

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по инновациям  
ФГУП «ВНИИОФИ»



И.С. Филимонов

«22» декабря 2020 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**СПЕКТРОКОЛОРИМЕТР SRC-600**

**Методика поверки**

**МП 033.М4-20**

Главный метролог  
ФГУП «ВНИИОФИ»

С.Н. Негода

«22» декабря 2020 г.

Главный научный сотрудник  
ФГУП «ВНИИОФИ»

В.Н. Крутиков

«22» декабря 2020 г.

г. Москва  
2020 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на спектроколориметр SRC-600 (далее – спектроколориметр), предназначенный для измерений яркости и координат цветности источников света, светофоров, автомобильных фар, архитектурных объектов, атмосферы, и устанавливает операции при проведении его первичной и периодической поверок. По итогам проведения поверки должна обеспечиваться прослеживаемость к ГЭТ 5-2012 и ГЭТ 81-2009. Поверка спектроколориметра выполняется методом прямых измерений.

Интервал между поверками 1 год.

Метрологические характеристики спектроколориметра указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений яркости (источник излучения типа А), кд/м <sup>2</sup> , для углов измерений: 2° 1° 0,2° 0,1°	от 1 до 2500 от 1 до 10000 от 1 до 100000 от 10 до 850000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений яркости (источник излучения типа А), %	±4,0
Диапазон измерений координат цветности x y	от 0,0039 до 0,7347 от 0,0048 до 0,8338
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат цветности	±0,0060

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

№ п/п.	Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность выполнения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр средства измерений	7.1	Да	Да
2	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7.2	Да	Да
3	Проверка программного обеспечения средства измерений	7.3	Да	Да
4	Определение метрологических характеристик средства измерений	7.4		
5	Определение диапазона и относительной погрешности измерений яркости (источник излучения типа А)	7.4.1	Да	Да
6	Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений координат цветности	7.4.2	Да	Да

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

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

### 3 Метрологические и технические требования к средствам поверки

3.1 При проведении первичной и периодических поверок применяются средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего метрологические и основные технические характеристики	Основные технические и (или) метрологические характеристики
7.4.1	Рабочий эталон единицы яркости непрерывного излучения по ГПС «Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений», утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3460 (далее – РЭ яркости).	Диапазон измерений яркости от 1 до $8 \cdot 10^4$ кд/м <sup>2</sup> ; Пределы допускаемых относительных погрешностей от 1,5 до 4,0 %.
	Вторичный эталон единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 10,0 мкм (далее – ВЭТ СПЭЯ).	Диапазон измерений СПЭЯ от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{12}$ Вт/(ср·м <sup>3</sup> ); Относительная погрешность результатов измерений при передаче размера единицы величины СПЭЯ рабочим эталонам 1-го разряда и высокоточным рабочим средствам измерений для различных длин волн в спектральном диапазоне от 0,2 до 10,0 мкм составляет от $1,5 \cdot 10^{-2}$ до $8,0 \cdot 10^{-2}$ .
7.4.2	Вторичный эталон единиц координат цвета в диапазонах от 2,5 до 109,0 для X, от 1,4 до 98,0 для Y, от 1,7 до 107,0 для Z и координат цветности в диапазонах от 0,0039 до 0,7347 для x и от 0,0048 до 0,8338 для y (далее – ВЭТ КЦ).	Диапазон измерений координат цветности: x от 0,0039 до 0,7347; y от 0,0048 до 0,8338. Относительная погрешность при передаче единицы эталоном не превышает 3,0 %.

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого спектроколориметра с требуемой точностью.

3.3 Средства поверки, указанные в таблице 3, должны быть аттестованы (поверены) в установленном порядке.

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику и руководства по эксплуатации спектроколориметра и средств поверки, имеющие

квалификационную группу не ниже III в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, указанными в приложении к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.20 № 903н, прошедшие полный инструктаж по технике безопасности и прошедшие обучение на право проведения поверки по требуемым видам измерений.

