

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрофотометры прецизионные Lambda 650 и Lambda 850

#### Назначение средства измерений

Спектрофотометры прецизионные Lambda 650 и Lambda 850 (далее по тексту - спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания анализируемого объекта, а также для исследований спектров в ультрафиолетовой (UV) и видимой (VIS) областях спектра.

#### Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на спектрально-избирательном поглощении потока ультрафиолетового и видимого излучения при прохождении его через различные материалы, вещества и растворы в спектральном диапазоне от 175 нм до 900 нм.

Спектрофотометры содержат двойной монохроматор с голографическими дифракционными решетками 1440 штрихов/мм; детектор с компенсацией плотности образца; юстируемые вольфрам-галогеновую и дейтериевую лампы. Спектрофотометры оснащены зеркальными оптическими элементами с покрытием SiO<sub>2</sub>.

Спектрофотометры прецизионные Lambda 650 работают в диапазоне длин волн от 190 до 900 нм. В качестве приемника в них используется фотоэлектронный умножитель R955 для высоких энергий.

Спектрофотометры прецизионные Lambda 850 работают в диапазоне длин волн от 175 до 900 нм. В качестве приемника в них используется фотоэлектронный умножитель R6872 для высоких энергий. Кроме того, в конструкции спектрофотометра предусмотрена возможность продувки оптической системы и кюветного отделения азотом.

Общий вид спектрофотометров представлен на рисунке 1.

Пломбирование спектрофотометров прецизионных Lambda 650 и Lambda 850 не предусмотрено.

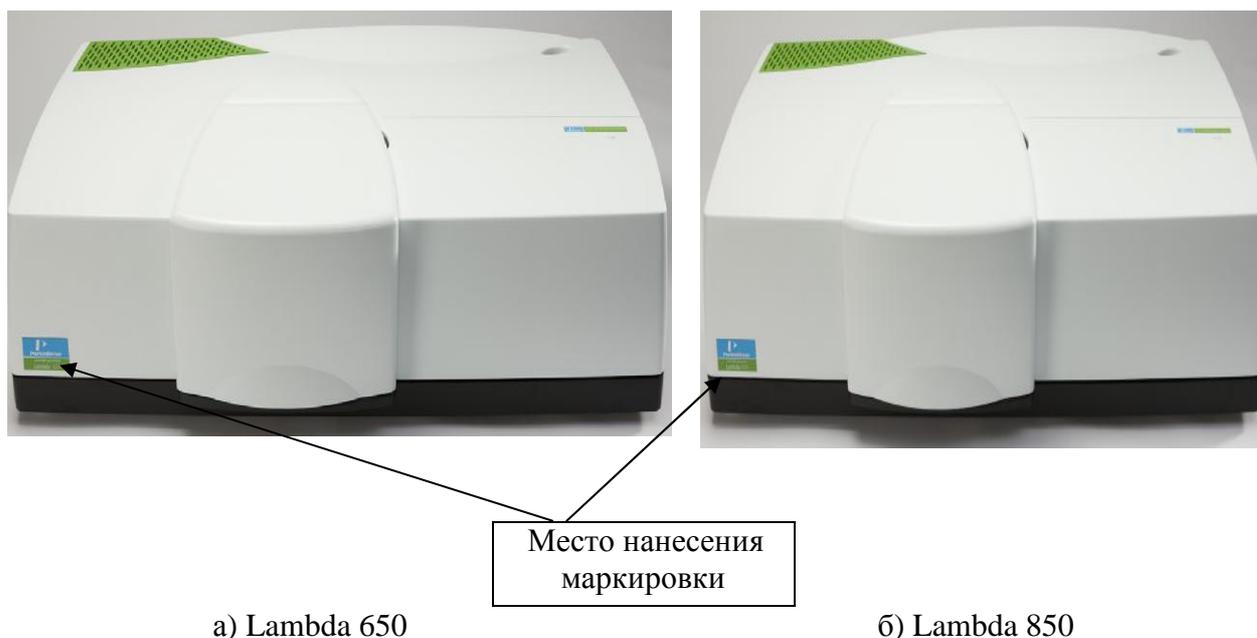


Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометров

### Программное обеспечение

Управление прибором, обработка и вывод результатов осуществляется через персональный компьютер (далее по тексту - ПК). В комплекте к спектрофотометрам прилагается программное обеспечение UV WinLab (далее по тексту – ПО). Оно представляет собой многоцелевой программный пакет, который обеспечивает удобство работы со спектрофотометрами. Пакет состоит из отдельных модулей, на основе которых возможно создание пользователем необходимых ему программ. Модули позволяют воспользоваться следующими методами измерения:

- Scan: сканирование по спектру;
- Wavelength Program: измерения на отдельно взятых длинах волн;
- Timedrive: измерения в течение времени;
- Scanning Quant: определение концентрации вещества за счет измерения максимального поглощения при сканировании по спектру;
- Wavelength Quant: определение концентрации вещества за счет измерения поглощения на определенных длинах волн;
- Polarisation Scan: измерения с учетом поляризации.

