ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ» (ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

**УТВЕРЖДАЮ** Заместитель генерального директора ФБУ «Ростест-Москва» Е.В. Морин Москвал «09» марта 2017 г.

## Государственная система обеспечения единства измерений

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ (АСУПР)

## Методика поверки

РТ-МП-4122-442-2017

г. Москва 2017 г.

#### Лист № 2

Всего листов 8

Настоящая методика поверки распространяется на автоматизированную систему учета потребления ресурсов (АСУПР) зав. № 1, производства Департамента информационных технологий города Москвы и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 4 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и использоваться средства поверки, указанные в таблицах 1 и 2.

#### Таблица 1 – Операции поверки

	Номер пункта	Проведение операции при поверке			
паименование операции	поверки	первичной	периодиче- ской		
Проверка документов о поверке на приборы учета	4.1	Да	Да		
Проверка версий программного обеспечения по алгоритмам НАЅН-функции	4.2	Да	Да		
Проверка работоспособности измерительно- го канала	4.3	Да	Да		
Проверка хода часов	4.4	Дa	Да		
Проверка отклонения времени сервера и УСПД и фиксация НАЅН-функции для пове- ренного канала	4.5	Да	Да		

#### Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характери- стики средства поверки
4.5	<ul> <li>радиочасы МИР-РЧ-01 (регистрационный номер в Федеральном ин- формационном фонде 27008-04);</li> </ul>

Примечания

1 Все эталоны и средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке

2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать:

 требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001;

 указания по технике безопасности, приведенные в по эксплуатации на эталонные средства измерений и средства поверки;

 указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации СИ, входящих в состав АСУПР.

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с эксплуатационной документации на эталоны и средство измерений.

## З УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки средство поверки должно быть установлено в рабочее положение с соблюдением требований безопасности, изложенных в руководстве по эксплуатации.

3.2 При проведении поверки должны быть выдержаны следующие условия:

Температура окружающего возлуха. °С	от 15 до 25:
OTHOCHTER HAR PROVIDENT OF PORTUGE PORTUGE %	or 30 ro 80;
Относительная влажность окружающего воздуха, %	01 30 до 80,
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7;
Напряжение питания, В	$220 \pm 22.$

Должны отсутствовать внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу электроизмерительной аппаратуры.

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

## 4.1 Проверка документов о поверке на приборы учета

4.1.1 Для проверки необходимо авторизоваться в системе АСУПР (рисунок 1).

40	ЭЛ	P
очатизированна	in sectional yourta norpeonens	а ресуроо
Погля	n a Thurne The attributes of	2 22 20 1
Пароль		
	ടിണ്ട	
Восстановле	ние пароля	
Телефон гор	лией римни: +7 (495) 003	-13-39
Электронная Лепартамент	NOVTE: BSUPI_SUPPORT	15.กม เพลกหลั
¢ 2015		

Рисунок 1 - Меню авторизации пользователя

4.1.2 В случае успешной авторизации система загрузит «домашнюю страницу». Далее необходимо перейти в раздел «Имущественный учет» (Рисунок 2)



Рисунок 2 – Домашняя страница АСУПР

4.1.3 Сверху выбрать раздел «Узлы учета».

4.1.4 Из перечисленных ниже узлов учета, структурированных по адресам, выбрать поверяемый узел. Кликнуть на него правой клавишей мыши и из раскрывшегося списка выбрать «Посмотреть карточку УУ».

4.1.5 В раскрывшейся карточке необходимо проверить наличие свидетельств о поверке (отметок о поверке в паспортах) на измерительные компоненты, входящие в состав

## Лист № 4

## Всего листов 8

поверяемого ИК. Для этого, выделяя в левой части поочередно приборы учета, открыть вкладку «Метрология». И в столбце «Свидетельство» должен быть прикреплен скан свидетельства о поверке (паспорта на СИ) (рисунок 3). Сверить данные свидетельства о поверке (название СИ и заводской номер) с данными на СИ в разделе «Основные сведения».

