

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФБУ «Пензенский ЦСМ»

 А. А. Данилов

25 января 2016 г.



**СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ  
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ  
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
ОАО «ПЯТИГОРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

*нр. 63626-16*

Настоящая методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Пятигорские электрические сети» (далее по тексту – АИИС КУЭ).

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Поверке подлежит АИИС КУЭ в соответствии с перечнем измерительно-информационных комплексов (ИИК), приведенным в Приложении А.

1.2 Первичную поверку АИИС КУЭ выполняют перед вводом в эксплуатацию, а также после ремонта.

1.3 Периодическую поверку АИИС КУЭ выполняют в процессе эксплуатации через установленный интервал между поверками.

1.4 Периодичность поверки АИИС КУЭ – 4 года.

1.5 Средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ, поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо средства измерений наступает до очередного срока поверки АИИС КУЭ, поверяется только это средство измерений. При этом поверка АИИС КУЭ не проводится.

1.6 При замене трансформаторов тока, трансформаторов напряжения, счетчиков электрической энергии на аналогичные подвергают поверке только те ИИК, в которых проведена замена измерительных компонентов.

1.7 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов из состава АИИС КУЭ в соответствии с заявлением ее владельца.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Описание операции поверки	Рекомендуемые средства поверки
1. Подготовка к поверке	7 МИ 3000-2006	–
2. Внешний осмотр	8.1 МИ 3000-2006	–
3. Проверка измерительных компонентов	8.2 МИ 3000-2006	–
4. Проверка счетчиков электрической энергии	8.3 МИ 3000-2006	–
5. Проверка УСПД	8.4 МИ 3000-2006	–
6. Проверка функционирования центрального компьютера	8.5 МИ 3000-2006	–
7. Проверка функционирования вспомогательных устройств	8.6 МИ 3000-2006	–
8. Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения	8.7 МИ 3000-2006	Мультиметр Ресурс-ПЭ
9. Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока	8.8 МИ 3000-2006	Мультиметр Ресурс-ПЭ
10. Проверка линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиком	8.9 МИ 3000-2006	Мультиметры Ресурс-ПЭ – 2 шт.
11. Проверка системы обеспечения единого времени	8.10 МИ 3000-2006	Радиочасы РЧ-011/2
12. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	8.11 МИ 3000-2006	–
13. Идентификация программного обеспечения	Раздел 7 настоящей методики поверки	–
14. Оформление результатов поверки	Раздел 8 настоящей методики поверки	–

### 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№	№ пункта методики поверки	Средства поверки	Требуемые характеристики	Рекомендуемый тип
1	8, 9, 10	Вольтамперфазометр	<p>Диапазон измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующего значения напряжения переменного тока от 15 мВ до 300 В;</li> <li>– частоты (49 – 51) Гц.</li> </ul> <p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– от 15 до 300 В <math>\pm 0,2\%</math>;</li> <li>– от 15 до 150 мВ <math>\pm 2,0\%</math>.</li> </ul> <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты <math>\pm 0,02</math> Гц.</p>	Мультиметр «Ресурс-ПЭ» – 2 шт.
2	11	Приемник сигналов точного времени	<p>Установка и коррекция времени по сигналам ЭСЧВ р/ст РБУ</p> <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,1</math> с</p>	Радиочасы РЧ-011/2
3	4	Устройство сопряжения оптическое для подключения счетчиков к компьютеру		УСО-2
4	4	Переносной компьютер типа «NoteBook» с установленным программным обеспечением		

### 4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться рабочие условия эксплуатации компонентов, входящих в состав АИИС КУЭ в соответствии с НД на эти компоненты.

### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (издание 3-е), «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 22261-94 и указаниями по безопасности, оговоренными в технических описаниях, руководствах по эксплуатации на измерительные компоненты АИИС КУЭ в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускается персонал, соответствующий требованиям пунктов 44, 45 Приказа Министерства экономического развития РФ от 30 мая 2014 г. № 326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации», изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию АИИС КУЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

## 7 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

7.1 Проверка наименования, идентификационного наименования и номера версии (идентификационного номера) производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе, приведенном в таблицах 3-8.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программа-планировщик опроса и передачи данных
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v. 4.13.0.0
Цифровой идентификатор ПО	101c059a8cd564abdb880ddb18ffbbbc
Другие идентификационные данные (если имеются)	amrserver.exe

