

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы (ФГУП «ВНИИМС»)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»  
А.Е. Коломин  
М.п. «10» августа 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Системы автоматизированного учета «Ресурс»

Методика поверки

МП 201-036-2021

г. Москва  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает объем, средства и методы первичной и периодической поверок систем автоматизированного учета «Ресурс» (далее - системы).

Производство серийное.

Системы предназначены для измерений значений объема холодной и горячей воды, природного газа, активной и реактивной электрической энергии, тепловой энергии теплоносителя.

Измерительные каналы (ИК) систем состоят из:

- нижнего уровня, включающего в себя приборы учета (ПУ), осуществляющие преобразование измеряемых величин в импульсные или цифровые сигналы;
- среднего уровня, включающего в себя средства сбора и передачи данных;
- верхнего уровня, включающего в себя средства обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Номенклатура измеряемых параметров, количество ИК, а также состав нижнего и среднего уровня систем определяются конкретным проектом.

В состав нижнего уровня входят ПУ из следующего списка:

ИК объема холодной и горячей воды

- счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа СВК (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №) 13869-13) с встроенным адресным проводным регистратором импульсов С2000-АСР1, счетчики холодной воды СХВ и горячей воды СГВ (рег. № 16078-13) с встроенным адресным радиоканальным регистратором импульсов С2000Р-АСР1, преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ (рег. № 76327-19), расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР (рег. № 28363-14), US800 (рег. № 21142-11), счетчики-расходомеры воды Ультраучет (рег. № 73034-18), оснащенные цифровым выходом;

- счетчики горячей и холодной воды крыльчатые по ГОСТ 50601-93 и турбинные по ГОСТ 14167-83, оснащенные импульсным выходом;

ИК объема природного газа

- счетчики газа СГБМ-1,6 (рег. № 27702-11), СГ-1 вариант 12 (рег. № 52178-12), DC (рег. № 32081-12), Гранд (рег. № 46503-11), Гранд-SPI (рег. № 56433-14), Гранд ТК(М) (рег. № 61928-15), ВК-G1,6; ВК-G2,5; ВК-G4 (рег. № 20272-00), ВКГ-2 (рег. № 76565-19), оснащенные импульсным выходом;

ИК количества тепловой энергии и объема теплоносителя

- теплосчетчики С600 Байкал (рег. № 75626-19), КАРАТ-Компакт (рег. № 28112-14), КАРАТ-Компакт 2 (рег. № 65137-16), СТЭ21 "БЕРИЛЛ" (рег. № 58256-14), СТЭ 31 «БЕРИЛЛ» (рег. № 71812-18), ТЭМ-104 (рег. № 58852-14), ПУЛЬС СТУ (рег. № 59326-14), Sonometer 500 (рег. № 58003-14), WESER Heat Meter (рег. № 63093-16), ELF-M (рег. № 62502-15), Теплоучет-1 (рег. № 61496-15), SonoSelect 10, SonoSafe 10 (рег. № 63444-16), ProEXPERT (рег. № 64443-16), НИТЕРМ (рег. № 65853-16), ТеРосс-ТМ (рег. № 32125-15), ЭКО НОМ СТУ (рег. № 75903-19), СТЭУ 41 БЕРИЛЛ (рег. № 76456-19), Sanline (рег. № 66855-17), ВКТ-4М (рег. № 20017-00), ВКТ-7М (рег. № 75057-19), ВКТ-9 (рег. № 76832-19), ВЗЛЕТ ТСРВ (рег. № 74739-19), ТВ7 (рег. № 67815-17), СПТ 941 (рег. № 17687-98), ТМК-Н (рег. № 27635-14), ВЗЛЕТ ТСР-М (рег. № 74420-19), SANEXT (рег. № 71374-18), ТСУ (рег. № 76972-19), Minocal Combi (рег. № 32939-06), Sensonic II (рег. № 45534-10), оснащенные цифровым выходом;

- теплосчетчики по ГОСТ Р 51649-2014 (ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011), оснащенные импульсным выходом;