Карточка уала учета (UID-235811636)	Адис ул. 19 к 4 ГБУ «Жилищ	ник Ивановского района»	×
C Research aparettes (Mandanus) Torial years	YCRD 2307054. UK, 105889649 ADPEC.	малестовых ул. 19 к.4	Cirege A
Manue (Josef Str. 19 x 4 (19) x Montragers (Manue) and parts	OC 100 ME ODESCHART TO SALES ROLATION	C KOND DIVIS CHOCK - KUMINATIKONG LETINA (RETPONDIR)	
CALO:	METPOBOLINECKIE KARWCIERICTURI		
	Hearing rac press Tak	Test cpage the susseptions	
	For the in Ty'res	Hapeborne all effect, van Ca	
	BORNER CONTRACTOR	OTTAL MARCHEN COMMERCEDE BOLDEN NO DEBATA	ы пользовал Лаїди Асторії семетель
	2016-04-06 2022-04-06 6	Федератично Окрупниког утаницийна «Госурарстаничца) оргонулашциан Кол (СС) оргонулашциан Кол (СС) оргонулашциан Кол (СС) станициан Кол (СС) напропортациин Кол (СС)	Factuation_0 28 12 2016 Factuation_0 28 12 2016 15 04 PC/0 - 2017.4 pp
	Dereserver	2 Kommerse upper upper	

Рисунок 3 – Карточка узла учета

При отсутствии документов о поверке на приборы учета, ИК АСУПР дальнейшей поверке не подлежит.

### 4.2 Проверка версий программного обеспечения по алгоритмам HASH-функции

АСУПР имеет в своем составе целую цепочку оборудования верхнего и среднего уровней. Для проверки версий программного обеспечения всей цепочки используется НАЅН-функция.

В качестве исходных данных для получения HASH-функции используются версии программного обеспечения используемого оборудования.

4.2.1 Для проверки версий программного обеспечения выполнить операции пунктов 4.1.1-4.1.2.

4.2.2 Сверху выбрать раздел «Настройки/Пересчет НАЅН ХОДВУ и СБВУ»



Рисунок 4 – Переход к НАЅН-функции

#### 4.2.3 В появившемся окне нажать кнопку «Рассчитать HASH»

		Комполента 1.1. программное обеспечение для загруж	и результатов комерений, получесных по этому объ	esty
BBFC9EC9FE28	88FC9EC9FE284D269C9D5E416777AD76	DCF5380673881C4A270982552693A2EA9758E3C7	65FC9E09FE2840260C905E416777AD76	DCF538D673861C4A270082552693A2EA8758E5C
O KODINA YCALIN		Компонента 1 2. программное обеспечение для хранени	и результатов конерений, получаеных по этому об	witty
	9EA0187F 5E059000330E 44068475F882	5746548AF639A6E10328273968E288AAEC562921	9EA0187F5E056000330E44C88875F882	57485484F63946E10328273968E20844EC582921
		Крыпонента 2.1. программное обеспечение для сбора	данных с оборудование ну и передани данных на хо	
NO CINEY ADVIN	71050802FD065E30E380270FC4001307	RE306F 4878 158E0607886 1D8A50CABC8F F88CA7E	71050602 PD0E5430E380270FC4001307	RESOLF 4578156E0607585106A50DABCEFF MCAT
Oflaged	19895F 60094800+00023774308 F55292	E5604A9A603584O62C562E162D2F5796D1346C3D	19895F60094800F00D23774308F55292	E5604A0A603884D62C562E182D2#5798D1346C30

Рисунок 5 – Проверка НАЅН-функций

4.2.5 Результат проверки считать положительным, если расчетный HASH (MD-5 и SHA-1) совпадают с эталонным HASH по четырем позициям:

- компонента 1.1: программное обеспечение для загрузки результатов измерений, получаемых по этому объекту;
- компонента 1. 2: программное обеспечение для хранения результатов измерений, получаемых по этому объекту;
- компонента 2. 1: программное обеспечение для сбора данных с оборудования НУ и передачи данных на ХОДВУ;
- общий.

### 4.3 Проверка работоспособности измерительного канала

4.3.1 Для проверки работоспособности измерительного канала выполнить операции пунктов 4.1.1-4.1.2.

