



Утверждаю

Директор ФБУ «Самарский ЦСМ»

Е.А.Стрельников

«02» апреля 2015 г.

**Комплекс измерительно - вычислительный системы учета электроэнергии  
и мощности розничного рынка ООО «Электросети»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 4222-03-7702575147-2015.**

*н.р. 60650-15*

2015г

## Содержание

1.Введение	4
2.Назначение	4
3.Условия проведения поверки	4
4.Требования к квалификации поверителей	4
5.Требования по безопасности	4
6.Эталоны и вспомогательные устройства	4
7.Операции поверки	5
8.Подготовка к поверке	5
9.Проведение поверки	6
10.Оформление результатов поверки	8

## **Список принятых сокращений.**

АИИС КУЭ - Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии

АРМ	- автоматизированное рабочее место
ИК	- измерительный канал
МХ	- метрологические характеристики
НД	- нормативная документация
ПЭВМ	- персональная электронно-вычислительная машина
ПО	- программное обеспечение
СИ	- средства измерения
СУБД	- система управления базами данных
ЭД	- эксплуатационная документация
ИВК	- измерительно-вычислительный комплекс

## **1. Введение.**

- 1.1 Настоящая методика устанавливает порядок проведения первичной и периодических поверок комплекса измерительно - вычислительного (далее – ИВК) системы учета электроэнергии и мощности розничного рынка ООО «Электросети»
- 1.2 Методика разработана в соответствии с требованиями нормативных документов (НД): МИ 3290-2010, ГОСТ 26.203-81, ПР 50.2.006-94,
- 1.3 Рекомендуемый межпроверочный интервал системы - 4 года.

## **2. Назначение**

Комплекс измерительно - вычислительный системы учета электроэнергии и мощности розничного рынка ООО «Электросети» (далее – ИВК) предназначен для измерения календарного времени ИВК, автоматизированного сбора, хранения и обработки данных об измерениях активной и реактивной электроэнергии, полученных с систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии (АИС КУЭ) субъектов розничного рынка электрической энергии, формирования отчетных документов.

## **3. Условия проведения поверки.**

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

## **4. Требования к квалификации поверителей.**

4.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в порядке, установленном Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в соответствии с ПР 50.2.012-94 «Порядок аттестации поверителей средств измерений», изучившие на стоящую методику поверки и руководство по эксплуатации ИВК, имеющие стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по технике электробезопасности не ниже III.

## **5. Требования по безопасности.**

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (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 системы, в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

5.2 Требования безопасности сервера должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-74 и ГОСТ 12.2.007.0-75. Технические требования в части безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) классу защиты не ниже 1.

5.3 Вычислительные средства, входящие в состав ИВК, должны по безопасности соответствовать требованиям, предъявляемым к ПЭВМ.

## **6. Эталоны и вспомогательные устройства .**

При проведении поверки применяются эталоны и вспомогательные устройства, указанные в таблице 2

Таблица 2

Наименование и назначение средств поверки и вспомогательного оборудования	Номер пункта
Термометр лабораторный ТЛ-4, диапазон измерений (- 50...+100)°C; класс точности 0,1; цена деления 0,1°C	п.3
Барометр-анероид БАММ. Относительная погрешность ±5%; Атмосферное давление 80...106 кПа	п.3
Психрометр М-4М, класс точности 2,0	п.3
Радиочасы МИР РЧ-01	п. 9.8.
Наименование аппаратных и программных средств	
Персональный компьютер, оптический преобразователь в комплекте с ПО: ПО «Пирамида 2000»	Обработка информации полученной от АИИС КУЭ субъектов розничного рынка

Примечание:

Допускается применение других СИ

## 7. Операции поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице №3.  
Таблица №3.

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первой поверке	периодической поверке
1. Подготовка к поверке	8	Да	Да
2. Внешний осмотр	9.1	Да	Да
3. Проверка измерительных компонентов ИВК	9.2	Да	Да
4. Проверка суточной погрешности измерения времени	10	Да	Да
5. Проверка ПО	11	Да	Да
6 Оформление результатов поверки	12	Да	Да

## 8. Подготовка к поверке.

8.1. Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации ИВК;
- описание типа ИВК;
- рабочие журналы ИВК с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за межпроверочный интервал (только при периодической поверке).

8.2. Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в НТД на средства поверки;

- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение - после всех отсоединений.

