

Государственный Комитет по стандартизации,  
метрологии и сертификации Республики Беларусь  
(ГОССТАНДАРТ)

## СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 810

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов Государственных испытаний утвержден тип

атомно-абсорбционного спектрофотометра "Сатурн-3П-1",

ГП "Приборостроительный завод "Оптон",

г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 09 0783 98 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ  
21 декабря 1998 г.

17.12.98

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ  
СПЕКТРОФОТОМЕТР САТУРН – 3 – П1

УТВЕРЖДАЮ



Директор ГП "ЦЭСМ"

Жагора Н.А.

"24" декабря 1998 г.

Спектрофотометр Сатурн – 3 – П1	Внесен в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания. Регистрационный № <u>РБ 03 09 0783 9В</u>
---------------------------------	--

Выпускается по ТУ 6-85 5Г1.550.188 ТУ.

*Назначение и область применения*

Спектрофотометр предназначен для измерения массовой концентрации химических элементов в анализируемой пробе после предварительной градуировки на конкретный элемент по разработанным методикам, аттестованным органами ГОССТАНДАРТА.

Область применения: аналитическая и исследовательская практика в химико-аналитических и экологических лабораториях, научно-исследовательских учреждениях, цеховых и заводских лабораториях промышленных предприятий.

*Описание*

Принцип действия спектрофотометра основан на методе атомно-абсорбционного спектрального анализа, который заключается в явлении поглощения света свободными атомами химических элементов. Для каждого химического элемента существуют определенные (резонансные) длины волн излучения, на которых может наблюдаться атомное поглощение.

Жидкая проба с помощью пламенного атомизатора переводится в состояние атомного пара. Слой атомного пара просвечивается светом от источника с линейчатым спектром излучения, включающим резонансную длину волны определяемого элемента. Монохроматор выделяет излучение с резонансной длиной волны, которое попадает на ФЭУ. Получаемый электрический сигнал усиливается усилителем и обрабатывается регистрирующей системой.

Система обработки информации обеспечивает получение результата в единицах оптической плотности или непосредственно в единицах концентрации.

Метод атомно-абсорбционного анализа – относительный метод и поэтому обычно требует градуировки прибора. Градуировка проводится путем предварительного измерения нескольких растворов с известной концентрацией определяемого элемента.

#### Описание конструкции

Спектрофотометр изготавливается в исполнении: Сатурн – 3 – П1 и состоит из устройства УФ-1, устройства ПА-1, потенциометра А-550 (или устройства УВИ).

Устройство УФ-1 состоит из блока БС-30, кассеты, блока БП-37, генератора лампового, стабилизатора напряжения С-0,28 и выполняет функции устройства фотометрирования.

Устройство ПА-1 состоит из горелки, блока БПГ-23, блока БУ-33 и предназначено для превращения в атомарное состояние жидких проб методом пламенной атомизации.

Результаты измерения отображаются на цифровом индикаторе блока БС-30 и регистрируются потенциометром А-550 (или устройством УВИ).

#### *Основные технические характеристики*

Основные технические характеристики Сатурна-3 – П1 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Сатурн – 3 – П1
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 855
Диапазон измерения оптической плотности, Б	от 0 до 1
Диапазон регистрации оптической плотности, Б	от 0 до 2
Диапазон компенсации неселективных помех, Б	от 0 до 0,3
Погрешность установки длины волны, нм, не более	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения оптической плотности, Б	±(0,005 + 0,045D)
Предел обнаружения элементов, мг/л, не более:	
алюминий (Al)	2,5
медь (Cu)	0,04
Значение оптической плотности атомных паров, отнесенное к массовой концентрации элемента в пробе (M), Б·л/мг, не менее:	
алюминий (Al)	0,003
медь (Cu)	0,05
Диапазон измерения массовой концентрации элементов, мг/л:	
алюминий (Al)	(50-200)
медь (Cu)	(2,5-10)
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения массовой концентрации элемента в пробе, мг/л:	
алюминий (Al)	$\pm(\frac{10^{-2}}{M} + 0,06C_k)$
медь (Cu)	-//-
Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей погрешности измерения массовой концентрации элемента в пробе	1/3 абсолютной погрешности
Расход пробы, потребляемой спектрофотометром, мл/с, не более	0,1
Напряжение питания спектрофотометра, В, с частотой, Гц	220 50
Средняя потребляемая мощность спектрофотометра за время одного измерения, кВ·А, не более	1
Температура эксплуатации, °С	от 10 до 35
Температура транспортирования, °С	от минус 50 до 50

*Знак Государственного реестра*

Знак Государственного реестра по СТБ 8001 наносится на лицевую панель спектрофотометров способом сеткографии и на титульном листе руководства по эксплуатации методом электрографии.

## Комплектность

Комплект поставки, определяется заказом и отражается в спецификации спектрофотометра.

Основные комплекты спектрофотометра, их габаритные размеры и масса приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование изделия	Сатурн – 3 –П1		
	К-во	Размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
<b>Устройство УФ-1 (устройство фотометрирования)</b>			
блок БС-30	1	1060x750x550	125
кассета	1	240x160x400	4,5
блок БП-37	1	500x380x180	15
стабилизатор напряжения С-0,28	1	200x315x120	18
генератор ламповый	1	189x290x242 407x193x368	25
<b>Устройство ПА-1 (устройство для пламенной атомизации)</b>			
горелка	1	155x230x170	2
блок БПГ-23	1	500x410x260	22
блок БУ-33	1	500x380x180	12
<b>Потенциометр А-550</b>	1	360x405x135	18
<b>Комплект эксплуатационных документов</b>	1		
<b>Методика поверки</b>	1		

Примечание. Вместо потенциометра А-550 допускается применять устройство вывода информации УВИ.

## Поверка

Спектрофотометр Сатурн – 3 –П1 подлежит Государственной поверке в соответствии с «Методическими указаниями. ГСИ. Спектрофотометр Сатурн-3. Методика поверки» МИ 920-85.

Межповерочный интервал - 1 год.

При проведении поверки должны применяться следующие средства:

а) комплект нейтральных светофильтров с оптическими плотностями  $(0,2 \pm 0,1)$ ,  $(0,4 \pm 0,1)$ ,  $(0,6 \pm 0,15)$ ,  $(0,85 \pm 0,15)$  Б, аттестованных с погрешностью по пропусканию не более 0,5% на длинах волн 324,7 нм, 422,7 нм;

б) государственные стандартные образцы состава водных растворов солей металлов (медь, алюминий);

Первичная поверка комплексов оформляется в формуляр записью «Поверку произвел. Годен» с подтверждением росписью и оттиском клейма поверителя.

Периодическая поверка комплексов оформляется протоколом согласно методике поверки МИ 920-85 и выдается свидетельство о поверке установленной формы.

*Нормативные документы*

ТУ 6-85 Спектрофотометры Сатурн-3 Технические условия 5Г1.550.188 ТУ

*Заключение*

Спектрофотометры Сатурн-3 соответствуют ТУ 6-85 5Г1.550.188 ТУ.

*Изготовитель*

Государственное предприятие "Приборостроительный завод "Оптрон".

Адрес: г. Минск ул. Жодинская 38.

Разработчик

Генеральный директор  
Государственного предприятия  
«Приборостроительный завод «Оптрон»



 В.А. Марченко

Начальник ОГИ и ССИ

 С.В. Курганский