



Федеральное государственное унитарное
предприятие
**"Всероссийский
научно-исследовательский институт
метрологической службы"**

119361, Москва, ул.Озерная, 46

Тел.: (495) 437 5577

Факс:(495) 437 5666

21.05.2015 № 104-11-1645-ч

E-mail: Office@vniims.ru

www.vniims.ru

На № _____

Директору ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"
Ханову Н.И.

В соответствии с ПР 50.2.011-94 в методику поверки МП-242-1721-2014 спектрометров комбинационного рассеяния моделей NanoRam, NanoRamFP, TacticID-GP и TacticID-N (Госреестр № 57481-14) внесены изменения согласно представлению ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Регистрационные номера Госреестра и свидетельства об утверждении типа средств измерений спектрометров комбинационного рассеяния моделей NanoRam, NanoRamFP, TacticID-GP и TacticID-N сохранены.

Заместитель директора _____

В.А. Сквородников

Исп. Пахоленко Ю.В.
(495) 781-28-78

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
РОССТАНДАРТ



Федеральное государственное
унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт
метрологии им. Д.И.Менделеева»

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru
ОКПО 02566450, ОГРН 1027810219007
ИНН/КПП 7809022120/783901001

Об изменении к МП-242-1721-2014

на № **27 АПР 2015**

от

203/2-1-4724

Зр 57481-14

Директору ФГУП «ВНИИМС»

С.А.Кононогову

00037012

Ю.Б.Тарасов
И.А.Росляков

28.04.2015

Направляю Извещение об изменении к МП-242-1721-2014
«Спектрометры комбинационного рассеяния моделей NanoRam, NanoRamFP,
TacticID-GP и TacticD-T», утвержденное ГЦИ СИТ ФГУП «ВНИИМ
им.Д.И.Менделеева».

Заместитель директора

Е.П.Кривцов
Е.П.Кривцов

001645-ч
12.05.2015

104-163

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ

им. Д. И. Менделеева»

Н.И.Ханов

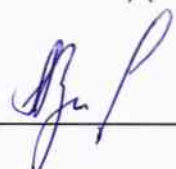
27 апреля 2015 г.



Извещение

об изменении №1 к документу «МП-242-1721-2014. Спектрометры комбинационного рассеяния моделей NanoRam, NanoRamFP, TacticID-GP и TacticID-N», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 25.02.2014 года.

Зам. руководителя научно-исследовательского
отдела государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


_____ А.И.Крылов

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


_____ М.А.Мешалкин

Санкт-Петербург

2015 г.

Изменение №1 к документу

«МП-242-1721-2014. Спектрометры комбинационного рассеяния моделей NanoRam, NanoRamFP, TacticID-GP и TacticID-N», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 25.02.2014 года.

1. Изменения в разделе 2 «Средства поверки»

1.1. Таблицу с перечислением средств поверки:

Наименование средства поверки	Наименование документа на средство поверки
Стандартный образец состава гексадекана	ГСО 7289-96
Образец из пленки полистирола толщиной от 0,025 до 0,1 мм	ГОСТ 12998-85
Термометр лабораторный ТЛ4-Б2	ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50)° С, цена деления 0,1° С.
Барометр-анероид М-110	ТУ 25.04-1799-75 (№3745-73 по Госреестру СИ РФ).
Психрометр аспирационный МВ-4-М или МВ-4-2М	ТУ 25-1607.054-85 (№10069-01 по Госреестру СИ РФ).

Заменить на:

Наименование средства поверки	Наименование документа на средство поверки
Стандартный образец состава гексадекана	ГСО 7289-96
Образец пленки полистирола толщиной не менее 0,025 мм	ГОСТ 12998-85 или ГОСТ 20282-86
Термометр лабораторный ТЛ4-Б2	ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50)° С, цена деления 0,1° С.
Барометр-анероид М-110	ТУ 25.04-1799-75 (№3745-73 по Госреестру СИ РФ).
Психрометр аспирационный МВ-4-М или МВ-4-2М	ТУ 25-1607.054-85 (№10069-01 по Госреестру СИ РФ).

1.2. Добавить: Допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице, но допущенных к применению в РФ в установленном порядке, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

2. Изменения в разделе 6 «Проведение поверки»

Пункт 6.4.3.1:

«Установить на расстоянии от 2 до 3 см от излучателя прибора пленку полистирола.

Записать спектр полистирола и вывести его на внешний компьютер.

Заменить на:

«Установить на расстоянии от 0,5 до 3 см от излучателя прибора пленку полистирола.

