

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИОФИ»

И. С. Филимонов

« 30 » мая 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

НАБОРЫ СТЕКЛЯННЫХ МЕР ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ НОСМОП-9

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 020.Д4-19

Главный научный сотрудник

ФГУП «ВНИИОФИ»

В. Н. Крутиков

« 30 » мая 2019 г.

Главный метролог

ФГУП «ВНИИОФИ»

С. Н. Негода

« 30 » мая 2019 г.

Москва
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	3
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
7 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	5
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	10

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на наборы стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-9 (далее по тексту – наборы) в части зональной оптической плотности мер и спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, устанавливает порядок, метод и средства проведения первичной и периодической поверки.

Наборы используются при поверке анализаторов билирубина у новорожденных фотометрических капиллярных со встроенной автокалибровкой и безреагентной пробоподготовкой АБФН-04-«НПП-ТМ».

1.2 В наборы входят пять мер, изготовленные из оптического стекла толщиной 2,3 мм:

- мера № 1 изготовлена из стекла К8;
- мера № 2 изготовлена из стекла НС6;
- мера № 3 изготовлена из стекла НС7;
- мера № 4 изготовлена из стекла НС8;
- мера № 5 изготовлена из стекла НС9.

1.3 Интервал между поверками – 1 год.

2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

РМГ 51-2002 - Государственная система обеспечения единства измерений. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.

ГОСТ Р 8.736-2011 - Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

ГОСТ 8.381-2009 - Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Способы выражения точности.

ГОСТ 15150-69 - Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 8.395-80 - Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования.

«Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), утверждены Минэнерго РФ №204 от 08.07.2002 г.

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), утверждены Минэнерго России №4145 от 22.01.03г.

«Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» утвержденные Приказом Минтруда №328н от 24.07.2013г.

ГОСТ 12.1.004-91 - Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.4.009-83 - Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

ГОСТ 12.2.003-91 - Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.005-88 - Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2085 от 28 сентября 2018 г. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений оптической плотности.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении первичной и периодической поверок выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность выполнения операции	
			При первичной поверке	При периодической поверке
1	Внешний осмотр	9.1	Да	Да
3	Определение зональной оптической плотности мер и спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм	9.2	Да	Да
4	Определение абсолютной погрешности зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм	9.3	Да	Да
5	Определение абсолютной погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм	9.4	Да	Да

3.2 При получении отрицательных результатов, при проведении хотя бы одной операции, поверка прекращается.

3.3 Поверку средства измерений осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении первичной и периодической поверок применяется средство поверки, указанное в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки: обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные метрологические характеристики средства поверки	Основные технические и (или) метрологические характеристики
9.2	Вторичный эталон единицы оптической плотности по государственной поверочной схеме «Об эталонах единиц величин используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (далее по тексту ВЭТ), утвержденной приказом Росстандарта от 28.09.2018 № 2085.	- диапазон значений зональной оптической плотности в проходящем свете, в диапазонах от 0,01 до 4,20 Б; - расширенная неопределённость оптической плотности (уровень доверия $P=0,95$; коэффициент охвата $k=2$) от 0,0028 до 0,0040 Б.

4.2 Средства поверки, указанные в таблице 2, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке. Допускается также применение других средств, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемого набора с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки допущены специалисты, прошедшие обучение на право проведения поверки по требуемому виду измерений, к проведению работ на ВЭТ.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При проведении поверки следует руководствоваться следующими документами ПУЭ, ПТЭЭП и приказом Минтруда №328н.

6.2 Помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

6.3 Оборудование, применяемое при поверке, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91. Воздух рабочей зоны должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 при температуре помещения, соответствующей условиям испытаний для легких физических работ.

7 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

7.1 Все этапы поверки, за исключением особо оговоренных, проводят в соответствии с ГОСТ 8.395-80 при следующих условиях:

- | | |
|--|-----------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 23 ± 2; |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 60; |
| - атмосферное давление, мм рт.ст. | 750 ± 75; |

7.2 Набор не должен подвергаться прямому воздействию солнечных лучей.

7.3 Рядом с набором не должно быть источников тепла, таких как газовая горелка, электронагреватель, печь и т.п.

7.4 Допускаемый перепад температуры воздуха во время проведения поверки в течение часа – не более 2 °С.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Если набор транспортировался и/или хранился в условиях не соответствующих ГОСТ 15150-69, следует выдержать его в помещении, где осуществляется поверка, в соответствии с указанными в п.7.1 условиями, не менее 12 часов.

8.2 Подготовку поверяемого набора к поверке следует проводить в соответствии с его руководством по эксплуатации.

