

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ГФУП ВНИИМС

В.А.Сковородников



« 25 » июля

2000 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(ГСИ)

Весы электронные подвесные  
типа ВНТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящий документ распространяется на весы электронные подвесные (далее – весы) ВНТ-6-1/2; ВНТ-6-2; ВНТ-6-5; ВНТ-15-2/5 ; ВНТ-15-2/5/10; ВНТ-15-5; ВНТ-15-10; ВНТ-30-5/10 ; ВНТ-30-10 ; ВНТ-60-5/10/20 и ВНТ-60-20 , внесенные в Государственный реестр средств измерений под № 19882-00 , и устанавливает методику их первичной и периодической поверки. Межповерочный интервал – не более года.

1. Операции и средства поверки.

При проведении поверки выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта настоящего документа	Средства поверки
1. Внешний осмотр	п.4.1.	
2. Опробование	п.4.2.--	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328
3. Определение погрешности ненагруженных весов	п.4.3.	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328
4.Определение порога чувствительности	п. 4.4	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328
5.Определение погрешности нагруженных весов	п. 4.5	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328
6.Определение погрешности весов в диапазоне компенсации массы тары	п. 4.6	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328, секундомер
7.Определение погрешности суммирования масс последовательно взвешиваемых грузов	п. 4.7.	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328, секундомер
8. Определение времени автоматического отключения питания	п. 4.8.	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328, секундомер
9.Определение правильности вычисления стоимости взвешиваемого товара	п. 4.9.	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328
10.Определение ошибки суммирования произвольного числа покупок	п. 4.10	Гири эталонные IV разряда по ГОСТ 7328

2. Требования безопасности и требования к квалификации поверителей.

2.1. Кронштейн (крюк...) для подвески весов при взвешивании на них грузов должен быть прочным и иметь ограничитель исключающий возможность перемещения весов при завешивании груза.

2.2. К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителя и изучившие руководство по эксплуатации весов.

3. Условия поверки

3.1. Поверку весов проводят в при температуре окружающей среды, °С (-10)...(+40); Питание от источника автономного питания напряжением ( от 4-х элементов питания типа 316 по 1,5 В), В 6;

3.2. Перед проведением поверки весы выдерживают в условиях по п. 3.1 не менее 2 ч, и выдерживают во включенном состоянии не менее 3 мин.

Источники автономного питания должны быть новыми или вновь заряженными.



## 4. Проведение поверки

### 4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации, комплектность, качество лакокрасочных, металлических, неорганических покрытий. На весах должны быть указаны : наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение весов, заводской номер, класс их точности по ГОСТ 29329, наибольший и наименьший пределы взвешивания (НПВ и НмПВ), знак Государственного реестра, год выпуска, дискретность отсчета массы, значения цены поверочного деления, дискретности отсчета цены и стоимости взвешиваемого товара. Проверяют отсутствие видимых повреждений весов, целостность внешнего источника автономного питания..

### 4.2. Опробование

4.2.1. При опробовании весы подвешивают на прочный кронштейн (крюк...).

Включают весы нажатием кнопки "ВКЛ". При этом весы должны пройти режим тестирования. По окончании процесса тестирования на табло выводятся нулевые показания, весы переводят в режим взвешивания-«Б» (или «В»).

Если при неправильном выполнении предыдущих действий, на табло индикации появились не нулевые показания, то выполните все операции по их установке согласно п.1.1.5.6. руководства по эксплуатации.

4.2.2. Дискретность проверяют при нагружении весов гирями массой, равной НмПВ и НмПВ+е, где "е" - цена поверочного деления.

Табл.2.

Модификация	ВНТ-6-1/2	ВНТ-6-2	ВНТ-6-5	ВНТ-15-2/5	ВНТ-15-2/5/10	ВНТ-15-5	ВНТ-15-10	ВНТ-30-5/10	ВНТ-30-10	ВНТ-60-5/10/20	ВНТ-60-20
НмПВ,г	20	40	40	40	40	100	200	100	200	100	400
(НмПВ+е),г	21	42	45	42	42	105	210	105	210	105	420

Дискретность индикации массы должна соответствовать значениям, указанным на весах или в документации.

