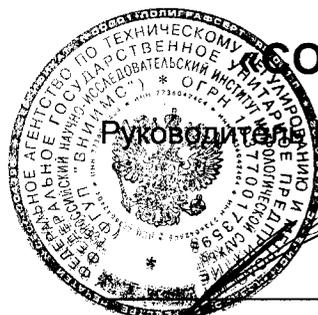


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП ВНИИМС)**



«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 5 » декабря 2008 г.

ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ SCOUT PRO

фирмы

«OHAUS INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD», КНР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

а.р 16315-08

**Москва
2008**

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные электронные Scout Pro, модификации SPU123, SPU202, SPS202F, SPU402, SPS402F, SPU401, SPS401F, SPS602F, SPU601, SPS601F, SPU2001, SPS2001F, SPU4001, SPS4001F, SPS6001F, SPU6000, SPS6000F (в дальнейшем - весы), производства фирмы «Ohaus Instruments (Shanghai) Co., Ltd», КНР, и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их метрологические характеристики
1 Внешний осмотр	5.1	
2 Опробование	5.2	
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	Гири класса точности E ₂ - M ₁ по ГОСТ 7328-2001
3.1 Определение погрешности весов	5.3.1	Номинальная масса нагрузок выбираются по таблице 3
3.2 Определение среднего квадратического отклонения (СКО) показаний весов	5.3.2	
3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары	5.3.3	Номинальная масса нагрузок выбираются по таблице 4
Примечание - Средства поверки могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.		

1.2 Основные технические характеристики весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименования характеристик	Модификация весов									
	SPU123	SPU202 SPS202F	SPU402 SPS402F	SPU401 SPS401F	SPS602F	SPU601 SPS601F	SPU2001 SPS2001F	SPU4001 SPS4001F	SPS6001F	SPU6000 SPS6000F
Наибольший предел взвешивания (НПВ), г	120	200	400	400	600	600	2000	4000	6000	6000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), г	0,2	0,2	0,2	2	0,2	5	2	2	5	50
Дискретность отсчета, г	0,001	0,01	0,01	0,1	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1
Цена поверочного деления (e), г	0,01	0,01	0,01	0,1	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1
Число поверочных делений (n=НПВ/e)	12000	20000	40000	4000	60000	6000	20000	40000	60000	6000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, ± г										
От НмПВ до 5000e вкл.	0,003	0,005	0,005	0,3	0,005	0,05	0,3	0,3	0,05	0,5
От 5000e до 20000e вкл.	0,003	0,01	0,010	0,3	0,010	0,10	0,3	0,3	0,10	1
Св. 20000e	0,003	-	0,015	0,3	0,015	-	0,3	0,3	0,15	-

Наименования характеристик	Модификация весов									
	SPU123	SPU202 SPS202F	SPU402 SPS402F	SPU401 SPS401F	SPS602F	SPU601 SPS601F	SPU2001 SPS2001F	SPU4001 SPS4001F	SPS6001F	SPU6000 SPS6000F
Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке и в эксплуатации, \pm г										
От НмПВ до 5000е вкл.	0,003	0,01	0,01	0,3	0,01	0,1	0,3	0,3	0,1	1
От 5000е до 20000е вкл.	0,003	0,02	0,02	0,3	0,02	0,2	0,3	0,3	0,2	2
Св. 20000е	0,003	-	0,03	0,3	0,03	-	0,3	0,3	0,3	-
Класс точности по ГОСТ 24104-2001	высокий			-	высокий		-		высокий	
Диапазон выборки массы тары, % от НПВ	0...100									
Параметры электрического питания:										
-от сети переменного тока:										
напряжение, В	187...242									
частота, Гц	50 \pm 1									
-от батарей:										
напряжение, В	9									
потребляемая мощность, ВА	4									
Диапазон рабочих температур, $^{\circ}$ С	от плюс 10 до плюс 40									
Габаритные размеры весов, (ДхВхШ), мм	210x192x54									
Масса, не более, кг	1,6									

1.3 Номинальные значения массы нагрузок, применяемых для определения погрешности весов, СКО показаний весов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация весов	Номинальные значения массы гирь, для определения (г):		
	погрешности весов при:		СКО показаний весов
	центрально-симметричном положении груза	нецентрального положении груза	
SPU123	0,2; 5; 10; 20; 50; 70; 80; 90; 100; 120	40 (20 г + 20 г)	120
SPU202, SPS202F	0,2; 5; 10; 20; 50; 70; 100; 120; 150; 200	70 (50 г + 20 г)	200
SPU402, SPS402F, SPU401*, SPS401F*	0,2 (2*); 20; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400	150 (100 г + 50 г)	400
SPS602F, SPU601*, SPS601F*	0,2 (5*); 20; 50; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600	200	600
SPU2001, SPS2001F	2; 50; 100 г; 200; 500; 700; 1000; 1200; 1500; 2000	700 (500 г + 200 г)	2000
SPU4001, SPS4001F	2; 200; 500; 1000; 1500; 2000; 2500; 3000; 3500; 4000	1200 (1 кг + 200 г)	4000
SPS6001F, SPU6000*, SPS6000F*	5 (50*); 200; 500; 1000; 1500; 2000; 3000; 4000; 5000; 6000	2000	6000

Примечание: для модификаций, обозначенных символом «*», номинальное значение массы гири для определения погрешности в точке НмПВ указано в скобках и также обозначено символом «*».

