

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1491 от 30.11.2015 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11» (далее АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности, измерения времени в координированной шкале времени UTC(SU).

**Описание средства измерений**

АИИС представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и 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;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии средств измерений со стороны серверов организаций–участников 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;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС;
- измерение времени.

АИИС имеет трехуровневую структуру:

- 1-й уровень - информационно-измерительные комплексы точек измерений (ИИК ТИ);
- 2-й уровень - измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ);
- 3-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК).

ИИК ТИ включают в себя:

- трансформаторы тока (ТТ) и их вторичные цепи;
- трансформаторами напряжения (ТН) и их вторичные цепи;
- счётчики электроэнергии.

ИВКЭ включают в себя:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД). В качестве УСПД используется контроллер «СИКОН С10» (Госреестр № 21741-03);
- каналы связи для передачи измерительной информации от ИИК в УСПД.

ИВК включает в себя:

- сервер баз данных (сервер БД) на базе комплекса информационно-вычислительного «ИКМ-Пирамида» (Госреестр № 29484-05);
- автоматизированные рабочие места.

В состав АИИС входят четыре ИВКЭ, объединяющих 88 ИИК ТИ. ИВКЭ-1 объединяет ИИК ТИ № 56, 57, 60, 62, 64 - 72, 74, 75, 77 - 84; ИВКЭ-2 объединяет ИИК ТИ № 1 - 10, 14 - 18, 20 - 28, 31, 32, 85; ИВКЭ-3 объединяет ИИК ТИ № 86 - 89, 90 - 100; ИВКЭ-4 объединяет ИИК ТИ №33 - 42, 47 - 55, 58, 59, 61, 63, 73, 76.

УСПД ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4 подключены к УСПД ИВКЭ-1 посредством шины Profibus. При опросе УСПД ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4 со стороны ИВК УСПД ИВКЭ-1 является маршрутизатором.

Принцип действия АИИС основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН), измерении и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.02, СЭТ-4ТМ.02М и ЕвроАЛЬФА, автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности. За период сети из мгновенных значений мощности вычисляется активная мощность, из мгновенных значений тока и напряжения их среднеквадратические значения и, затем, полная мощность. Реактивная мощность вычисляется из значений активной и полной мощности.

Приращения активной (реактивной) электрической энергии вычисляются как интеграл по времени от значений активной (реактивной) мощности и далее сохраняются в регистрах долговременной памяти.

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

УСПД один раз в 30 минут опрашивает счетчики электрической энергии и собирает результаты измерений, осуществляет обработку, заключающуюся в пересчете количества накопленных импульсов за период 30 минут в именованные величины, хранит результаты измерений в регистрах собственной памяти и передает их в ИВК. ИВК осуществляет сбор результатов измерений с ИВКЭ, их обработку, заключающуюся в умножении на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, хранение в базе данных сервера БД.

На уровне ИВК обеспечивается визуальный просмотр результатов измерений из базы данных и автоматическая передача результатов измерений во внешние системы по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 1.0, в том числе в:

- ОАО «АТС»;
- филиал ОАО «СО ЕЭС» Омское РДУ;
- другим заинтересованным лицам.

Информационные каналы связи в АИИС организованы посредством

- интерфейса RS-485 для связи ИИК с ИВКЭ
- интерфейса RS-485 по протоколу Profibus для связи ИВКЭ-1 (головное УСПД) с ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4;
- интерфейса IEEE 802.1 по сети Ethernet для связи ИВКЭ с ИКМ «Пирамида».

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) на базе устройства синхронизации времени УСВ-1-01 (Госреестр №28716-05) осуществляет коррекцию часов ИКМ «Пирамида»,

который в свою очередь, осуществляет коррекцию часов УСПД-1, УСПД-2, УСПД-3 и УСПД-4. УСПД во время опроса счетчиков осуществляют сравнение шкалы счетчиков с собственной шкалой. И, если, расхождение составляет величину 2 с и более, УСПД синхронизируют часы счетчиков. В счетчиках типа СЭТ-4ТМ.02 и СЭТ-4ТМ.02М синхронизация осуществляется не чаще 1 раза в сутки.

