

# ***Acom***

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ**

**ТИП JW-1**



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**
- **ОПИСАНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД**
- **КЛАВИАТУРА**
- **ДИСПЛЕЙ**
- **РАСПАКОВКА**
- **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**
- **РАБОТА С ВЕСАМИ**
- **УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**
- **ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТЕЙ**
- **НЕИСПРАВНОСТИ И СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ**
- **КАЛИБРОВКА ВЕСОВ**
- **ПОВЕРКА ВЕСОВ**

## **ВВЕДЕНИЕ**

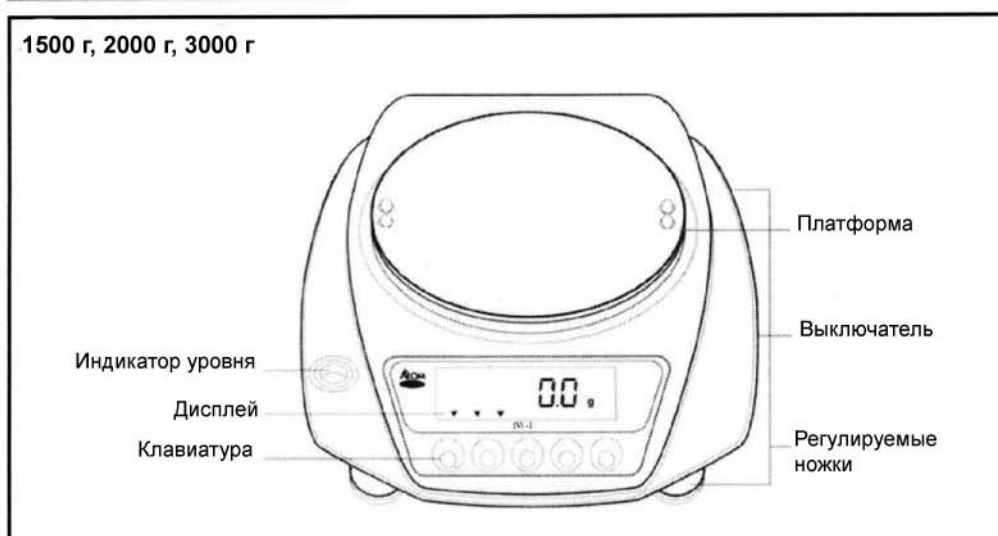
---

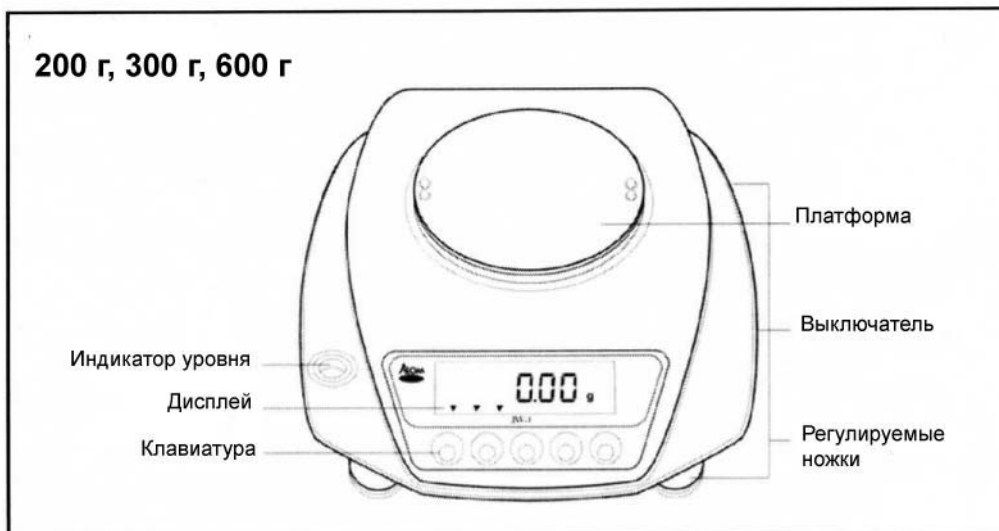
Компания «Асом Inc.» благодарит Вас за приобретение нашей модели электронных весов JW-1. Мы старались создать высококачественный продукт, требующий минимального технического обслуживания и отвечающий всем современным требованиям. Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию, которая поможет Вам правильно установить и использовать эти весы.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НПВ	200 г	300 г	600 г	1500 г	2000 г	3000 г
Дискретность (d=e)	0,01 г	0,01 г	0,02 г	0,05 г	0,1 г	0,1 г
НмПВ	0,2 г	0,2 г	0,4 г	1 г	5 г	5 г
Число поверочных делений (n)	20000	30000	30000	30000	20000	30000
Пределы допускаемой погрешности при первичной (периодической) поверке	от НмПВ до 5000e вкл.: $\pm 0.5e$ (1e) от 5000e до 20000e вкл.: $\pm 1e$ (2e) свыше 20000e: $\pm 1.5e$ (3e)					
Диапазон выборки веса тары	до 100 % НПВ					
Дисплей	Жидкокристаллический, 6 знаков					
Диаметр платформы	123 мм			180 мм		
Габариты	280 мм x 250 мм x 65 мм					
Вес	0.95 кг			1.1 кг		
Питание	Адаптер 9В/300мА или батареи 6x1,5В (опция)					
Температура	10°C ~ 30°C					
Влажность	35% ~ 85% (без конденсата)					
Потребляемая мощность	~ 1 ВА					