8.3 Готовят ВЭТ к работе в соответствии с его инструкцией по пользованию.

9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.1 Внешний осмотр

9.1.1 При внешнем осмотре набора проверяют комплектность в соответствии с описанием типа; отсутствие видимых механических повреждений футляра, покрытий, затрудняющих эксплуатацию и не обеспечивающих сохранность; каждая мера должна быть пронумерована; отсутствие трещин, сколов, свилей, вкраплений, царапин, загрязнений на поверхностях мер.

9.1.2 Набор считают прошедшим операцию поверки, если отсутствуют видимые механические повреждения футляра, покрытий, затрудняющих эксплуатацию и не

обеспечивающих сохранность; каждая мера пронумерована; отсутствуют трещины, сколы, свиля, вкрапления, царапины, загрязнения на поверхностях мер.

9.2 Определение зональной оптической плотности мер и спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм.

9.2.1 Выполнить 5 измерений нуля с применением ВЭТ на длинах волн 492 нм и 523 нм при полуширине рабочей спектральной полосы пропускания не более ± 5 нм., для этого открыть отделение для измерений на ВЭТ, из набора установить держатель без мер в измеряемый канал, закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «0» «.» «ввести номер набора» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор.

9.2.2 Открыть отделение для измерений на ВЭТ, пинцетом из состава набора установить в держатель меру № 1. Держатель установить в измеряемый канал ВЭТ, после закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «1» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор. Выполнить 5 измерений.

9.2.3 Открыть отделение для измерений на ВЭТ, пинцетом из состава набора установить в держатель меру № 2. Держатель установить в измеряемый канал ВЭТ, после закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «2» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор. Выполнить 5 измерений.

9.2.4 Открыть отделение для измерений на ВЭТ, пинцетом из состава набора установить в держатель меру № 3. Держатель установить в измеряемый канал ВЭТ, после закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «3» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор. Выполнить 5 измерений.

9.2.5 Открыть отделение для измерений на ВЭТ, пинцетом из состава набора установить в держатель меру № 4. Держатель установить в измеряемый канал ВЭТ, после закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «4» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор. Выполнить 5 измерений.

9.2.6 Открыть отделение для измерений Спектрофотометра Specord M40, пинцетом из состава набора установить в держатель меру № 5. Держатель установить в измеряемый канал на ВЭТ, после закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «5» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор. Выполнить 5 измерений.

9.2.7 Выполнить 5 измерений нуля на ВЭТ на длинах волн 492 нм и 523 нм при полуширине рабочей спектральной полосы пропускания не более ± 5 нм., для этого открыть отделение для измерений на ВЭТ, из набора установить держатель без мер в измеряемый канал, закрыть отделение для измерений и нажать поочередно кнопки:

«=» «0» «.» «ввести номер набора» «=» «START»

Ждать завершения этапа измерения. По завершению этапа, над кнопкой «START» погаснет зеленый индикатор.

9.2.8 Рассчитывают среднее арифметическое значение зональной оптической плотности измеренное без мер до и после измерений набора на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (1):

$$\bar{D}_{0\lambda} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} D_{i\lambda} \quad (1)$$

где $D_{i\lambda}$ – результат измерения зональной оптической плотности, Б.

9.2.9 Рассчитывают среднее арифметическое значение зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм меры №1 по формуле (2):

$$\bar{D}_{1\lambda} = \left(\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 D_{i\lambda} \right) \quad (2)$$

9.2.10 Рассчитывают действительное значение среднего арифметического значение зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм меры №1 по формуле (3):

$$\bar{D}_{1\lambda_d} = \bar{D}_{1\lambda} - \bar{D}_{0\lambda} \quad (3)$$

9.2.11 Рассчитывают среднее арифметическое значение зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм мер №2 – №5 по формуле (4):

$$\bar{D}_{i\lambda} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 D_{i\lambda} \quad (4)$$

9.2.12 Рассчитывают действительное значение среднего арифметического значение зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм для мер №2 – №5 по формуле (5):

$$\bar{D}_{i\lambda_d} = \bar{D}_{i\lambda} - \bar{D}_{0\lambda} \quad (5)$$

9.2.13 Рассчитывают значение зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм для мер №2 – №5 по формуле (6):

$$\bar{D}_{j\lambda} = \bar{D}_{i\lambda_d} - \bar{D}_{1\lambda_d} \quad (6)$$

9.2.14 Рассчитывают значение спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм для мер №2 – №5 по формуле (7):

$$T_{j\lambda} = 10^{-\bar{D}_{j\lambda}} \cdot 100 \quad (7)$$

9.2.15 Набор считается прошедшим операцию поверки, если значения зональной оптической плотности и значения спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП мер на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм соответствуют данным из таблицы 3:

Таблица 3 – Значения зональной оптической плотности и спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм

Значения зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм относительно значения зональной оптической плотности меры № 1, Б	
мера № 2	от 0,090 до 0,150
мера № 3	от 0,180 до 0,350
мера № 4	от 0,500 до 0,800
мера № 5	от 1,000 до 1,550
Значения спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, %	
мера № 2	от 70,79 до 81,28
мера № 3	от 44,67 до 66,07
мера № 4	от 15,85 до 31,62

9.3 Определение абсолютной погрешности зональной оптической плотности на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм

9.3.1 Оценивают среднее квадратическое отклонение зональной оптической плотности измеренной без мер до и после измерений набора на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (8):

$$S_{0\lambda} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_{i\lambda} - \overline{D_{0\lambda}})^2}{(n-1)}} \quad (8)$$

9.3.2 Оценивают среднее квадратическое отклонение зональной оптической плотности меры №1 на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (9):

$$S_{1\lambda} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_{i\lambda} - \overline{D_{1\lambda}})^2}{(n-1)}} \quad (9)$$

9.3.3 Оценивают среднее квадратическое отклонение зональной оптической плотности мер №2 – №5 на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (9):

$$S_{j\lambda} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_{i\lambda} - \overline{D_{j\lambda}})^2}{(n-1)}} \quad (9)$$

9.3.4 Определяют доверительные границы случайной абсолютной погрешности зональной оптической плотности мер №2 – №5 на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (10):

$$\varepsilon_{\lambda} = t \cdot S_{j\lambda} \quad (10)$$

где $t=2,776$ – коэффициент Стьюдента для доверительной вероятности $P=0,95$ и числа наблюдений $n=5$.

9.3.5 Определяют суммарное среднее квадратическое отклонение результата зональной оптической плотности мер №2 – №5 на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (11):

$$S_{\Sigma\lambda} = \sqrt{\frac{\Theta_{\text{ВЭТ}}^2}{\sqrt{3}} + S_{j\lambda}^2 + S_{1\lambda}^2 + S_{0\lambda}^2} \quad (11)$$

$\Theta_{\text{ВЭТ}}$ – расширенная неопределенность оптической плотности ВЭТ указанная в паспорте на ВЭТ, Б;

$S_{0\lambda}$ – среднее квадратическое отклонение воспроизведения зональной оптической плотности измеренное без мер до и после измерений набора, Б.

9.3.6 Определяют коэффициент зависящий от соотношения случайной и неисключенной систематической составляющей погрешности, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (12):

$$K_{\lambda} = \frac{\varepsilon_{\lambda} + \Theta_{\text{ВЭТ}}}{S_{j\lambda} + \sqrt{\frac{\Theta_{\text{ВЭТ}}^2}{\sqrt{3}}}} \quad (12)$$

9.3.7 Определяют границу абсолютной погрешности результата зональной оптической плотности мер №2 – №5 на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм, в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 по формуле (13):

$$\Delta D_{\lambda} = K_{\lambda} \cdot S_{\Sigma\lambda}, \quad (13)$$

9.3.8 Набор считается прошедшим операцию поверки, если значение абсолютной погрешности зональной оптической плотности мер не превышает $\pm 0,006$ Б.

9.4 Определение абсолютной погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм

9.4.1 Рассчитывают абсолютную погрешность спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП для мер №2 – №5 по формуле (14):

$$\Delta T_{j\lambda} = 2,3 \cdot T_{j\lambda} \cdot \Delta D_{j\lambda} \quad (14)$$

9.4.2 Набор считается прошедшим операцию поверки, если значение абсолютной погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм не превышает значения из таблицы 4:

Таблица 4 – Значение абсолютной погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм

Номера мер	Значения абсолютной погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания СКНП на длинах волн $\lambda_{\max}=492$ нм и $\lambda_{\max}=523$ нм	
	$\Delta T, \%$	
мера № 2	$\pm 1,12$	
мера № 3	$\pm 0,91$	
мера № 4	$\pm 0,44$	
мера № 5	$\pm 0,14$	

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Результаты поверки заносятся в протокол (приложение А).

10.2 Набор, прошедший поверку с положительным результатом, признаётся годным и допускается к применению. На него выдаётся свидетельство о поверке установленной формы с указанием полученных по п.п. 9.2 – 9.4 фактических значений метрологических характеристик набора и наносят знак поверки (место нанесения указано в описании типа) согласно Приказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», и набор допускают к эксплуатации.