ИК активной и реактивной электрической энергии

- счетчики статические (электронные) активной электрической энергии класса точности 1 или 2 по ГОСТ 31819.21-2012 (ГОСТ Р 52322-2005) или класса точности 0,2S или 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 (ГОСТ Р 52323-2005), реактивной электрической энергии класса точности 1 или 2 по ГОСТ 31819.23-2012 (ГОСТ Р 52425-2005): трехфазные ЛЕ-3



(рег. № 71336-18), НЕВА МТ 3 (рег. № 64506-16), СТЭ561 (рег. № 27328-09), Меркурий 230 (рег. № 23345-07), Меркурий 236 (рег. № 47560-11), СЕ301 (рег. № 34048-08), СЕ307 (рег. № 66691-17), СЕ308 (рег. № 59520-14), СЕ303 (рег. № 33446-08), СЕ304 (рег. № 31424-07), ВЕКТОР-3 (рег. № 34194-14), однофазные ЛЕ (рег. № 33818-12), Берегун (рег. № 37156-08), КАСКАД-11 (рег. № 75517-19), СЕ208 (рег. № 55454-13), МИРТЕК-1-ПУ (рег. № 53474-13), Меркурий 203.2Т (рег. № 55299-13), Меркурий 206 (рег. № 46746-11), Меркурий 201.8TLO (рег. № 64606-16), СОЭ-55 (рег. № 28267-13), СОЭ-5 (рег. № 18731-03), СЕ201 (рег. № 34829-13), СЕ102 (рег. № 33820-07), СЕ102М (рег. № 46788-11), НЕВА МТ 1 (рег. № 61544-15), Милур-104 (рег. № 51369-12), Меркурий 204, 208, 234, 238 (рег. № 75755-19), ЦЭ6850 (рег. № 20176-06), ПСЧ-4ТМ.05МНТ (рег. № 76415-19), ИНТЕГРА 101 (рег. № 60924-15), ИНТЕГРА 301 (рег. № 69710-17), Меркурий 200 (рег. № 24410-18), СЭБ-1 (рег. № 13453-98), СЭБ-2 (рег. № 14287-94), оснащенные цифровым выходом;

- счетчики статические (электронные) активной электрической энергии класса точности 1 или 2 по ГОСТ 31819.21-2012 (ГОСТ Р 52322-2005), или класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005: трехфазные Меркурий 230АМ (рег. № 25617-07), ЦЭ6803В (рег. № 12673-13), однофазные СОЭ-04 (рег. № 46382-11), СТЭ-01 (рег. № 46381-11), Меркурий 201 (рег. № 24411-12), Меркурий 202 (рег. № 26593-18), оснащенные импульсным выходом.

В состав среднего уровня входят средства сбора и передачи данных из следующего списка:

- адресные проводные регистраторы импульсов С2000-АСР2 и С2000-АСР8, осуществляющие прием соответственно до 2-х и 8-ми импульсных сигналов от ПУ, преобразование измерительной информации в цифровой код и передачу данных в контроллеры С2000-КДЛ по двухпроводной линии связи (ДПЛС);

- адресные радиоканальные регистраторы импульсов С2000Р-АСР2, осуществляющие прием до 2-х импульсных сигналов от ПУ, преобразование измерительной информации в цифровой код и передачу данных в адресные радиорасширители С2000Р-АРР32 по радиоканалу в диапазонах частот от 868,0 до 868,2 МГц и от 868,7 до 869,2 МГц;

- адресные радиорасширители С2000Р-АРР32, осуществляющие прием по радиоканалу измерительной информации (до 32-х каналов) от регистраторов С2000Р-АСР2 и С2000Р-АСР1, встроенных в ПУ СХВ и СГВ, и последующую передачу данных в контроллеры С2000-КДЛ по ДПЛС;

- устройства учёта расхода Ресурс-GSM, осуществляющие прием до 4-х импульсных сигналов, а также до 10-ти цифровых сигналов по интерфейсу RS-485 от ПУ, преобразование в цифровой код измерительной информации от ПУ с импульсными выходами, управление внешними устройствами посредством 2-х релейных выходов, передачу данных в цифровом формате на верхний уровень системы посредством GSM;

- контроллеры ДПЛС С2000-КДЛ, осуществляющие прием по ДПЛС измерительной информации от регистраторов С2000-АСР2, С2000-АСР8 и С2000-АСР1, встроенных в ПУ СВК, последующее хранение и передачу данных в устройства М3000-УСПД или на верхний уровень системы по интерфейсу RS-485;