## ОПИСАНИЕ И ВНЕШНИЙ ВИД





## КЛАВИАТУРА

**НОЛЬ**

- используется для ручной установки нуля

**ТАРА**

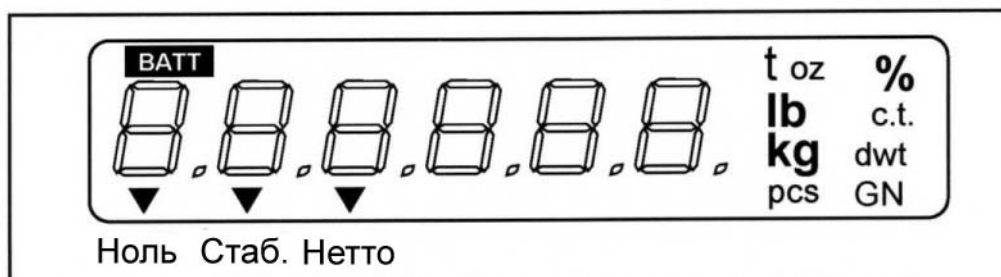
- используется для учета веса тары

**РЕЖ.** - используется для выбора режима взвешивания

**УСТ.** - используется для установки штучного веса в счетном режиме и задания образца в процентном режиме

**\*** - резервная клавиша

## ДИСПЛЕЙ



**Ноль** – «ноль» установлен

**Стаб.** – вес стабилен

**Нетто** – вес тары учтен

**ВАТТ** – используется питание от батарей; если индикатор начинает мигать, то это означает, что требуется замена батарей