## **5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки**

5.1 При проведении поверки следует соблюдать требования, установленные правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, указанными в приложении к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.20 № 903н. Оборудование, применяемое при поверке, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91. Воздух рабочей зоны должен соответствовать ГОСТ 12.1.005-88 при температуре помещения, соответствующей условиям испытаний для легких физических работ.

5.2 При выполнении поверки должны соблюдаться требования руководства по эксплуатации спектроколориметра.

5.3 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.

5.4 Спектроколориметр не оказывает опасных воздействий на окружающую среду и не требует специальных мер по защите окружающей среды.

## **6 Требования к условиям проведения поверки**

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| - температура окружающей среды, °С   | от +19 до +23  |
| - относительная влажность воздуха, % | от 50 до 70;   |
| - атмосферное давление, кПа          | от 96 до 104;  |
| - напряжение питающей сети, В        | от 216 до 224; |
| - частота питающей сети, Гц          | от 49 до 51.   |

6.2 Помещение, где проводится поверка, должно быть чистым и сухим. В помещение не должно быть кислотных, щелочных и других газов, способных вызвать значительную коррозию металлов, а также газообразных органических растворителей (бензина и разбавителя), способных вызвать коррозию краски.

## **7 Проведение поверки**

### **7.1 Внешний осмотр средства измерений**

7.1.1 Поверку проводят визуально. Проверяют соответствие расположения надписей и обозначений требованиям технической документации; отсутствие механических повреждений на наружных поверхностях спектроколориметра, влияющих на его работоспособность; чистоту гнезд и разъемов, состояние соединительных кабелей.

7.1.2 Спектроколориметр считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если внешние элементы, органы управления не повреждены, отсутствуют механические повреждения элементов конструкции.

### **7.2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений**

7.2.1 Перед началом работы со спектроколориметром необходимо внимательно изучить его руководство по эксплуатации.

7.2.2 Проверить наличие средств поверки по таблице 2, укомплектованность их документацией и необходимыми элементами соединений.

7.2.3 Включить спектроколориметр, установив выключатель (кнопка «POWER» на боковой панели) в положение «ON». Запускается встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «SRC-600MX Spectral Radiance» и спектроколориметр проходит процесс инициализации (см. рисунок 1).



Рисунок 1 – Процесс инициализации ПО «SRC-600MX Spectral Radiance» на экране спектроколориметра

После инициализации на экране появится главный интерфейс (см. рисунок 2).

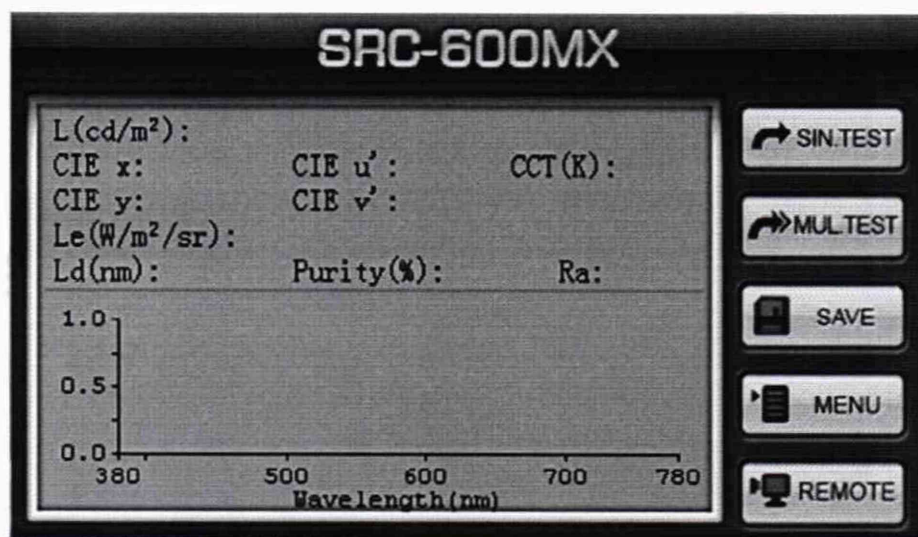


Рисунок 2 – Главный интерфейс ПО «SRC-600MX Spectral Radiance»


7.2.4 В главном интерфейсе нажать кнопку . На экране появится интерфейс меню (см. рисунок 3).