- устройства сбора и передачи данных (УСПД) М3000-УСПД, осуществляющие прием измерительной информации по интерфейсу RS-485 от контроллеров С2000-КДЛ и ПУ с цифровым выходом, последующую обработку, хранение и передачу данных на верхний уровень системы по сети Ethernet;

- дополнительные устройства, обеспечивающие усиление и согласование сигнала при передаче цифровой информации в сети (такие, как С2000-ПИ, С2000-РПИ, БРИЗ), преобразователи интерфейса (такие как С2000-ПИ – RS-485 в RS-232; С2000-Ethernet – RS-485 в Ethernet; С2000-USB – RS-485 в USB), а также блоки питания с входным напряжением 220 В частотой  $(50 \pm 1)$  Гц и выходным напряжением 12 В или 24 В.

На верхнем уровне используется АРМ оператора, представляющее собой персональный компьютер типа IBM PC с установленным программным обеспечением (ПО)



АРМ «Ресурс». Измерительная информация поступает на сервер сбора данных АРМ «Ресурс» от устройства М3000-УСПД, либо напрямую от контроллеров С2000-КДЛ через преобразователи интерфейсов С2000-ПИ, С2000-Ethernet, С2000-USB.

Системы подлежат покомпонентной (поэлементной) поверке:

1) каждый ИК системы условно подразделяют на ПУ и совокупность среднего и верхнего уровней;

2) проверяют наличие в ФИФ ОЕИ действующих записей о результатах поверки ПУ, входящих в состав ИК системы;

3) проводят экспериментальную проверку метрологических характеристик (МХ) среднего и верхнего уровней системы;

4) принимают решение о годности каждого отдельного ИК.

Результаты проверки каждого ИК систем считаются положительными, если:

– ПУ имеет действующую запись о результатах поверки в ФИФ ОЕИ;

– экспериментально определенные МХ среднего и верхнего уровней не превышают допустимых значений в условиях поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемой системы к государственному первичному эталону ГЭТ 1-2018 ГПЭ единиц времени, частоты и национальной шкалы времени.

Допускается проведение поверки отдельных ИК систем с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки в перечне поверенных ИК, являющемся неотъемлемой частью сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ.

ИК систем, прошедшие поверку с отрицательным результатом, выводятся из эксплуатации и не включаются в перечень поверенных ИК, являющийся неотъемлемой частью сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ.

Периодическую поверку систем выполняют в процессе ее эксплуатации.

После ремонта систем, аварий, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК, проводят первичную поверку. Допускается проводить поверку только тех ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям.

ПУ систем поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки ПУ наступает до очередного срока поверки системы, поверяется только этот ПУ и поверка всей системы не проводится.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении первичной и периодической поверки систем должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Раздел настоящей методики	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	6	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование	7	Да	Да
Проверка программного обеспечения	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик	9	Да	Да
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	10	Да	Да
Оформление результатов поверки	11	Да	Да

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Экспериментальные работы по определению МХ ИК систем выполняют в условиях эксплуатации систем и их компонентов, указанных в описании типа.

3.2 Определение сложившихся климатических условий проводят по местам расположения измерительных компонентов систем непосредственно перед проведением экспериментальных работ и контролируют изменения условий в процессе выполнения работ.

3.3 Измеренные значения климатических условий заносят в протокол поверки и проверяют их соответствие условиям, указанным в описании типа. При обнаружении несоответствий дальнейшие работы приостанавливают до устранения причин, вызвавших несоответствия.

### 4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

4.1 В таблице 2 приведены рекомендуемые для поверки систем средства поверки.