**toz** – вес измеряется в тройских унциях (1 toz = 31.106 г)

**oz** – вес измеряется в коммерческих унциях (1 oz = 28.35 г)

**lb** – вес измеряется в коммерческих фунтах (1 lb = 453.6 г)

**g** – вес измеряется в граммах

**kg** – вес измеряется в килограммах (1 kg = 1000 г)

**c.t** – вес измеряется в каратах (1 c.t = 0.2 г)

**dwt** – вес измеряется в пеннивейтах (1 dwt = 1.555 г)

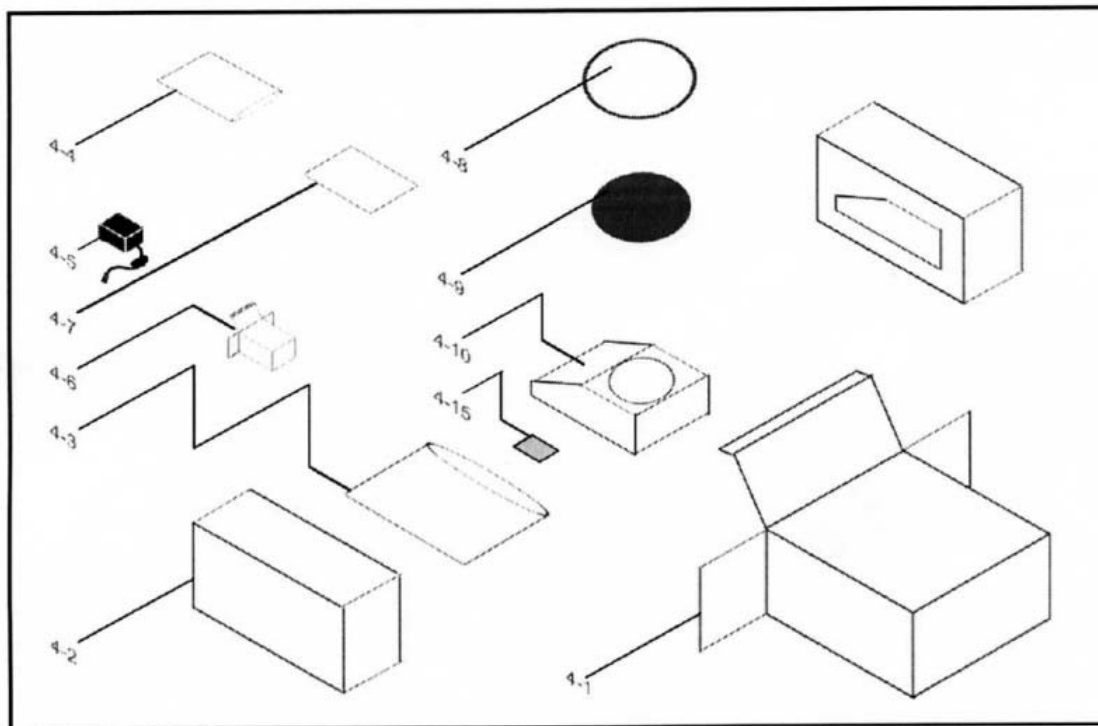
**GN** – вес измеряется в гранах (1 GN = 64.8 мг)

**%** – весы работают в процентном режиме

**pcs** – весы работают в счетном режиме

## РАСПАКОВКА

Распакуйте весы, как показано на схеме ниже:



Номер	Наименование	Количество
4-1	Картонная коробка	1
4-2	Пенопласт	2
4-3	Полиэтиленовый мешок	1
4-4	Полиэтиленовый пакет	1
4-5	Адаптер переменного тока	1
4-6	Коробка адаптера	1
4-7	Руководство по эксплуатации	1
4-8	Поддон	1
4-9	Платформа	1
4-10	Весы	1
4-15	Силикагель	1



### Удаление тары

1. Удостоверьтесь, что светятся индикаторы **Ноль**, **Стаб.** и **Нетто**.
2. Удалите тару с поддона весов.
3. Дисплей должен показать отрицательное значение веса, индикаторы **Ноль**, **Стаб** и **Нетто** включены
4. Нажмите кнопку **ТАРА**.
5. Дисплей должен показывать нулевое значение, индикаторы **Ноль** и **Стаб** включены.

### Простое взвешивание с использованием тары

1. Удостоверьтесь, что светятся индикаторы **Ноль** и **Стаб**.
2. Выполните инструкцию для учета веса тары.
3. Поместите груз в контейнер, используемый в качестве тары.
4. После стабилизации веса считайте на дисплее его значение.
5. Удалите груз.
6. Чтобы продолжить взвешивание с той же тарой, вернитесь к п. 3.
7. Выполните инструкцию для удаления веса тары.

### Счетный режим

1. Нажимая кнопку **РЕЖ**, выберите счетный режим (**pcs**).
2. Удостоверьтесь, что светятся индикаторы **Ноль** и **Стаб**.
3. Нажмите кнопку **УСТ**.
4. На дисплее появится надпись **SEt 10**.
5. Поместите на поддон весов образец из 10 одинаковых предметов и нажмите клавишу **УСТ**.
6. Если вес образца меньше *Минимального Штучного Веса* и *Минимального Веса Образца*, то весы вернут вас к п. 5, но при этом потребуется поместить на весы уже 20 предметов; при неудаче поместить 50 предметов; при неудаче поместить 100 предметов. Если после нажатия клавиши **УСТ** более одного раза на дисплее остается надпись **SEt 100**, значит предметы слишком легкие.
7. Если вам удалось подобрать подходящий критерий для данных предметов, то вы увидите на дисплее их количество.
8. Удалите образец с весов.
9. Если необходимо, выполните шаги для учета веса тары.
10. Поместите на поддон весов образец с предметами, количество которых должно быть посчитано.
11. После стабилизации веса вы можете считать на дисплее количество предметов.
12. Удалите образец с поддона и повторите пп. 10-12 столько раз, сколько вам необходимо и переходите к п. 13
13. Если необходимо, выполните шаги для удаления веса тары

