

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ПО «Север»)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ПО «Север») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер ФГУП ПО «Север», сервер АО «АтомЭнергоСбыт», устройство синхронизации времени (УСВ) УСВ-2 (Госреестр № 41681-10), автоматизированные рабочие места операторов АИИС КУЭ, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ).

#### Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии

В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Сервер, установленный в серверной ФГУП ПО «Север», с периодичностью два раза в час опрашивает счетчики электроэнергии по волоконно-оптической линиям связи (ВОЛС). В случае отказа основного канала связи (ВОЛС) сервер ФГУП ПО «Север» с периодичностью один раз в сутки опрашивает счетчики электроэнергии по GSM каналу с использованием контроллеров СИКОН ТС65. Сервер ФГУП ПО «Север» считывает 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения записываются в базу данных сервера ФГУП ПО «Север».

Сервер ФГУП ПО «Север» при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации, перевод измеренных значений в именованные физические величины), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в формате XML (макет электронного документа 80020, 80030) по электронной почте на сервер АО «АтомЭнергоСбыт».

Сервер АО «АтомЭнергоСбыт» с периодичностью раз в сутки получает от сервера ФГУП ПО «Север» данные коммерческого учета для каждого канала учета за сутки и журналы событий, осуществляет формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы сервера ФГУП ПО «Север», сервера АО «АтомЭнергоСбыт», счетчиков и УСВ.

Сервер ФГУП ПО «Север» синхронизирует время с устройством синхронизации времени УСВ-2 Госреестр № 41681-10, к которому подключен GPS-приемник. УСВ УСВ-2 осуществляет прием сигналов точного времени от GPS-приемника непрерывно.

Сравнение показаний часов сервера ФГУП ПО «Север» и УСВ-2 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов сервера ФГУП ПО «Север» и УСВ-2 осуществляется независимо от показаний часов сервера ФГУП ПО «Север» и УСВ-2.

**Сравнение показаний часов счетчиков и сервера ФГУП ПО «Север» происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в сутки, синхронизация часов счетчика и сервера ФГУП ПО «Север» осуществляется при расхождении показаний часов счетчика и сервера ФГУП ПО «Север» на величину более  $\pm 1,0$  с.**

Сервер АО «АтомЭнергоСбыт» синхронизирует время с NTP-сервером точного времени ФГУП «ВНИИФТРИ». Сравнение показаний часов сервера АО «АтомЭнергоСбыт» и NTP-сервера происходит один раз в час. Синхронизация осуществляется независимо от расхождения показаний часов сервера АО «АтомЭнергоСбыт» и NTP-сервера.

#### **Программное обеспечение**

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ПО «Пирамида 2000»	
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
ПК «Энергосфера»	
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.1
Цифровой идентификатор ПО	6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