Записать спектр полистирола и вывести его на внешний компьютер»

Пункт 6.4.3.3:

«Определить абсолютную погрешность шкалы волновых чисел по формуле:

$$\Delta\nu = \nu_i - \nu_{oi} \quad (2)$$

где: ν_i – измеренное значение волнового числа, соответствующего максимуму спектральной линии;

ν_{oi} – действительное значение волнового числа ($\nu_{oi} = 620,9; 1001,4$ и $1062,3$ см⁻¹)»

Заменить на:

«Определить абсолютную погрешность шкалы волновых чисел по формуле:

$$\Delta\nu = \nu_i - \nu_{oi} \quad (2)$$

где: ν_i – измеренное значение волнового числа, соответствующего максимуму спектральной линии;

ν_{oi} – действительное значение волнового числа ($\nu_{oi} = 620,9; 1001,4$ и $1602,3$ см⁻¹)»

Настоящая методика распространяется на спектрометры комбинационного рассеяния моделей NanoRam, NanoRamFP, TacticID-GP и TacticID-N и устанавливает методы и средства их первичной поверки (после ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации. Интервал между поверками - 1 год.

1. Операции поверки

№ п.п.	Наименование операций	Номер пункта методики	Проведение операций поверки при:	
			периодической поверке	первичной поверке
1.	Внешний осмотр	6.1	да	да
2.	Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2	да	да
3.	Опробование	6.3	да	да
4.	Определение метрологических характеристик	6.4	да	да

2. Средства поверки

Наименование средства поверки	Наименование документа на средство поверки
Стандартный образец состава гексадекана	ГСО 7289-96
Образец из пленки полистирола толщиной от 0,025 до 0,1 мм	ГОСТ 12998-85
Термометр лабораторный ТЛ4-Б2	ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50)° С, цена деления 0,1° С.
Барометр-анероид М-110	ТУ 25.04-1799-75 (№3745-73 по Госреестру СИ РФ).
Психрометр аспирационный МВ-4-М или МВ-4-2М	ТУ 25-1607.054-85 (№10069-01 по Госреестру СИ РФ).

3. Условия поверки.

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- 4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- | | |
|--|---|
| диапазон температуры окружающей среды | (20 ± 5) °С; |
| диапазон атмосферного давления | от 84 до 106,7 кПа; |
| диапазон относительной влажности воздуха | не более 80 %; |
| напряжение питания | (220 ⁺²² ₋₃₃) В; |
| частота питания переменного тока | (50 ± 1) Гц. |

Напряжение должно быть устойчивым и свободным от скачков.

Установка и подготовка спектрометров к поверке, выполнение операций при проведении контрольных измерений осуществляется в соответствии с правилами эксплуатации, изложенными в руководстве по эксплуатации.

4. Требования безопасности.

Требования безопасности должны соответствовать рекомендациям, изложенным в руководстве по эксплуатации.

5. Требования к квалификации поверителей.

К проведению поверки допускаются лица:

- имеющие опыт работы со спектрометрическими средствами измерений;

- прошедшие обучение и имеющие удостоверения поверителя;
 - изучившие руководство по эксплуатации поверяемого спектрометра и методику его поверки;
- при поверке допускается участие операторов, обслуживающих спектрометр (в части работы с программой и съема данных) под контролем поверителя.

6. Проведение поверки.

6.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверяют:

- отсутствие механических повреждений;
- соответствие комплектности спектрометра технической документации;
- надежность крепления соединительных элементов.

6.2. Опробование.

6.2.1. Опробование прибора (самотестирование) осуществляется автоматически после включения питания. В случае успешного прохождения тестов на экране компьютера появляется главное окно программы управления прибором. В противном случае на экран выводится сообщение об ошибке.

6.3. Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1. Определение номера версии встроенного ПО.

6.3.1.1. Версия встроенного ПО индицируется на дисплее спектрометра после включения питания.

6.3.1.2. Спектрометр считается выдержавшим поверку по п.6.3.1, если номер версии ПО V.4.20.04.10E или выше.

6.3.2. Определение номера версии автономного ПО.

6.3.2.1. Версия ПО показана на главном экране программы NID в левом верхнем углу. Копия экрана с окном приведена на рисунке 1.