	200 г	300 г	600 г	1,5 кг	2 кг	3 кг
<b>Минимальный штучный вес</b>	0,01 г	0,01 г	0,02 г	0,05 г	0,1 г	0,1 г
<b>Минимальный вес образца</b>	1 г	1 г	2 г	5 г	10 г	10 г
<b>Максимальное количество</b>	20000	30000			20000	30000



### Процентный режим

1. Нажимая кнопку **РЕЖ**, выберите процентный режим (%).
2. Удостоверьтесь, что светятся индикаторы **Ноль** и **Стаб**.
3. Если необходимо, учтите вес тары.
4. Нажмите кнопку **УСТ**.
5. На дисплее появится надпись **SAmPL**.
6. Поместите образец на поддон и нажмите клавишу УСТ.
7. Если образец не соответствует *Минимальному Процентному Весу* или *Минимальному Процентному соотношению* для данной модели весов, то дисплей весов покажет -----, и весы вернут вас к п. 5.
8. Если образец подходит по критериям, то вы увидите процентное соотношение на дисплее.
9. Удалите образец с поддона.
10. Поместите на поддон груз, который должен быть оценен.
11. После стабилизации веса считайте на дисплее процентное соотношение с образцом.
12. Удалите груз с поддона и при необходимости повторите пп. 10-12 для других грузов или переходите к п. 13.
13. Если необходимо, выполните шаги по удалению веса тары.

	200 г	300 г	600 г	1,5 кг	2 кг	3 кг
<b>Минимальный 100% вес</b>	1 г	1 г	2 г	5 г	10 г	10 г
<b>Минимальное процентное соотношение</b>	0,01%					
<b>Максимальное процентное соотношение</b>	20000%	30000%		20000%	30000%	
<b>Максимальное количество</b>	20000	30000		20000	30000	

## УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Существуют 4 параметра, которые могут быть изменены в установках пользователя. Они обозначаются как UP (*User Parameters*) с номером от 1 до 4. В перечне ниже перечислены параметры, установленные в весах по умолчанию. В таблице – расшифровка каждого из параметров.

### Вход в меню установок

1. Удостоверьтесь, что весы выключены.
2. Нажмите и удерживайте кнопку \*.
3. Включите весы.
4. Когда на дисплее появится надпись **UP-**, отпустите кнопку \*.
5. Нажмите кнопку \*.
6. На дисплее появится надпись **UP-1 0**, где 1 – это номер параметра, а 0 – его значение.
7. Используйте кнопку **УСТ** для выбора значения параметра.
8. Для сохранения значения и перехода к следующему параметру нажмите \*.
9. На дисплее появится надпись **UP-2 0**.
10. Используйте кнопку **УСТ** для выбора значения параметра.
11. Для сохранения значения и перехода к следующему параметру нажмите \*.
12. На дисплее появится надпись **UP-3 0**.
13. Используйте кнопку **УСТ** для выбора значения параметра.
14. Для сохранения значения и перехода к следующему параметру нажмите \*.
15. На дисплее появится надпись **UP-4 0**.
16. Используйте кнопку **УСТ** для выбора значения параметра.
17. Для сохранения значения и возврата к начальному меню нажмите \*.
18. На дисплее появится надпись **UP-**.
19. Нажмите кнопку **УСТ** для перехода в режим взвешивания.

### Описание установок пользователя

Параметр пользователя	Описание	Диапазон значений
UP-1	Этот параметр позволяет менять скорость дисплея. Значение «0» соответствует самой высокой скорости, значение «3» – самой низкой.	0 ~ 3
UP-2	Значение «1» соответствует Усредненному Взвешиванию, значение 0 – Нормальному.	0 ~ 1
UP-3	Значение «0» соответствует Автоматической Установке Нуля, значение «1» отключает Автоматическую Установку Нуля.	0 ~ 1
UP-4	Значение «0» соответствует Автоматическому Режиму Передачи Данных через порт RS-232, значении «1» - Ручному Режиму.	0 ~ 1

**Усредненное взвешивание:** этот режим используется, когда вам необходимо взвесить груз с нестабильным весом: жидкость, животное и т.д.