Рисунок 3 – Интерфейс меню


7.2.5 Для настройки измерений нажать кнопку . Появится экран настроек измерений (см. рисунок 4).

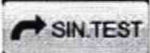


Рисунок 4 – Экран настроек измерений

В разделе «Eyepiece» (Окуляр) выбрать «ON» (открыть окуляр во время измерения) для того, чтобы была возможность нацелить спектроколориметр на объект измерения. Время интегрирования («Int. Time») выбрать автоматическое («Auto»). Нажать «OK», затем «Back», чтобы вернуться в главный интерфейс.

7.2.6 Установить спектроколориметр и источник яркости из состава РЭ яркости на фотометрической скамье из состава РЭ яркости. Включить источник яркости в соответствии с его эксплуатационной документацией.

7.2.7 Выбрать с помощью переключателя на передней панели спектроколориметра один из четырех углов измерения (2°, 1°, 0,2°, 0,1°). Отрегулировать линзу объектива спектроколориметра, чтобы получить наиболее четкое и детальное изображение в окуляре.

7.2.8 Нажать кнопку  («Единичное измерение») в главном интерфейсе, спектроколориметр выполнит измерение и автоматически отобразит результат.

7.2.9 Для активации программного обеспечения «Sr Suite» необходимо вставить в порт USB-ключ HASP из состава спектроколориметра, ограничивающий

несанкционированный доступ пользователя к ПО. Нажать кнопку «Пуск» и найти «EVERFINE» в пункте меню «Все программы». Затем нажать кнопку «Sr Suite\_1.00.XXX».

При запуске ПО открывается окно главного интерфейса (см. рисунок 5).