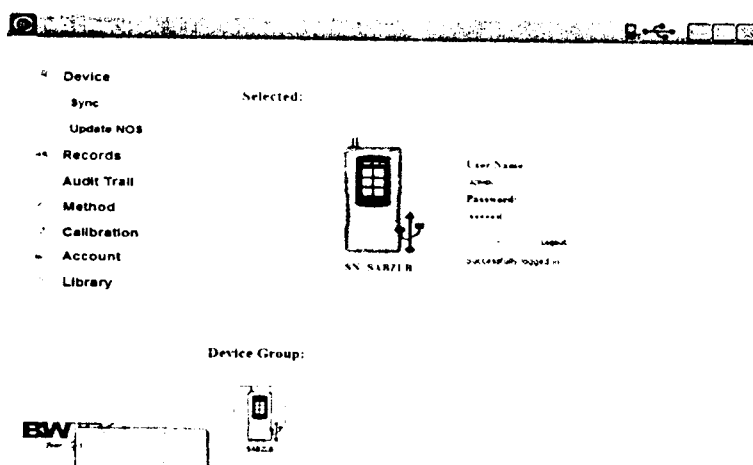


Рис.1. Копия экрана с идентификационными данными ПО

6.3.2.2. Спектрометр считается выдержавшим поверку по п.6.3.2, если номер версии ПО 4.20 или выше.

6.4. Определение метрологических характеристик

6.4.1. Определение отношения сигнал/шум

6.4.1.1. Установить в слот для образцов ампулу со стандартным образцом состава гексадекана и выполнить операцию одиночного сканирования. Вывести спектр во внешний компьютер, на котором установлено программное обеспечение NID, используя команды, приведенные в Приложении А.

6.4.1.2. Определить высоту пика (относительно средней линии шума) с максимумом в области от 1400 до 1500 см^{-1} путем наведения курсора на максимум пика (ориентировочно 1444 см^{-1}).

6.4.1.3. Определить размах шума в области от 2150 до 2300 см^{-1} .

6.4.1.4. Вычислить отношение сигнал/шум (с/ш) как отношение высоты пика, полученное в п. 6.4.1.2 к размаху шумов, определенному в п. 6.4.1.3.

6.4.1.5. Спектрометр считается прошедшим поверку по п. 6.4.1, если отношение сигнал/шум не менее 30.

6.4.2. Определение относительного СКО выходного сигнала.

6.4.2.1. Зарегистрировать 10 спектров КР гексадекана без переустановки образца. Вывести полученные спектры на внешний компьютер.

6.4.2.2. Путем наведения курсора на максимум пика, лежащего в области от 1400 до 1500 см^{-1} (ориентировочно 1444 см^{-1}) определить значение интенсивности в максимуме для каждого полученного спектра.

6.4.2.3. С использованием интенсивностей сигналов, полученных в п. 6.4.2.2, рассчитать относительное СКО выходного сигнала (выраженное в %) по формуле:

$$S = \frac{100}{X_{\text{рспн}}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{\text{рспн}})^2}{n-1}} \quad (1)$$

6.4.2.4. Прибор считается прошедшим поверку по п.6.4.2, если относительное СКО выходного сигнала не более 2,0 %.

6.4.3. Определение погрешности шкалы волновых чисел

6.4.3.1. Установить на расстоянии от 2 до 3 см от излучателя прибора пленку полистирола. Записать спектр полистирола и вывести его на внешний компьютер.

6.4.3.2. Определить положение максимумов спектральных линий вблизи волновых чисел 620, 1001 и 1062 см^{-1} .

6.4.3.3 Определить абсолютную погрешность шкалы волновых чисел по формуле:

$$\Delta \nu = \nu_i - \nu_{oi} \quad (2)$$

где: ν_i – измеренное значение волнового числа, соответствующего максимуму спектральной линии;

ν_{oi} – действительное значение волнового числа ($\nu_{oi} = 620,9; 1001,4$ и $1062,3 \text{ см}^{-1}$).

6.4.3.4. Прибор считается прошедшим поверку по п. 6.4.3, если определенное значение абсолютной погрешности шкалы волновых чисел не превышает $\pm 3,0 \text{ см}^{-1}$.

7. Оформление результатов поверки

7.1. Результаты поверки оформляются протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в Приложении Б).

7.2. В случае положительных результатов поверки выписывают свидетельство о поверке.

7.3. В случае отрицательных результатов выписывается извещение о непригодности спектрометра.

Последовательность команд при выводе данных на внешний компьютер

1. Последовательность команд показана на рисунках 1-4.