**Автоматическая Установка Нуля:** вы можете отключить эту функцию, если вам часто приходится взвешивать грузы с близким к 0 весом.

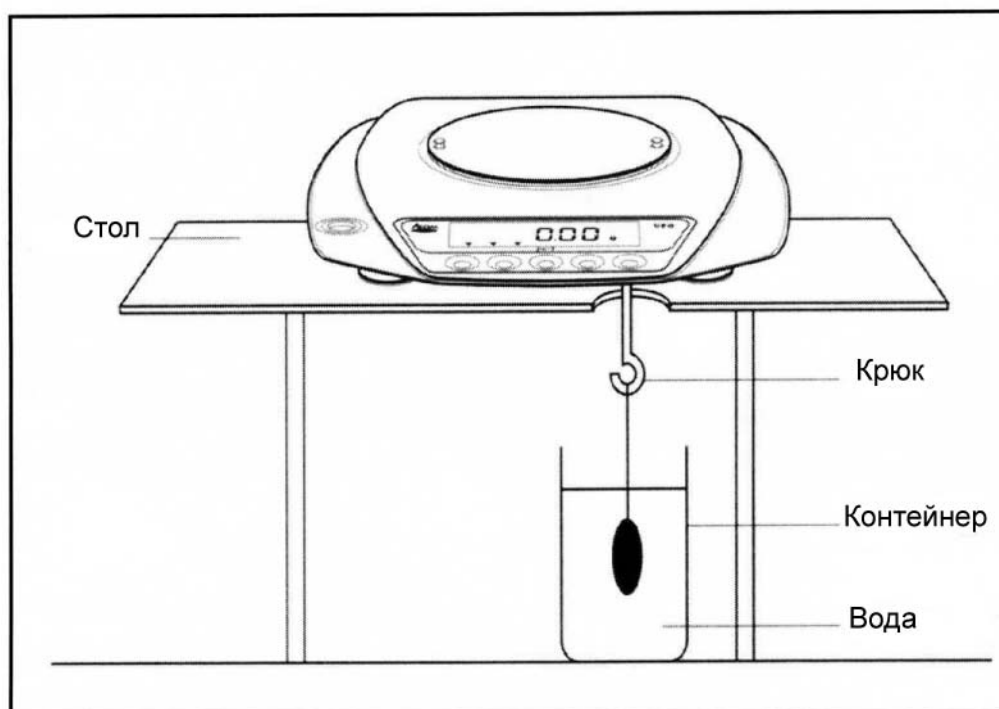
**Автоматический Режим Передачи Данных:** когда вы используете в этом режиме порт RS-232C, весы автоматически передают результат взвешивания на компьютер после стабилизации веса.

**Ручной Режим Передачи Данных:** когда вы используете в этом режиме порт RS-232C, весы передают данные только после получения запроса от компьютера.

*Примечание: по-умолчанию заводом-изготовителем для всех параметров устанавливаются значения «0».*

## ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТЕЙ (опция)

Установите крюк для измерения плотности, для чего необходимо удалить резиновую или пластмассовую заглушку в нижней части весов. Поместите весы на специальный стол, как показано ниже. Взвесьте груз в воздухе, а затем в воде. Рассчитайте плотность груза. На рисунке ниже изображены весы, работающие в режиме измерения плотности.



## НЕИСПРАВНОСТИ И СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

*Таблица сообщений об ошибках*

<b>Дисплей</b>	<b>Описание</b>	<b>Устранение</b>
<b>ZEr0</b>	Ошибка начальной установки нуля	Очистите поддон. Снимите и установите заново платформу.
<b>EEP</b>	Неисправность памяти программ	Обратитесь в сервис-центр
<b>AdC</b>	Неисправность АЦП	Обратитесь в сервис-центр
<b>PArA</b>	Разрушение памяти	Откалибруйте весы. Обратитесь в сервис-центр
<b>ВАТТ</b>	Батарея разряжена (индикатор мигает)	Замените батарею

# КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

## Периодическая калибровка

Показания весов зависят от сил гравитации, поэтому весы необходимо калибровать непосредственно на месте их эксплуатации. Калибровку также рекомендуется проводить после длительного простоя весов, изменения условий эксплуатации (влажность, температура и т.д.), а также в случае, если погрешность превышает допустимые значения. Перед началом калибровки необходимо продержать весы во включенном состоянии 30-40 минут.

