

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Настоящее описание типа АИИС КУЭ ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь является дополнением к описанию типа АИИС КУЭ ООО «ВИЗ-Сталь», регистрационный №44903-10 и включает в себя описание дополнительных измерительных каналов, приведенных в таблице 2.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ), входящее в состав УСПД.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера» и АРМ энергосбытовой организации - субъекта оптового рынка, подключенный к базе данных ИВК ООО «ВИЗ-Сталь» при помощи удаленного доступа по сети Internet.

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. 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, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН,

хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. АРМ энергосбытовой организации - субъекта оптового рынка, подключенный к базе данных ИВК ООО «ВИЗ-Сталь» при помощи удаленного доступа по сети Internet в автоматическом режиме, с использованием ЭЦП, раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP отчеты в формате XML в ОАО «АТС», филиал ОАО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ и всем заинтересованным субъектам.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени, входящее в состав УСПД, на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УСВ не более  $\pm 1$  с. Устройство синхронизации времени обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД и УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени приемника более чем на  $\pm 1$  с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов УСПД и времени приемника не более  $\pm 1$  с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 2$  с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректуре.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.1, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «ВИЗ-Сталь»								
1	1РП, РУ-10 кВ, яч.9	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 23463; Зав. № 23464	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3437	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152625	Основной: ЭКОМ-3000 Зав. №05102893  Резервный: ЭКОМ-3000 Зав. №05102892	активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±5,8
2	1РП, РУ-10 кВ, яч.13	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 20355; Зав. № 20356	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3449	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152754		активная	±1,2	±3,4
					реактивная	±2,8	±5,8	
3	2РП, РУ-10 кВ, яч.18	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5698; Зав. № 5699	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2555	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152667	активная	±1,2	±3,4	
					реактивная	±2,8	±5,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	2РП, РУ-10 кВ, яч.22	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 5787; Зав. № 5696	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1828	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0803151462	Основной: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102893  Резервный: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102892	активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±5,8
5	3РП, РУ-10 кВ, яч.16	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 10655; Зав. № 10660	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1118	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152618		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
6	3РП, РУ-10 кВ, яч.20	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 10498; Зав. № 10654	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1053	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152660		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
7	8РП, РУ-10 кВ, яч.4	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 22609; Зав. № 22610	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2483	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152793		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
8	9РП, РУ-10 кВ, яч.10	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 23461; Зав. № 23462	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 335	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152800	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	9РП, РУ-10 кВ, яч.14	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 23459; Зав. № 23460	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 38	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152842	Основной: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102893  Резервный: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102892	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
10	10РП, РУ-10 кВ, яч.7	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 22803; Зав. № 22863	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1822	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152632		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
11	10РП, РУ-10 кВ, яч.11	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 22878; Зав. № 23282	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1758	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152786		активная	±1,2	±3,3
					реактивная	±2,8	±5,7	
12	11РП, РУ-10 кВ, яч.7	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 20169; Зав. № 20170	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2455	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152840	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	
13	11РП, РУ-10 кВ, яч.11	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 20171; Зав. № 23458	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1027	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152884	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	12РП, РУ-10 кВ, яч.1	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 20068; Зав. № 20100	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3175	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152171	Основной: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102893  Резервный: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102892	активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±5,8
15	12РП, РУ-10 кВ, яч.13	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 20131; Зав. № 20437	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3147	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152590		активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±5,8
16	14РП, РУ-10 кВ, яч.1	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 50052; Зав. № 50055; Зав. № 52026	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 2899; Зав. № 2900; Зав. № 2298	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152870		активная	±1,2	±3,4
					реактивная	±2,8	±5,8	
17	14РП, РУ-10 кВ, яч.14	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 52029; Зав. № 52030; Зав. № 52035	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 2895; Зав. № 2896; Зав. № 2297	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0803150987	активная	±1,2	±3,4	
					реактивная	±2,8	±5,8	
18	15РП, РУ-10 кВ, яч.8	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 23455; Зав. № 23456	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 140	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152611	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	15РП, РУ-10 кВ, яч.12	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 23354; Зав. № 23454	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1678	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152674	Основной: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102893  Резервный: ЭКОМ- 3000 Зав. №05102892	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
20	20РП, РУ-10 кВ, яч.13	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 15855; Зав. № 18030	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2596	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152761		активная	±1,2	±3,3
					реактивная	±2,8	±5,7	
21	20РП, РУ-10 кВ, яч.17	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 8608; Зав. № 9895	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 256	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0802152709	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02)  $U_{ном}$ ; ток (1,0 – 1,2)  $I_{ном}$ , частота - (50 ± 0,15) Гц;  $\cos j = 0,9$  инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от плюс 15 °С до плюс 35 °С; счетчиков - от плюс 21 °С до плюс 25 °С; УСПД - от плюс 10 °С до плюс 30 °С; ИВК - от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 – 1,1)  $U_{Н1}$ ; диапазон силы первичного тока - (0,02 – 1,2)  $I_{Н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos j$  ( $\sin j$ ) 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от минус 40 °С до плюс 70 °С.

- для счетчиков электроэнергии:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 – 1,1)  $U_{Н2}$ ; диапазон силы вторичного тока - (0,01 – 1,2)  $I_{Н2}$ ; коэффициент мощности  $\cos j$  ( $\sin j$ ) - 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– относительная влажность воздуха (40 - 60) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

– температура окружающего воздуха:

– от минус 40 °С до плюс 60 °С;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,5 мТл.

- для аппаратуры передачи и обработки данных:

– параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;

– температура окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos j = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до плюс 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденные типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД на одноступенчатый утвержденный типа. Замена оформляется актом в установленном на ООО «ВИЗ-Сталь» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

– электросчётчик СЭТ-4ТМ.02М.03 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 165000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 75000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; сохранение информации 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 35 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	47958-11	26
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	1261-02	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	1261-59	8
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	15128-07	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	831-69	19
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	47583-11	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М.03	36697-12	21
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	17049-09	2
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 60944-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в мае 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.02М.03 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до - 100%, дискретность 0,1%.

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

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ ООО «ВИЗ-Сталь» 2-ая очередь, аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011 г.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)**

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

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

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

#### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Росэнергосервис»

(ЗАО «Росэнергосервис»)

Юридический адрес: 600017, Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д.23, оф.9

Почтовый адрес: 600017, Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д.23, оф.9

ИНН 3328489050

Тел.: (4922) 44-87-06

Факс: (4922) 33-44-86

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тест-Энерго»

(ООО «Тест-Энерго»)

Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3

Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35

Тел.: (499) 755-63-32

Факс: (499) 755-63-32

E-mail: [info@t-energo.ru](mailto:info@t-energo.ru)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: 8 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.            «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.