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Драйвер опроса счетчиков и УСПД
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v. 4.12.0.0
Цифровой идентификатор ПО	ff7b8d71fb6256eb83f752eb88155881
Другие идентификационные данные (если имеются)	amrc.exe

Таблица 5 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Модуль выполнения автоматических расчетов
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v. 4.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	7b87fe18439e488158f57141ee1563d0
Другие идентификационные данные (если имеются)	billsrv.exe

Таблица 6 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Драйвер работы с БД
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v. 4.13.0.0
Цифровой идентификатор ПО	39c3cefbdbb1f5a47082b8a947bdea76
Другие идентификационные данные (если имеются)	cdbora2.dll

Таблица 7 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Библиотека шифрования пароля счетчиков
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v. 2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0939ce05295fbcbbba400eeae8d0572c
Другие идентификационные данные (если имеются)	Encryptdll.dll

Таблица 8 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Библиотека сообщений планировщика опросов
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v. 2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	b8c331abb5e34444170eee9317d635cd
Другие идентификационные данные (если имеются)	alphamess.dll

7.2 В соответствии с указаниями инструкции оператора считывают с сервера АИИС КУЭ идентификационные наименования и номера версий программ и:

- сличают считанные наименования программ с наименованиями программ, приведенных в таблицах 3-8;
- сличают считанные идентификационные наименования и номера версий программ с приведенными в таблицах 3-8.

Результат проверки считается положительным, если наименования, идентификационные наименования и номер версии программ соответствуют указанным в таблицах 3-8.

7.3 Проверка цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) программ метрологически значимой части программного обеспечения и алгоритма вычисления цифрового идентификатора производится в следующем порядке:

- на сервере АИИС КУЭ запускают программу расчета контрольной суммы по соответствующему алгоритму и производят расчет контрольной суммы для файлов программ, указанных в таблицах 3-8.

Результат проверки считается положительным, если рассчитанные контрольные суммы программ совпадают с приведенными в таблицах 3-8, а алгоритм, используемый для расчета контрольной суммы, и количество символов контрольной суммы являются достаточными для идентификации программ.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 На основании положительных результатов поверки АИИС КУЭ оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 02 июля 2015 г. №1815.

Примечание – Если в соответствии с заявлением владельца АИИС КУЭ проведена поверка отдельных измерительных каналов из состава АИИС КУЭ с положительными результатами, в свидетельстве о поверке АИИС КУЭ обязательно должен быть приведен перечень этих измерительных каналов,

8.2 На основании отрицательных результатов поверки АИИС КУЭ оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 02 июля 2015 г. №1815.