Действия	Показания дисплея
Удерживая калибровочную кнопку, включить весы	<i>SPAn</i>
Установить платформу. Нажать кнопку «*»	<i>ZERO</i>
После стабилизации нажать «*»	<i>rEAD</i> <i>FULL</i>
Нажать «*»	<i>FULL</i>
Поместить на платформу гирю <b>НПВ</b> , после стабилизации нажать «*»	<i>rEAD</i> <i>EnD</i> <i>SELF</i>
Убрать гирю, выключить и включить весы.	

### Примечания.

- 1) Сообщение *ННННН* означает, что вы используете для калибровки вес, превышающий НПВ данной модели весов, или весы нуждаются в ремонте (возможно, датчик был ранее перегружен).
- 2) Сообщение *LLLLL* означает, что вы используете слишком легкий груз для калибровки данной модели весов, или весы нуждаются в ремонте (возможно весы ранее были уронены или подверглись сильному удару).
- 3) Сообщение *Gain* означает, что калибровка выполнено неверно, и необходимо провести первичную калибровку (см. следующую главу).
- 4) Для калибровки весов необходимо использовать гири класса F2 или выше, соответствующие стандартам OIML.

## Первичная калибровка

Первичная калибровка выполняется после сборки весов, а также после их ремонта. Перед началом калибровки необходимо продержать весы во включенном состоянии не менее 40 минут.

Действия	Показания дисплея
Удерживая калибровочную кнопку, включить весы	<i>SPAn</i>
Установить платформу. Нажать кнопку «РЕЖ»	<i>Gain</i> <i>ZErO</i>
После стабилизации нажать «*»	<i>rEAD</i> <i>LOAD</i>
Поместить на платформу гирю номиналом <b>2000e</b> , после стабилизации нажать «*» (НПВ 200г, 300г – 20 г, НПВ 600г – 40г, НПВ 1500г – 100г, НПВ 2000г, 3000г – 200г)	<i>rEAD</i> <i>SPAn</i>
После стабилизации нажать «*»	<i>ZErO</i>
После стабилизации нажать «*»	<i>rEAD</i> <i>FULL</i>
Нажать «*»	<i>FULL</i>
Поместить на платформу гирю <b>НПВ</b> , после стабилизации нажать «*»	<i>rEAD</i> <i>EnD</i> <i>SELF</i>
Убрать гирю, выключить и включить весы.	

### Примечания.

1) Если после выполнения первичной калибровки появляется сообщение *Gain*, обратитесь в сервисный центр.

2) Для калибровки весов необходимо использовать гири класса F2 или выше, соответствующие стандартам OIML

## ПОВЕРКА ВЕСОВ

Весы электронные \_\_\_\_\_ НПВ \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

На основании первичной поверки признаны годными и допущены к применению.

Государственный поверитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

# **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

(приложение к руководству по эксплуатации)

Методика утверждена в ГЦИ СИ  
ФГУП «СНИИМ» в г. Новосибирск



Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные типа **JW-1** (далее – весы) класса «высокий» производства фирмы Asom Inc. (Корея) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки. Методика утверждена ФГУП «СНИИМ».

Методика соответствует ГОСТ 8.520.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены операции и использованы средства, указанные в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методических указаний	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр	4.1	–
Опробование	4.2	–
Определение метрологических характеристик весов: -определение непостоянства показаний ненагруженных весов; -проверка независимости показаний весов от положения груза на платформе; -определение погрешности ненагруженных весов и среднеквадратического отклонения показаний весов; -определение порога чувствительности весов.	4.3 4.3.1 4.3.2 4.3.3 4.3.4	Гири класса точности F <sub>2</sub> по ГОСТ 7328-01.

## 2 Требования безопасности.

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

При включенных весах запрещается разбирать весы и устранять неисправности в их работе.

## 3 Условия поверки и подготовка к поверке.

Поверка должна проводиться при нормальных условиях для поверяемых весов.