4.2.3. Проверка работы устройства автоматической установки нуля. Для чего весы выключают, затем нагружают гирями массой, равной 0,25е и включают.

Табл.3.

Модификации	ВНТ-6-1/2	ВНТ-6-2	ВНТ-6-5	ВНТ-15-2/5	ВНТ-15-2/5/10	ВНТ-15-5	ВНТ-15-10	ВНТ-30-5/10	ВНТ-30-10	ВНТ-60-5/10/20	ВНТ-60-20
0,25е,г	0,25	0,50	1,25	0,50	0,50	1,25	2,5	1,25	2,50	1,250	5,0

После выполнения тестирования и перехода весов в режим взвешивания показания на табло должны быть равны нулю. При снятии нагрузки нулевые показания весов не должны изменяться. Эту операцию с грузами нарастающим итогом повторяется три раза.

4.2.4. Проверяют работу сигнализации при массе груза меньше НмПВ. При этом весы нагружают массой менее НмПВ. На табло индикации массы должна появиться мигающая сигнальная информация в виде числовых значений.

4.2.5. Проверяют работу устройства компенсации массы тары. При компенсации массы тары большей по величине, чем указано в руководстве по эксплуатации, должна происходить блокировка системы : тара не компенсируется., на табло индикации массы тары- нулевые показатели (не отражается ее величина).

4.2.6. Проверяют работу сигнализации при перегрузке весов. При этом весы нагружают массой не менее НПВ+10е.

Табл.4.

Модификация	ВНТ-6-1/2	ВНТ-6-2	ВНТ-6-5	ВНТ-15-2/5	ВНТ-15-2/5/10	ВНТ-15-5	ВНТ-15-10	ВНТ-30-5/10	ВНТ-30-10	ВНТ-60-5/10/20	ВНТ-60-20
НПВ+10е,г	6020	6020	6050	15050	15100	15050	15100	30100	30100	60200	60200



На табло "Масса" должна появиться мигающая надпись "ППП...П".

4.2.7. Для модификаций весов с устройством вычисления стоимости взвешиваемого товара (в обозначении модификации весов имеется буква «С») проверяют его работу. Для этого набрать на клавиатуре и ввести в блок памяти следующие значения цены товара, руб.: 111,11; 222,22; 333,33; 444,44; 555,55; 666,66; 777,77 при этом показания цены, высвечивающиеся на табло, должны соответствовать набранным значениям на клавиатуре. При переполнении стоимости на табло стоимости должна появиться мерцающая надпись "EEEE".

4.3. Определение погрешности ненагруженных весов производится при работе устройств автоматической установки нуля и автоматического слежения за нулем.

За погрешность ненагруженных весов принимается погрешность устройства установки на нуль. При определении погрешности устройства установки на нуль проверяется соответствие весов требованиям п.2.3.3. ГОСТ 29329.

При определении погрешности установки на нуль проверяется диапазон автоматической установки нуля и диапазон автоматического слежения за нулем.

4.3.1. Определение диапазона автоматической установки нуля .

Весы выключаются и нагружаются эталонными гирями, массой равной  $5e$ , затем включаются. Если после автоматического тестирования на табло индикации весов появятся нулевые показания, то весы выключаются, а нагрузка увеличивается еще на значение равное  $5e$ . Весы снова включаются. Если на табло появляются нулевые показания, то нагружение весов продолжается нарастающим итогом, и весы опять включаются. Если при очередном нагружении и включении весов на их табло после автоматического тестирования появляются показания отличные от нуля, то перечисленные выше операции повторяются, но при этом нагрузка на весах уменьшается на значение, равное  $1e$ , до тех пор, пока на табло не появятся показания, равные нулю. За диапазон автоматической установки нуля принимается последнее максимальное значение нагрузки, при котором на табло после включения весов появляются нулевые показания.

4.3.2. Определение диапазона автоматического слежения за нулем .

Весы нагружаются эталонными гирями, масса которых соответствует значению диапазона автоматической установки нуля, и включаются. Затем весы опять нагружаются эталонными гирями массой, равной  $0,25e$ , при этом нулевые показания на табло весов не должны изменяться.

Нагружение весов нарастающим итогом эталонными гирями массой, равной  $0,25e$ , продолжается до тех пор, пока показания на табло не станут отличными от нуля.

