



СОГЛАСОВАНО:  
Главный метролог  
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

В. А. Лапшинов

«10» октября 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Весы электронные бункерные COMPUWEIGH

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-300-2024

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные бункерные COMPUWEIGH (далее по тексту – весы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной поверки весов перед вводом в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, установленные для поверяемых весов в зависимости от класса точности, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Класс точности по ГОСТ Р 8.900-2015	0,2	0,5	1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±0,1	±0,25	±0,5	±1,0

1.3 Прослеживаемость при поверке весов обеспечивается в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы», к государственному первичному эталону единиц массы (килограмма), ГЭТ 3-2020.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – метод сличения.

1.5 Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусматривается.

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
1. Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
3. Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10
4.1. Метод раздельной поверки	да	да	10.2
4.2. Метод интегрированной поверки	да	да	10.3
5. Оформление результатов поверки	да	да	11

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку весов должна проводить аккредитованная метрологическая организация на месте эксплуатации полностью смонтированных весов, установленных в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

3.2 Аккредитованная метрологическая организация должна проводить первичную

поверку таким образом, чтобы избежать неоправданного расхода ресурсов, там, где приемлемо, метрологическая организация может использовать результаты проведенных ранее испытаний с целью утверждения весов для оценки при первичной поверке.

3.3 Установка весов должна быть произведена таким образом, чтобы процесс автоматического взвешивания при поверке был таким же, как и при использовании в работе.

3.4 Условия поверки весов должны соответствовать условиям эксплуатации, указанным в эксплуатационной документации на весы.

3.5 К началу поверки весы должны находиться в рабочем состоянии в течение времени, указанного в эксплуатационной документации. Любые корректирующие устройства, например, устройство коррекция потока и/или автоматическая установка на нуль, должны функционировать во время поверки в соответствии с требованиями инструкций изготовителя.

3.6 Поверку выполняют при постоянной температуре окружающей среды. Температуру считают постоянной, если разница между предельными значениями температур, отмеченными в ходе поверки, не превышает 1/5 диапазона температуры для весов (но не более 5 °С) и скорость изменения температуры не превышает 5 °С/ч.

3.7 Работа с весами не должна вызывать конденсацию влаги на них.

#### **4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку**

4.1 К проведению поверки допускается персонал, изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на поверяемые весы, имеющих квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4.2 Для получения результатов измерений, необходимых для поверки, допускается участие в поверке оператора, обслуживающего (эксплуатирующего) весы (под контролем поверителя).

#### **5 Метрологические и технические требования к средствам поверки**

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Контроль условий поверки (Подготовка к поверке и опробование средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений температуры от минус 10 °С до плюс 40 °С, допускаемая абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,5$ °С	Прибор комбинированный Testo 608-H1, рег. № 53505-13
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочий эталон 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Гири класса точности M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009
	Рабочий эталон 5-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Весы неавтоматического действия высокого (II) или среднего (III) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1—2011 Весы автоматического действия в режиме статического взвешивания по п.6.2 ГОСТ Р 8.900-2015, обеспечивающие определение условно истинного (действительного) значения массы каждой испытательной нагрузки с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого СИ
	Вспомогательное оборудование: Испытательные нагрузки	Контрольные грузы (материалы), для взвешивания которых предназначено поверяемое СИ.
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 3.		

## **6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки**

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

## **7 Внешний осмотр средства измерений**

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие весов следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки весов требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- весы не должны иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если весы соответствуют указанным выше требованиям.

## **8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений**

### **8.1 Подготовка к поверке**

При подготовке весов к поверке - включение, прогрев и подготовка весов к работе должны выполняться в соответствии с эксплуатационной документацией.

При опробовании подключают весы к источникам сетевого питания. Обеспечивают связь весов с внешними (периферийными) устройствами, если весов используется совместно с таковыми. Работы выполняются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Перед проведением поверки весы должны быть выдержаны при температуре окружающей среды не менее 2 ч.

### **8.2 Опробование (проверка работоспособности).**

Опробование и определение метрологических характеристик весов проводят в соответствии с требованиями эксплуатационной документации после его включения и прогрева в течение установленного времени, указанного в эксплуатационной документации.