- 3.1 Весы должны быть выдержаны при температуре поверки не менее 2 часов.
- 3.2 Изменение температуры воздуха в помещении в течение одного часа должно быть не более 2 °С.
- 3.3 В помещении не должно быть вибраций, воздушных и тепловых потоков.
- 3.4 Весы должны быть установлены таким образом, чтобы исключить одностороннее нагревание или охлаждение весов.
- 3.5 Перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии не менее 30 минут.
- 3.6 Перед проведением поверки необходимо установить весы по уровню.
- 3.7 Необходимо обеспечить соблюдение всех требований, предусмотренных эксплуатационной документацией на весы.

## 4 Проведение поверки.

### 4.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

отсутствие видимых повреждений корпуса весов;

наличие и сохранность маркировки и всех комплектующих, указанных в эксплуатационной документации.

### 4.2 Опробование.

4.2.1 При опробовании проверяют работоспособность весов:

- правильность прохождения теста: изображение всех символов на дисплее должно быть четким;

- правильность функционирования органов управления весов (клавиатуры);

4.2.2 Выполняют калибровку весов в соответствии с руководством по эксплуатации.

### 4.3 Определение метрологических характеристик.

4.3.1 Определение непостоянства показаний ненагруженных весов.

Непостоянство показаний ненагруженных весов определяют перед определением других метрологических характеристик. На платформу весов помещают груз, максимально близкий по массе к НПВ весов. После снятия груза следят за возвращением показаний отсчетного устройства в нулевое положение.

Непостоянство показаний ненагруженных весов не должно превышать  $\pm e$ .

4.3.2 Проверка независимости показаний весов от положения груза на платформе.

Независимость показаний весов от положения груза на платформе проверяют при нагружении весов образцовыми гирями массой, соответствующей 1/3 НПВ. Гири размещают в центре платформы, а затем поочередно на одну из половин, как показано на Рисунке 1. Гири не должны выходить за пределы платформы. При каждом положении гири на платформе регистрируют показания весов. Операцию проводят дважды.

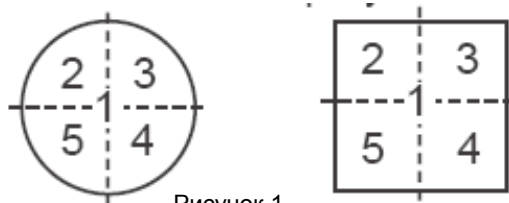


Рисунок 1.

Наибольшая разность между показаниями весов при любом положении гири на платформе и показанием весов при центральном расположении гири не должна превышать допустимой погрешности для данной нагрузки, указанной в описании типа весов.

4.3.3. Определение погрешности нагруженных весов и среднеквадратического отклонения показаний весов.

Погрешность нагруженных весов определяют при последовательном нагружении и разгрузке нагрузками, равными десяти значениям массы, равномерно распределенным во всем диапазоне взвешивания весов, включая НмПВ, 5000е и НПВ.

За погрешность нагруженных весов принимают разность между номинальным значением массы гири и полученным показанием весов в каждой поверяемой точке. Погрешность весов не должна превышать предела допустимой погрешности, указанной в эксплуатационной документации на весы.

Среднеквадратическое отклонение показаний весов при НПВ определяют при 10-кратном нагружении эталонными гирями в центр платформы с последующей разгрузкой по формуле (1):

$$(1) \quad \sigma = \frac{1}{3} \sqrt{\sum_{i=1}^{10} (M_i - M_{cp})^2} \quad , \text{ где}$$

$M_i$  – показание при  $i$ -том нагружении весов

$M_{cp}$  – среднее арифметическое из 10 значений показаний.

Среднеквадратическое отклонение показаний весов не должно превышать  $\frac{1}{3}$  абсолютного значения пределов допускаемой погрешности, указанной в эксплуатационной документации на весы.

#### 4.3.4 Определение порога чувствительности весов.

Порог чувствительности весов определяют не менее чем при трех значениях нагрузки, включая НмПВ и НПВ. Плавное снятие или установка на грузоприемное устройство весов, находящихся в равновесии, гирь-допусков, равных по массе  $1,4 e$ , должно соответственно изменить первоначальное показание не менее чем на  $1 e$ .

## **5 Оформление результатов поверки.**

5.1 Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с ПР 50.2.006-94 записью в руководстве по эксплуатации, заверенной поверителем и нанесением поверительного клейма, или оформлением свидетельства о поверке.

5.2 При отрицательных результатах поверки весы к применению не допускаются, и выдается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.