1.4 Номинальные значения массы нагрузок, применяемых для определения погрешности весов после выборки массы тары, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модификация весов	Номинальное значение массы, г:	
	тары	нагрузок
SPU123	50	1; 5; 20; 50; 70
	100	1; 5; 10; 15; 20
SPU202, SPS202F	50	1; 5; 20; 70; 150
	150	1; 5; 10; 20; 50
SPU402, SPS402F, SPU401, SPS401F	100	2; 50; 100; 200; 300
	200	2; 50; 100; 150; 200
SPS602F, SPU601, SPS601F	200	2; 100; 200; 300; 400
	500	2; 20; 50; 70; 100
SPU2001, SPS2001F	500	5; 200; 500; 1000; 1500
	1000	5; 200; 500; 700; 1000
SPU4001, SPS4001F	1500	5; 500; 1000; 2000; 2500
	3000	5; 200; 500; 700; 1000
SPS6001F, SPU6000, SPS6000F	2000	5; 1000; 2000; 3000; 4000
	5000	5; 200; 500; 700; 1000

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Следует соблюдать требования безопасности, изложенные в «Руководстве по эксплуатации весов» (далее – Руководство).

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении должна быть от плюс 10°C до плюс 40°C;
- изменение температуры воздуха в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %

3.2 Весы не должны устанавливаться вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При подготовке к проведению поверки весов должны быть выполнены следующие требования:

- время выдержки распакованных весов в помещении перед началом поверки должно быть не менее 2 часов;
- перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии не менее 30 минут, у весов имеющих ветрозащитные витрины дверцы должны быть открыты.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц;
- наличие и сохранность маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

5.2 Опробование

5.2.1 После прогрева в течение 30 мин весы приводятся в рабочее состояние. Изображение цифр на дисплее весов должно быть четким.

5.2.2 Выполнить калибровку/юстировку весов в соответствии с Руководством по эксплуатации.

5.3 Определение метрологических характеристик

ВНИМАНИЕ. Регистрация показаний весов, имеющих ветрозащитную витрину, производится при закрытых дверцах витрины.

5.3.1 Определение погрешности весов

Определение погрешности весов следует производить при центрально - симметричном и при нецентральноном положении груза на чашке.

5.3.1.1 При определении погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на чашке установить нулевые показания на дисплее весов, нажав клавишу **TARE**, а затем поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, указанными в таблице 3, каждый раз фиксируя показания нагруженных весов. Гирю (гири) устанавливать в центр чашки весов.

Операцию следует проводить при возрастающей и убывающей нагрузке.

Погрешность весов при каждом i -ом измерении (Δ_i) определяют по формуле:

$$\Delta_i = I_i - L_i, \quad (1)$$

где I_i – i -ое показание весов;

L_i – действительное значение массы гирь, установленных на чашку весов;

i – порядковый номер измерения ($i = 1, 2, 3, \dots, 10$).

5.3.1.2 Погрешность весов при нецентральноном положении груза на чашке весов определяют при однократном нагружении центра каждой четверти чашки весов, как показано на рисунке 1, гирями массой, указанной в таблице 3.



Рисунок 1

При каждом положении гирь фиксировать показания весов.

Погрешность весов при нецентральноном положении груза при каждом i -ом измерении следует определять как разность показаний весов и действительного значения массы гирь по формуле (1).

Погрешность весов при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допустимой погрешности, указанных в таблице 2.

5.3.2 Определение СКО показаний весов

СКО показаний весов определяют гирями, указанными таблице 3, в следующей последовательности:

а) установить нулевые показания весов нажатием клавиши **TARE** снять первое показание ненагруженных весов L_{oi} ;

б) поместить гирю в центр чашки весов, снять показания нагруженных весов L_{pi} после появления символа единицы измерения;

в) снять гирю с чашки, после появления символа единицы измерения снять второе показание ненагруженных весов L_{oi} ;

г) повторить операции по б) и в) до получения 10 показаний ненагруженных весов и 10 показаний нагруженных весов;

д) вычислить разности показаний нагруженных и ненагруженных весов по формуле

$$\Delta L_i = L_{pi} - L_{oi}, \quad (2)$$

где i – порядковый номер измерения ($i = 1; 2; 3; \dots 10$).

е) вычислить среднее арифметическое значение разностей показаний по формуле

$$\overline{\Delta L} = \frac{\sum_{i=1}^{10} \Delta L_i}{10}, \quad (3)$$

ж) вычислить СКО показаний весов по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (\Delta L_i - \overline{\Delta L})^2}{9}}, \quad (4)$$

Полученное значение СКО показаний весов не должно превышать значений, указанных в таблице 2.

5.3.3 Определение погрешности весов после выборки массы тары

Определение погрешности весов после выборки массы тары следует проводить при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов при двух значениях массы тары для пяти значений нагрузок, указанных в таблице 4, каждый раз фиксируя показания весов.

Суммарная масса тары и нагрузок не должна превышать НПВ весов.

Погрешность весов после выборки массы тары следует определять в следующей последовательности:

- установить нулевые показания на дисплее весов, нажав клавишу **TARE**;
- установить в центр чашки весов гирю (гири) массой, равной первому значению массы тары, указанному в таблице 4;
- произвести выборку массы тары, нажав клавишу **TARE** - на дисплее установятся нулевые показания;
- поочередно нагружать и разгружать платформу нагрузками, указанными в таблице 4, каждый раз фиксируя показания;
- выполнить аналогичные операции для второго значения массы тары.

Погрешность весов после выборки массы тары при каждом i -ом измерении следует определять как разность показаний весов и действительного значения массы гирь, помещенных на платформу после выборки массы тары, по формуле (1).

Погрешность весов после выборки массы тары при каждом i -ом измерении не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 2, в интервалах взвешивания для массы нетто.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки весов должны оформляться в соответствии с правилами ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

6.2 В случае отрицательных результатов поверки весов к выпуску и применению не допускаются, выдаётся извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Начальник лаборатории
ФГУП «ВНИИМС»



А. Е. Рачковский