УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» марта 2026 г. № 491

Регистрационный № 97991-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры Эковью

Назначение средства измерений

Спектрофотометры Эковью (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания и оптической плотности жидких и газообразных сред (в том числе биологических) и твердых проб различного происхождения в рабочем спектральном диапазоне.

Описание средства измерений

Принцип работы спектрофотометров основан на сравнении двух световых потоков: светового потока, прошедшего через контрольный образец, и светового потока, прошедшего через исследуемый образец, или светового потока, отраженного от исследуемого образца.

Световые потоки преобразуются с помощью приемника в электрические сигналы. По величинам этих сигналов микропроцессором спектрофотометров рассчитывается спектральный коэффициент направленного пропускания и оптическая плотность.

Спектрофотометры выпускают в следующих модификациях: В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900. Модификации отличаются конструктивным исполнением, метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно спектрофотометры представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из оптического модуля, который включает в себя источник излучения, монохроматор, кюветное отделение с приемником излучения, и модуля электроники. Электронный и оптический модули размещены в едином корпусе.

Спектрофотометры модификаций В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-3100N, УФ-3200N построены по однолучевой оптической схеме.

Спектрофотометры модификаций УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900 построены по двухлучевой оптической схеме.

Для разложения излучения в спектр в спектрофотометрах используется монохроматор с дифракционной решеткой.

В качестве источников излучения в спектрофотометрах модификаций В-1100, В-1200, работающих в видимой области спектра, используется галогенная лампа.

В качестве источников излучения в спектрофотометрах модификаций УФ-1100, УФ-1200, УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900, работающих в ультрафиолетовой области и видимой области спектра, используется система, состоящая из галогенной и дейтериевой ламп.

В качестве приемника в спектрофотометрах модификаций В-1100, В-1200, УФ-1100, УФ-1200, УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-3100N, УФ-3200N используется кремниевый фотодиод.

В качестве приемника в спектрофотометрах модификаций УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900 используется пара кремниевых фотодиодов.

Корпус спектрофотометров изготавливается из металлических сплавов, пластика и окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр спектрофотометра имеет заводской номер, расположенный на задней панели средства измерений. Заводской номер имеет цифровой формат и наносится типографским способом на информационную табличку (шильд), которая наносится на спектрофотометр в виде наклейки.

Нанесение знака поверки на спектрофотометры не предусмотрено.

Общий вид спектрофотометров представлен на рисунках 1 – 4. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа на спектрофотометры представлено на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров модификаций В-1100, УФ-1100



Рисунок 2 – Общий вид спектрофотометров модификаций В-1200, УФ-1200, УФ-1800



Рисунок 3 – Общий вид спектрофотометров модификаций УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200



Рисунок 4 – Общий вид спектрофотометров модификаций УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900

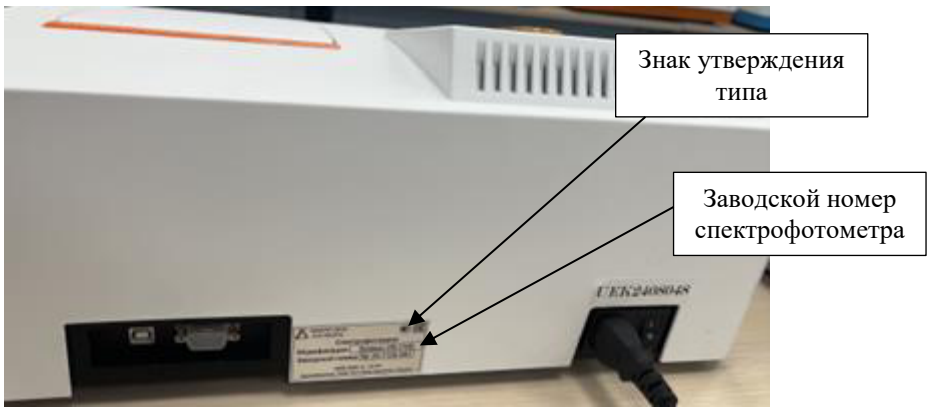


Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа на спектрофотометры

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено. Конструкция спектрофотометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрофотометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрофотометры модификаций В-1100, УФ-1100 оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО) и управляются с помощью кнопок, джойстика и жидкокристаллического дисплея.

Спектрофотометры модификаций В-1200, УФ-1200, УФ-1800 оснащены встроенным ПО и управляются с помощью сенсорного цветного дисплея.

Спектрофотометры модификаций УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200 оснащены встроенным ПО и управляются с помощью клавиатуры и жидкокристаллического дисплея.