## 9. Проведение поверки.

### 9.1 Внешний осмотр и проверка комплектности.

#### Методика поверки.

При проведении проверки внешнего вида и комплектности проверяется:

- соответствие номенклатуры и типов технических и программных компонентов ИВК паспортным;
- наличие и качество заземления корпусов компонентов ИВК и металлических шкафов, в которых они расположены;
- внешний вид каждого компонента ИВК с целью выявления возможных механических повреждений, загрязнения и следов коррозии;
- функционирование (должна функционировать операционная система необходимая для работы программы сбора данных);
- маркировка технических средств должна быть нанесена четко и должна соответствовать ГОСТ 22261 – 94;
- соединительные информационные провода не должны иметь каких-либо повреждений («оголений»), которые могли бы свидетельствовать о несанкционированном вмешательстве в ИВК.

#### Критерии результатов поверки:

#### Проверка считается успешной:

Результат проверки считается положительным, если перечисленные операции настоящего пункта МП полностью выполнены .

### 9.2 Проверка измерительных компонентов ИВК.

#### 9.2.1 Проверка сервера.

##### Проверка правильности функционирования сервера.

#### Методика поверки.

Для проверки функционирования сервера необходимо:

- проверить настройки по автоматическому приему сбора данных от АИС КУЭ субъектов розничного рынка;

Необходимо с сервера, запустить программу Конфигуратор ИКМ. В меню «Управление» → «Прием внешних отчетов» вызвать модуль «Импорт данных» в котором указаны все настройки.

#### Критерии результатов поверки:

#### Проверка считается успешной, если:

- имеются данные об электропотреблении, направленных автоматизированными информационно-измерительными системами учета электрической энергии смежных субъектов розничного рынка электрической энергии, при этом информация об электропотреблении совпадает с точностью до целых кВт\*ч,

## 10 Определение суточной погрешности измерения текущего времени .

#### Методика поверки

Включается питание и запускается тестирующая программа центрального компьютера в режиме индикации текущего значения системного времени. К центральному компьютеру подключаются радиочасы и запускается технологическая программа TEST\_MOD.EXE. В момент, когда на дисплее появится ровно одна минута следующего часа, произвести синхронизацию центрального компьютера и радиочасов. Через сутки провести измерения в конце того же часа и определить разницу показаний:

$$\Delta_{\text{суточная}} = t_2 - t_1,$$

где  $t_1$  - время определенное радиочасами МИР РЧ-01;

$t_2$  - системное время центрального компьютера

**Критерии результатов поверки:****Проверка считается успешной:**

Если предел допускаемой абсолютной погрешности времени сервера ИВК на интервале одни сутки не превышает  $\pm 0,1$  с.

## 11 Идентификация программного обеспечения

Проводится поверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения, указанных в Описании типа:

- наименование программного обеспечения;
- идентификационное наименование программного обеспечения;
- номер версии идентификационный номер) программного обеспечения;
- цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода);
- алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения.
- проверка уровня защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

**Проверка идентификационного наименования ПО, версии метрологически значимого ПО и его даты создания, цифрового идентификатора программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) уровня ИВК.**

**Методика проверки ПО «Пирамида 2000».**

Чтобы узнать версию установленного Программного обеспечения, необходимо с сервера, запустить программу Консоль АИИС «Пирамида». В открывшемся окне указаны наименование и версия ПО.

Для выполнения процедуры контроля метрологического модуля необходимо при помощи программы «Контроль модулей» выполнить следующие операции:

- На вкладке «Список модулей» в поле «Список модулей» указать полный путь метрологического модуля «C:\P2kServer\Metrology.dll»;
- Нажать кнопку «Старт» на панели управления;
- Сравнить значение MD5, полученное на вкладке «Журнал контроля модулей», со значением, указанным в сертификационной документации.

**Критерии результата проверки:**

**Проверка считается успешной:**

Если название ПО, номер версии (идентификационный номер), контрольная сумма, полученные с помощью утилиты, совпадают с заявленными в документации на ПО результат проверки положительный.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения «ПИРАМИДА 2000» приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета	CalcClients.dll	1.0	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	MD5
Модуль расчета небаланса энергии/мощности	CalcLeakage.dll	1.0	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	MD5
Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах	CalcLosses.dll	1.0	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	MD5

Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений	Metrology.dll	1.0	52e28d7b608799bb 3cce41b548d2c83	MD5
Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации	SynchroNSI.dll	1.0	530d9b0126f7cdc23e cd814c4eb7ca09	MD5

**Критерии результата проверки:**

**Проверка считается успешной:**

Если название ПО на экране компьютера, номер версии (идентификационный номер), контрольная сумма, полученные с помощью утилиты, совпадают с заявленными в документации на ПО результат проверки положительный.

**12. Оформление результатов поверки.**

12.1. Результаты поверки оформляются записью в протоколе поверки произвольной формы.

12.2. При положительных результатах поверки выдается «Свидетельство о поверке» в соответствии с ПР 50.2.006—94.

12.3. При отрицательных результатах поверки система к эксплуатации не допускается и выписывается «Извещение о непригодности» в соответствии с ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности.