия очковой оптики для диоптриметров в виде набора призм с разным углом при вершине;

эталонные меры вершинной рефракции для авторефрактометров в виде набора плоско-выпуклых линз разной толщины;

компараторы в виде диоптриметра и авторефрактометра.

2.4. Диапазон значений вершинной рефракции для диоптриметров, воспроизводимых ГПЭ (эталонные меры), составляет от минус 30 до плюс 25 дптр.

Диапазон значений призматического действия, воспроизводимых ГПЭ (эталонные меры), составляет от 0,5 до 12,0 пр дптр.

Диапазон значений вершинной рефракции для авторефрактометров, воспроизводимых ГПЭ (эталонные меры), составляет от минус 20 до плюс 20 дптр.

2.5. ГПЭ обеспечивает воспроизведение:

единицы вершинной рефракции для диоптриметров, определенной

расчетным способом, с расширенной неопределенностью измерений $U_p$, находящейся в диапазоне от 0,0002 до 0,03 дптр, в зависимости от номинального значения вершинной рефракции для коэффициента охвата 2;

единицы призматического действия для диоптриметров, определенной расчетным способом, с расширенной неопределенностью измерений $U_p = 0{,}01$ пр дптр для коэффициента охвата 2;

единицы вершинной рефракции для авторефрактометров, определенной расчетным способом на рабочей длине волны $\lambda = 0{,}863$ мкм, с расширенной неопределенностью измерений $U_p$, находящейся в диапазоне от 0,05 до 0,12 дптр, в зависимости от номинального значения вершинной рефракции для коэффициента охвата 2;

2.6. Для обеспечения воспроизведения единиц вершинной рефракции и призматического действия с указанной точностью должны соблюдаться правила хранения и применения ГПЭ, утвержденные в установленном порядке.

2.7. ГПЭ применяют для передачи единиц вершинной рефракции и призматического действия очковой оптики рабочим эталонами и средствам измерений методом прямых измерений и сличением при помощи компараторов.

2.7.1. Доверительные границы суммарной погрешности $\delta_\Sigma$ при передаче единиц вершинной рефракции и призматического действия рабочим эталонам и средствам измерений при помощи компаратора-диоптриметра, не должны превышать, соответственно, диапазон от 0,014 до 0,02 дптр и 0,015 пр дптр для доверительной вероятности 0,95.

2.7.2. Доверительные границы суммарной погрешности $\delta_\Sigma$ при передаче единицы вершинной рефракции рабочим эталонам при помощи компаратора-авторефрактометра не должны превышать диапазон от 0,03 до 0,07 дптр для доверительной вероятности 0,95.

**3. Рабочие эталоны**

3.1. В качестве рабочих эталонов применяют:

эталонные установки в виде цифровых диоптриметров, с диапазонами измерений вершинной рефракции от минус 25 до плюс 25 дптр, призматического действия от 0 до 12 пр дптр;

меры вершинной рефракции и призматического действия для диоптриметров в виде сферических линз разного радиуса кривизны, в диапазонах измерений вершинной рефракции от минус 30 до плюс 25 дптр, призматического действия от 0,5 до 10,0 пр дптр;

меры вершинной рефракции для авторефрактометров в виде набора плоско-выпуклых линз разной толщины, в диапазоне измерений вершинной рефракции от минус 20 до плюс 20 дптр.

3.2. Доверительные границы суммарной погрешности $\delta_\Sigma$ рабочих эталонов в виде эталонных установок при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать:

при измерении вершинной рефракции:

0,03 дптр в диапазоне от 0,00 до ± 6,00 дптр включительно,

0,06 дптр в диапазоне свыше ± 6,00 до ± 15,00 дптр включительно,

0,09 дптр в диапазоне свыше ± 15,00 до ± 20,00 дптр включительно,

0,12 дптр в диапазоне свыше ± 20,00 дптр;

при измерении призматического действия:

0,06 пр дптр в диапазоне от 0,00 до 5,00 пр дптр включительно,

0,16 пр дптр в диапазоне свыше 5,00 пр дптр.

3.3. Доверительные границы суммарной погрешности $\delta_{\Sigma}$ рабочих эталонов в виде мер вершинной рефракции и призматического действия для диоптриметров при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать:

при воспроизведении единиц вершинной рефракции:

0,02 дптр в диапазоне от 0,00 до ± 5,00 дптр включительно,

0,06 дптр в диапазоне свыше ± 5,00 до ± 20,00 дптр включительно,

0,08 дптр в диапазоне свыше ± 20,00 дптр;

при воспроизведении единицы призматического действия:

0,06 пр дптр в диапазоне от 0,50 до 6,00 пр дптр включительно,

0,12 пр дптр в диапазоне свыше 6,00 пр дптр.

3.4. Доверительные границы суммарной погрешности $\delta_{\Sigma}$ рабочих эталонов в виде мер вершинной рефракции для авторефрактометров при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать:

при воспроизведении единиц вершинной рефракции:

0,12 дптр в диапазоне от 0,00 до ± 10,00 дптр включительно,

0,25 дптр в диапазоне свыше ± 10,00 дптр.

3.5. Рабочие эталоны применяют для поверки средств измерений методом прямых измерений.

**4. Средства измерений**

В качестве средств измерений применяют:

4.1. Наборы пробных очковых линз и призм с диапазонами значений вершинной рефракции от минус 20 до плюс 20 дптр и призматического действия от 0,5 до 12,0 пр дптр.

4.1.1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta$ значений вершинной рефракции должны быть в диапазоне от 0,06 до 0,50 дптр.

4.1.2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta$ значений призматического действия должны быть в диапазоне от 0,12 до 0,50 пр дптр.

4.2. Линейки скиаскопические с диапазонами значений вершинной рефракции от минус 19 до плюс 19 дптр.