Обмен данными между спектрофотометром и персональным компьютером осуществляется через интерфейс USB

Программное обеспечение разделено на две части. Метрологически значимая часть программного обеспечения размещается в энергонезависимой памяти микроконтроллера в аппаратной части спектрофотометра, запись которой осуществляется в процессе производства. Доступ к микроконтроллеру исключён конструкцией аппаратной части спектрофотометра. Интерфейсная часть программного обеспечения запускается на ПК и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PerkinElmer UV WinLab
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Lambda 650	Lambda 850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны в диапазоне от 200 до 900 нм, нм	±0,15	±0,08
Воспроизводимость установки длины волны в диапазоне от 200 до 900 нм, нм, не более	0,06	0,02
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности (при $D = 1$ Б) в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм, Б	±0,003	
Воспроизводимость измерений оптической плотности (при $D = 1$ Б) в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм, Б, не более	0,0008	0,00016

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Lambda 650	Lambda 850
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 900	от 175 до 900
Спектральная ширина щели, нм	от 0,17 до 5,00	от 0,05 до 5,00
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 6	от 0 до 8
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм	1020×630×300	
Масса, кг	77	
Выходной интерфейс	USB	
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220±20 50±1	
Потребляемая мощность, В·А	250	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от 20 до 80 от 96 до 104	

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом и в виде наклейки на корпус спектрофотометра методом наклеивания.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр прецизионный	Lambda 650/ Lambda 850 <sup>1)</sup>	1 шт.
Комплект программного обеспечения UV WinLab (ES или стандартный)	-	1 шт.
Держатель для кюветы до 10 мм	-	2 шт.
Отвертка, 5,5 мм	-	1 шт.
Отвертка, 4,0 мм	-	1 шт.
Длинная крестовая отвертка	-	1 шт.
Соединительный кабель, от спектрофотометра к ПК	-	1 шт.
Запасной выдвижной блок (держатель) для плавких предохранителей	-	1 шт.
Ферритовый дроссель	-	1 шт.
Запасные плавкие предохранители (10 штук на 3,15 А, тип Т)	-	1 шт.
Ручной аттенюатор на 10 % (только для Lambda 650).	-	2 шт.
Ручной аттенюатор на 1 % (только для Lambda 650).	-	2 шт.
Электрический шнур, подходящий для данного региона	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации Спектрофотометры прецизионные Lambda 650 и Lambda 850	-	1 экз.
Методика поверки	МП 004.М4-19	1 экз.

<sup>1)</sup> В соответствии с заказом.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 004.М4-19 «ГСИ. Спектрофотометры прецизионные Lambda 650 и Lambda 850. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 13 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- меры образцовые волновых чисел ТАС-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 12308-90);

- светофильтр №5 из набора КНФ-1М из состава Государственного первичного эталона единиц спектральных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм ГЭТ 156-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам прецизионным Lambda 650 и Lambda 850**

ГОСТ 8.557-2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Техническая документация фирмы «Perkin Elmer, Inc.», США

### **Изготовитель**

Фирма «PerkinElmer, Inc.», США

Адрес: 940 Winter Street Waltham, MA 02451, USA

Телефон: +1 (781) 663-6900

Факс: +1 (203) 944-4904

E-mail: [CustomerCareUS@perkinelmer.com](mailto:CustomerCareUS@perkinelmer.com)

### **Заявитель**

Московское представительство акционерного общества «Шелтек АГ»

(Московское представительство АО «Шелтек АГ»)

ИНН 9909173166

Адрес: 119334, г. Москва, ул. Косыгина, д. 19

Телефон: +7 (495) 935-88-88

Факс: +7 (495) 564-87-87

Web-сайт: [www.scheltec.ru](http://www.scheltec.ru)

Email: [info@scheltec.ru](mailto:info@scheltec.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.