4.3.2 Сверху выбрать раздел «Узлы учета».

4.3.3 Из перечисленных ниже узлов учета, структурированных по адресам, выбрать поверяемый узел и убедиться, что в столбце «Работоспособность» для поверяемого канала отсутствуют ошибки.

4.3.4 Кликнуть на него правой клавишей мыши и из раскрывшегося списка выбрать «Посмотреть карточку УУ».

4.3.5 В раскрывшейся карточке проверить наличие связи с приборами учета. Для этого необходимо кликнуть правой кнопкой мыши на считываемый результат и в контекстном меню выбрать «Просмотр журнала мгновенных значений», как показано на рисунке 6.

Карточка узла учета (UID=235811636)	Адрес	yn. 19 k.4 F5:	у «Жилишник Ива	новского района»					×
** Посёлать браншной (удаленной) точки учета	105474	учета цот					1787g		^
Wonce costs yet. 19 a.s. (TB) w/W/million Meanoscoro pail     Overlag Bit 63560101     Overlag Bit 63560101	3CH08H5	E COEZEMIN TEMPER	лалатные главной комен	EHNEN CTATYCA					
CANO	305 Ora	HER CREATE HIM							
La fa sela cura e anna este este este este este este este est	•	Car 1986 - Half Bridger	STORE AND A STORE		Texcerter	-			
$\mathcal{T}_{\mathbf{k}} = \mathbf{w}^{-1} \mathbf{g}^{-1} \mathbf{g}^{-1} \mathbf{x}^{-1} \mathbf{F}_{\mathbf{k}}$ is transmitted with a small		Crecos pidoru				<b>14</b>		,	
An energy of the and the experimental		Tentoral a		1	U MOL (TYM ).	-			
		2 083 , MW			D ROMPHY.				
		PC0							
		Реские поднодий мунициальные	3 Ge		Pacasa roas s	st	MI		
		Риску сбризной манимоточной	2.650				680		

Рисунок 6 - Считывание результатов измерений

В появившемся окне, проверить наличие результатов измерений, полученных с одинаковой периодичностью. Нажимая кнопку «Обновить» дождаться получения нового измерения.

×

#### Журнал мгновенных значений

ВАО, муниципальный округ Ивановское, Адрес ул. 19

Адрес ул. 19 к.4 КМ-5-2 - ЦО

Период с:	08 Mapr 2017 - 16 10		no: 09 Map	r 2017 - 16 1(	)	<b>3</b>	Обновить
ДАТА И В	время	<b>Pi</b>	T2	P1	P2	G1	G2
09.03.20	17 16:01:16	77,4	50,1	4,733	3,552	6,635	6,621
09.03.20	17 15:44:16	76,9	49,9	4,762	3,575	6,671	6,662
09.03.20	17 15:27:16	76,2	49,7	4,818	3,63	6,645	6,618
09.03.20	17 15:09:20	75,9 76,2	49,3	4,834	3,676	6,564	6,55
09.03.20	17 14:52:20	76,2	48,7	4,723	3,63	6,358	6,327
۹		Стр	. 1 из	29 >	*	Просмотр	1 - 5 из 141

an states

#### Рисунок 7 - Результаты измерений

4.3.7 Выйти в основное меню системы и выбрать раздел «Коммерческий учет».

4.3.8 В появившемся окне найти поверяемый канал и убедиться, что по данному адресу присутствуют актуальные значения потребленной тепловой энергии (рисунок 8).

