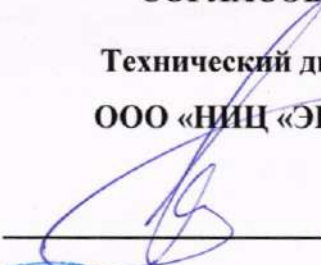


СОГЛАСОВАНО

Технический директор

ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»


_____**П. С. Казаков**

«18» 02 _____ **2025 г.**



Государственная система обеспечения единства измерений

Весы багажные DD7

Методика поверки

МП-НИЦЭ-004-25

г. Москва

2025 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	4
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	4
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	5
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на весы багажные DD7 (далее – весы), изготовленные Shanghai Eastern Aviation Equipment Manufacturing Corporation, Китай, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость весов к ГЭТ 3-2020 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04.07.2022 г. № 1622.

1.3 Поверка весов должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – метод прямых измерений.

1.5 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1, в той же последовательности.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Проверка повторяемости (размаха) показаний	Да	Да	10.1
Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении	Да	Да	10.2

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс (25 ± 10) °С;
- относительная влажность от 30 % до 80 %.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые весы и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
п. 8.2 Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений) р. 10 Определение метрологических характеристик	Эталоны единицы массы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622. Эталонные гири с номинальными значениями массы от 10 г до 20 кг (общей массой 150 кг) (погрешность применяемых эталонов массы не должна превышать 1:3 пределов допускаемой погрешности поверяемых весов).	Набор гирь класса точности M_1 (10 мг – 500 г), рег. № 51921-12 Гири класса точности M_1 (1; 2; 5; 20 кг), рег. № 58048-14
Вспомогательные средства поверки		
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +15 °С до +35 °С, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 %, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более ± 3 %.	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, а также другое вспомогательное оборудование, удовлетворяющее техническим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые весы и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы допускаются к дальнейшей поверке, если:

– внешний вид весов соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа;

- комплектность весов соответствует перечню, указанному в описании типа;
- соблюдаются требования по защите весов от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа;
- информация на маркировочной табличке весов соответствует требованиям к маркировочной табличке, указанным в описании типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и весы допускаются к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, весы к дальнейшей поверке не допускаются.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемые весы и на применяемые средства поверки;
- выдержать весы в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить их к работе в соответствии с эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации;
- провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование весов

При опробовании проверить работоспособность весов путем приложения нагрузки к грузоприемному устройству, после чего убедиться, что при воздействии нагрузки показания на первичном (основном) дисплее весов изменяются, а показания на вторичном (дополнительном) дисплее соответствуют показаниям первичного дисплея.

Весы допускаются к дальнейшей поверке, если при опробовании подтверждена работоспособность весов.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проверку соответствия встроенного программного обеспечения (далее – ПО) проводить в следующей последовательности:

- 1) Включить весы.
- 2) Считать на дисплее номер версии встроенного ПО.

Весы допускаются к дальнейшей поверке, если встроенное ПО соответствует требованиям, указанным в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний

Проверку повторяемости (размаха) показаний проводят при двух нагрузках: нагрузке, близкой к 50 % от $M_{\max}$ и к 100 % от $M_{\max}$. Весы несколько раз нагружают одной и той же нагрузкой. Серия нагружений должна состоять не менее чем из трех измерений.

Перед каждым нагружением следует убедиться в том, что весы показывают нуль.

Для исключения погрешности округления определяют показания до округления с помощью дополнительных гирь по методике, изложенной в п. 10.2.

Повторяемость показаний (размах) оценивают по разности между максимальным и минимальным значениями погрешностей (с учетом знаков), полученными при проведении серии измерений. Эта разность не должна превышать абсолютного значения пределов допускаемой абсолютной погрешности весов, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности весов для данной нагрузки, указанных в таблице А.1 Приложения А.

10.2 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении

Перед нагружением следует убедиться в том, что весы показывают нуль.

Погрешность при центрально-симметричном нагружении определяют постепенным нагружением весов до $M_{\max}$ и последующим разгрузением. Гири устанавливают на грузоприемную платформу симметрично относительно ее центра. Должно быть использовано не менее пяти значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон весов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения $M_{\min}$ и $M_{\max}$, а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой абсолютной погрешности весов. После каждого нагружения или разгрузения, дождавшись стабилизации показаний, считывают показание весов I .

Для исключения погрешности округления весов с цифровой индикацией (дискретностью) d при каждой нагрузке на грузоприемную платформу весов последовательно помещают дополнительные гири, увеличивая нагрузку с шагом $0,1 \cdot d$, пока при какой-то нагрузке ΔL показание не повысится на значение, равное шагу дискретности d , и не достигнет $(I + d)$. С учетом значения массы дополнительных гирь ΔL скорректированное показание весов до округления (с исключенной погрешностью округления цифровой индикации) P , кг, рассчитывают по формуле (1):

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

I – показание весов, кг;

ΔL – суммарное значение массы дополнительных гирь, кг.

Погрешность E , кг, при каждом значении нагрузки рассчитывают по формуле (2):

$$E = P - L = I + 0,5 \cdot d - \Delta L - L \quad (2)$$

где L – масса эталонных гирь, установленных на весах, кг.

Погрешность в каждой точке нагружения не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности весов для данной нагрузки, указанных в таблице А.1 Приложения А.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки весов подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

11.2 В целях предотвращения доступа к узлам настройки (регулировки) весов в местах пломбирования от несанкционированного доступа, указанных в описании типа, по завершении поверки устанавливают пломбы, содержащие изображение знака поверки.

11.3 По заявлению владельца весов или лица, представившего их на поверку, положительные результаты поверки (когда весы подтверждают соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт весов записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

11.4 По заявлению владельца весов или лица, представившего их на поверку, отрицательные результаты поверки (когда весы не подтверждают соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

11.5 Протоколы поверки весов оформляются по произвольной форме.

Ведущий инженер ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»



С. Р. Гиоргадзе

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные метрологические характеристики весов

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная нагрузка Min, кг	2
Максимальная нагрузка Max, кг	150
Дискретность d , г	100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности весов, г:	
– от 2 до 50 кг включ.	± 50
– св. 50 до 150 кг включ.	± 100