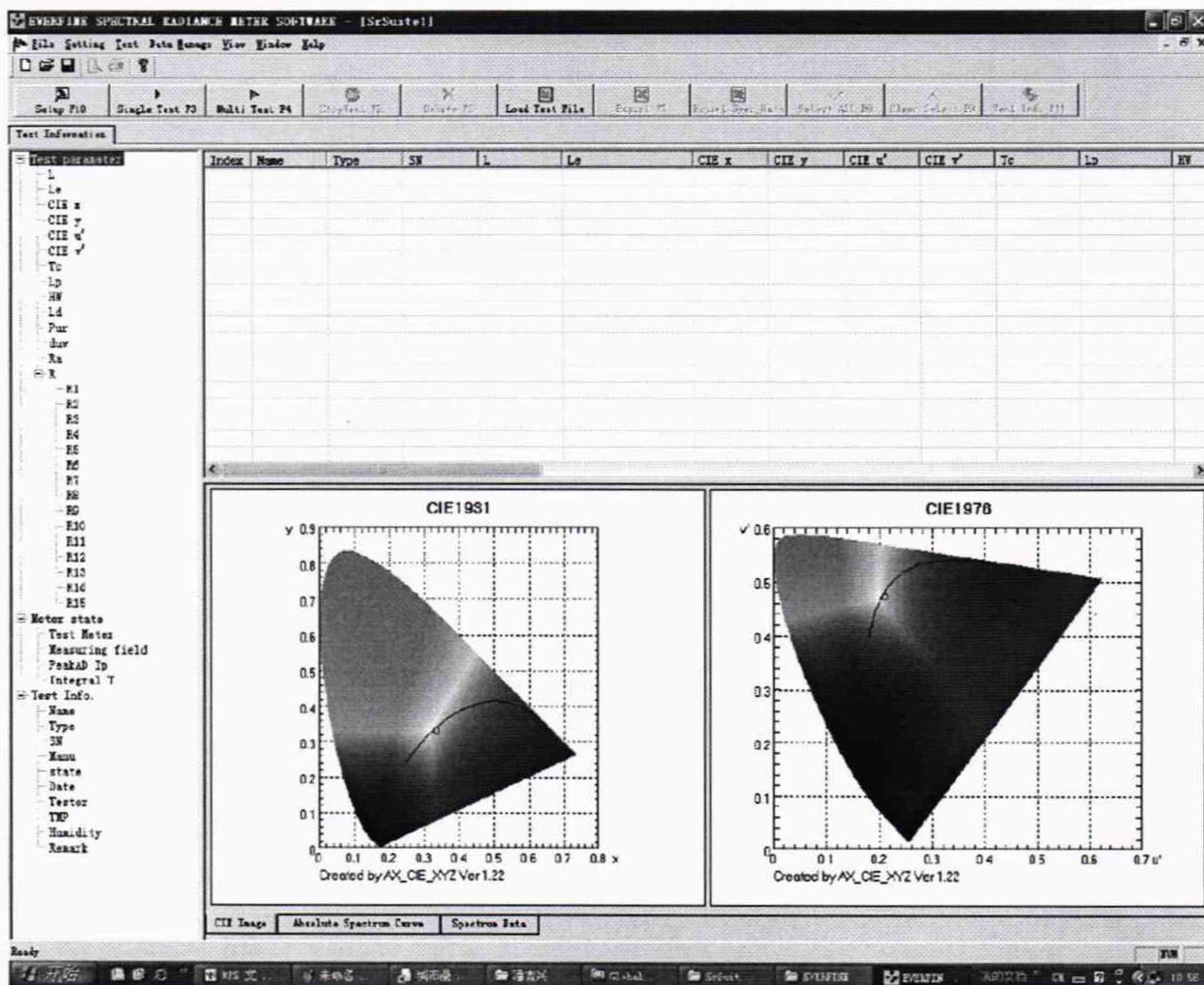



Рисунок 5 – Главный интерфейс ПО «Sr Suite» с панелью инструментов

7.2.10 Нажать на кнопку  на панели инструментов. Появится диалоговое окно «Настройка системы» (см. рисунок 6).

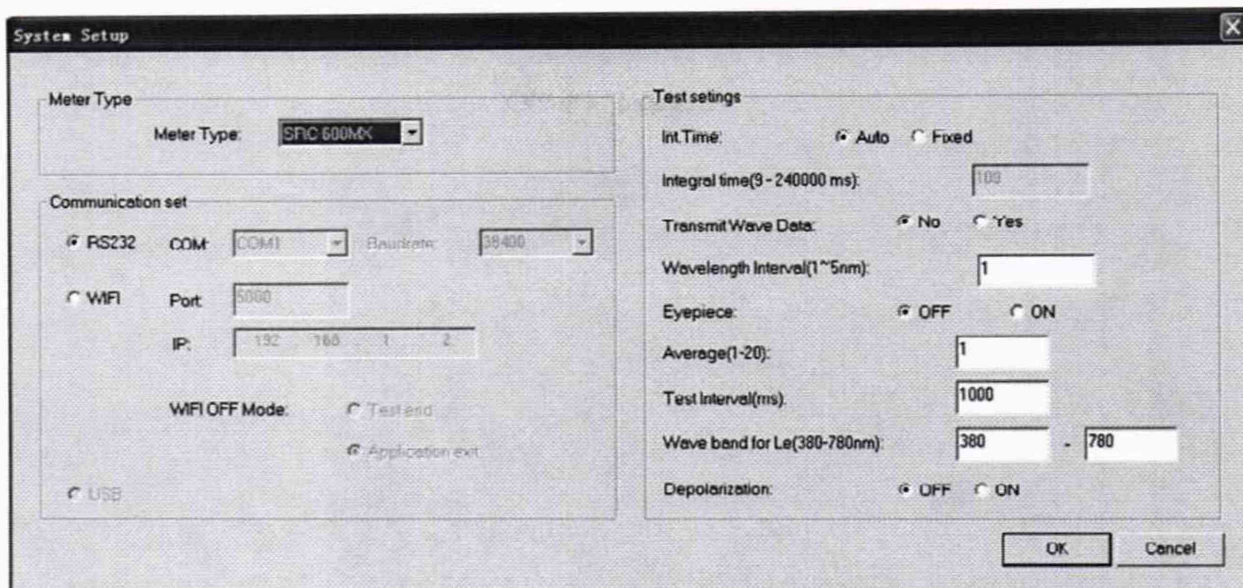
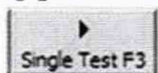