При опробовании весов проверяют:

- Отсутствие видимых повреждений сборочных единиц, при необходимости наличие знаков безопасности;
- работоспособность устройства установки нуля;
- работоспособность устройств индикации и регистрации результатов измерений;
- работоспособность других функциональных возможностей весов, предусмотренных эксплуатационной документацией;
- возможность идентификации программного обеспечения;
- соответствие установленных значений действительной цены деления шкалы, максимальной и минимальной нагрузки требованиям эксплуатационной документации поверяемых весов;
- работоспособность регистрации результатов взвешивания внешними устройствами (если применимо), в том числе печатающего устройства (если применимо);
- наличия обязательных надписей и расположения знака поверки и контрольных знаков (клейм, пломб и т.п.), если применимо;

Операции опробования могут быть совмещены с другими операциями поверки.

После опробования в грузоприемном устройстве не должно быть ослабления крепежных деталей, трещин, сколов, деформации и других дефектов, влияющих на работоспособность поверяемых весов.

### 8.3 Испытательные нагрузки.

Должны быть подобраны и применяться при поверке, по крайней мере, следующие испытательные нагрузки:

- равной минимальной суммируемой нагрузке ( $\Sigma_{min}$ );
- равной наибольшему пределу взвешивания испытательной нагрузки ( $Max$ )
- равной наименьшему пределу взвешивания испытательной нагрузки ( $Min$ ).

При поверке используют условно истинные (действительные) значения массы испытательных нагрузок (материалов), определенных в соответствии с 8.3.1.

#### 8.3.1 Определение условно истинного (действительного) значения массы испытательных нагрузок

Определение условно истинного (действительного) значения массы испытательной нагрузки может быть выполнено как до, так и после взвешивания в автоматическом режиме на поверяемых весах.

Определение условно истинного (действительного) значения массы каждой испытательной нагрузки выполняют одним из следующих методов:

а) методом однократного взвешивания на контрольных весах. Показание контрольных весов фиксируют и принимают в качестве условно истинного (действительного) значения массы данной испытательной нагрузки. Может быть использован специальный режим работы весов с ценой деления не более чем  $0,2d$  или при задействовании устройства расширения показаний;

б) методом измерений, отличным от прямого, в соответствии с аттестованной соответствующим образом методикой измерений. В случае применения данного метода, сведения о результатах поверки должны содержать соответствующие сведения;

в) при установленной на ГПУ испытательной нагрузке  $L$  и соответствующем показании  $I$  контрольного СИ, последовательно добавляют на ГПУ контрольного СИ дополнительные гири, например, по  $0,1d$ , до тех пор, пока показание контрольного СИ не увеличится однозначно на одну цену деления ( $I + d$ ). Дополнительные гири  $\Delta L$ , добавленные на ГПУ, дают показание  $P$  перед округлением, вычисляемое по формуле:

$$P = I + 0,5d - \Delta L \quad (1)$$

Рассчитанное по формуле (1) значение  $P$  принимают в качестве условно истинного (действительного) значения массы испытательной нагрузки. Данный метод применяется в обоснованных случаях (например, при отсутствии какой-либо возможности применения контрольных весов, значения пределов допускаемой погрешности которого не превышают  $1/3$  пределов допускаемой погрешности поверяемых весов для данной нагрузки) для исключения погрешности округления контрольных весов при определении условно истинного (действительного) значения массы испытательной нагрузки. В случае применения данного метода, сведения о результатах поверки должны содержать соответствующие сведения.

#### 8.3.2 Пределы погрешности определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки.

Погрешность определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки определяется применяемым методом в соответствии с:

- перечислением а) п. 8.3.1: погрешность определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки устанавливается равной значению пределов допускаемой погрешности контрольных весов в эксплуатации при данной нагрузке;

- перечислением б) п. 8.3.1: погрешность определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки устанавливается равной значению пределов допускаемой погрешности в соответствии с аттестованной методикой измерений;

- перечислением в) п. 8.3.1: погрешность определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки устанавливается равной половине значения цены деления (шкалы) контрольных весов.

Погрешность определения условно истинного значения массы каждой испытательной нагрузки не должна превышать  $1/3$  пределов допускаемой погрешности поверяемых весов для

данной нагрузки. Иначе, должно быть подобрано иное контрольное СИ и применен иной метод для определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки в соответствии с п. 8.3.1.

## **9 Проверка программного обеспечения средства измерений**

9.1 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- для идентификации данных ПО необходимо войти в меню весового прибора ZM401, ZM405, согласно руководству по эксплуатации (п.1.3) во вкладку Version.