## Приложение А

Таблица А1 – Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование объекта	Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИИК (тип, коэффициент, класс точности, № в реестре СИ ФИФ ОЕИ)		
		ТТ	ТН	СЧ
1	2	3	4	5
1	ПС Скачки-1, ТСН-61 6 кВ	Т-0,66 (3 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 15698-96	–	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ=0,2S/0,5 36697-08
2	ПС Скачки-1, Т-61 6 кВ	ТЛО-10 (3 шт) Ктт=1000/5 КТ=0,5 25433-03	НТМИ-6 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,5 380-49	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
3	ПС Скачки-1, Т-62 6 кВ	ТЛО-10 (3 шт) Ктт=1500/5 КТ=0,5 25433-03	НТМИ-6 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,5 380-49	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
4	ПС Скачки-1, ВЛ-35 кВ Л-334	ТГМ-35 УХЛ1 (2 шт) Ктт=300/5 КТ=0,2 41967-09	НАМИ-35 УХЛ1 (1 шт) Ктн=35000/100 КТ=0,5 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
5	ПС Подкачка, отпайка ВЛ Л-318	ТФМ-35 II У1 (1 шт) ТФЗМ-35А-У1 (1 шт) Ктт=100/5 КТ=0,5 17552-98; 3690-73	ЗНОМ-35-65 (3 шт) Ктн=35000√3/ 100√3 КТ=0,5 912-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
6	ПС ГНС-110/35/6, Т-61 (ФПГ)	ТПОЛ-10 (2 шт) Ктт=800/5 КТ=0,5 1261-02	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
7	ПС ГНС-110/35/6, Т-61	ТПОЛ-10 (3 шт) Ктт=1500/5 КТ=0,5 1261-02	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
8	ПС ГНС-110/35/6, Т-62	ТПОЛ-10 (3 шт) Ктт=1500/5 КТ=0,5 1261-02	НАМИТ-10 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,2 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
9	ПС Белая Ромашка-35, Л-302Б	ТОЛ-СЭЦ (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5S 51623-12	ЗНОЛ-СЭЦ-35-IV (3 шт) Ктн=35000/100 КТ=0,5 54371-13	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
10	ПС Провал, Ф-115	ТВЛМ-10 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
11	ПС Провал, Ф-116	ТВЛМ-10 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
12	ПС Провал, Ф-105	ТВЛМ-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
13	ПС Провал, Ф-106	ТВЛМ-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
14	ПС Скачки-2, Т-61 6 кВ	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=1500/5 КТ=0,5 25433-03	НТМИ-6 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,5 380-49	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
15	ПС Скачки-2, Т-62 6 кВ	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=1500/5 КТ=0,5 25433-03	НТМИ-6 (1 шт) Ктн=6000/100 КТ=0,5 380-49	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
16	ПС Т-307, Л-301	ТОЛ-СЭЩ (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5S 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ-35-IV (3 шт) Ктн=35000/100 КТ=0,5 54371-13	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
17	ПС Лермонтов- ская, Т-101	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=1000/5 КТ=0,5 25433-03	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
18	ПС Лермонтов- ская, Т-102	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=1000/5 КТ=0,5 25433-03	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
19	ПС Бештаугорец, Ф-213	ТВЛМ-10 (2 шт) Ктт=75/5 КТ=0,5 1856-63	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
20	ПС Бештаугорец, Ф-215	ТПЛ-10 (2 шт) Ктт=150/5 КТ=0,5 2473-69	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
21	ПС Белая Ромашка-110, Ф-5	ТЛМ-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5 2473-69	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
22	ПС Белая Ромашка-110, Ф-27	ТЛМ-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5 2473-69	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
23	ПС Белая Ромашка-110, Ф-135	ТЛМ-10 (2 шт) Ктт=300/5 КТ=0,5 2473-69	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
24	ПС Горячеводская, Ф-61	ТПЛ-10 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 1276-59	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
25	ПС Горячеводская, Ф-56	ТПЛ-10 (2 шт) Ктт=400/5 КТ=0,5 1276-59	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
26	ПС Горячеводская, Ф-54	ТПЛМ-10 (2 шт) Ктт=400/5 КТ=0,5 2363-68	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
27	ПС Горячеводская, Ф-60	ТПЛМ-10 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 2363-68	НТМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
28	ПС Горячеводская, Ф-50	ТПОЛ-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5 1261-59	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
29	ПС Горячеводская, Ф-53	ТПЛ-10 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 1276-59	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
30	ПС Горячеводская, Ф-57	ТПЛ-10-М (1 шт) ТПЛ-10с (1 шт) Ктт=400/5 КТ=0,5S; 0,5 22192-07; 29390-10	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
31	ПС Горячеводская, Ф-59	ТПЛМ-10 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 2363-68	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
32	ПС Горячеводская, Ф-51	ТПЛМ-10 (2 шт) Ктт=400/5 КТ=0,5 2363-68	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
33	ПС Горячеводская, Ф-52	ТЛП-10-5 (2 шт) Ктт=200/5 КТ=0,5 30709-11	НАМИ-10 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,2 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
34	ПС Машук-330, Ф-333	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=300/5 КТ=0,5S 25433-03	НАМИ-10-95УХЛ2 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
35	ПС Машук-330, Ф-338	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5S 25433-03	НАМИ-10-95УХЛ2 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
36	ПС Машук-330, Ф-335	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5S 25433-03	НАМИ-10-95УХЛ2 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
37	ПС Машук-330, Ф-334	ТЛО-10 (2 шт) Ктт=100/5 КТ=0,5S 25433-03	НАМИ-10-95УХЛ2 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
38	ПС Машук-330, Ф-104	ТОЛ-СЭЩ-10 (2 шт) Ктт=300/5 КТ=0,5 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
39	ПС Машук-330, Ф-342	ТОЛ-СЭЩ-10 (2 шт) Ктт=600/5 КТ=0,5 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 (1 шт) Ктн=10000/100 КТ=0,5 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 36697-08
40	ПС Машук-330, Л-300	В качестве ИИК по данным присоединениям используются соответствующие ИИК из Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ ОРУ 35 кВ «Машук» филиал ОАО «ФСК ЕЭС России» - МЭС Юга № 53870-13		
41	ПС Машук-330, Л-307			