Таблица 2 – Рекомендуемые средства поверки

Наименование средства поверки	Тип	Рег. №	Основные характеристики
1 Генератор сигналов произвольной формы	AFG3151C	63658-16	Диапазон воспроизведения количества импульсов от 1 до $1 \cdot 10^6$ имп. Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ в диапазоне от 1 МГц до 120 МГц. Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки амплитуды напряжения $\pm(0,001 + 0,02 \cdot U_{уст})$ В в диапазоне от 20 мВ до 20 В
2 Прибор комбинированный	Testo 608-H2	53505-13	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,5$ °С в диапазоне от 0 до +50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности $\pm 3$ % в диапазоне от 15 до 85 %
3 Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	5738-76	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха $\pm 0,2$ кПа в диапазоне от 80 до 106 кПа
Примечание - Средства поверки 2, 3 используются для контроля условий поверки			

4.2 Допускается использовать иные средства поверки, не приведенные в таблице 2, при соблюдении следующих условий:

- погрешность средств поверки, используемых для экспериментальных проверок МХ и контроля условий поверки, не должна превышать погрешность средств поверки, указанных в таблице 2.

4.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие записи о результатах поверки в ФИФ ОЕИ. Средства измерений, применяемые в качестве эталонов единиц величин, должны быть поверены в качестве эталонов единиц величин, иметь действующие записи о результатах поверки в ФИФ ОЕИ и удовлетворять требованиям точности государственных поверочных схем.



## 5 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки систем соблюдают требования безопасности, предусмотренные нормативными документами, принятыми к использованию на объекте установки системы, и требования безопасности, указанные в технической документации на системы, компоненты систем, применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

## 6 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Проверяют целостность корпусов и отсутствие видимых повреждений компонентов системы.

6.1.2 Проверяют отсутствие следов коррозии и нагрева в местах подключения проводных линий связи.

6.2 При обнаружении несоответствий по п. 6.1 дальнейшие операции по поверке ИК прекращают до устранения выявленных несоответствий.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

7.1 Перед проведением поверки проверяют наличие и ознакамливаются со следующими документами:

- руководства по эксплуатации на системы и их компоненты;
- описание типа систем автоматизированного учета «Ресурс».

7.2 На месте эксплуатации системы выполняют следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией на них;
- измеряют и заносят в протокол поверки результаты измерений температуры и влажности окружающего воздуха, атмосферного давления.

### 7.3 Опробование

7.3.1 Проводят проверки функционирования визуализации измеряемых параметров на видеокдрах АРМ «Ресурс».

7.3.2 Проверяют наличие индикации об отсутствии сигнала при отключении линий связи ПУ от среднего уровня.

7.3.3 Проводят проверки работоспособности измерительных функций системы, которые совмещают с проведением экспериментальных проверок по п. 9 настоящей методики.

## 8 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

8.1 Сравнивают идентификационные данные программного обеспечения (ПО) системы, с данными, приведёнными в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО систем

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Наименование ПО	ПО для систем без использования М3000-УСПД	ПО для систем с использованием М3000-УСПД
Идентификационное наименование ПО	АРМ «Ресурс»	АРМ «Ресурс»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.6.8	Не ниже 4.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-

8.2 Систему признают прошедшей идентификацию ПО, если полученные при проверке идентификационные данные соответствуют данным, приведённым в таблице 3.

## 9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

9.1 Проверяют наличие в ФИФ ОЕИ действующей записи о результатах поверки ПУ, входящего в состав поверяемого ИК системы.

9.2 Проводят экспериментальное определение метрологических характеристик среднего и верхнего уровней поверяемого ИК в соответствии с пп. 9.2.1 - 9.2.2 настоящей методики (в зависимости от типа ИК).

9.2.1 Экспериментальное определение метрологических характеристик среднего и верхнего уровней системы, осуществляющих преобразование сигналов частоты следования импульсов от ПУ, оснащенных импульсным выходом.

9.2.1.1 Для поверяемого ИК выполняют операции в следующей последовательности:  
 - отсоединяют ПУ с импульсным выходом от линии связи (ЛС) среднего уровня;  
 - устанавливают нулевые показания для отсоединенного ПУ на верхнем уровне в АРМ «Ресурс»;

- определяют коэффициент пересчета импульсов  $K_A$  (передаточное число ПУ), указанный в характеристиках ПУ в АРМ «Ресурс», и подтверждают его соответствие действительному коэффициенту  $K_A$  отсоединенного ПУ;

- собирают схему в соответствии с рисунком 1;



Рисунок 1 - Схема соединений при определении МХ среднего и верхнего уровней системы с ПУ, оснащенным импульсным выходом

Примечание - допускается использовать герконовое реле ERD1N1A05 (ECE), либо аналогичное, или оптрон РС817 последовательно с диодом и резистором номиналом 180 Ом при амплитуде 5 В.