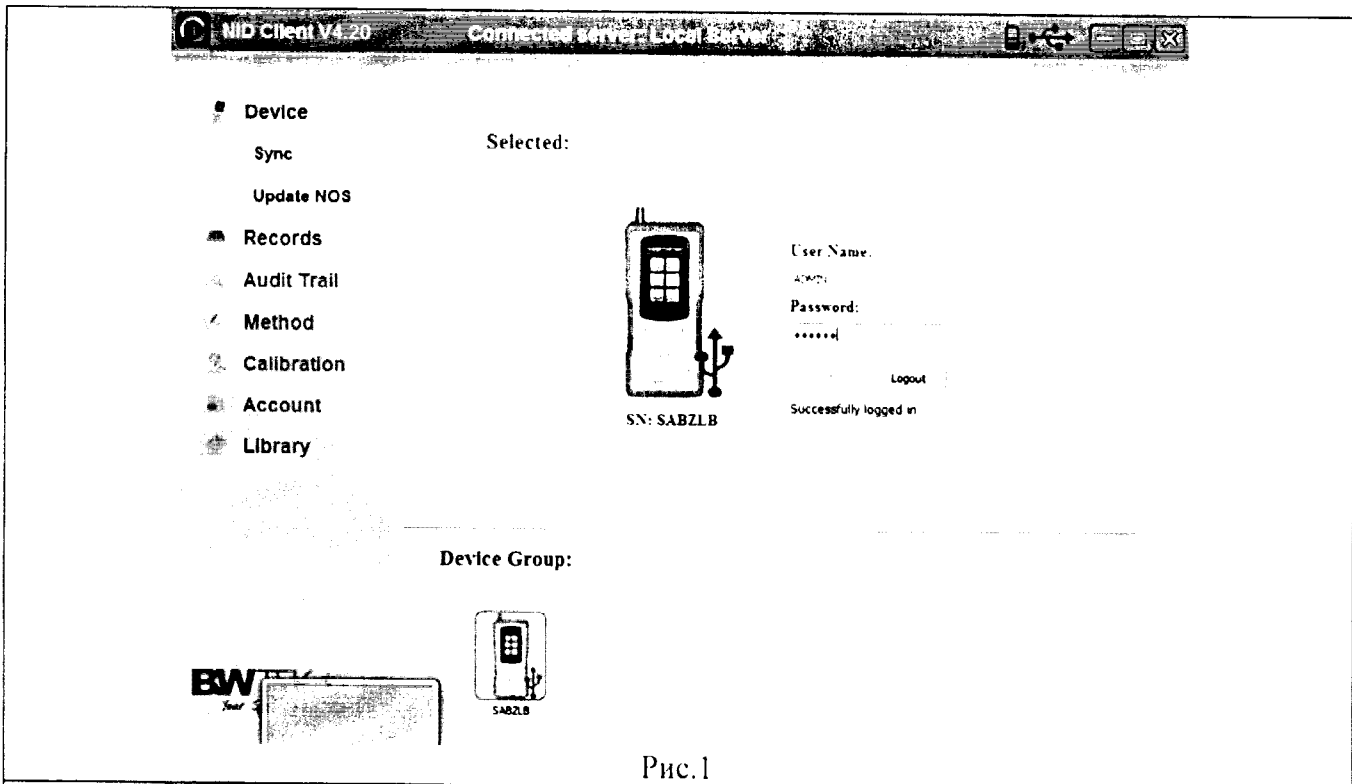


Рис.1

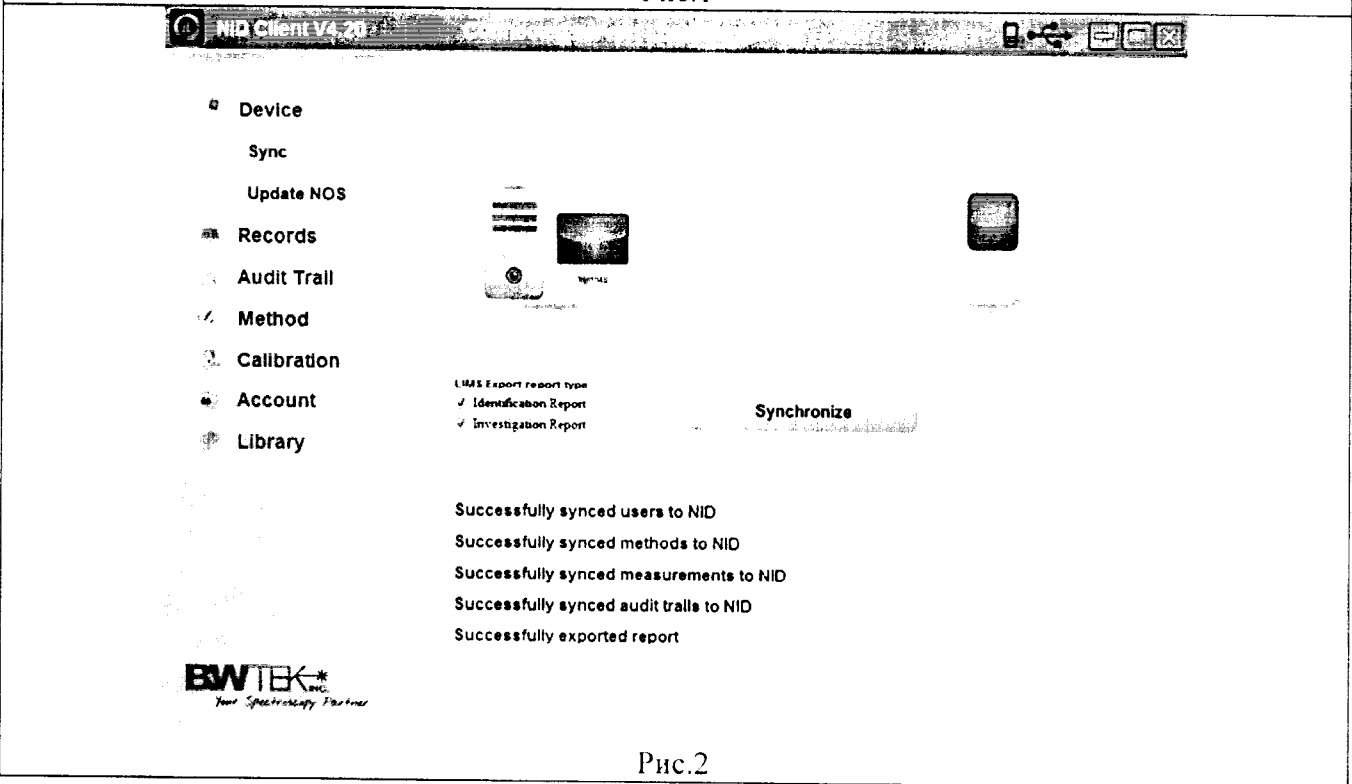


Рис.2

Device	Select All	1/6						
Records	Device SN	User Name	Product Name	Product Alias	Date and Time	Mode	Result	Run No.
Report	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:59:24	Investigation	No Match	10
Export	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:58:05	Investigation	No Match	9
LIMS Export	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:56:59	Investigation	No Match	8
Audit Trail	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:55:47	Investigation	No Match	7
Method	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:54:26	Investigation	No Match	6
Calibration	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:53:16	Investigation	No Match	5
Account	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:52:11	Investigation	No Match	4
Library	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:51:06	Investigation	No Match	3
	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:50:00	Investigation	No Match	2
	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:48:44	Investigation	No Match	2
	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:31:07	Investigation	No Match	1
	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:28:26	Investigation	No Match	
	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	geks		2013-12-19 14:24:13	Investigation	No Match	