ИИК ТИ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень ИК и состав измерительных компонентов ИК приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень ИК и состав измерительных компонентов ИК

№ ИК	Наименование ИК	Счетчики электроэнергии			Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Тип, № Г. р. УСПД
		Тип, № Г. р.	Кл. т.		Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	
			акт.	реакт.							
2	4Г	СЭТ-4ТМ02М.02 Г. р. № 36697-08	0,2S	0,5	ТПШФ Г. р. № 519-50	4000/5	0,5	ЗНОЛ.06 Г. р. № 3344-04	6000:√3/100:√3	0,5	СИКОН С10, Г. р. № 21741-03
3	6Г	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТПШФ Г. р. № 519-50	4000/5	0,5	ЗНОЛ.06 Г. р. № 3344-04	6000:√3/100:√3	0,5	
4	7Г	СЭТ-4ТМ02М.02 Г. р. № 36697-08	0,2S	0,5	ТПШФ Г. р. № 519-50	4000/5	0,5	ЗНОЛ.06 Г. р. № 3344-04	6000:√3/100:√3	0,5	
5	8Г	СЭТ-4ТМ02М.02 Г. р. № 36697-08	0,2S	0,5	ТПШФ Г. р. № 519-50	4000/5	0,5	ЗНОЛ.06 Г. р. № 3344-04	6000:√3/100:√3	0,5	
6	9ГТ	СЭТ-4ТМ02М.02 Г. р. № 36697-08	0,2S	0,5	ТШ 20 Г. р. № 8771-82	8000/5	0,5	ЗНОМ-15-63 Г. р. № 1593-70	6000:√3/100:√3	0,5	
7	10ГТ	СЭТ-4ТМ02М.02 Г. р. № 36697-08	0,2S	0,5	ТШВ-15 Г. р. № 1836-63	8000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
8	11ГТ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТШ 20 Г. р. № 8771-82	8000/5	0,5	ЗНОМ-15-63М Г. р. № 46277-10	6000:√3/100:√3	0,5	
9	12ГТ	СЭТ-4ТМ02М.02 Г. р. № 36697-08	0,2S	0,5	ТШВ-15 Г. р. № 1836-63	8000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
10	13ГТ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТШВ-15 Г. р. № 1836-63	8000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
14	9ГТ 110кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТАТ Г. р. № 29838-05	600/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
15	10ГТ 110кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1	ТФН-110 Г. р. № 652-50	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
16	11ГТ 110кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1	ТАТ Г. р. № 29838-05	600/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
17	12ГТ 110кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1	ТФН-110 Г. р. № 652-50	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	

№ ИК	Наименование ИК	Счетчики электроэнергии			Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Тип, № Г. р. УСПД
		Тип, № Г. р.	Кл. т.		Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	
			акт.	реакт.							
18	13ГТ 110кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1	ТФН-110 Г. р. № 652-50	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	СИКОН С10, Г. р. № 21741-03
20	С-1	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТФН-110 Г. р. № 652-50	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
21	С-2	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТФН-110 Г. р. № 652-50	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
22	С-19	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТФМ-110 Г. р. № 16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
23	С-20	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТФМ-110 Г. р. № 16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
24	С-29	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТФЗМ-110Б-ІУ1 Г. р. № 2793-71	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
25	С-30	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТФЗМ-110Б-ІУ1 Г. р. № 2793-71	600/5	0,5	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
26	С-61	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТАТ Г. р. № 29838-11	1000/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
27	С-62	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТАТ Г. р. № 29838-11	1000/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
28	СО	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТАТ Г. р. № 29838-11	1000/5	0,2S	НКФ-110 Г. р. № 922-54	110000:√3/100:√3	0,5	
31	10ГТ 35кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТФЗМ-35Б-ІУ1 Г. р. № 3689-73	1000/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
32	11ГТ 35кВ	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТФМ-35-ІІ Г. р. № 17552-98	1200/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
33	2Ц	ЕА05RL-Р1В-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФНД-35М Г. р. № 3689-73	600/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
34	4Ц	ЕА05RL-Р1В-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТОЛ-35 ІІІ Г. р. № 34016-07	600/5	0,5S	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
35	6Ц	ЕА05RL-Р1В-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФНД-35М Г. р. № 3689-73	600/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	

№ ИК	Наименование ИК	Счетчики электроэнергии			Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Тип, № Г. р. УСПД
		Тип, № Г. р.	Кл. т.		Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	
			акт.	реакт.							
36	8Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФМ-35-П Г. р. № 17552-06	600/5	0,5S	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	СИКОН С10, Г. р. № 21741-03
37	10Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФМ-35-П Г. р. № 17552-06	600/5	0,5S	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
38	12Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФМ-35-П Г. р. № 17552-06	600/5	0,5S	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
39	1Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФМ-35-П Г. р. № 17552-06	600/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
40	3Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТОЛ-35 Ш Г. р. № 34016-07	600/5	0,5S	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
41	5Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФМ-35-П Г. р. № 17552-06	600/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
42	11Ц	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТФМ-35-П Г. р. № 17552-06	600/5	0,5	НОМ-35 Г. р. № 912-54	35000:√3/100:√3	0,5	
47	2 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
48	4 Ш	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
49	6 Ш	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
50	7 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
51	8 Ш	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
52	11Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
53	17Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
54	18 Ш	ЕА05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	