10.3 При отрицательных результатах поверки набор признаётся негодным, не допускается к применению. Выписывают «Извещение о непригодности» с указанием причин в соответствии с требованиями Приказа Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №1815 от 02.07.2015.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИОФИ»

 А.В. Иванов

Начальник сектора ФГУП «ВНИИОФИ»

 А.Н. Шобина

Инженер 2 категории ФГУП «ВНИИОФИ»

 А.В. Колдашов

ПРИЛОЖЕНИЕ А
к Методике поверки МП 020.Д4-19
«Наборы стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-9»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»
(ФГУП «ВНИИОФИ»)

Россия, 119361, г. Москва
ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47
e-mail: vniofi@vniofi.ru
web-сайт: www.vniofi.ru

ПРОТОКОЛ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ

Набор стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-9, регистрационный №23929-08
(наименование, тип СИ и модификации в соответствии с описанием типа, в единственном числе)

Заводской номер: _____

Владелец СИ _____

(Организация и город): _____

ИНН владельца СИ: _____

Применяемые эталоны: _____

Применяемая методика поверки

Наборы стеклянных мер оптической плотности
НОСМОП-9 МП 020.Д4-19

Условия поверки:

- температура окружающей среды _____ °С;
- относительная влажность воздуха _____ %;
- атмосферное давление _____ мм рт.ст.

Проведение поверки:

А.1. Внешний осмотр:

Соответствует/не соответствует п. 9.1 методики поверки (при не соответствии – перечисляются все не соответствия)

А.2. Определение метрологических характеристик:

Соответствует/не соответствует п.п. 9.2 – 9.4 методики поверки (при не соответствии – перечисляются все не соответствия).

Таблица А-1 – Результаты измерений мер

Набор стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-9 заводской номер

$\lambda_{\text{макс}} = 492 \text{ нм}$										
Наименование	Измерение № 1	Измерение № 2	Измерение № 3	Измерение № 4	Измерение № 5	Среднее	D, Б	ΔD , Б	T, %	ΔT , %
Мера № 1										
Мера № 2										
Мера № 3										
Мера № 4										
Мера № 5										
Нуль прибора в начале измерений							D, Б – зональная оптическая плотность ΔD , Б – предел допускаемого значения абсолютной погрешности мер T, % – спектральный коэффициент			

Нуль прибора в конце измерений											направленного пропускания СКНП $\Delta T, \%$ – предел допускаемого значения абсолютной погрешности мер при вычислении значений СКНП
$\lambda_{\text{макс}} = 523 \text{ нм}$											
Наименование	Измерение № 1	Измерение № 2	Измерение № 3	Измерение № 4	Измерение № 5	Среднее	D, Б	$\Delta D, Б$	T, %	$\Delta T, \%$	
Мера № 1											
Мера № 2											
Мера № 3											
Мера № 4											
Мера № 5											
Нуль прибора в начале измерений											D, Б – зональная оптическая плотность $\Delta D, Б$ – предел допускаемого значения абсолютной погрешности мер T, % – спектральный Коэффициент направленного пропускания СКНП $\Delta T, \%$ – предел допускаемого значения абсолютной погрешности мер при вычислении значений СКНП
Нуль прибора в конце измерений											

Таблица А-2 – Метрологические характеристики Набор стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-9

Набор стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-9				
$\lambda_{\text{макс}} = 492 \text{ нм}, \lambda_{\text{макс}} = 523 \text{ нм}$				
№ Меры	$D_{\text{min}}, Б$	$D_{\text{max}}, Б$	$T_{\text{max}}, \%$	$T_{\text{min}}, \%$
2	0,090	0,150	81,28	70,79
3	0,180	0,350	66,07	44,67
4	0,500	0,800	31,62	15,85
5	1,100	1,550	10,00	2,82

Таблица А-3 – Результаты поверки мер

$\lambda_{\text{макс}} = 492 \text{ нм}$				
№ Меры	D, Б	$\Delta D, Б$	T, %	$\Delta T, \%$
2				
3				
4				
5				
$\lambda_{\text{макс}} = 523 \text{ нм}$				
№ Меры	D, Б	$\Delta D, Б$	T, %	$\Delta T, \%$
2				
3				
4				
5				

А.3. Заключение по результатам поверки:

На основании результатов первичной/периодической поверки признано пригодным/непригодным к применению.

Начальник
отделения:

Подпись

Фамилия И.О.

Дата поверки: « _____ » _____ 20 _____

число

год

Поверитель:

Подпись

Фамилия И.О.