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AWT30-500208-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.4.X.X.
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

9.2 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

## **10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

Определение метрологических характеристик поверяемых весов, в зависимости от условий эксплуатации и технологического процесса, выполняется в нормальном рабочем режиме взвешивания методом отдельной поверки в соответствии с 10.2 или методом интегрированной поверки в соответствии с 10.3.

10.1 Условия проведения поверки весов в автоматическом режиме взвешивания

10.1.1 До начала определения погрешности весов с использованием сыпучего материала проводят не менее пяти циклов автоматического взвешивания для обеспечения нормальных условий работы весов.

В режиме автоматического взвешивания испытательные нагрузки взвешивают при работающем окружающем оборудовании.

Каждое автоматическое взвешивание испытательной нагрузки должно выполняться при максимальной скорости выполнения циклов.

10.1.2 При определении погрешности поверяемых весов в автоматическом режиме взвешивании проводят испытания на материале с испытательными нагрузками в соответствии с п.8.3. Испытание на материале заключается в проведении ряда циклов взвешивания указанных нагрузок на полностью укомплектованном поверяемых весов с использованием материала, для взвешивания которого оно предназначено.

10.1.3 Количество циклов взвешивания каждого значения нагрузки — не менее пяти. В результате выполнения заданного значения циклов взвешивания определяется значение суммарной испытательной нагрузки.

10.2 Метод отдельной поверки

Для определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки методом отдельной поверки используют отдельные контрольные весы.

Метод определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки в соответствии с 8.3.1.

Если в процессе поверки при взвешивании на контрольных весах испытательной нагрузки (массы нетто) возникает необходимость её деления на части, то при определении

действительного значения массы испытательной нагрузки учитывают возрастающую погрешность её определения массы, обусловленную этим делением.

#### 10.2.1 Определение погрешности поверяемых весов

Для каждой испытательной нагрузки по 10.1.2 проводят следующие операции.

10.2.1.1 Включают окружающее оборудование, например, транспортера, пылевые экстракторы и т.д.

Перед началом первого цикла взвешивания и загрузки и взвешивания в автоматическом режиме фиксируют показания основного суммирующего показывающего устройства при порожнем грузоприёмном устройстве поверяемых весов: показание ( $T_s$ ) перед началом загрузки и взвешивания испытательной нагрузки в автоматическом режиме (так называемое значение «массы тары»).

При работающем окружающем оборудовании заполняют грузоприёмное устройство поверяемых весов выбранным значением массы испытательной нагрузки взвешиваемого материала.

Проводят заданное количество циклов взвешивания по 10.1.3.

После завершения взвешивания в автоматическом режиме испытательной нагрузкой в конце последнего цикла фиксируют показания основного суммирующего показывающего устройства ( $T_F$ ), так называемое значение «массы брутто».

10.2.1.2 Значение массы взвешенной испытательной нагрузки ( $M_\Sigma$ ) в режиме автоматического взвешивания (так называемое значение «массы нетто») вычисляют по формуле:

$$M_\Sigma = T_F - T_s \quad (2)$$

10.2.1.3 Абсолютное значение погрешности поверяемых весов при взвешивании испытательной нагрузки в автоматическом режиме вычисляют для каждого результата измерений, полученного по результатам выполненных циклов, по формуле:

$$\Delta = M_\Sigma - M_{ref} \quad (3)$$

где  $M_{ref}$  - условно истинное значение массы испытательной нагрузки, полученное по п.8.3.1.

10.2.1.4 Определение относительной погрешности поверяемых весов в режиме автоматического взвешивания испытательной нагрузкой методом отдельной поверки

Относительную погрешность поверяемых весов ( $\delta$ ) в режиме автоматического взвешивания суммарной нагрузки определяют по формуле:

$$\delta = \frac{M_\Sigma - M_{ref}}{M_{ref}} \cdot 100\% \quad (4)$$

Значения относительных погрешностей весов округляют до значения цены деления отсчётного основного суммирующего показывающего устройства в режиме автоматического взвешивания испытательной нагрузки ( $d_i$ ).

10.2.1.5 Результаты поверки по 10.2 считаются положительными, если значения относительных погрешностей, рассчитанных по формуле (4), не превышают пределов допускаемой погрешности, установленных для поверяемых весов в зависимости от класса точности, приведенных в таблице 1 настоящей МП.

10.2.1.6 Для взвешивания следующей испытательной нагрузки снова выполняют операции по п.п. 10.2.1.1 - 10.2.1.5.