За диапазон автоматического слежения за нулем принимается последнее максимальное значение нагрузки, при котором на табло появляются нулевые показания.

4.3.3. Определение погрешности автоматической установки нуля.

Весы нагружают эталонными гирями, масса которых соответствует значению диапазона автоматической установки нуля, и включают. При необходимости показания весов приводятся к нулю нажатием клавиши «Тара».

Затем весы нагружают эталонными гирями, масса которых соответствует значению диапазона автоматического слежения за нулем. Эта последняя операция позволяет вывести весы из режима автоматического слежения за нулем. В процессе испытаний допускается отключение устройства автоматического слежения за нулем. В этом случае весы не нагружаются нагрузкой, соответствующей значению диапазона автоматического слежения за нулем.

При этом показания весов могут быть отличные от нуля, но не более чем на  $10e$ .

Весы последовательно нагружают гирями массой равной  $0,1e$ , до изменения индикации на одно значение дискретности отсчета.

Абсолютное значение погрешности весов вычисляется по формуле:

$$\Delta = M_1 + 0,5e - M - m,$$

где  $M_1$  - первоначальный результат индикации на табло весов;

$e$  - цена поверочного деления;

$m$  - масса эталонных гирь кратная  $0,1e$ , дополнительно установленных на платформу весов для изменения показаний весов на одно значение дискретности отсчета;

$M$  - масса первоначально установленных эталонных гирь; соответствующих показаниям весов, равным первоначальному ( $M_1$ ).



#### 4.4. Определение порога чувствительности

Определение порога чувствительности проводят не менее, чем для трех значений нагрузок включая наименьший и наибольший пределы взвешивания и одной из проверяемых нагрузок. При определении пороговой чувствительности весы нагружают выбранной массой и помещают

дополнительно гири массой, равной значению цены поверочного деления. Затем последовательно снимают с весов гири массой по 0,1e до тех пор, пока показания на табло не уменьшатся на одно значение дискретности отсчета. После чего одна из дополнительных гирь массой, равной 0,1e снимают и дополнительно на платформу накладывают гири массой, равной 1,4e. При этом показания на табло должны увеличиться на одно значение дискретности см табл.5.

Табл.5.

Значение дополн. нагрузок,г	Значение нагрузок , кг	Значение нагрузок , кг										
		ВНТ -6-1/2	ВНТ -6-2	ВНТ -6-5	ВНТ-15-2/5	ВНТ-15-2/5/10	ВНТ -15-5	ВНТ -15-10	ВНТ -30-5/10	ВНТ -30-10	ВНТ-60-5/10/20	ВНТ -60-20
e 1,4e												
1 1,4		0,02; 1;										
2 2,8		3; 6	0,04; 3; 6		0,04	0,04						
5 7				0,04; 3; 6	10; 15	5	0,1; 10; 15		0,1; 10		0,1; 10	
10 14						15		0,2; 10; 15	20; 30	0,2; 15; 30	20;	
20 28											40; 60	0,4; 30; 60

#### 4.5. Определение погрешности нагруженных весов

Определение погрешности весов проводят при нагружении и разгрузении эталонными гирями массой :

- ВНТ-6-1/2,равной 0,02; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 1,990; 2,02; 3; 4 и 6 кг.
- ВНТ-6-2,равной 0,040;0,5; 1,0; 1,5; 2,0;3,0; 3,5; 4,0; 5,0 и 6,0 кг.
- ВНТ-6-5 ,равной 0,040; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3; 4 ; 5 и 6 кг.
- ВНТ-15-2/5, равной 0,04; 0,5; 1,0; 4,0; 5,90; 6,05; 10,0; 12,0; 14 и 15 кг.
- ВНТ-15-2/5/10, равной 0,04; 1,0; 1,980; 4,0; 5,90; 6,05; 10,0; 12,0; 14 и 15 кг.
- ВНТ-15-5,равной 0,10;1,0;1,50; 2,5; 4,0; 5,0;6,0; 10,0;12,50 и 15 кг.
- ВНТ-15-10,равной 0,20;1,0;1,50; 2,5;4,0; 5,0; 6,0;10,0;12,50 и 15 кг.
- ВНТ-30-5/10,равной 0,10; 2,5; 5,0; 10,0; 12,0; 14,90; 15,1; 20; 25 и 30 кг.
- ВНТ-30-10,равной 0,20; 2,0; 2,5; 5,0; 8,0; 10,0; 12,0; 15,0; 20,0 и 30 кг.
- ВНТ-60-5/10/20,равной 0,1; 2,5; 10; 14,90; 15,20; 20; 29,80; 30,20; 40 и 60кг.
- ВНТ-60-20, равной 0,40; 4,0; 5,0; 10,0; 16,0; 20,0 ;30,0; 40,0; 50,0 и 60,0 кг.