4.2.1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta$ значений вершинной рефракции должны быть в диапазоне от 0,12 до 0,50 дптр.

4.3. Трубки диоптрийные с диапазоном измерений вершинной рефракции от минус 7 до плюс 5 дптр.

4.3.1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta$ измерений вершинной рефракции должны быть в диапазоне от 0,05 до 0,25 дптр.

4.4. Диоптриметры аналоговые, цифровые, проекционные и окулярные с диапазонами измерений вершинной рефракции от минус 30 до плюс 25 дптр и призматического действия от 0,0 до 10,0 пр дптр.

4.4.1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ измерений:

вершинной рефракции:

0,05 дптр в диапазоне от ± 0,00 до ± 5,00 дптр включительно,

0,18 дптр в диапазоне свыше ± 5,00 до ± 20,00 дптр включительно,

0,25 дптр в диапазоне свыше ± 20,00 дптр;

призматического действия:

0,1 пр дптр в диапазоне от 0 до 3,0 пр дптр включительно,

0,2 пр дптр в диапазоне свыше 3,0 до 6,0 пр дптр включительно,

0,3 пр дптр в диапазоне свыше 6,0 пр дптр.

4.5. Авторефрактометры, авторефкератометры (рефрактокератометры) офтальмологические аналоговые и цифровые с диапазонами измерений вершинной рефракции от минус 20 до плюс 20 дптр коррекционного стекла, устанавливаемого на вертексном расстоянии (VD) от роговицы глаза.

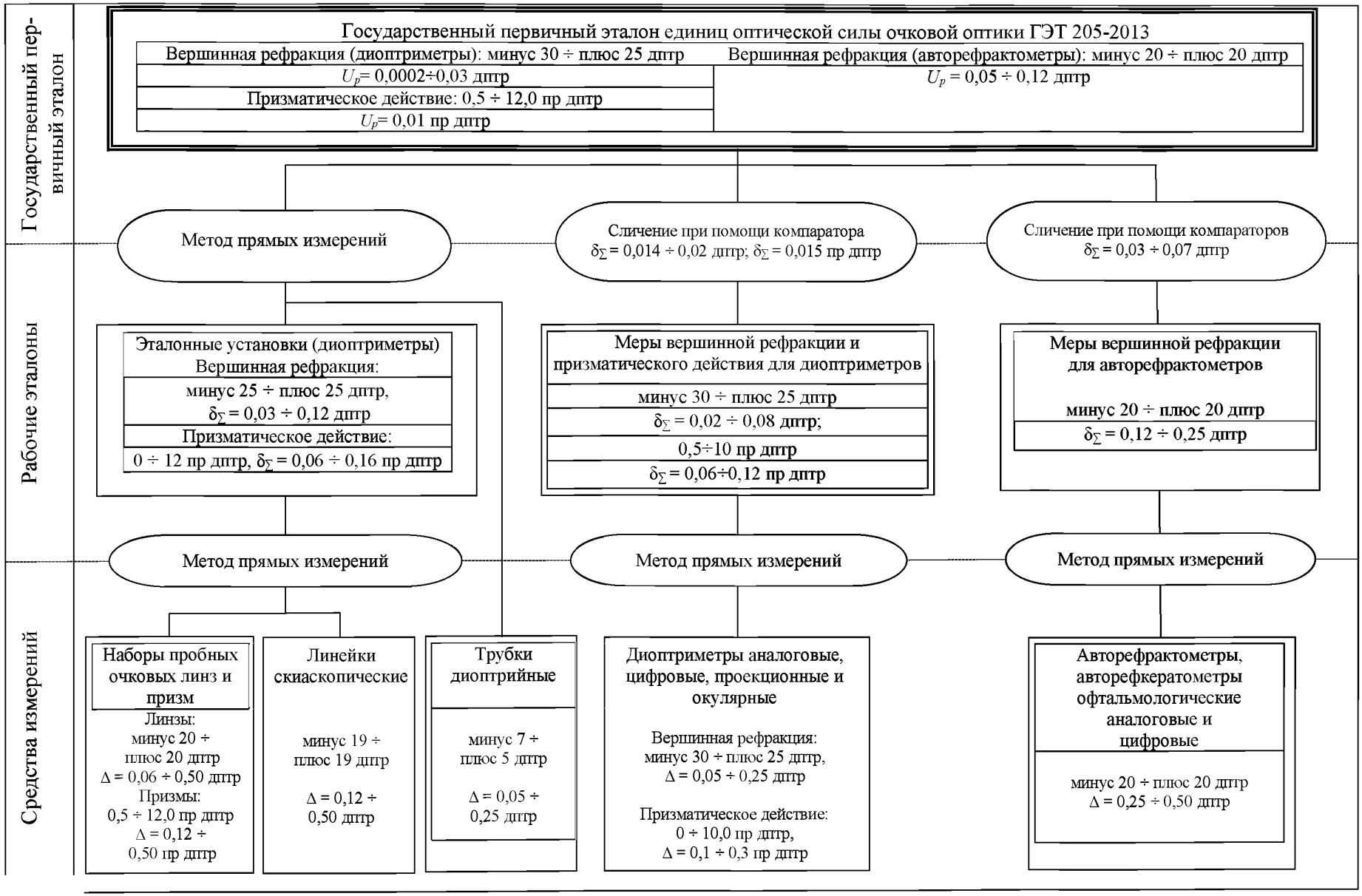
4.5.1. Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ измерений вершинной рефракции:

0,25 дптр в диапазоне от 0,00 до ± 10,00 дптр включительно,

0,50 дптр в диапазоне свыше ± 10,00 до ± 20,00 дптр.

Приложение А

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ ОЧКОВОЙ ОПТИКИ




gost.e-ecolog.ru