#### 10.3 Метод интегрированной поверки

Операции по п. 10.3 выполняют в том случае, если режим статического взвешивания поверяемых весов используется в качестве контрольных весов (контрольное отсчетное устройство). Во время автоматического процесса для статического взвешивания нагрузок используется контрольное отсчетное устройство с использованием программы «тест-стоп» как части программы автоматического взвешивания для прерывания операции автоматического взвешивания в процессе поверки.

Определение действительного значения массы испытательной нагрузки может быть выполнено как до, так и после взвешивания в автоматическом режиме.

Поверка весов методом интегрированной поверки включает два этапа:

1) определение метрологических характеристик поверяемых весов в режиме неавтоматического (статического) взвешивания с использованием контрольного отсчетного устройства для последующего определения условно истинного значения массы испытательной нагрузки с использованием ГПУ поверяемых весов (10.3.1, 10.3.2);

2) взвешивание испытательной нагрузки в автоматическом режиме (10.3.3 — 10.3.6).

10.3.1 Определение действительного значения погрешности контрольного отсчетного устройства

Контрольное отсчетное устройство поверяемого СИ (в режиме неавтоматического взвешивания) нагружают последовательно нагрузками (гирями) от Min до Max включительно, после чего разгружают его в обратном порядке от Max до Min. Должно быть выбрано не менее 10 значений различных испытательных нагрузок. Выбранные испытательные нагрузки должны включать Max и Min так, чтобы значения погрешностей могли быть определены при номинальных нагрузках весов, используемых при испытаниях на материале.

Определяют погрешность контрольного отсчетного устройства для каждой испытательной нагрузки, используя процедуры по 8.3.1 (формула 1) или с использованием специального режима работы с ценой деления не более чем  $0,2d$ .

Значение нагрузки должно постепенно возрастать при нагружении и постепенно уменьшаться при разгрузении.

Погрешность контрольного отсчетного устройства не должна превышать значений в соответствии с таблицей 4 для контрольных весов.

Фиксируют действительные значения погрешности показания контрольного отсчетного устройства для каждой испытательной нагрузки и учитывают их при определении погрешности поверяемых весов в автоматическом режиме при испытании на материале.

10.3.2 Определение действительного значения погрешности контрольного отсчетного устройства с использованием замещающего груза.

При поверке весов на месте установки вместо гирь могут быть использованы любые другие постоянные нагрузки при условии, что используются гири массой по крайней мере 50% от Max поверяемых весов. Вместо 50 % от Max доля применяемых при поверке гирь может быть уменьшена до:

- 35% Max, если повторяемость весов  $< 0,3 d$  или
- 20% Max, если повторяемость весов  $< 0,2 d$

Повторяемость должна быть определена трехкратным нагружением весов, причем значение нагрузки должно быть близко к значению, при котором происходит замещение эталонных гирь.

При использовании замещающих грузов соблюдают следующую последовательность действий. При нагрузках, которые позволяют получить имеющиеся эталонные гири, определяют погрешности в соответствии с методикой, приведенной в п.8.3.1. Затем эталонные гири снимают с ГПУ и нагружают весы замещающим грузом до тех пор, пока не будет то же показание, которое было при максимальной нагрузке, воспроизводимой эталонными гирями. Далее снова нагружают весы эталонными гирями и определяют погрешности. Повторяют замещения и определение погрешностей средства измерений, пока не будет достигнуто значение Max средства измерений. Разгружают весы до нуля в обратном порядке, т. е. определяют погрешности весы при уменьшении нагрузки, пока все эталонные гири не будут сняты. Далее возвращают гири обратно и снимают замещающий груз. Определяют погрешности при уменьшении нагрузки опять, пока все эталонные гири не будут сняты. Если было проведено более одного замещения, то снова возвращают эталонные гири на ГПУ и удаляют следующий замещающий груз. Операции повторяют до получения показания ненагруженного средства измерений (нулевая нагрузка).

Расчет погрешности весов для каждой испытательной нагрузки выполняют, определив дополнительную нагрузку, при которой показание увеличится на одно деление, и в

соответствии с 8.3.1 или с использованием режима показания с ценой деления не более чем  $0,2d$  рассчитывают погрешность.

Погрешность контрольного отсчетного устройства не должна превышать значений в соответствии с таблицей 4 для контрольных весов.

Фиксируют действительные значения погрешности показания контрольного отсчетного устройства для каждой испытательной нагрузки и учитывают их при определении погрешности СИ при испытании на материале.