При первичной поверке, ремонте на специализированном предприятии и после градуировки весов в зависимости от местного значения ускорения свободного падения погрешность независимо от цены поверочного деления не должна превышать значений таблицы 6 .

При периодической поверке погрешность независимо от цены поверочного деления не должна превышать значений таблицы 7.

#### 4.6. Определение погрешности весов с компенсацией массы тары.

Весы с НПВ равным 6 кг нагружают гирями массой 1 кг и клавишей "Тара" сбрасывают показания весов на нуль. Затем поочередно дополнительно нагружают гирями массой, равной НПВ; 1; 2; 3; 5 и 6 кг, соответствующей значению массы нетто.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания при этом должна соответствовать значениям, указанным в табл.6 или 7.



Интервал взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, г										
	ВНТ- 6-1/2	ВНТ- 6-2	ВНТ- 6-5	ВНТ- 15- 2/5/ 10	ВНТ- 15- 2/5	ВНТ- 15-5	ВНТ- 15-10	ВНТ- 30- 5/10	ВНТ- 30-10	ВНТ- 60- 5/10/ 20	ВНТ- 60-20
От НмПВ до 1кг	±1	±2									
Св.1 до 2 кг	±1	±2									
От НмПВ до 2 кг			±5	±2	±2	±5	±10	±5	±10	±5	±20
Св. 2 кг до 4 кг	±2	±2	±5	±5	±2	±5	±10	±5	±10	±5	±20
Св. 4 кг до 6 кг	±4	±4	±5	±5	±4	±5	±10	±5	±10	±5	±20
Св. 6 кг до 10 кг				±10	±5	±5	±10	±5	±10	±5	±20
Св.10 кг до 15 кг				±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±20
Св.15 кг до 20 кг								±10	±10	±10	±20
Св.20 кг до 30 кг								±20	±20	±20	±20
Св.30 кг до 40 кг										±20	±20
Св.40 кг до 60 кг										±40	±40

Табл.7.

Интервал взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке, г										
	ВНТ -6- 1/2	ВНТ -6-2	ВНТ-6-5	ВНТ -15- 2/5/1 0	ВНТ -15- 2/5	ВНТ -15- 5	ВНТ -15- 10	ВНТ -30- 5/10	ВНТ -30- 10	ВНТ- 60- 5/10/ 20	ВНТ- 60-20
От НмПВ до 0,5 кг	±1	±2		±2	±2						
Св.0,5 до 1 кг	±2	±2		±2	±2						
Св. 1 до 2 кг	±2	±4		±4	±4						
Св. 2 до 4 кг	±4	±4		±10	±4						
Св. 4 до 6 кг	±6	±6		±10	±6						
Св. 6 кг до 10 кг				±20	±10						
Св.10 кг до 15 кг				±20	±15						
От НмПВ до 2,5 кг			±5			±5		±5		±5	±20
Св.2,5 до 4 кг			±10			±10		±10		±10	±20
Св. 4 до 6 кг			±10			±10		±10		±10	±20
Св. 6 кг до 10 кг						±10		±10		±10	±20
Св.10 кг до 15 кг						±15		±15		±15	±40
Св.15 кг до 20 кг								±20		±20	±40
Св.20 кг до 30 кг								±30		±30	±40
Св.30 кг до 40 кг										±40	±40
Св.40 кг до 60 кг										±60	±60
От НмПВ до 5 кг							±10		±10		
Св.5 кг до 15 кг							±20				
Св.5 кг до 20 кг									±20		
Св.20 кг до 30 кг									±30		

Весы с НПВ равным 15 кг нагружают гирями массой 2 кг и клавишей "Тара" сбрасывают показания весов на нуль. Затем поочередно дополнительно нагружают гирями массой, равной НмПВ; 1; 5; 10 и 15,0 кг, соответствующей значению массы нетто.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания при этом должна соответствовать значениям, указанным в табл.6 или 7.