Рисунок 6 – Окно «Настройка системы»

7.2.11 Выбрать следующие параметры:

- режим последовательной связи через порт RS232;
- тип спектроколориметра («Meter Type»);
- время интегрирования («Int. Time») – автоматически («Auto»);
- окуляр («Eyepiece») – «ON»;
- усредненное количество испытаний («Average») – «5»;
- диапазон длин волн («Wave band for Le») от 380 нм до 780 нм.

Вернуться в главный интерфейс нажатием кнопки «Ok».



7.2.12 Нажать кнопку **Single Test F3** (Единичное измерение). После завершения единичного измерения появится диалоговое окно «Информация об испытании» (см. рисунок 7).

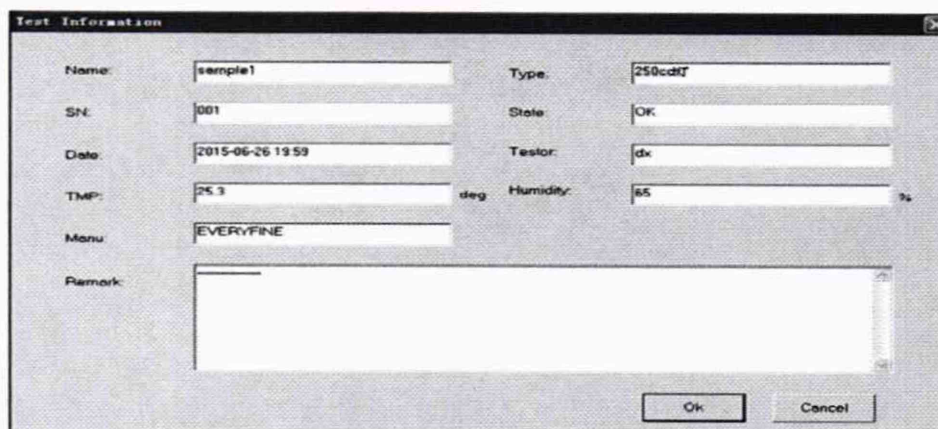


Рисунок 7 – Окно «Информация об испытании»

7.2.13 Спектроколориметр считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если включение прошло успешно, все органы управления работают исправно, и на дисплее выводится результат измерений.



## 7.3 Проверка программного обеспечения средства измерений

7.3.1 Проверить соответствие заявленных идентификационных данных программного обеспечения сведениям, приведенным в описании типа на спектроколориметр.

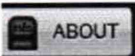
Версия встроенного программного обеспечения отображается на дисплее спектроколориметра при выборе в меню (см. рисунок 3) . На дисплее отобразится номер версии программного обеспечения (см. рисунок 8).



Рисунок 8 – Версия программного обеспечения

7.3.2 Спектроколориметр признается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если идентификационные данные программного обеспечения соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	SRC-600MX Spectral Radiance	Sr Suite
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.01	не ниже 1.00.XXX
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-

## 7.4 Определение метрологических характеристик средства измерений

7.4.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений яркости (источник излучения типа А)

7.4.1.1 Установить спектроколориметр на столик из состава РЭ яркости. Установить источник яркости с диапазоном от  $10^{-4}$  до  $100 \text{ кд/м}^2$  из состава РЭ яркости и столик со спектроколориметром на фотометрическую скамью из состава РЭ яркости.

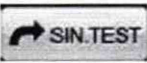
7.4.1.2 Источник яркости и окуляр спектроколориметра должны находиться в вертикальных плоскостях, перпендикулярных оси скамьи, а их центры находиться на одной оси.

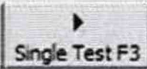
7.4.1.3 Вывести источник яркости на рабочий режим в соответствии с его эксплуатационной документацией и установить значение яркости, соответствующее нижней границе измеряемого диапазона яркости спектроколориметра.