№ ИК	Наименование ИК	Счетчики электроэнергии			Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Тип, № Г. р. УСПД
		Тип, № Г. р.	Кл. т.		Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	
			акт.	реакт.							
55	19 Ш	EA05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	СИКОН С10, Г. р. № 21741-03
56	20 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
57	26 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
58	33 Ш	EA05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
59	34 Ша	EA05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТОЛ-10 Г. р. № 7069-07	400/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
60	34 Шб	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТОЛ-10 Г. р. № 7069-07	200/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
61	37 Ш	EA05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
62	38 Ша	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТОЛ-10 Г. р. № 7069-07	200/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
63	38 Шб	EA05RL-P1B-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПЛ-10-М Г. р. № 22192-03	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
64	41 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
65	43 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
66	46 Ш.	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
67	47 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
68	48 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
69	49 Ша	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТОЛ-10 Г. р. № 7069-79	400/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	

№ ИК	Наименование ИК	Счетчики электроэнергии			Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Тип, № Г. р. УСПД
		Тип, № Г. р.	Кл. т.		Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	
			акт.	реакт.							
70	49 Шб	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТОЛ-10 Г. р. №7069-79	400/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	СИКОН С10, Г. р. № 21741-03
71	52 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
72	60 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
73	61 Ш	ЕА05RL-Р1В-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
74	62 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
75	64 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
76	65 Ш	ЕА05RL-Р1В-3 Г. р. № 16666-97	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
77	66 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
78	73 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
79	74 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	600/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
80	75 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
81	76 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
82	77 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
83	80 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
84	71 Ш	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	

№ ИК	Наименование ИК	Счетчики электроэнергии			Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Тип, № Г. р. УСПД
		Тип, № Г. р.	Кл. т.		Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	Тип, № Г. р.	K <sub>тр</sub>	Кл. т.	
			акт.	реакт.							
86	1ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	750/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	СИКОН С10, Г. р. № 21741-03
87	2ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	750/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
88	3ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
89	20ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
90	4ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
91	5ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
92	10ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
93	6ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
94	7ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
95	8ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
96	30ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,2S	0,5	ТПОЛ-10 Г. р. № 47958-11	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
97	9ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ 10 Г. р. № 1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
98	11ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ 10 Г. р. № 1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
99	12ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОФ Г. р. № 518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	
100	13ШР	СЭТ-4ТМ02.2 Г. р. № 20175-01	0,5S	1,0	ТПОЛ 10 Г. р. № 1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6 Г. р. № 831-53	6000/100	0,5	

### Программное обеспечение

В ИВК АИИС используется программное обеспечение из состава ИКМ «Пирамида». Метрологически значимая часть программного обеспечения и ее идентификационные признаки приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Расчет групп	PClients.dll	1.0.0.7	2D6D8E8E	CRC32
Расчёт текущих значений	PCurrentValues.dll	1.0.0.0	25B97960	CRC32
Заполнение отсутствующего профиля	PFillProfile.dll	1.0.0.0	2B4E9E9	CRC32
Фиксация данных	PFixData.dll	1.0.0.0	4282F57	CRC32
Расчёт зафиксированных показаний из профиля мощности	PFixed.dll	1.0.0.0	26FD6509	CRC32
Расчёт базовых параметров	PProcess.dll	2.0.2.0	B4311A2C	CRC32
Замещение данных	PReplace.dll	1.0.0.0	EFFB32DE	CRC32
Расчёт целочисленного профиля	PRoundValues.dll	1.0.0.0	2D196BBA	CRC32
Расчёт мощности/энергии из зафиксированных показаний	PValuesFromFixed.dll	1.0.0.0	A1A66B62	CRC32
Драйвер для счётчиков СЭТ-4ТМ.03М и СЭТ-4ТМ.02	SET4TM02.dll	1.0.0.6	E599C59D	CRC32
Драйвер для счётчиков ЕвроАЛЬФА	ABB.dll	1.0.0.9	ACCB9222	CRC32
Драйвер для контроллеров типа СИКОН С10	SiconS10.dll	-	CAC01D01	CRC32

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения в соответствии с МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

## Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов.....	88
Границы основной допускаемой относительной погрешности измерений активной и реактивной электрической энергии, активной и реактивной средней мощности при доверительной вероятности $P=0,951$ .....	приведены в таблице 3
Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной и реактивной электрической энергии, активной и реактивной средней мощности при доверительной вероятности $P=0,95$ в рабочих условиях применения .....	приведены в таблице 4
Предел допускаемого значения поправки часов счетчиков электрической энергии относительно шкалы времени UTC не более, с.....	$\pm 5$
Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и приращений электрической энергии, минут .....	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут .....	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам .....	автоматическое
Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных .....	автоматическое
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет .....	3,5
Ведение журналов событий ИВК, ИВКЭ и ИИК ТИ .....	автоматическое
Рабочие условия применения компонентов АИИС:	
- температура окружающего воздуха (кроме ТТ и ТН), °С.....	от 0 до плюс 40
- температура окружающего воздуха (для ТТ и ТН), °С .....	от минус 40 до плюс 40
- частота сети, Гц.....	от 49,5 до 50,5
- напряжение сети питания, В .....	от 198 до 242
- индукция внешнего магнитного поля, мТл .....	не более 0,05
Допускаемые значения информативных параметров:	
- ток, % от $I_{ном}$ для ИК № 14, 16, 22, 23, 28, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 52 - 55, 57 - 63, 75, 76, 79 - 81, 89, 90, 92, 94, 96, 97, 98.....	от 2 до 120
- ток, % от $I_{ном}$ для ИК № 2 - 10, 15, 17, 18, 20, 21, 24 - 27, 31 - 33, 39, 42, 47 - 51, 56, 64 - 68, 70 - 74, 77, 78, 82 - 84, 86 - 88, 91, 93, 95, 99, 100.....	от 5 до 120
- напряжение, % от $U_{ном}$ .....	от 90 до 110
- коэффициент мощности $\cos j$ .....	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
- коэффициент реактивной мощности, $\sin j$ .....	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
АИИС допускает возможность включения дополнительных ИК, аналогичных по структуре существующим в АИИС. Допускается замена измерительных компонентов на измерительные компоненты утвержденных типов с метрологическими характеристиками, не худшими, чем указано в таблице 1. Замена оформляется в порядке, установленном МИ 2999-11.	

<sup>1</sup> Рассчитаны по методике РД 153-34.0-11.209-99

Таблица 3 - Границы основной допускаемой относительной погрешности измерений активной ( $\delta_w^A$ ) и реактивной ( $\delta_w^P$ ) энергии ИК АИИС

I, % от I <sub>ном</sub>	Коэф- фициент мощности	ИК № 15, 17, 18, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 48, 49, 51, 67, 69, 73		ИК № 36, 37, 38, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 76, 60, 62, 75, 79, 80, 81, 89, 90, 92, 94, 97, 98		ИК № 2, 3, 8, 10, 20, 21, 24, 25		ИК № 14, 22, 23, 26, 27, 28		ИК № 16, 31, 32, 47, 50, 56, 64, 65, 9 66, 68, 70, 71, 72, 74, 77, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 91, 93, 95, 99, 100		ИК № 4, 5, 6, 7,		ИК № 96	
		$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$	$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$	$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$	$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$	$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$	$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$	$\delta_{W_0}^A, \%$	$\delta_{W_0}^P, \%$
2	0,5	–	–	± 4,9	± 3,1	–	–	± 2,1	± 1,6	± 2,3	± 2,5	–	–	± 4,8	± 2,4
2	0,8	–	–	± 2,7	± 4,7	–	–	± 1,3	± 2,2	± 1,7	± 3,3	–	–	± 2,6	± 4,0
2	0,865	–	–	± 2,4	± 5,7	–	–	± 1,3	± 2,6	± 1,6	± 3,8	–	–	± 2,2	± 5,0
2	1	–	–	± 1,9	–	–	–	± 1	–	± 1,4	–	–	–	± 1,6	–
5	0,5	± 5,5	± 2,9	± 3,1	± 2	± 5,4	± 2,6	± 1,7	± 1,1	± 1,9	± 1,7	± 5,4	± 2,7	± 3,0	± 1,6
5	0,8	± 3	± 4,6	± 1,9	± 2,9	± 2,9	± 4,4	± 1,1	± 1,5	± 1,4	± 2,2	± 2,9	± 4,4	± 1,7	± 2,5
5	0,865	± 2,7	± 5,7	± 1,8	± 3,4	± 2,5	± 5,4	± 1	± 1,8	± 1,4	± 2,4	± 2,5	± 5,5	± 1,5	± 3,0
5	1	± 1,8	–	± 1,2	–	± 1,8	–	± 0,8	–	± 0,9	–	± 1,8	–	± 1,1	–
20	0,5	± 3	± 1,8	± 2,3	± 1,5	± 2,9	± 1,5	± 1,4	± 1	± 1,5	± 1,4	± 3	± 1,5	± 2,2	± 1,2
20	0,8	± 1,7	± 2,6	± 1,4	± 2,1	± 1,6	± 2,4	± 0,9	± 1,3	± 1,1	± 1,6	± 1,6	± 2,4	± 1,2	± 1,8
20	0,865	± 1,5	± 3,1	± 1,2	± 2,5	± 1,4	± 3	± 0,8	± 1,5	± 1	± 1,8	± 1,4	± 3	± 1,1	± 2,2
20	1	± 1,2	–	± 1	–	± 1,1	–	± 0,7	–	± 0,9	–	± 1,1	–	± 0,9	–
100, 120	0,5	± 2,3	± 1,5	± 2,3	± 1,5	± 2,2	± 1,2	± 1,4	± 1	± 1,5	± 1,3	± 2,2	± 1,2	± 2,2	± 1,2
100, 120	0,8	± 1,4	± 2,1	± 1,4	± 2,1	± 1,2	± 1,8	± 0,9	± 1,3	± 1,1	± 1,6	± 1,2	± 1,9	± 1,2	± 1,8
100, 120	0,865	± 1,2	± 2,4	± 1,2	± 2,4	± 1,1	± 2,2	± 0,8	± 1,5	± 1	± 1,8	± 1,1	± 2,2	± 1,1	± 2,2
100, 120	1	± 1	–	± 1	–	± 0,9	–	± 0,7	–	± 0,9	–	± 0,9	–	± 0,9	–

