

«СОГЛАСОВАНО»



Руководитель службы качества
ФГУП ВНИИОФИ

/Н.П.Муравская/

«07» августа 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерения
Спектрометры атомно-абсорбционные PinAcle модели
900F, 900T, 900H, 900Z

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 09.Д4-12*

* - Издание (август 2017г.) с Изменением №2, утвержденным в августе 2017г.,

г. Москва
2017 г

ИЗМЕНЕНИЕ №2
«Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle
модели 900F, 900T, 900H, 900Z
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 09.Д4-12»

Дата введения 28.08.2017

Утверждено и введено в действие
Руководитель службы качества
ФГУП «ВНИИОФИ» -



/Н.П.Муравская/

«07» августа 2017г.

Настоящие изменения распространяются на приборы, выпущенные в эксплуатацию с 2012 г.

Пункт 2.1. Таблицу 2 изложить в новой редакции:

№ пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки	Основные технические и (или) метрологические характеристики
6.5	Государственные стандартные образцы состава растворов ионов металлов Cu (ГСО 7764-2000), Cd (ГСО 7773-2000), Pb (ГСО 7778-2000), Zn (ГСО 7770-2000)	Массовая концентрация ионов металлов Cu, Cd, Pb, Zn, 1,0 мг/см ³ . Погрешность измерения концентрации 1% при доверительной вероятности $p=0,95$.
6.5	Меры вместимости по ГОСТ 29227, 29169, 1770	Класс точности 2
3.1	Термогигрометр электронный «CENTER» модели 315 фирмы CENTER Technology Corp, Тайвань	Диапазон измерений температуры $-20 \div +60$ °С. Предел погрешности измерения $\pm 0,8$ °С. Диапазон измерений относительной влажности $10 \div 100$ %, цена деления 0,1 %. Предел погрешности измерения $\pm 3\%$

Пункт 6.4.2. Таблицу 4 изложить в новой редакции:

Элемент	Длина волны, нм
As	189,04
Zn	213,9
Cu	324,7
Na	589,6
Cs	894,35

Пункт 6.5.1.1. Таблицу 5 изложить в новой редакции:

Элемент	Длина волны, нм	Пламенная атомизация	Электротермическая атомизация
Cu	324,7	+	+
Zn	213,9	+	-
Cd	228,8	-	+
Pb	217,0	-	+

Пункт 6.5.1.2. Таблицы 6 и 7 изложить в новой редакции:

Таблица 6

Элемент	Концентрация градуировочных растворов (пламенная атомизация), мг/дм ³	
	для высококочувствительного распылителя	для стального распылителя
Cu	0,1; 0,2 ; 0,5; 1,0	0,5; 1,0 ; 2,0; 5,0
Zn	0,05; 0,1 ; 0,2; 0,5	0,1; 0,2; 0,5 ; 1,0

Таблица 7

Элемент	Концентрация градуировочных растворов (электротермическая атомизация), мкг/дм ³
Cd	0,1; 0,5; 2,5
Cu	0,5; 5,0; 20,0
Pb	2,0; 10,0; 25,0

Пункт 6.5.1.7. Таблицу 8 изложить в новой редакции:

Элемент	Пламенная атомизация, мкг/дм ³		Электротермическая атомизация, пг
	для высококочувствительного распылителя	для стального распылителя	
Cu	80	200	20
Zn	30	50	-
Cd	-	-	1,5
Pb	-	-	40

Пункт 6.5.2.4 Изложить в новой редакции:

«Спектрометр считается годным к применению, Если полученное значение S, не превышает:

- для пламенного атомизатора $\pm 2\%$ (Измененная редакция, Изм. №2);
- для электротермического атомизатора $\pm 12\%$ »

Пункт 6.5.3.6 Изложить в новой редакции:

«Спектрометр считается годным к применению, если рассчитанные пределы обнаружения $C_{пр}$ не превышают:

- для пламенного атомизатора с высококочувствительным распылителем 4,0 мкг/дм³;
- для пламенного атомизатора со стальным распылителем 20,0 мкг/дм³;
- для электротермического атомизатора 0,4 мкг/дм³».

Начальник отдела ФГУП «ВНИИОФИ»  А.В. Иванов

Начальник сектора ФГУП «ВНИИОФИ»  А.Н. Шобина

ИЗМЕНЕНИЕ №1
«Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle
модели 900F, 900T, 900H, 900Z
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 09.Д4-12»

Дата введения 28.07.2015

Утверждено и введено в действие
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ» -



/Н.П.Муравская/

«28» июля 2015г.