7.4.1.4 Включить спектроколориметр в соответствии с п. 7.2.3. Перейти в меню настроек измерений. Выбрать следующие опции: в разделе «Eyepiece» (Окуляр) – «ON»; в разделе «Int. Time» (Время интегрирования) – «Auto»; в разделе «Average» (Усредненное количество испытаний) – «5»; в разделе «Meas. Range of Radiance» (Диапазон длин волн) – от 380 до 780 нм. Вернуться в главный интерфейс.

При использовании ПО «Sr Suite» установить настройки в соответствии с п. 7.2.11.

7.4.1.5 Выбрать с помощью переключателя на передней панели спектроколориметра угол измерения  $2^\circ$ . Отрегулировать линзу объектива, чтобы получить наиболее четкое и детальное изображение в окуляре.

7.4.1.6 Нажать кнопку  («Единичное измерение») в главном интерфейсе.

При использовании ПО «Sr Suite» нажать кнопку  («Единичное измерение») в главном интерфейсе.

Измерения яркости провести 5 раз.

7.4.1.7 Выбрать с помощью переключателя на передней панели спектроколориметра угол измерения  $1^\circ$ . Отрегулировать линзу объектива, чтобы получить наиболее четкое и детальное изображение в окуляре. Провести измерения яркости в соответствии с п. 7.4.1.6.

7.4.1.8 Выбрать с помощью переключателя на передней панели спектроколориметра угол измерения  $0,2^\circ$ . Отрегулировать линзу объектива, чтобы получить наиболее четкое и детальное изображение в окуляре. Провести измерения яркости в соответствии с п. 7.4.1.6.

7.4.1.9 На источнике яркости из состава РЭ яркости установить значение яркости  $10 \text{ кд/м}^2$ .

7.4.1.10 Выбрать с помощью переключателя на передней панели спектроколориметра угол измерения  $0,1^\circ$ . Отрегулировать линзу объектива, чтобы получить наиболее четкое и детальное изображение в окуляре. Провести измерения яркости в соответствии с п. 7.4.1.6.

7.4.1.11 На источнике яркости из состава РЭ яркости установить значение яркости  $100 \text{ кд/м}^2$ . Повторить пункты 7.4.1.5-7.4.1.8, 7.4.1.10.

7.4.1.12 Снять источник яркости с диапазоном от  $10^4$  до  $100 \text{ кд/м}^2$ . Установить источник яркости с диапазоном от 100 до  $10000 \text{ кд/м}^2$  из состава РЭ яркости на фотометрическую скамью и повторить п. 7.4.1.2.

7.4.1.13 Вывести эталонный источник яркости на рабочий режим в соответствии с его эксплуатационной документацией. На источнике яркости из состава РЭ яркости установить значение яркости  $500 \text{ кд/м}^2$ .

7.4.1.14 Провести измерения яркости в соответствии с пунктами 7.4.1.5-7.4.1.8, 7.4.1.10.

7.4.1.15 Повторить п. 7.4.1.14 для значения яркости  $2500 \text{ кд/м}^2$ .

7.4.1.16 Повторить пункты 7.4.1.7, 7.4.1.8 и 7.4.1.10 для значений яркости 5000 и  $10000 \text{ кд/м}^2$ .

7.4.1.17 Установить спектроколориметр на оптический стенд эталона ВЭТ СПЭЯ. Провести юстировку лампы ТРУ 1100-2350 (далее – лампа) из состава ВЭТ СПЭЯ и приемника излучения спектроколориметра на оптическом стенде эталона ВЭТ СПЭЯ. Для этого установить на место лампы юстировочное устройство из состава ВЭТ СПЭЯ. Приёмная поверхность спектроколориметра и поверхность стекла юстировочного устройства должны располагаться в плоскостях, перпендикулярных оптической оси. При этом оптическая ось должна проходить через центр приемной поверхности спектроколориметра и перекрестие на стекле юстировочного устройства. Снять юстировочное устройство и

установить на его место лампу. Между лампой и спектроколориметром поместить нейтральный светофильтр НС9 (коэффициент ослабления 2) из состава ВЭТ СПЭЯ. Повторить п. 7.4.1.4.