р Абельнановская ул. 11 Одни СЕР Опридая: Сависистричном	FBC1	ОБШИЕ СВЕДЕНИЯ	ФАКТ ПО ДАННЫМ БЕЗ НАРУЦЕНИЙ ЗА А <b>ПРЕЛь</b> 3017 2.02774 (ман.) 23.565 м <sup>3</sup>	PACHET HEDOPABOTION ITY
<ul> <li>Adensuscieran ya. 11</li> <li>Mala J. M. Komesan belar tempaknan</li> </ul>	401	KM-5-4	PCT 21 pr Hannand palaeters (17) 124 Han Assessed 2028 1643 Hannand 244 Bases palaeters (17) 244 17	H/Д rean / H/Д w Herea society instructioned: HVA
Г Абельмановская ул. 5 годоту з 67 сталиськая таконского летов	401	THE DESERTE COTS	21,04,2017) (Gails nony to a grant of Aster	матод досчета (объему н/Д Дата досчета: Н/Д
Абельмановская ул. 5 стати, быт нитиских запачности стати.	FBC1	Palacet Contract States		2-pages
Б. Абельменовская ул. 6 варти с во началасции запанании состании.	цот			NOTION A FRANK SCHEME STREET AN AND AND
Абълъмановская ул. 6 слот съргание странение со сулоние.	fBC1	176 176 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	EBBRERE WEETER	
Абранцевская ул. 12 бай жиза — маладан облась технізсан.	rect	122		13
г Абрамцевская ул. 12 5205 год отнадающимосто с	цО1	am 的复数装饰的 化合金		
<ul> <li>Aбранцивская ул. 14 к.1 SBDF TEX contracts provided framework</li> </ul>	ц <b>0</b> 1			
Абранцевская ул. 14 к.1 одокультическая ул. 14 к.1	FBC1	- 非正规算的有法	1.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2	
a a a x c		01 02 05 04 05 04 07 11 12 12 12 12 12 12 12 12	06 09 10 11 12 13 14 15 16 17 16 19 20 21 3 L 10 14 14 15 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 17	22 23 24 26 26 27 28 29 30 H12 11/2 11/2 11/2 11/2 11/2 11/2 11/2

Рисунок 8 – Результаты измерений потребленной тепловой энергии

4.3.9 Результаты проверки считаются положительными, если при выборе канала отсутствуют ошибки и при проверке связи удается загрузить результаты измерений.

### 4.4 Проверка хода часов

4.4.1 Выполнить операции пунктов 4.1.1-4.1.2.

4.4.2 Произвести отсчет показаний времени верхнего уровня АСУПР (в открывшемся окне программы) и времени на радиочасах.

4.4.3 Рассчитать отклонение хода часов Δτ по формуле:

$$\Delta \tau = \tau_u - \tau_{pq} \tag{1}$$

где  $\tau_{\mu}$  – показания времени по АСУПР, с;

(1)

The start

 $\tau_{pq}$  – показания времени по радиочасам, с.

4.4.5 Результат проверки считать положительным, если Δτ не превышает ± 43 с.

## 4.5 Проверка отклонения времени сервера и УСПД и фиксация HASH-функции для поверенного канала

При положительных результатах проверки по пунктам 4.1-4.4 проверить отклонения времени сервера и УСПД, выполнить расчет и зафиксировать HASH-функцию для измерительного канала. Для этого выполнить следующие действия:

4.5.1 Выполнить операции пунктов 4.1.1-4.1.2.

4.5.2 В появившемся окне выбрать наименование канала слева, «Поверка и аудит ИК» сверху и нажать кнопку «Рассчитать НАЅН и ∆ времени», как показано на рисунке 9.

очка узла учета (UIO+235811636) Апрес	19 × 4 ГБУ «Жилидыя Ивановс»	юго района-						
entative aproperty of galaxy and theme						<b>.</b>	Crane Distance	
ar dan a war ge dar or kommendar for a riddan a w						_		
And the second s	60-58-94 CBL2-94	-	ANE-TA DODO-0-6-14	sono/v18/k0t ceon/sole		-	A VERSONA	
AUL 0441								
A 0110-44	CORPHANK NOT A	<b>`</b>						
(Are)		As particular						
	a second and	(a. est p.p.), prive		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1011010-011-0100-010011			
	NETONODUS	WAR ATTROTAGE				Concerne of	crose fun-cros	
	(with the wine with the	Charlon and a state	9053-7 1984-2087-408-209-208			S SAME OF STREET	COLUMN STATE	
			and the state of the		and the second		Stores B.	
		ak any make	·····································			Contractore (In	and a second second	10.00
	12月1月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日					All and a second second second	and service with	
						1	2 2 2 MA	
	DO KODEY ACYN	000-011111	N'144 HAR 2017 HAR 1/1 (144	an assort to strength a strength	WWW NETWOOR AND			
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		11111	
		er-tentin	There are a started at a start			· · ·		2 (11)
	NO CONTACTOR		1					
	Choppentant			5 (a. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.				
			1			* * * * *		
	Ologyan an	Rompierte i 1 m	Callin - particul strate riting as	CALL COMPANY AND A VOLUME				
		-07	2	and a second s	a persona a			
	6 arrer = 1 apres	at Severa speep	and a state of the					
						Copenan HCAR		-
	Capital Star							1.474
	+CT2 #7-432673					Signification Calify	2010	104
	2307284		g a second man					and a second
	FS1 4014-2 6219			1		HOLD .		Rapier-
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	the second second		10.00	<b>F</b> 17	
	792 82464 825	• _						1.10
	#10/08vill.com				i i an Rin in Line			
		a a service and the service of the s	1	1		2 E		-
			Less sectors and	entre en te	e en Rasa			P-01-0
	Appull Suitchide	al an an						