Настоящие изменения распространяются на приборы, выпущенные в эксплуатацию с июня 2015 г.

Пункт 5.1. изложить в новой редакции «...-обученные в соответствии с ССБТ по ГОСТ 12.0.004-90 (Измененная редакция, Изм. №1) и имеющие квалификационную группу не ниже 1, согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором от 21.12.1984»

Пункт 6.2.2. изложить в новой редакции «... - запустить программное обеспечение Syngistix for AA с персонального компьютера»

Пункт 6.3.1. Таблицу 3 изложить в новой редакции:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Syngistix for AA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Начальник отдела ФГУП «ВНИИОФИ»

 А.В. Иванов

Инженер ФГУП «ВНИИОФИ»

П. С. Мальцев

Настоящая методика поверки распространяется на спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle модели 900F, 900T, 900H, 900Z (далее по тексту - спектрометры) производства «PerkinElmer Inc.», США и определяет методы и средства их первичной и периодической поверок.

Спектрометры подлежат первичной поверке перед вводом в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации или после ремонта.

Интервал между поверками - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		При ввозе в страну и после ремонта	В процессе эксплуатации
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Проверка идентификационных данных ПО	6.3	Да	Да
Опробование	6.4	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.5	Да	Да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 (Измененная редакция, Изм. №2)

№ пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки	Основные технические и (или) метрологические характеристики
6.5	Государственные стандартные образцы состава растворов ионов металлов Cu (ГСО 7764-2000), Cd (ГСО 7773-2000), Pb (ГСО 7778-2000), Zn (ГСО 7770-2000)	Массовая концентрация ионов металлов Cu, Cd, Pb, Zn, 1,0 мг/см ³ . Погрешность измерения концентрации 1% при доверительной вероятности p=0,95.

6.5	Меры вместимости по ГОСТ 29227, 29169, 1770	Класс точности 2
3.1	Термогигрометр электронный «CENTER» модели 315 фирмы CENTER Technology Corp, Тайвань	Диапазон измерений температуры $-20 \div +60$ °С. Предел погрешности измерения $\pm 0,8$ °С. Диапазон измерений относительной влажности $10 \div 100$ %, цена деления 0,1 %. Предел погрешности измерения $\pm 3\%$

2.2. Допускается применение средств поверки, не приведенных в таблице 2, но

2.3. обеспечивающих определенные характеристики с требуемой точностью.

2.4. Все средства поверки должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке, а ГСО – действующие паспорта.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 25 ± 10
- относительная влажность воздуха, % $20 \div 80$
- атмосферное давление, мм.рт.ст. 760 ± 35
- напряжение питающей сети переменного тока, В 220 ± 22
- при частоте, Гц $50 \div 60$.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Установка и подготовка спектрометра к работе, включение соединительных устройств, заземление, выполнение операций при проведении поверочных измерений осуществляется в соответствии с требованиями технического руководства спектрометра.

4.2. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.004, а также приведённые в техническом руководстве спектрометра.

4.3. Поверка спектрометра должна проводиться с соблюдением требований:

- «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1. К проведению поверки допускаются лица:

- изучившие настоящую методику поверки и техническое руководство спектрометра;
- имеющие навык работы в химической или биохимической лаборатории;
- обученные в соответствии с ССБТ по ГОСТ 12.0.004-90 (Измененная редакция, Изм. №1) и имеющие квалификационную группу не ниже 1,

согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором от 21.12.1984;

- получившие первичный и внеочередной инструктаж по технике безопасности при работе в данной лаборатории;

- аттестованные в качестве поверителей в соответствии с ГР 50.2.012.

5.2. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в техническом руководстве спектрометра.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр.

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки, подтверждающей тип и идентификационный номер спектрометра.

- отсутствие на наружных поверхностях спектрометра повреждений, влияющих на его работоспособность.

- соответствие фактической комплектности спектрометра указанной в руководстве по эксплуатации (без запасных частей).

- наличие документов о результатах предыдущей поверки.

6.1.2. Спектрометр считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует всем перечисленным выше требованиям.

6.2. Подготовка к поверке

6.2.1. Все действия со спектрометром осуществляются только в соответствии с его техническим описанием и техническим руководством.

6.2.2 Если это не выполнено ранее, перед поверкой должны быть выполнены следующие операции:

- запустить программное обеспечение **Syngistix for AA (Измененная редакция, Изм. №1)** с персонального компьютера;

- включить подачу газов;

- включить питание от сети переменного тока и сетевые тумблеры на спектрометре;

- подготовить контрольные растворы.