7.4.1.18 Включить лампу, установив рабочий режим питания, указанный в сертификате калибровки, и прогреть в течение интервала времени от 15 до 20 мин.

7.4.1.19 Провести измерения яркости в соответствии с пунктами 7.4.1.8 и 7.4.1.10.

7.4.1.20 Извлечь нейтральный светофильтр НС9.

7.4.1.21 Провести измерения яркости в соответствии с пунктом 7.4.1.10.

7.4.1.22 Обработку результатов измерений яркости провести в соответствии с п. 8.1 настоящей методики поверки.

#### **7.4.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений координат цветности**

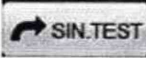
7.4.2.1 Установить спектроколориметр и меру из набора мер координат цветности самосветящихся объектов из состава ВЭТ КЦ (далее – эталонная мера) на фотометрической скамье из состава ВЭТ КЦ.

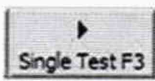
7.4.2.2 Эталонная мера и окуляр спектроколориметра должны находиться в вертикальных плоскостях, перпендикулярных оси скамьи, а их центры находиться на одной оси. Включить меру в соответствии с ее эксплуатационной документацией.

7.4.2.3 Включить спектроколориметр в соответствии с п. 7.2.3. Перейти в меню настроек измерений. Выбрать следующие опции: в разделе «Eyepiece» (Окуляр) – «ON»; в разделе «Int. Time» (Время интегрирования) – «Auto»; в разделе «Average» (Усредненное количество испытаний) – «5»; в разделе «Meas. Range of Radiance» (Диапазон длин волн) – от 380 до 780 нм. Вернуться в главный интерфейс.

При использовании ПО «Sr Suite» установить настройки в соответствии с п. 7.2.11.

7.4.2.4 Выбрать с помощью переключателя на передней панели спектроколориметра угол измерения  $2^\circ$ . Отрегулировать линзу объектива, чтобы получить наиболее четкое и детальное изображение в окуляре.

7.4.2.5 Нажать кнопку  («Единичное измерение») в главном интерфейсе.

При использовании ПО «Sr Suite» нажать кнопку  («Единичное измерение») в главном интерфейсе.

Измерения координат цветности провести 5 раз.

7.4.2.6 Повторить пункты 7.4.2.4-7.4.2.5 с углами измерения спектроколориметра  $0,1^\circ$ ;  $0,2^\circ$ ;  $1,0^\circ$ .

7.4.2.7 Повторить пункты 7.4.2.1-7.4.2.2 и 7.4.2.4-7.4.2.6 для каждой эталонной меры из состава ВЭТ КЦ.

7.4.2.8 Обработку результатов измерений координат цветности провести в соответствии с п. 8.2 настоящей методики поверки.

### **8 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

#### **8.1 Обработка результатов измерений яркости (источник излучения типа А)**

8.1.1 Рассчитать среднее арифметическое результатов измерений для  $k$ -го значения яркости (источник излучения типа А) по формуле (1):

$$\bar{L}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_{ki}, \quad (1)$$

где  $L$  – яркость (источник излучения типа А), измеренная спектроколориметром, кд/м<sup>2</sup>;  
 $i$  – номер измерения;  
 $n$  – число измерений.

8.1.2 Относительная погрешность измерений  $k$ -го значения яркости (источник излучения типа А) определяется по формуле (2):

$$\delta_{L,k} = \frac{\bar{L}_k - L_{k,э}}{L_{k,э}} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где  $L_{k,э}$  – значения яркости, создаваемой источником яркости или лампой, кд/м<sup>2</sup>, взятые из сертификатов калибровки.

8.1.3 Спектроколориметр признается прошедшим операцию поверки по п. 7.4.1 с положительным результатом, если диапазон измерений яркости (источник излучения типа А) составляет от 1 до 2500 кд/м<sup>2</sup> при угле измерения 2°; от 1 до 10000 кд/м<sup>2</sup> при угле измерения 1°; от 1 до 100000 кд/м<sup>2</sup> при угле измерения 0,2°; от 10 до 850000 кд/м<sup>2</sup> при угле измерения 0,1°; а относительная погрешность измерений яркости (источник излучения типа А) не превышает ± 4,0 %.

