

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ  
СЛУЖБЫ  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

*В.Н. Яншин*

2012 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Весы неавтоматического действия Navigator**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

2012 г

Настоящий документ распространяется на весы неавтоматического действия Navigator, (далее - весы), предназначенные для статического измерения массы.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 Требования безопасности

При проведении поверки весов должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, а также требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы и применяемые средства поверки.

## 2 Операции поверки

При поверке весов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции, выполняемые при поверке

Наименование операции	Методика проведения (номер пункта настоящего документа)
1 Внешний осмотр	5.1
2 Опробование	5.2
3 Определение метрологических характеристик весов:	5.3
3.1 Определение погрешности от нелинейности	5.3.1
3.2 Определение среднего квадратического отклонения (СКО) показаний весов	5.3.2
4 Оформление результатов поверки	6

## 3 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие основные и вспомогательные средства поверки:

- гири, соответствующие классам точности  $F_2$   $M_1$  по ГОСТ OIML R 111 - 1 – 2009.

### 4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 Поверку весов проводят в следующих условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С от плюс 10 до плюс 40
- относительная влажность, при  $t = 20^\circ\text{C}$ , % не более 85
- питание от сети переменного тока:
  - напряжение, В от 100 до 240
  - частота, Гц от 50 до 60

4.2 Перед проведением поверки весы выдерживают в условиях по п. 4.1 не менее 2 часов, выставляют по уровню и выдерживают во включенном состоянии не менее 5 мин.

4.3 Если условиями применения весов предусмотрены передача результатов взвешивания внешним устройствам (ПК, принтер и др.), то поверку весов проводят совместно с этими устройствами, а в свидетельстве о поверке указывают, что весы допускаются к работе с соответствующими внешними электронными устройствами. Показания весов и результаты, полученные на внешнем электронном устройстве, должны совпадать.

## 5 Проведение поверки

### 5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации, комплектность, качество лакокрасочных, металлических, неорганических покрытий.

Визуально проверяют содержание информации приведенной на маркировочных табличках. На маркировочных табличках должны быть сведения:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- модификация весов;
- максимальная (Мах) нагрузка;
- дискретность (*d*);
- серийный номер;
- знак утверждения типа;

Проверяют отсутствие видимых повреждений весов, целостность кабеля электрического питания.

При работе весов с внешними электронными устройствами проверяют целостность кабеля связи с внешними устройствами.

Проверяют соответствие мест для знака поверки и контрольных пломб требованиям изложенным в эксплуатационной документации.

### 5.2 Опробование

При опробовании подключают весы к источникам сетевого питания или к встроенному источнику постоянного тока. Обеспечивают связь весов с внешними устройствами, если конструкцией весов предусмотрена такая возможность. Работы проводят в соответствии с требованиями, изложенными в Руководстве по эксплуатации.

Устанавливают правильность прохождения теста при включении весов, идентификацию программного обеспечения.

Проверяют работоспособность весов в соответствии с эксплуатационной документацией.

Проверяют функционирование устройств выборки массы тары и установки нуля.

### 5.3 Определение метрологических характеристик

#### 5.3.1 Определение погрешности от нелинейности

Перед определением погрешности от нелинейности проводят юстировку весов с использованием нагрузок предписанных изготовителем. После завершения юстировки весы устанавливают на нуль, с помощью соответствующей функции. Затем устанавливают испытательные нагрузки центрально-симметрично, фиксируя показания весов, весы нагружают по одному разу каждой испытательной нагрузкой, используя 5 различных нагрузок, равномерно распределенных в диапазоне от нуля до Мах.

Значение нелинейности для каждой испытательной нагрузки определяют по формуле:

$$\Delta_{нли} = I_i - \frac{m_i}{M_{юст}} I_{юст},$$

где  $m_i$  – масса испытательной нагрузки;

$I_{юст}$  – показание весов при юстировке (соответствующее  $M_{юст}$ );

$M_{юст}$  – масса юстировочной гири;

$I_i$  – показание при  $i$  – ом нагружении;

$i$  – порядковый номер измерения.

Значение нелинейности определяют по формуле:

$$\Delta_{нл} = \max(\Delta_{нли})$$

Значение погрешности от нелинейности при каждом  $i$ -ом измерении не должно превышать предела допускаемого значения нелинейности.

### 5.3.2 Определение среднего квадратического отклонения (СКО) показаний.

СКО показаний определяют нагрузкой близкой или равной Max, в следующей последовательности:

- устанавливают нулевые показания, с помощью соответствующей функции;
- помещают испытательную нагрузку на весы центрально-симметрично и фиксируют первое показание  $I_i$ ;
- снимают испытательную нагрузку;
- снова помещают испытательную нагрузку, фиксируя второе показание  $I_2$ ;
- операции повторяют до получения 10 показаний весов.

Фиксировать показания нагруженных весов следует только после их стабилизации и отображении соответствующего символа на дисплее. Показания ненагруженных весов следует устанавливать на нуль, если они не установились после снятия испытательной нагрузки.

- найти среднее арифметическое значение показаний весов, используя формулу:

$$\bar{I} = \frac{\sum_{i=1}^{10} I_i}{10}$$

Затем по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (I_i - \bar{I})^2}{9}}$$

вычисляют среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов.


## 6 Оформление результатов поверки

### 6.1 Положительные результаты поверки оформляют:

- записью в эксплуатационных документах, заверенной подписью поверителя, и нанесением оттиска поверительного клейма или выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94;
- нанесением знака поверки в места указанные в эксплуатационной документации;
- пломбированием мест, влияющих на метрологические характеристики указанных в эксплуатационной документации.

6.2 При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускаются, оттиск поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Инженер 2-ой категории  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

  
А.И. Степаненко