Весы с НПВ равным 30 кг нагружают гирями массой 3,0 кг и клавишей "Тара" сбрасывают показания весов на нуль.

Затем поочередно дополнительно нагружают гирями массой, равной НмПВ; 5; 10; 20 и 30 кг, соответствующей значению массы нетто.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания при этом должна соответствовать значениям, указанным в табл.6 или 7.

Весы с НПВ равным 60 кг нагружают гирями массой 6,0 кг и клавишей "Тара" сбрасывают показания весов на нуль. Затем поочередно дополнительно нагружают гирями массой, равной НмПВ; 10; 20; 40 и 60 кг, соответствующей значению массы нетто.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания при этом должна соответствовать значениям, указанным в табл.6 или 7.

4.7. .Определение правильности суммирования масс последовательно взвешиваемых грузов (п.1.2.7.)производить гирями массой :

- 5 кг -для весов с НмПВ= 6 кг;
- 15 кг -для весов с НмПВ=15 кг;
- 20 кг -для весов с НмПВ=30 кг и 60 кг.

Весы нагружают гирями выбранной массы . После определения и фиксации первой массы груза \* нажать кнопку "П+". На табло появится символ "Г" с показанием взвешиваемой массы, означающий , что суммирование массы зафиксировано. После этого груз снять, на табло появится символ " \_ " с нулями, значит весы готовы к взвешиванию и суммированию следующей массы груза. Затем операцию по суммированию от \* до \* поочередно повторить . Общая сумма масс производимых взвешиваний не должна превышать 99,99 кг.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания при этом должна соответствовать значениям, указанным в табл.6 или 7.

4.8. Определение времени автоматического отключения питания проводить нагружением весов гирей массой 1 кг и включить секундомер в момент успокоения показаний на световом табло. Испытания повторить три раза.

Весы считаются выдержавшим испытания, если среднее время трех измерений не более 5 мин.

4.9. Проверка правильности вычисления стоимости взвешиваемого товара

Проверка правильности вычисления стоимости взвешиваемого товара осуществляют путем нагружения весов гирей 0,1 кг и вводом значений цен, равных 1,24; 1,25; 1,26; 3,54; 3,55 и 3,56 руб.

Значениям стоимости соответственно должны быть равны 0,12; 0,13; 0,13; 0,35; 0,36 и 0,36 руб.

4.10. Проверка правильности вычисления стоимости произвольного числа покупок.

Проверка правильности вычисления стоимости произвольного числа покупок для весов с числом разрядов табло "Суммы" равным 6 проводят следующим образом: устанавливают значение цены равное 123,45 руб., нагружают весы гирей массой 1 кг и девять раз нажимают кнопку "П+". На табло "Суммы" должны быть показания равные 1111,05руб.

Для весов числом разрядов табло "Цены" равным 6 и табло "Суммы" равным 7 выполняют ту же процедуру, но только со значением цены равным 1234,56 руб. На табло "Стоимость" должны быть показания равные 1111,04 руб.

Проверка правильности вычисления стоимости произвольного числа покупок штучного товара проводят путем задания значения стоимости 987,65 руб., нажатия кнопки "Шт" и задания количества штучного товара равного 9-ти. На табло "Стоимость" должны быть показания равные 8888,85 руб.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Все проверки выполняют дважды: сначала в режиме взвешивания «Б», затем в режиме «В».

## 5. Оформление результатов поверки

5.1. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006, нанесением оттиска поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 на пломбу весов и записью в руководстве по эксплуатации (Приложение 3), заверенной подписью поверителя. Оттиск поверительного клейма наносится на пломбу согласно п. 8.10 руководства по эксплуатации. Весы пломбируются пластичными материалами на задней стенке корпуса.

5.2. При отрицательных результатах поверки весы эксплуатации не допускают, оттиски поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности в соответствии с ПР50.2.006.

Соответствующую запись делают в руководстве по эксплуатации (Приложение 3)

Технический директор ОАО "ТВЕС"  
Тулиновского приборостроительного  
завода



В.И.Еремин