## 8.2 Обработка результатов измерений координат цветности

8.2.1 Рассчитать среднее арифметическое значение пяти измерений координат цветности для каждой эталонной меры по формулам (3) и (4):

$$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{k,i}; \quad (3)$$

$$\bar{y}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{k,i}, \quad (4)$$

где  $x$ ,  $y$  – координаты цветности, измеренные спектроколориметром;

$i$  – номер измерения;

$n$  – число измерений;

$k$  – номер эталонной меры.

8.2.2 Абсолютная погрешность измерений координат цветности для каждой эталонной меры определяется по формулам (5) и (6):

$$\Delta_{x,k} = \bar{x}_k - x_{k,э} \quad (5)$$

$$\Delta_{y,k} = \bar{y}_k - y_{k,э}, \quad (6)$$

где  $x_{k,э}$  и  $y_{k,э}$  – значения координат цветности  $k$ -й эталонной меры, взятые из сертификата калибровки.

8.2.3 Спектроколориметр признается прошедшим операцию поверки по п. 7.4.2 с положительным результатом, если диапазон измерений координат цветности составляет для  $x$ : от 0,0039 до 0,7347, для  $y$ : от 0,0048 до 0,8338; а абсолютная погрешность измерений координат цветности  $x$  и  $y$  не превышает  $\pm 0,0060$ .

8.3 Спектроколориметр считается прошедшим поверку с положительным результатом и допускается к применению, если все операции поверки пройдены с положительным результатом. В ином случае спектроколориметр считается прошедшим поверку с отрицательным результатом и не допускается к применению.

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляются протоколом (Приложение А). Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Ведущий инженер ФГУП «ВНИИОФИ»

Н.Е. Бурдакина

Инженер 2 категории ФГУП «ВНИИОФИ»

Д.В. Добросердов

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Рекомендуемое)

К Методике поверки МП 033.М4-20

Спектроколориметр SRC-600

### ПРОТОКОЛ

первичной (периодической) поверки

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Средство измерений: Спектроколориметр SRC-600

наименование средства измерений, тип

Заводской номер M177042CM1371121

заводской номер средства измерений

Принадлежащее \_\_\_\_\_

наименование юридического лица, ИНН

Поверено в соответствии с методикой поверки МП 033.М4-20 «ГСИ. Спектроколориметр SRC-600. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ» «22» декабря 2020 г.

наименование документа на поверку, кем утвержден (согласован), дата

С применением эталонов \_\_\_\_\_

наименование, заводской номер, разряд, класс точности или погрешность

При следующих значениях влияющих факторов: \_\_\_\_\_

приводят перечень и значения влияющих факторов

- температура окружающей среды, °C \_\_\_\_\_
- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_
- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_
- напряжение питающей сети, В \_\_\_\_\_
- частота питающей сети, Гц \_\_\_\_\_

Внешний осмотр: \_\_\_\_\_

Проверка идентификации программного обеспечения:

Таблица А.1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	SRC-600MX Spectral Radiance	Sr Suite
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.01	не ниже 1.00.XXX
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-

Опробование: \_\_\_\_\_

**Получены результаты поверки метрологических характеристик:**

Таблица А.2 - Метрологические характеристики

Характеристика	Результат		Требования методики поверки	
	Угол измерений		Угол измерений	
Диапазон измерений яркости (источник излучения типа А), кд/м <sup>2</sup>	2°		2°	от 1 до 2500
	1°		1°	от 1 до 10000
	0,2°		0,2°	от 1 до 100000
	0,1°		0,1°	от 10 до 850000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений яркости, %			± 4,0	
Диапазон измерений координат цветности х у			от 0,0039 до 0,7347	
			от 0,0048 до 0,8338	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат цветности			± 0,0060	

**Рекомендации** \_\_\_\_\_

средство измерений признать пригодным (или непригодным) к применению

**Исполнители:** \_\_\_\_\_

должность

подпись

фамилия, инициалы