6.3. Проверка идентификационных данных ПО

6.3.1. Идентификационные данные программного обеспечения должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 (Измененная редакция, Изм. №1)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Syngistix for AA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

6.3.2. Спектрометр считается прошедшим поверку с положительным результатом, если идентификационные данные ПО соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

6.3.3. Если данные требования не выполняются, то спектрометр считается непригодным к применению, к эксплуатации не допускается, выписывается свидетельство о непригодности, дальнейшие пункты методики не выполняются.

6.4. Опробование

6.4.1. При опробовании должны быть выполнены следующие операции:

- проверка общего функционирования прибора;
- проверка спектрального диапазона (согласно п. 6.4.2.).

6.4.2. Проверка спектрального диапазона поверяемого спектрометра заключается в поочередной настройке спектрометра на определенную длину волны для определения элементов, представленных в таблице 4.

Таблица 4. (Измененная редакция, Изм. №2)

Элемент	Длина волны, нм
As	189,04
Zn	213,9
Cu	324,7
Na	589,6
Cs	894,35

6.4.3. Результаты опробования считаются удовлетворительными, если спектрометр соответствует всем перечисленным выше требованиям.

6.5. Определение метрологических характеристик

Для определения метрологических характеристик следует подготовить контрольные растворы в соответствии с инструкцией по применению ГСО и в соответствии с требованиями данной Методики поверки.

6.5.1. Определение характеристической концентрации (чувствительности).

6.5.1.1. Определение характеристических концентраций проводится для следующих элементов, представленных в таблице 5.

Таблица 5 (Измененная редакция, Изм. №2)

Элемент	Длина волны, нм	Пламенная атомизация	Электротермическая атомизация
Cu	324,7	+	+
Zn	213,9	+	-
Cd	228,8	-	+

Pb	217,0	-	+
----	-------	---	---

6.5.1.2. В соответствии с инструкцией по применению ГСО, подготовить градуировочные растворы с указанными в таблицах 6 и 7 с концентрациями.

Таблица 6 (Измененная редакция, Изм. №2)

Элемент	Концентрация градуировочных растворов (пламенная атомизация), мг/дм ³	
	для высокочувствительного распылителя	для стального распылителя
Cu	0,1; 0,2 ; 0,5; 1,0	0,5; 1,0 ; 2,0; 5,0
Zn	0,05; 0,1 ; 0,2; 0,5	0,1; 0,2; 0,5 ; 1,0

Таблица 7 (Измененная редакция, Изм. №2)

Элемент	Концентрация градуировочных растворов (электротермическая атомизация), мкг/дм ³
Cd	0,1; 0,5; 2,5
Cu	0,5; 5,0; 20,0
Pb	2,0; 10,0; 25,0

6.5.1.3. В соответствии с Руководством по эксплуатации спектрометра провести калибровку спектрометра по перечисленным градуировочным растворам.

6.5.1.4. Для каждого элемента в соответствии с Руководством по эксплуатации спектрометра провести трехкратное (n=3) измерение концентрации C_i поверочного раствора, выделенного в таблицах 6 и 7 жирным шрифтом.

6.5.1.5. Рассчитать среднее арифметическое измеренных значений, по формуле (1):

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n} \quad (1)$$

6.5.1.6. Характеристическая концентрация ($C_{\text{хар}}$) определяемого элемента вычисляется по формуле (2):

$$C_{\text{хар}} = \frac{0,0044 \times \bar{C}}{\bar{D}} \quad (2)$$

где \bar{C} - среднее значение концентрации контрольного раствора, мкг/дм³;

\bar{D} - среднее значение оптической плотности при измерении концентрации контрольного раствора, рассчитывается по формуле (5);

Спектрометр с пламенным атомизатором, считается годным к применению, если значения характеристической концентрации не превышают значений, указанных в таблице 8.

6.5.1.7. Спектрометр с электротермическим атомизатором, считается годным к применению, если значения характеристической массы $m_{\text{хар}}$, вычисленное по формуле ($m_{\text{хар}} = C_{\text{хар}} \cdot 20$) при объеме дозирования 20 мм³ не превышают значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8 (Измененная редакция, Изм. №2)

Элемент	Пламенная атомизация, мкг/дм ³		Электротермическая атомизация, пг
	для высокочувствительного распылителя	для стального распылителя	
Cu	80	200	20
Zn	30	50	-
Cd	-	-	1,5
Pb	-	-	40

6.5.2. Определение относительного среднеквадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности спектрометра.

