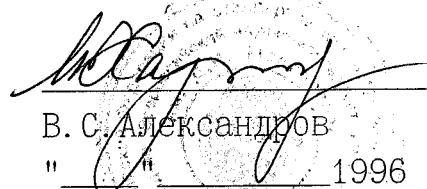
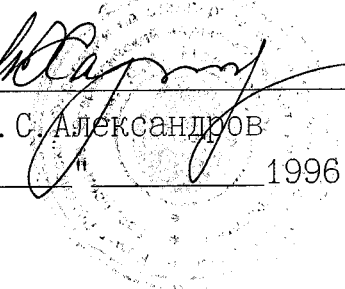


Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
ГП "ВНИИМ им.  
Д. И. Менделеева"

  
В. С. Александров  
" " 1996 г.



## ОПИСАНИЕ

### ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

---

Спектрофотометр атомно-абсорбци-  
онный ANALYTE 16

Внесены в Государст-  
венный реестр средств  
измерений  
Регистрационный N I5640-96

Взамен N \_\_\_\_\_

---

Выпускается по техническим условиям фирмы-изготовителя  
"LEEMAN LABS, INC" (США)

#### Назначение и область применения.

Спектрофотометр атомно-абсорбционный ANALYTE 16 предназ-  
начен для измерения концентрации различных элементов в водных  
растворах, продуктах питания, почвах, медицинских пробах и  
т.д. и применяются в экологическом контроле, пищевой промыш-  
ленности, в научных исследованиях.

Прибор рассчитан на работу при температуре окружающего воздуха в диапазоне от плюс 10 °С до плюс 30 °С и относительной влажности от 20 до 80 %.

### Описание.

Спектрофотометр атомно-абсорбционный ANALYTE 16 представляет из себя многоцелевую автоматизированную систему, обеспечивающую пробоподачу, измерение, обработку выходной информации и ее регистрацию. В спектрофотометре используется метод атомно-абсорбционного спектрального анализа.

Спектрофотометр комплектуется двумя атомизаторами - традиционным пламенным атомизатором и атомизатором "ATOMSOURCE" с атомизацией аргоновой плазмой.

Атомизатор "ATOMSOURCE" обеспечивает атомизацию твердых образцов потоком ионов аргона с управлением процессом ионизации аргона программным образом от компьютера. Также от компьютера производится управление в обоих типах атомизаторов подачей газов.

Оптическая система прибора базируется на монохроматоре с дифракционной решеткой.

В состав оптической части входит специальная карусель с 16 лампами с полым катодом в виде карусели, осветителя, направляющего излучение от ламп к атомизатору и далее в спектральную часть прибора. Поворот дифракционной решетки монохроматора и установка необходимой лампы осуществляется с помощью компьютера специальным приводом. При установке многоэлементных ламп с полым катодом в одном цикле измерений можно анализировать до 24 элементов. Фотометрическая часть прибора работает в двухлучевом режиме. Регистрация сигнала осуществляется двумя фотоумножителями на разные области спектра.

В приборе применяется коррекция фона с использованием эффекта уширения спектральных линий ламп с полым катодом при увеличении тока через лампу при импульсном питании. Учет поглощения фоном производится с помощью специальных алгоритмов на основе измерения величин коэффициентов поглощения при узкой и широкой спектральных линиях.

Спектрофотометр может поставляться в комплекте с автоматическим прибором для автоматической подачи проб.

Конструктивно спектрометр эмиссионный выполнен в виде настольного прибора с отдельно устанавливаемым компьютером.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM PC - совместимого компьютера (модель не ниже 486) с помощью специального программного комплекса.

Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать результатов анализа и запоминание результатов анализа. Во всех частях программы, в которых требуется какой-либо ввод, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соответствующее стандартным методикам. Поэтому, для проведения прикладного анализа достаточно в методе анализа задать лишь необходимые для определения элементы.

При выполнении анализа реальных объектов с помощью атомно-абсорбционных спектрофотометров погрешность измерения является суммой инструментальной погрешности, погрешности определения компонентов в стандартных образцах, используемых для градуировки и погрешностью, обусловленной взаимным влиянием компонентов пробы. Инструментальная погрешность в большинстве случаев значительно меньше погрешности, обусловленной особенностью методики. Поэтому погрешность результатов анализа определяется точностью измерения содержания компонентов в стандартных образцах и погрешностью методики.

Предел обнаружения также может определяться в определенных случаях матрицей пробы, чистотой исходных реактивов и чистотой помещения, где проводится анализ.

#### Основные технические характеристики.

Область спектра, нм	- 170 - 900
Спектральное разрешение, нм	- 0.3 - 0.8
Диапазон оптических плотностей	- 0 - 1.5

Характеристические концентрации (чувствительность), для пламенного атомизатора, мкг/дм <sup>3</sup>	- 8 - 2000 (в зависимости от элемента)
В том числе:	
Al 309.3 нм	- 1100
Ca 422.7 нм	- 20
Cu 324.7 нм	- 77
Zn 213.8 нм	- 18
Пределы обнаружения элементов  для пламенного атомизатора (по критерию 2 $\sigma$ при концентрации элемента от 2-х до 5-ти пределов обнаружения), мкг/дм <sup>3</sup>	- 0.5 - 50 (в зависимости от элемента)
В том числе:	
Al 309.3 нм	- 50
Ca 422.7 нм	- 2
Cu 324.7 нм	- 4
Zn 213.8 нм	- 2
для атомизатора "ATOMSOURCE", мкг/г	- 0.2 - 5 (в зависимости от элемента)
Погрешность определения концентрации	- 5 - 20 % (в зависимости от элемента и методики)
Габаритные размеры, мм	- 1060x711x432
Масса, кг	- 102

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

### Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.

### Поверка

Поверка приборов осуществляется по МИ 1936 - 88 "Спектрофотометры атомно-абсорбционные. Методика поверки."

Периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки:

Стандартные образцы состава водных растворов солей металлов типа ГСО 5215, ГСО 5221, ГСО 5227, ГСО 5237.

Стандартные образцы металлов и сплавов.

Для поверки используются также меры вместимости, веса и чистые вещества, выпускаемые в России.

### Нормативные документы

Рекомендация М03М OIML 100 "Atomic Absorption Spectrometers for Measurement of Metal Pollutants in Water".

### Заключение

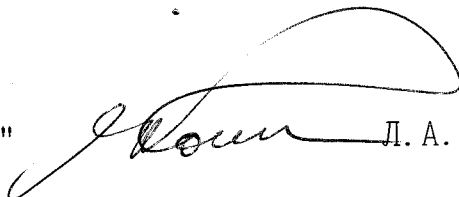
Спектрофотометр атомно-абсорбционный ANALYTE 16 соответствует рекомендации М03М OIML 100 "Atomic Absorption Spectrometers for Measurement of Metal Pollutants in Water" и требованиям документации фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма "LEEMAN LABS, INC" (США)  
55 Technology Drive, Lowell, MA 01851, USA  
Тел.: (508) 454-4442; Факс: (508) 452-7429

Начальник лаборатории

ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Д. А. Конопелько

Ведущий научный сотрудник

ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



М. А. Гершун