

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19990 от 25 апреля 2026 г.

Срок действия до 18 мая 2031 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

**Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные
СПЕКТРОСКАН SW-D3**

Производитель:

ООО «НПО «СПЕКТРОН», Российская Федерация

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): –

Методика поверки:

**МП-242-2176-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные
СПЕКТРОСКАН SW-D3. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 25.04.2026 № 47.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

Приложение к сертификату
об утверждении типа
средства измерений
от 25.04 2026 г. № 19990

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные
СПЕКТРОСКАН SW-D3

Наименование типа средства измерений:

Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные

Обозначение типа средства измерений:

СПЕКТРОСКАН SW-D3

Назначение: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений»
Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений»
Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 3
Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики,
не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:
в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: наносится
на заднюю панель анализатора в виде наклейки и на титульный лист
руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Методика поверки: МП-242-2176-2018 «Государственная система
обеспечения единства измерений. Анализаторы серы рентгеновские
флуоресцентные волнодисперсионные СПЕКТРОСКАН SW-D3. Методика
поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицами 1, 2 Приложения.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 6.5 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений: представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на средство измерений в соответствии с рисунком 1 Приложения.

Схема защиты от несанкционированного доступа: отсутствует.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 47397-11, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» мая 2024 г. № 1231

Лист № 1
Всего листов 5

Регистрационный № 47397-11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные
СПЕКТРОСКАН SW-D3**

Назначение средства измерений

Анализаторы серы рентгеновские флуоресцентные волнодисперсионные СПЕКТРОСКАН SW-D3 (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы в нефтепродуктах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов - рентгенофлуоресцентная волнодисперсионная спектрометрия. Анализируемую пробу помещают в кювету, облучают первичным излучением рентгеновской трубки и измеряют интенсивность вторичного флуоресцентного излучения от образца на длинах волн, соответствующих сере и фоновому излучению.

Аналитический сигнал формируется как разность скорости счёта импульсов на линиях серы и фона. Оптимальные соотношения «сигнал/фон», статистически достаточное время счёта на линии серы и фона, градуировочные характеристики, связывающие аналитический сигнал и массовую долю серы в соответствующем диапазоне измерений, а также эксплуатационные параметры задаются заводскими установками.

Анализатор является настольным прибором, для управления и обработки информации используется встроенное микропроцессорное устройство. Анализатор имеет возможность подключения к персональному компьютеру.

Конструктивно анализатор состоит из спектрометрического блока и вакуумного насоса с дополнительным оборудованием для подключения источника гелия (опция). Спектрометрический блок включает в себя: рентгеновскую трубку, сканирующий рентгеновский спектрометрический канал с кристаллом-анализатором, детектор (отпаянный пропорциональный счетчик), устройство водяного охлаждения. Анализатор может работать в двух режимах, отличающихся средой оптического контура, который можно вакуумировать или заполнять гелием.

Измерение массовой доли серы в пробе включает последовательный анализ двух образцов нефти или нефтепродукта (единичные измерения). На экране, на передней панели анализатора, отображаются среднее арифметическое значение массовой доли серы (результат измерения) и разность между двумя единичными измерениями, эти же данные автоматически выводятся на печать на встроенный принтер.

Анализаторы могут эксплуатироваться как в стационарных условиях, так и в составе мобильных (передвижных) лабораторий, предназначенных для оперативной перевозки анализатора и оператора для проведения работ по проверке качества нефти и нефтепродуктов на стационарных объектах (АЗС, нефтебазах, топливных складах и т.п.).

При эксплуатации анализатора в составе передвижной лаборатории он закрепляется на амортизирующей antivибрационной платформе. Выполнение измерений проводится во время стоянки передвижной лаборатории.

Общий вид анализаторов и место нанесения знака поверки показаны на рисунке 1. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