10.3.3 . Прерывание автоматического взвешивания во время проведения цикла взвешивания:

а) инициируют автоматическую работу весов и их существенного вспомогательного оборудования. После наполнения грузоприемного устройства материалом, автоматическим завершением взвешивания и установлением показания значения массы брутто, автоматическая работа должна быть прервана программой «тест-стоп», после чего:

1) записывают показание значения массы брутто в автоматическом режиме  $A_{grossi}$  с использованием суммирующего показывающего устройства поверяемых весов;

2) когда наполненное грузоприемное устройство стабилизируется до условий, сравнимых с испытаниями в неавтоматическом режиме, записывают показание значения массы брутто в неавтоматическом (статическом) режиме  $S_{grossi}$  с использованием контрольного показывающего устройства поверяемых весов.

Показание  $S_{grossi}$  должно быть скорректировано на величину ранее определенной погрешности контрольного показывающего устройства по 10.3.1 или 10.3.2 (при нагружении) для данной нагрузки.

При необходимости могут быть использованы гири для интерполяции между ценой деления весов по 8.3.1 перечисление в).

Погрешность  $E_{grossi}$  показания  $S_{grossi}$ , находящегося между двумя соседними значениями испытательных нагрузок, используемых для определения погрешности, принимается равной максимальному (по модулю) значению из скорректированных погрешностей для этих испытательных нагрузок;

б) инициируют автоматическую работу весов и их существенного вспомогательного оборудования. После опустошения грузоприемного устройства, автоматическим завершением взвешивания и установлением показания значения массы тары, автоматическая работа должна быть прервана программой «тест-стоп», после чего:

1) записывают показание значения испытательной нагрузки нетто в автоматическом режиме  $A_{tarei}$ , с использованием суммирующего показывающего устройства;

2) когда ненагруженное грузоприемное устройство стабилизируется до тех же условий, сравнимых с испытаниями в неавтоматическом режиме, записывают показание значения массы тары в неавтоматическом (статическом) режиме  $S_{tarei}$  с использованием контрольного показывающего устройства поверяемых весов.

Показание  $S_{tarei}$  должно быть скорректировано на величину ранее определенной погрешности контрольного показывающего устройства по 10.3.1 (10.3.2) (при разгрузке) для данной нагрузки.

При необходимости могут быть использованы гири для интерполяции между ценой деления весов по 8.3.1 перечисление в).

Погрешность  $E_{tarei}$  показания  $S_{tarei}$ , находящегося между двумя соседними значениями испытательных нагрузок, используемых для определения погрешности, принимается равной максимальному (по модулю) значению из скорректированных погрешностей для этих испытательных нагрузок;

в) операции по а) и б) должны быть повторены заданное число циклов по 10.1.3 (индекс цикла  $i$  от 1 до 5).

10.3.4 Определение значения массы нетто и вычисление погрешности автоматического взвешивания:

а) измеренное значение массы  $A_{net}$  для автоматического режима (суммирующее

показывающее устройство):

$$A_{net} = \sum_{i=1}^5 (A_{grossi} - A_{tarei}) \quad (5)$$

б) условно истинное значение массы испытательной нагрузки  $S_{net}$  для неавтоматического режима (контрольное показывающее устройство):

$$S_{net} = \sum_{i=1}^5 [(S_{grossi} - E_{grossi}) - (S_{tarei} - E_{tarei})] \quad (6)$$

Учитывая погрешности контрольного средства при  $A_{net}$  или  $S_{net}$ , абсолютная погрешность  $E$  поверяемых весов при соответствующей испытательной нагрузке, накопленной в течение заданного числа циклов взвешивания, определяют по формуле:

$$E = A_{net} - S_{net} \quad (7)$$

10.3.5 Относительную погрешность поверяемых весов ( $\delta$ ) в режиме автоматического взвешивания суммарной нагрузки определяют по формуле:

$$\delta = \frac{E}{S_{net}} \cdot 100\% \quad (8)$$

Значения относительных погрешностей поверяемого СИ округляют до значения цены деления отсчётного основного суммирующего показывающего устройства в режиме автоматического взвешивания испытательной нагрузки ( $d_i$ ).

10.3.6 Результаты поверки по 10.3 считаются положительными, если значения относительных погрешностей, рассчитанных по формуле (8), не превышают пределов допускаемой погрешности, установленных для поверяемых весов в зависимости от класса точности, приведенных в таблице 1 настоящей МП.

## 11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки весов передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.2 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.

11.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.4 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству в области обеспечения единства измерений.

11.5 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.