

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» июля 2021 г. № 1339

Регистрационный № 82241-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрорадиометр Specbos1211UV**

**Назначение средства измерений**

Спектрорадиометр Specbos1211UV (далее - спектрорадиометр) предназначен для измерения спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ), измерения спектральной плотности энергетической освещённости (СПЭО), определения индекса цветопередачи (общий и частные), оценки координат цветности (в различных цветовых пространствах), оценки коррелированной цветовой температуры.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрорадиометра основан на преобразовании излучения от самосветящейся поверхности в электрический сигнал, который затем преобразуется в цифровой сигнал, поступающий на процессор компьютера, где происходит расчет значений СПЭЯ. Сбор и анализ данных осуществляется с помощью программного обеспечения для компьютеров JETI LiVal. Подключение к компьютеру производится через порт USB (виртуальный коммуникационный порт), результаты выводятся на дисплей компьютера.

Спектрорадиометр позволяет провести обработку измеренных данных с последующей записью и распечаткой полученной информации в графическом и цифровом виде в диапазоне длин волн от 350 до 1000 нм.

В состав спектрорадиометра входит приемник излучения, который представлен в виде ПЗС-матрицы, с углом зрения в режиме спектральной яркости  $1,8^\circ$ , скорректированной под функцию чувствительности человеческого глаза  $V(\lambda)$ , что позволяет измерять СПЭЯ, энергетическую яркость и координаты цветности с разрешением 2048 пикселей и спектральным разрешением 1 нм. Спектрорадиометр дополнительно может определять СПЭО (с помощью диффузной насадки), энергетическую освещённость, коррелированную цветовую температуру, индекс цветопередачи. Измерения можно проводить как для заданной области светящейся поверхности, так и для отдельных точек. Ориентирование на область измерения производится с помощью лазерного целеуказателя.

К спектрорадиометрам данного типа относится спектрорадиометр Specbos1211UV, заводской номер 2191275.

Общий вид спектрорадиометра представлен на рисунке 1.

Общий вид в транспортируемом кейсе представлен на рисунке 2

Пломбирование спектрорадиометра не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид спектрорадиометра.



Рисунок 2 – Общий вид транспортируемом кейсе

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) «JETI LiVal» предназначено для управления работой спектрорадиометра, настройки режимов измерений, обработки и отображения результатов измерений, в том числе в табличном и графическом виде, формирования графиков и сохранения результатов измерений и вычислений.

Защита ПО и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений обеспечивается наличием конкретной версии ПО к прибору и ограничением прав доступа.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	JETI LiVal
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.12.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений, нм	от 350 до 1000
Диапазон измерения яркости, кд/м <sup>2</sup>	от 0,2 до 100000
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерения яркости, %	±6,0
Диапазон измерения СПЭЯ, Вт/(ср·м <sup>2</sup> ·нм)	от 0,001 до 0,3
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения СПЭЯ, %, в диапазоне длин волн: от 350 до 450 нм включ. св. 450 до 800 нм включ. св. 800 до 1000 нм	±5,0 ±3,0 ±4,0
Диапазон измерения освещенности, лк	от 1 до 100000
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерения освещенности, %	±3,5
Диапазон измерения СПЭО, Вт/(м <sup>2</sup> ·нм)	от 0,00015 до 0,2
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения СПЭО, %, в диапазоне длин волн: от 350 до 450 нм включ. св. 450 до 600 нм включ. св. 600 до 800 нм включ. св. 800 до 1000 нм	±5,0 ±3,0 ±5,0 ±6,5
Диапазон измерений координат цветности: x y	от 0,0039 до 0,7347 от 0,0048 до 0,8338
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерений координат цветности: Δx Δy	±0,006 ±0,008
Диапазон измерений коррелированной цветовой температуры, К	от 2000 до 8000
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерений цветовой температуры, К	±100
Диапазон измерений общего индекса цветопередачи, абс. ед.	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений индекса цветопередачи, абс. ед.	±1,9

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цветовые пространства	$L_V \times y; L_V T \Delta uv; L_V u' v'; XYZ; RGB$
Телесный угол (режим измерения яркости), градус	1,8
Минимальный диаметр зоны измерения, мм	6 (31 в режиме измерения яркости)
Минимальное расстояние измерения, см	20 (100 в режиме измерения яркости)
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм, не более:	
- высота	180
- ширина	85
- длина	53
Масса, г, не более	450
Электропитание	от USB интерфейса
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
- относительная влажность, %, не более	85
- атмосферное давление, кПа	от 97 до 105

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на спектрорадиометр не предусмотрено

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрорадиометр Specbos1211UV	Зав. № 2191275	1 шт.
Диффузная насадка	-	1 шт.
USB кабель	-	1 шт.
Тренога	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
USB накопитель с ПО JETI LiVal	-	1 шт.
Методика поверки	МП 052.М4-20	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Спектрорадиометр Specbos 1211UV. Руководство по эксплуатации», Раздел 4

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Спектрорадиометру Specbos1211UV

ГОСТ 8.023-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2815 Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм, спектральной плотности потока излучения в диапазоне длин волн от 0,25 до 2,5 мкм, энергетической освещенности и энергетической яркости монохроматического излучения в диапазоне длин волн от 0,45 до 1,6 мкм, спектральной плотности потока излучения возбуждения флуоресценции в диапазоне длин волн от 0,25 до 0,8 мкм и спектральной плотности потока излучения эмиссии флуоресценции в диапазоне длин волн от 0,25 до 0,85 мкм

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2516 Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска

Техническая документация фирмы «JETI Technische Instrumente GmbH», Германия