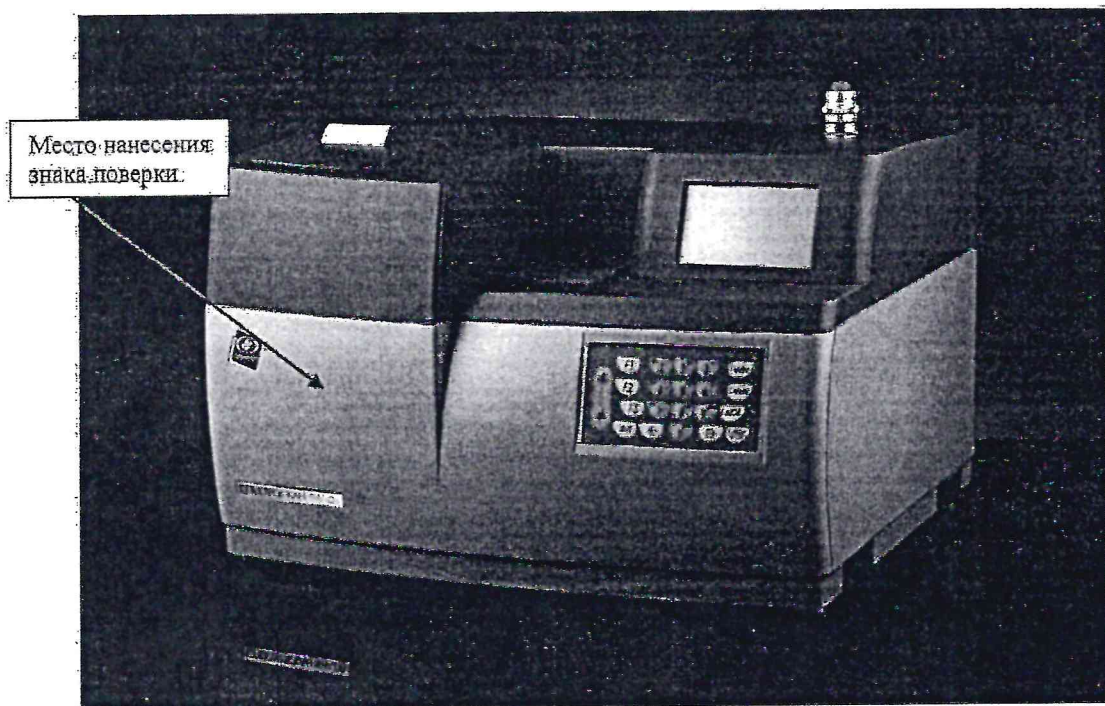


Рисунок 1 - Общий вид анализатора СПЕКТРОСКАН SW-D3

Программное обеспечение

Анализаторы оснащаются встроенным ПО «SPW-D3» и автономным ПО «Спектр-Квант», которое состоит из четырех модулей: «Количественный анализ», «Проверка спектрометра», «Измерение спектров», «Просмотр спектров».

Встроенное и автономное ПО является полностью метрологически значимым. Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление анализатором;
- проведение диагностических проверок анализатора и отдельных его блоков;
- построение и хранение градуировочных графиков;
- получение, обработка и хранение результатов измерений.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- управление анализатором;
- проведение диагностических проверок анализатора и отдельных его блоков;
- настройка режимов работы анализатора;
- измерение и обработка (расшифровка) спектров;
- построение и хранение градуировочных графиков;
- получение, обработка и хранение результатов измерений.

Уровень защиты встроенного и автономного ПО анализаторов «средний», согласно Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в Таблице 1, идентификационные данные автономного ПО приведены в Таблице 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPW-D3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.15
Цифровой идентификатор ПО	00F7C43E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Таблица 2 - Идентификационные данные автономного ПО

Наименование модуля ПО	«Количественный анализ»	«Проверка спектрометра»	«Измерение спектров»	«Просмотр спектров»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0.0.0			не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли серы, мг/кг	от 2,0 до 50000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг/кг	$\pm(0,04 \cdot X + 1,1)$, где X - массовая доля серы, мг/кг
Предел повторяемости* результатов единичных измерений (P=0,95), мг/кг, в диапазоне измерений, мг/кг: - от 2 до 60 включ. - св. 60 до 500 включ. - св. 500 до 50000	$0,045 \cdot X + 0,3$ 4,0 $0,017 \cdot X - 4,5$ где X - массовая доля серы, мг/кг
* Модуль разности между двумя последовательными измерениями массовой доли серы в двух образцах одной пробы.	

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220±22
Потребляемая мощность, В·А, не более	750
Габаритные размеры спектрометрического блока, мм, не более	530×480×340
Масса спектрометрического блока, кг, не более	40
Габаритные размеры вакуумного насоса, мм, не более	330×230×380
Масса вакуумного насоса, кг, не более	15
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	15000
Условия эксплуатации: • температура окружающей среды, °С • значение относительной влажности при +25 °С, %, не более • атмосферное давление, кПа.	от +10 до +35 90 от 84 до 107

Наименование характеристики	Значение
<p>Предельно допускаемые значения воздействия вибраций (при движении мобильной лаборатории):</p> <ul style="list-style-type: none"> • частота синусоидальных вибраций, Гц • амплитуда вибросмещения, мм, не более 	от 0,5 до 35 0,35

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализатора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5. - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Анализатор	РА10.000.000	1 шт.	
Вакуумный насос	-	1 шт.	Покупное
Фонарь	РА6.000.050	1 шт.	
Шланг вакуумный	РА5.610.000	1 шт.	
Кабель сетевой	-	1 шт.	Покупное
Кабель интерфейсный	USB A - B	1 шт.	Покупное
Устройство бесперебойного питания	-	1 шт.	Покупное
Платформа антивибрационная	РА10.710.000	1 шт.	Только для передвижных лабораторий
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	-	1 шт.	в соответствии с ведомостью ЗИП
Паспорт	РА10.000.000ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	РА10.000.000РЭ	1 экз.	
Методика поверки	МП-242-2176-2018	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы рентгеновским флуоресцентным волнодисперсионным СПЕКТРОСКАН SW-D3:

ТУ 4276-004-23124704-2011 Анализатор серы рентгеновский флуоресцентный волнодисперсионный «СПЕКТРОСКАН SW-D3». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН»):

ИНН 7826101943

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203

Тел.: +7(812) 325-81-83

Факс: +7(812) 325-85-03

Web-сайт: www.spectronxray.ru

E-mail: info@spectron.ru

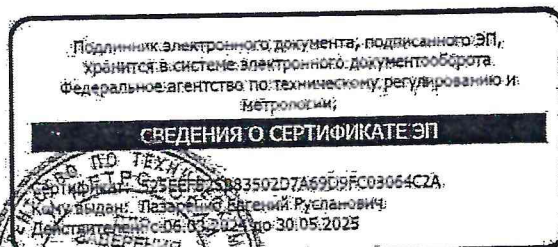
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН»)
ИНН 7826101943
Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203
Тел.: +7(812) 325-81-83
Факс: +7(812) 325-85-03
Web-сайт: www.spectronxray.ru
E-mail: info@spectron.ru

Испытательный центр:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Тел.: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р.Лазаренко



«28» мая 2024 г.

Всего прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью 4

Генеральный директор

А.В. Майсое