- устанавливают в настройках калибратора импульсов воспроизведение последовательности импульсов с количеством не менее  $N = 100$  имп., амплитудой 5 В, скважностью 2, частотой не более указанной в таблице 4;



Таблица 4 - Значения частоты следования импульсов на входах регистраторов

Тип регистратора	Частота следования импульсов, Гц, не более
C2000-АСР8	20
C2000-АСР2	70
C2000P-АСР2 (входы 1 и 2)	1,3
C2000P-АСР2 (вход 3)	100
Ресурс-GSM	40

- запускают воспроизведение входного сигнала от калибратора импульсов;
- выжидают не менее 1 минуты, после чего производят считывание результата измерений объема энергоресурса  $Y_{A1}$  на видеокадре АРМ «Ресурс».
- вычисляют ожидаемое значение показаний на верхнем уровне ИК в единицах измерений объема энергоресурса по формуле:

$$Y_{A0} = N \cdot K_A \quad (1)$$

- вычисляют абсолютную погрешность преобразования  $\Delta_N$  в единицах измерений объема энергоресурса по формуле:

$$\Delta_N = Y_{A1} - Y_{A0} \quad (2)$$

- отключают калибратор импульсов, на верхнем уровне в АРМ «Ресурс» устанавливают текущие показания для отсоединенного ПУ, считанные с дисплея этого ПУ, восстанавливают соединение ПУ и среднего уровня.

9.2.2 Экспериментальное определение метрологических характеристик среднего и верхнего уровней системы, осуществляющих прием цифровых сигналов от ПУ, оснащенных цифровым выходом.

9.2.2.1 Для поверяемого ИК выполняют операции в следующей последовательности:

- обеспечивают отсутствие потребления энергоресурса, фиксируемого ПУ;
- с дисплея ПУ, входящего в состав поверяемого ИК, считывают текущее значение измеренного объема энергоресурса  $Y_{ПУ1}$ ;
- выжидают не менее 1 минуты, после чего считывают на видеокадре АРМ «Ресурс» текущее значение измеренного объема энергоресурса  $Y_{АРМ1}$ ;
- сравнивают значения  $Y_{ПУ1}$  и  $Y_{АРМ1}$ .

## 10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Результаты экспериментального определения МХ среднего и верхнего уровней системы, осуществляющих преобразование сигналов частоты следования импульсов от ПУ, оснащенных импульсным выходом, считают положительными, если:

- значение коэффициента пересчета импульсов  $K_A$ , считанное с АРМ «Ресурс», соответствует значению коэффициента пересчета импульсов ПУ из состава поверяемого ИК;
- для выбранного значения количества импульсов  $N$  выполняется неравенство  $|\Delta_N| < |1 \cdot K_A|$ .

10.2 Результаты экспериментального определения МХ среднего и верхнего уровней системы, осуществляющих прием цифровых сигналов от ПУ, оснащенных цифровым выходом, считают положительными, если значения  $Y_{ПУ1}$  и  $Y_{АРМ1}$  отличаются не более, чем на 1 единицу младшего разряда.

10.3 Результаты поверки ИК системы считают положительными, если:

- ПУ имеет действующую запись о результатах поверки в ФИФ ОЕИ;
- средний и верхний уровни системы прошли экспериментальное определение МХ по п. 9.2.1 и п. 10.1 или п. 9.2.2 и п. 10.2 (в зависимости от выходного сигнала ПУ) с положительным результатом.


10.4 Если в процессе проверки документации обнаруживают ПУ, не имеющий действующей записи о результатах поверки в ФИФ ОЕИ, то ИК, в состав которого входит такой ПУ, признают прошедшим поверку с отрицательным результатом до устранения выявленного несоответствия.

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ


11.1 Результаты поверки оформляют в соответствии с приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г. «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

11.2 Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

Зам. начальника отдела 201 «Отдел метрологического обеспечения измерительных систем»  
ФГУП «ВНИИМС»

  
Ю.А. Шатохина

Разработал:  
Инженер отдела 201 «Отдел метрологического обеспечения измерительных систем»  
ФГУП «ВНИИМС»

  
А.А. Коновалов