Спектрофотометры модификаций УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900 оснащены встроенным и внешним ПО UV Studio и управляются как с помощью сенсорного дисплея и/или дополнительно подключенных клавиатуры, компьютерной мыши и монитора, так и при помощи внешнего персонального компьютера. Встроенное и внешнее ПО UV Studio для спектрофотометров модификаций УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900 идентично.

Спектрофотометры модификаций В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800 могут оснащаться внешним ПО Ecoview Professional, которое устанавливается на персональный компьютер.

Спектрофотометры модификаций УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200 могут оснащаться внешним ПО UV-Vis Analyst, которое устанавливается на персональный компьютер.

Также спектрофотометры модификаций В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200 могут оснащаться внешним ПО UV Studio, которое устанавливается на персональный компьютер.

Встроенное ПО и внешнее ПО позволяют проводить настройку, контроль процесса измерений, предоставлять, обрабатывать и хранить полученные данные.

Спектрофотометры модификаций УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900 с помощью встроенного ПО имеют функцию автоматического сканирования спектра.

Спектрофотометры всех модификаций с помощью внешнего ПО имеют функцию автоматического сканирования спектра.

Уровень защиты встроенного ПО и внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций			
	В-1100, УФ-1100	В-1200, УФ-1200, УФ-1800	УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200	УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	UV Studio
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	V2.X.XX	V3.X.XX	A2.XXX	9.X
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

_____

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9;
«XX» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 00 до 99;
«XXX» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 000 до 999.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций		
	В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800	УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200	В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800, УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900
Идентификационное наименование ПО	Ecoview Professional	UV-Vis Analyst	UV Studio
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	4.X	6.XX	9.X
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

_____

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9;
«XX» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 00 до 99.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики спектрофотометров модификаций В-1100, В-1200, УФ-1100, УФ-1200, УФ-1800

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	В-1100, В-1200	УФ-1100	УФ-1200, УФ-1800
Спектральный диапазон, нм	от 315 до 1150	от 200 до 1150	от 190 до 1150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1,0		
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %, в спектральном диапазоне:			
- от 190 до 400 нм включ.	-	-	±1,0
- от 200 до 400 нм включ.	-	±1,0	-
- от 315 до 400 нм включ.	±1,0	-	-
- св. 400 до 800 нм включ.	±0,5	±0,5	±0,5
- св. 800 до 1150 нм включ.	±1,0	±1,0	±1,0
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,0 до 3,0		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б	$\pm\left(\frac{1}{ln10}\cdot\left\lvert\Delta T'\right\rvert\cdot 10^{D}\right)$ [1)]		

[1)] D – измеренное значение оптической плотности, Б; $\Delta T'$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания спектрофотомера в соответствующем спектральном диапазоне, абс. ед. ($\Delta T' = \frac{\Delta T}{100}$, где ΔT - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания спектрофотомера в соответствующем спектральном диапазоне, %)

Таблица 4 – Метрологические характеристики спектрофотометров модификаций УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1,0
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %, в спектральном диапазоне:	
- от 190 до 400 нм включ.	±1,0
- св. 400 до 800 нм включ.	±0,5
- св. 800 до 1150 нм включ.	±1,0
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,0 до 3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б	$\pm\left(\frac{1}{ln10}\cdot\left\|\Delta T'\right\|\cdot 10^{D}\right)$ [1)]

[1)] D – измеренное значение оптической плотности, Б; $\Delta T'$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания спектрофотомера в соответствующем спектральном диапазоне, абс. ед. ($\Delta T' = \frac{\Delta T}{100}$, где ΔT - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания спектрофотомера в соответствующем спектральном диапазоне, %)

Таблица 5 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций В-1100, В-1200, УФ-1100, УФ-1200, УФ-1800

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	В-1100	В-1200	УФ-1100	УФ-1200	УФ-1800
Оптическая схема	Однолучевая				
Источник излучения	Галогенная лампа		Галогенная и дейтериевая лампа		
Детектор	Кремниевый фотодиод				
Ширина щели (разрешающая способность), нм	4	2	4	2	1,8
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 200				
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3,0				
Уровень рассеянного света (при 360 нм), %, не более	0,05				
Стабильность базовой линии (при 500 нм), Б/ч, не более	±0,002		±0,001		
Параметры электрического питания:					
- напряжение переменного тока, В	220±20				
- частота переменного тока, Гц	50±1				
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	 490 360 240	 600 450 260	 490 360 240	 600 450 260	
Масса, кг, не более	10	15	10	15	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +30 от 20 до 80 от 84 до 106				
Потребляемая мощность, В·А, не более	100				