6.5.2.1. Произвести действия согласно пунктам 6.5.2.2÷6.5.2.3

6.5.2.2. Стандартное отклонение среднеарифметического, σ вычисляется по формуле (3):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (c_i - \bar{c})^2}{(n-1)}} \quad (3)$$

6.5.2.3. Относительное СКО случайной составляющей погрешности S , выраженное в % вычисляется по формуле (4):

$$S = \frac{100 \times \sigma}{\bar{c}} \quad (4)$$

6.5.2.4. Спектрометр считается годным к применению, Если полученное значение S , не превышает:

- для пламенного атомизатора $\pm 2\%$ (Измененная редакция, Изм. №2);
- для электротермического атомизатора $\pm 12\%$.

6.5.3. Определение предела обнаружения.

6.5.3.1. Определение предела обнаружения для спектрометра проводится для одного элемента – меди. Длина волны 324,7 нм. Объем дозирования для электротермического атомизатора 20 мм³. Определение предела обнаружения должно осуществляться с учетом промахов.

6.5.3.2. Провести 10-и кратное ($n=10$) измерение оптической плотности деионизированной воды D_{iw} .

6.5.3.3. Рассчитывается среднеарифметическое измеренных значений $\overline{D_w}$, по формуле (5):

$$\overline{D_w} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{iw}}{n} \quad (5)$$

6.5.3.4. Стандартное отклонение среднеарифметического, σ_w вычисляется по формуле (6):

$$\sigma_w = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_{iw} - \bar{D}_w)^2}{(n-1)}} \quad (6)$$

6.5.3.5. Пределы обнаружения элемента, $C_{пр}$ вычисляется по следующим формулам:

для пламенного атомизатора:

$$C_{пр} = \frac{3 \cdot \sigma_w \cdot C_{хар}}{0,0044} \quad (7)$$

для электротермического атомизатора:

$$C_{пр} = \frac{3 \cdot \sigma_w \cdot C_{хар}}{0,0044} \quad (8)$$

где $C_{хар}$ – характеристическая концентрация меди в мкг/дм³, рассчитанная по формуле (2).

6.5.3.6. Спектрометр считается годным к применению, если рассчитанные пределы обнаружения $C_{пр}$ не превышают:

- для пламенного атомизатора с высокочувствительным распылителем 4,0 мкг/дм³ (**Измененная редакция, Изм. №2**);
- для пламенного атомизатора со стальным распылителем 20,0 мкг/дм³ (**Измененная редакция, Изм. №2**);
- для электротермического атомизатора 0,4 мкг/дм³.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки вносятся в протокол по прилагаемой форме Приложение.

7.2. Спектрометры, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них выдаётся свидетельство о поверке установленной формы с указанием полученных по п.п. 6.5.1 – 6.5.3 фактических значений метрологических характеристик спектрометров и наносят знак поверки (место нанесения указано в описании типа) согласно Приказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №1815 от 02.07.2015г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», и спектрометры допускают к эксплуатации.

7.3 Спектрометры, прошедшие поверку с отрицательным результатом, признаются непригодными, не допускаются к применению и на них выдается извещение о непригодности с указанием причин. Свидетельство о предыдущей поверке и знак поверки аннулируют и выписывают «Извещение о непригодности» с указанием причин в соответствии с требованиями Приказа Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №1815 от 02.07.2015г.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К Методике поверки
Спектрометры атомно-абсорбционные
PinAAcle модели 900F, 900T, 900H, 900Z

ПРОТОКОЛ

первичной / периодической поверки
от « _____ » _____ 201__ года

Средство измерений: Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle модели 900F,
Наименование СИ, тип (если в состав СИ входит несколько автономных блоков,
900T, 900H, 900Z

то приводят их перечень (наименования) и типы с разделением знаком «косая дробь» /)

Зав. № _____ №/№ _____
Заводские номера блоков

№/№ _____

Принадлежащее _____
Наименование юридического лица, ИНН

Поверено в соответствии с методикой поверки МП 09.Д4-12

Наименование документа на поверку, кем утвержден (согласован), дата

С применением эталонов _____
(наименование, заводской номер, разряд, класс точности или погрешность)

При следующих значениях влияющих факторов: _____

(приводят перечень и значения влияющих факторов, нормированных в методике поверки)





Получены результаты поверки метрологических характеристик: _____

(приводят данные: требования методики поверки / фактически получено при поверке)

Рекомендации _____
Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения

Исполнители: _____
_____ подписи, ФИО, должность

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

ФГУП «ВНИИОФИ»	Д-4	ИЗВЕЩЕНИЕ об Изменении №2		Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle модели 900F, 900T, 900H, 900Z. Методика поверки		
ДАТА ВЫПУСКА 07.08.2017		СРОК ИЗМ. 28.08.2017		Лист 1	Листов 3	
ПРИЧИНА		Требования заказчика			Код 9	
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		Изменение в заделе учтено				
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		_____				
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		Описание типа, протоколы первичной и периодической поверки спектрометров атомно-абсорбционных PinAAcle модели 900F, 900T, 900H, 900Z				
РАЗОСЛАТЬ		главе Представительства АО ШЕЛТЕК АГ (Швейцария), г. Москва Горохова И.В.; Руководителю службы качества ФГУП «ВНИИОФИ» Муравская Н.П.; Директору ФГУП «ВНИИМС» Кузину А.Ю.				
ПРИЛОЖЕНИЕ		_____				
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ					
1	Пункт 2.1. Таблицу 2 изложить в новой редакции:					
	№ пункта МП	Наименование и тип средства поверки	Основные технические и (или) метрологические характеристики			
	6.5	Государственные стандартные образцы состава растворов ионов металлов Cu (ГСО 7764-2000), Cd (ГСО 7773-2000), Pb (ГСО 7778-2000), Zn (ГСО 7770-2000)	Массовая концентрация ионов металлов Cu, Cd, Pb, Zn, 1,0 мг/см ³ . Погрешность измерения концентрации 1% при доверительной вероятности p=0,95.			
	6.5	Меры вместимости по ГОСТ 29227, 29169, 1770	Класс точности 2			
3.1	Термогигрометр электронный «CENTER» модели 315 фирмы CENTER Technology Corp, Тайвань	Диапазон измерений температуры -20 ÷ +60 °С. Предел погрешности измерения ± 0,8 °С. Диапазон измерений относительной влажности 10 ÷ 100 %, цена деления 0,1 %. Предел погрешности измерения ±3%				
СОСТАВИЛ Начальник сектора ФГУП «ВНИИОФИ»	Шобина А.Н.		07.08.2017г	Н.КОНТР. Руководитель службы качества ФГУП «ВНИИОФИ»	Муравская Н.П.	
				Начальник отдела ФГУП «ВНИИОФИ»	Иванов А.В.	
				ПР.ЗАК. глава Представительства АО ШЕЛТЕК АГ (Швейцария) г. Москва	Горохова И.В.	
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС						

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ
(последующие листы)