Рисунок 9 – Фиксация НАЅН-функции для поверенного канала

4.5.3 В результате система вычислит HASH-функцию и отклонения времени, как показано на рисунке 10.

## Лист № 8 Всего листов 8

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ

		100 - 28	- HORAN AND -	LIE IN NATION	HULE IS I PLADAR KAI			CUEB	
							Ania a press	ALIEN PLANE VEMAN	1. A
	Kownovewta 1.1	hporpakikikoe odeoni	externe data sarpy se	pesynetiates Hoves	енай, проучаетыя	по этому объекту	and the second second	and the second second	
		0	0	0					
ю ходву асупр	Кампонента 1.2	програмыное обесл	ечение дла хранен	из результатое изме	рений, погучаемы	х по этому объект	Y		
		0	0						
	Комлонента 2. 1	программное обесп	ечение для сборе р	анных с оборудован	ия Ну и передачи,	альных на ходву			
IN COBY ACAUM				0	0	0			
борудование	Компонякта 3. 1	нодёль УСПД, мода	рыя прецияки ПУ	BT-53260101KM-5-22	300003KW-5-42.30	(0000			
змерительного янала			0						
борудование	Kownowewre 4, 1	иодель и серейный	HOWED YORD MODE	ли, сескійные номер	ан проциели ПУ (5	7-53260101230705	4KM-5-22 306000801	1KM-5-42 30000060256	)
дентификационного мала									
рена и деремени	Время на серей	рах и сборудования.	раскондёние арен	e = /					
						/	сервера ХОДВУ	capeapa CEBY	
алёара СбЭУ						(			0 g 0 4 0 kies
спд: вт-53260101.							capeepa C587	YEAD	6 a 6 . 6
307054							-		C L C C C MAR
V1: MM-5-4 60256							услд	151	0 g 0 v. 1 stee
V2 K02-5-2 60191							Acuta	NY2	0 g. 0 x. 1 Mm
TOF DEDIE KONTPONEN	ые сулиы и мак	симальные з время	сня Ф	6					
ibro		•	0			w			og ov o men
ACHEY BUTOPHEN				ΦI	О поверителя	09.03 2017			

Рисунок 10 - Вычисленная НАЅН-функция канала

Отклонение времени между сервером ХОДВУ и сервером СБВУ, и между сервером СБВУ и УСПД не должно превышать 1 минуты.

В случае положительной проверки отклонения времени зафиксировать результат вычисления кнопкой «Поверено».

#### 5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Измерительный канал АСУПР, прошедший поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению.

Результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке, заверяемым подписью поверителя и знаком поверки.

В свидетельстве о поверке указывается номер ИК в составе АСУПР с перечнем СИ, входящим в состав ИК.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности.

При выходе из строя измерительного компонента из состава ИК, приводящего к его ремонту, замене, а также при изменении количества подключенных приборов учета, поверке полежит весь ИК АСУПР.

Начальник лаборатории №442

Р.А. Горбунов

Главный специалист по метрологии лаборатории №442

Д.А. Подобрянский