	<input type="checkbox"/> SABZLB	ADMIN	Geksadekan		2013-12-19 14:22:43	Investigation	No Match	1



User Name: ADMIN Device SN: SABZLB Result: All Mode: All Time Range: from 2012-01-01 to 2013-12-20

Search Previous Page Next Page Update Print Search List

Search completed

Рис.3

Device

Records

Report

Export

LIMS Export

Audit Trail

Method

Calibration

Account

Library

File Name

- SABZLB2013_12_19_14_59_24geks
- SABZLB2013_12_19_14_58_05geks
- SABZLB2013_12_19_14_56_59geks
- SABZLB2013_12_19_14_55_47geks

Export

Data export completed



Рис.4

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Протокол поверки № _____
 Спектрометр модели _____

Зав.№ _____
 Принадлежит _____
 ИНН владельца _____
 Дата выпуска _____
 Дата поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С;
 атмосферное давление _____ кПа;
 относительная влажность _____ %.

Проверка проведена по документу _____

Средства поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С;
 атмосферное давление _____ кПа;
 относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра и проверки соответствия ПО

2. Результаты определения отношения сигнал/шум

3. Результаты определения относительного СКО выходного сигнала

4. Результаты определения абсолютной погрешности шкалы волновых чисел

Заключение _____

Поверитель _____ (ФИО) _____ (подпись) ____ дата