ИЗВЕЩЕНИЕ об Изменении №2	Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle модели 900F, 900T, 900H, 900Z. Методика поверки	Лист 2																						
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ																							
2	<p>Пункт 6.4.2. Таблицу 4 изложить в новой редакции:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Элемент</th> <th style="width: 50%;">Длина волны, нм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">As</td> <td style="text-align: center;">189,04</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zn</td> <td style="text-align: center;">213,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cu</td> <td style="text-align: center;">324,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Na</td> <td style="text-align: center;">589,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cs</td> <td style="text-align: center;">894,35</td> </tr> </tbody> </table>		Элемент	Длина волны, нм	As	189,04	Zn	213,9	Cu	324,7	Na	589,6	Cs	894,35										
Элемент	Длина волны, нм																							
As	189,04																							
Zn	213,9																							
Cu	324,7																							
Na	589,6																							
Cs	894,35																							
3	<p>Пункт 6.5.1.1. Таблицу 5 изложить в новой редакции:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Элемент</th> <th style="width: 25%;">Длина волны, нм</th> <th style="width: 25%;">Пламенная атомизация</th> <th style="width: 25%;">Электротермическая атомизация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cu</td> <td style="text-align: center;">324,7</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zn</td> <td style="text-align: center;">213,9</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cd</td> <td style="text-align: center;">228,8</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pb</td> <td style="text-align: center;">217,0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> </tbody> </table>		Элемент	Длина волны, нм	Пламенная атомизация	Электротермическая атомизация	Cu	324,7	+	+	Zn	213,9	+	-	Cd	228,8	-	+	Pb	217,0	-	+		
Элемент	Длина волны, нм	Пламенная атомизация	Электротермическая атомизация																					
Cu	324,7	+	+																					
Zn	213,9	+	-																					
Cd	228,8	-	+																					
Pb	217,0	-	+																					
4	<p>Пункт 6.5.1.2. Таблицы 6 и 7 изложить в новой редакции:</p> <p>Таблица 6</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">Элемент</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Концентрация градуировочных растворов (пламенная атомизация), мг/дм³</th> </tr> <tr> <th style="width: 35%;">для высокочувствительного распылителя</th> <th style="width: 35%;">для стального распылителя</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cu</td> <td style="text-align: center;">0,1; 0,2; 0,5; 1,0</td> <td style="text-align: center;">0,5; 1,0; 2,0; 5,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zn</td> <td style="text-align: center;">0,05; 0,1; 0,2; 0,5</td> <td style="text-align: center;">0,1; 0,2; 0,5; 1,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 7</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Элемент</th> <th style="text-align: center;">Концентрация градуировочных растворов (электротермическая атомизация), мкг/дм³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cd</td> <td style="text-align: center;">0,1; 0,5; 2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cu</td> <td style="text-align: center;">0,5; 5,0; 20,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pb</td> <td style="text-align: center;">2,0; 10,0; 25,0</td> </tr> </tbody> </table>		Элемент	Концентрация градуировочных растворов (пламенная атомизация), мг/дм ³		для высокочувствительного распылителя	для стального распылителя	Cu	0,1; 0,2 ; 0,5; 1,0	0,5; 1,0 ; 2,0; 5,0	Zn	0,05; 0,1 ; 0,2; 0,5	0,1; 0,2; 0,5 ; 1,0	Элемент	Концентрация градуировочных растворов (электротермическая атомизация), мкг/дм ³	Cd	0,1; 0,5; 2,5	Cu	0,5; 5,0; 20,0	Pb	2,0; 10,0; 25,0			
Элемент	Концентрация градуировочных растворов (пламенная атомизация), мг/дм ³																							
	для высокочувствительного распылителя	для стального распылителя																						
Cu	0,1; 0,2 ; 0,5; 1,0	0,5; 1,0 ; 2,0; 5,0																						
Zn	0,05; 0,1 ; 0,2; 0,5	0,1; 0,2; 0,5 ; 1,0																						
Элемент	Концентрация градуировочных растворов (электротермическая атомизация), мкг/дм ³																							
Cd	0,1; 0,5; 2,5																							
Cu	0,5; 5,0; 20,0																							
Pb	2,0; 10,0; 25,0																							
5	<p>Пункт 6.5.1.7. Таблицу 8 изложить в новой редакции:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">Элемент</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Пламенная атомизация, мкг/дм³</th> <th rowspan="2" style="width: 20%;">Электротермическая атомизация, пг</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">для высокочувствительного распылителя</th> <th style="width: 30%;">для стального распылителя</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cu</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zn</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cd</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pb</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </tbody> </table>		Элемент	Пламенная атомизация, мкг/дм ³		Электротермическая атомизация, пг	для высокочувствительного распылителя	для стального распылителя	Cu	80	200	20	Zn	30	50	-	Cd	-	-	1,5	Pb	-	-	40
Элемент	Пламенная атомизация, мкг/дм ³			Электротермическая атомизация, пг																				
	для высокочувствительного распылителя	для стального распылителя																						
Cu	80	200	20																					
Zn	30	50	-																					
Cd	-	-	1,5																					
Pb	-	-	40																					
6	<p>Пункт 6.5.2.4 Изложить в новой редакции: «Спектрометр считается годным к применению, Если полученное значение S, не превышает: - для пламенного атомизатора ±2% (Измененная редакция, Изм. №2); - для электротермического атомизатора ± 12%.»</p>																							

<p style="text-align: center;">ИЗВЕЩЕНИЕ об Изменении №2</p>	<p style="text-align: center;">Спектрометры атомно-абсорбционные PinAAcle модели 900F, 900T, 900H, 900Z. Методика поверки</p>	<p style="text-align: center;">Лист 3</p>
<p>ИЗМ.</p>	<p style="text-align: center;">СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ</p>	
<p style="text-align: center;">7</p>	<p>Пункт 6.5.3.6 Изложить в новой редакции: «Спектрометр считается годным к применению, если рассчитанные пределы обнаружения Спр не превышают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для пламенного атомизатора с высокочувствительным распылителем 4,0 мкг/дм³; - для пламенного атомизатора со стальным распылителем 20,0 мкг/дм³; - для электротермического атомизатора 0,4 мкг/дм³». 	