ПО АИИС КУЭ не влияет на ее метрологические характеристики.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Диспетчерское наименование присоединения	Состав ИИК				Вид электроэнергии
		ТН	ТН	Счетчик	ИБК	
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС «Янтарь» 110/10 кВ; ЗРУ-10 кВ, яч. 13	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 2000/5 Зав. № 357; 358; 725 Госреестр № 47957-11	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3000986; 3001058; 3001068 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111563 Госреестр № 36697-08	Сервер АО «АтомЭнергоСбыт», сервер ФГУП ПО «Север»	Активная Реактивная
2	ПС «Янтарь» 110/10 кВ; ЗРУ-10 кВ, яч. 39	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 2000/5 Зав. № 356; 193; 199 Госреестр № 47957-11	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3001083; 3001069; 3000985 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804113017 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ПС «Янтарь» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч. 7	ТВК-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 1163140000001; 1163140000002 Госреестр № 45370-10	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3000986; 3001058; 3001068 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111564 Госреестр № 36697-08	Сервер АО «АтомЭнергоСбыт», сервер ФГУП ПО «Север»	Активная реактивная
4	ПС «Янтарь» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч. 18	ТВК-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 1163140000006; 1163140000008 Госреестр № 45370-10	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3000986; 3001058; 3001068 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112960 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная
5	ПС «Янтарь» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч. 32	ТВК-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 1163140000003; 1163140000004 Госреестр № 45370-10	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3001083; 3001069; 3000985 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112946 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная
6	ПС «Янтарь» 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч. 44	ТВК-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 1163140000005; 1163140000007 Госреестр № 45370-10	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3001083; 3001069; 3000985 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111595 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная
7	ПС «Янтарь» 110/10 кВ; РУ- 0,22 кВ, ТСН-1 ввод 0,22 кВ	ТОП Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 4025763; 4027361; 4027318 Госреестр № 47959-11	–	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0811082474 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	ПС «Янтарь» 110/10 кВ; РУ- 0,22 кВ, ТСН-2 ввод 0,22 кВ	ТОП Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 4026142; 4026135; 4023777 Госреестр № 47959-11	–	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0103070221 Госреестр № 27524-04	Сервер АО «АтомЭнергоСбыт», сервер ФГУП ПО «Север»	Активная реактивная
9	РП-2 (10 кВ), РУ-10 кВ, яч. 15	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 3083; 3086 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 4355; 0004349; 0004352 Госреестр № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111584 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная
10	РП-2 (10 кВ), РУ-10 кВ, яч. 16	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 3129; 3107 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3006247; 3006121; 3006130 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111536 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная
11	РП-1 (10 кВ), РУ-10 кВ, яч. 9	ТПОЛ Кл.т. 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 630; 631 Госреестр № 47958-11	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3001080; 3001078; 3001075 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111543 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная
12	РП-1 (10 кВ), РУ-10 кВ, яч. 20	ТПОЛ Кл.т. 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 632; 2566 Госреестр № 47958-11	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/ 100/√3 Зав. № 3000901; 3001062; 3001070 Госреестр № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805111496 Госреестр № 36697-08		Активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cos φ	Пределы допускаемых относительных погрешностей ИИК при измерении активной электроэнергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)}\% I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% I_{изм} < I_{120}\%$
1 – 6, 11, 12 ТТ-0,5; ТН-0,5; Счетчик-0,5S ГОСТ Р 52323-2005	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
7 ТТ-0,5; Счетчик-0,5S ГОСТ Р 52323-2005	1,0	-	±2,1	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
8 ТТ-0,5; Счетчик-0,5S ГОСТ 30206-94	1,0	-	±2,1	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
9, 10 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Счетчик-0,5S ГОСТ Р 52323-2005	1,0	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,8	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,3	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±3,9	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7
Номер ИИК	cos φ	Пределы допускаемых относительных погрешностей ИИК при измерении реактивной электроэнергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_2\% I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% I_{изм} < I_{120}\%$
1 – 6, 11, 12 ТТ-0,5; ТН-0,5; Счетчик -1,0 ГОСТ Р 52425-2005	0,9	-	±7,3	±4,8	±4,2
	0,8	-	±5,6	±4,1	±3,8
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,2	±3,5	±3,4
7 ТТ-0,5; Счетчик-1,0 ГОСТ Р 52425-2005	0,9	-	±7,1	±4,6	±4,0
	0,8	-	±5,5	±3,9	±3,6
	0,7	-	±4,8	±3,7	±3,5
	0,5	-	±4,2	±3,4	±3,3
8 ТТ-0,5; Счетчик-1,0 ГОСТ 26035-83	0,9	-	±7,0	±3,7	±2,8
	0,8	-	±5,1	±2,9	±2,3
	0,7	-	±4,3	±2,5	±2,2
	0,5	-	±3,5	±2,2	±2,0
9, 10 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Счетчик -1,0 ГОСТ Р 52425-2005	0,9	±6,7	±5,0	±4,2	±4,2
	0,8	±5,2	±4,3	±3,8	±3,8
	0,7	±4,6	±4,0	±3,6	±3,6
	0,5	±4,1	±3,7	±3,4	±3,4

Ход часов компонентов системы не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j = 1,0$  нормируется от  $I_1\%$ , а погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j < 1,0$  нормируется от  $I_2\%$ .
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
  - сила тока от  $I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos j = 0,9$  инд;
  - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение питающей сети  $0,9 \cdot U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ,
  - сила тока от  $0,01 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК № 9, 10;
  - сила тока от  $0,05 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК № 1 – 8, 11, 12;
  - температура окружающей среды:
    - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
    - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
    - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии ИИК № 1 – 7, 9 – 12 по ГОСТ Р 52323-2005, ИИК № 8 по ГОСТ 30206-94, в режиме измерения реактивной электроэнергии ИИК № 1 – 7, 9 – 12 по ГОСТ Р 52425-2005, ИИК № 8 по ГОСТ 26035-83;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками такими же, как у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для УСПД  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСВ, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

В журнале УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД(функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу – не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта - формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10	6
Трансформатор тока	ТВК-10	8
Трансформатор тока	ТОП	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	4
Трансформатор тока	ТПОЛ	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10	12
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	6
Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	10
Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.09	1
Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03.09	1
Сервер ФГУП ПО «Север»	DEPO Storm 1250L2	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер АО «АтомЭнергоСбыт»	HP ProLiant DL180G6	1
Методика поверки	РТ-МП-2907-500-2015	1
Паспорт - формуляр	ЭССО.411711.АИИС.183 ПФ	1

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2907-500-2015 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ПО «Север»). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» в декабре 2015 года.



Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004 г.;
- УСВ-2 – по документу 237 00.001И1 «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки» утверждённому ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2010 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус – 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ПО «Север»).

Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0035/2015-01.00324-2011 от 30.10.2015 г.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ПО «Север»)**

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

#### **Изготовитель**

ООО «Корпорация «ЭнергоСнабСтройСервис»

ИНН 7731634534

Адрес (юридический): 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д.4А, офис 204

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д.4а, офис № 3

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26

Факс: (4922) 42-44-93

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Тел.: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11

Факс: +7(499)124-99-96

Е-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.