Таблица 6 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	УФ-3000	УФ-3100	УФ-3200	УФ-6000	УФ-6100	УФ-6200
Оптическая схема	Однолучевая			Двухлучевая		
Источник излучения	Галогенная и дейтериевая лампа					
Детектор	Кремниевый фотодиод			Два кремниевых фотодиода		
Ширина щели (разрешающая способность), нм	4	1,8	0,5/1/2/4/5	1,8	1	0,5/1/2/4/5
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 200					
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3,0					
Уровень рассеянного света (при 360 нм), %, не более	0,05					
Стабильность базовой линии (при 500 нм), Б/ч, не более	±0,001					
Параметры электрического питания:						
- напряжение переменного тока, В	220±20					
- частота переменного тока, Гц	50±1					
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	490 360 240		600 450 260			
Масса, кг, не более	20		22			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +30					
- относительная влажность, %	от 20 до 80					
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106					
Потребляемая мощность, В·А, не более	140					

Таблица 7 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	УФ-3100N	УФ-3200N	УФ-6700	УФ-6800	УФ-6900
Оптическая схема	Однолучевая		Двухлучевая		
Источник излучения	Галогенная и дейтериевая лампа				
Детектор	Кремниевый фотодиод		Два кремниевых фотодиода		
Ширина щели (разрешающая способность), нм	1,8	0,5/1/2/4/5	1,8	1	0,5/1/2/4/5
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от -0,2 до 200				
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -5,0 до 5,0				
Уровень рассеянного света (при 220 нм и 340 нм), %, не более	0,03				
Стабильность базовой линии, Б/ч, не более	±0,002				
Параметры электрического питания:					
- напряжение переменного тока, В	220±20				
- частота переменного тока, Гц	50±1				
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	 580 420 235				
Масса, кг, не более	19				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +30 от 20 до 80 от 84 до 106				
Потребляемая мощность, В·А, не более	150				

Знак утверждения типа
наносится на информационную табличку на задней панели спектрофотометра, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество для модификаций	
		В-1100, УФ-1100, В-1200, УФ-1200, УФ-1800	УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200, УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200, УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900
Спектрофотометр	Эковью	1 шт.	1 шт.
Универсальный кюветодержатель (кюветодержатель для 3-х кювет стандарта КФК с длиной до 100 мм)	-	1 шт.	-
Кюветодержатель для кювет 10х10 мм	-	-	1 шт.
Кюветодержатель для 3-х кювет стандарта КФК с длиной до 100 мм	-	-	1 шт.
Шнур питания	-	1 шт.	1 шт.
Чехол от пыли	-	1 шт.	1 шт.
Лампа галогенная запасная	-	1 шт.	1 шт.
Заглушка-адаптер	-	3 шт.	-
Кюветы стеклянные К-8 10 мм КФК	-	4 шт.	-
Кюветы кварцевые КУ-1 10 мм КФК	-	2 шт.*	-
Кюветы стеклянные К-8 10 мм		-	4 шт.
Кюветы кварцевые КУ-1 10 мм		-	2 шт.
Кабель для подключения к ПК	-	1 шт.	1 шт.
USB-накопитель: с внешним ПО, которое устанавливается на персональный компьютер, и руководством пользователя	Ecoview Professional/ UV-Vis Analyst/ UV Studio	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.	1 экз.
Компьютер (стационарный персональный компьютер/портативный персональный компьютер)	-	1 шт.**	1 шт.**
Методика поверки	-	1 экз.	1 экз.
* Для модификаций УФ-1100, УФ-1200, УФ-1800 ** По заказу			

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в:

- главе 8 «Порядок работы» документа «Спектрофотометры Эковью В-1100, УФ-1100. Руководство по эксплуатации»;
- главе 9 «Измерения» документа «Спектрофотометры Эковью В-1200, УФ-1200, УФ-1800. Руководство по эксплуатации»;
- главе «Измерения» документа «Спектрофотометры Эковью УФ-3000, УФ-3100, УФ-3200. Руководство по эксплуатации»;
- главе «Анализ пробы» документа «Спектрофотометры Эковью УФ-6000, УФ-6100, УФ-6200. Руководство по эксплуатации»;
- главе 11 «Измерения» документа «Спектрофотометры Эковью УФ-3100N, УФ-3200N, УФ-6700, УФ-6800, УФ-6900. Руководство по эксплуатации».

Применение спектрофотометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.41.130-003-20908799-2024 «Спектрофотометры Эковью. Технические условия»;

Приказ Росстандарта от 27.11.2018 № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение Псков Экология»
(ООО «ПО Псков Экология»)
ИНН 6027154513
Юридический адрес: 180002, г. Псков, ул. Госпитальная, д. 9А, офис 1007

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение Псков Экология»
(ООО «ПО Псков Экология»)
ИНН 6027154513
Адрес: 180002, г. Псков, ул. Госпитальная, д. 9А, офис 1007

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373