Таблица 4 - Границы допустимой относительной погрешности измерений активной ( $\delta_W^A$ ) и реактивной ( $\delta_W^P$ ) энергии ИК АИИС в рабочих условиях применения

I, % от I <sub>ном</sub>	Коэффициент мощности	ИК № 15, 17, 18, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 48, 49, 51, 67, 69, 73		ИК № 36, 37, 38, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 76, 60, 62, 75, 79, 80, 81, 89, 90, 92, 94, 97, 98		ИК № 2, 3, 8, 10, 20, 21, 24, 25		ИК № 14, 22, 23, 26, 27, 28		ИК № 16, 31, 32, 47, 50, 56, 64, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 74, 77, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 91, 93, 95, 99, 100		ИК № 4, 5, 6, 7, 9		ИК № 96	
		$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %	$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %	$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %	$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %	$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %	$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %	$\delta_W^A$ , %	$\delta_W^P$ , %
2	0,5	–	–	± 5	± 4,2	–	–	± 2,2	± 2,1	± 2,6	± 3,8	–	–	± 4,8	± 2,8
2	0,8	–	–	± 3	± 5,9	–	–	± 1,4	± 2,8	± 2	± 4,8	–	–	± 2,6	± 4,4
2	0,865	–	–	± 2,7	± 7	–	–	± 1,4	± 3,3	± 2	± 5,5	–	–	± 2,3	± 5,4
2	1	–	–	± 2,3	–	–	–	± 1,2	–	± 1,9	–	–	–	± 1,7	–
5	0,5	± 5,6	± 3,4	± 3,3	± 2,7	± 5,4	± 2,7	± 1,7	± 1,4	± 2,3	± 2,5	± 5,5	± 3,1	± 3,0	± 1,8
5	0,8	± 3,3	± 5,1	± 2,3	± 3,6	± 2,9	± 4,5	± 1,2	± 1,9	± 1,9	± 3	± 3	± 4,7	± 1,7	± 2,7
5	0,865	± 2,9	± 6,1	± 2,1	± 4,1	± 2,6	± 5,6	± 1,1	± 2,1	± 1,8	± 3,3	± 2,6	± 5,7	± 1,6	± 3,3
5	1	± 2	–	± 1,4	–	± 1,8	–	± 0,8	–	± 1,2	–	± 1,9	–	± 1,1	–
20	0,5	± 3,2	± 2,2	± 2,6	± 2	± 3	± 1,6	± 1,5	± 1,1	± 2	± 1,9	± 3	± 2,1	± 2,2	± 1,4
20	0,8	± 2,1	± 2,9	± 1,8	± 2,5	± 1,7	± 2,5	± 1	± 1,5	± 1,6	± 2,1	± 1,8	± 3	± 1,3	± 2,0
20	0,865	± 1,9	± 3,4	± 1,7	± 2,8	± 1,5	± 3	± 1	± 1,7	± 1,6	± 2,3	± 1,6	± 3,4	± 1,2	± 2,3
20	1	± 1,4	–	± 1,2	–	± 1,1	–	± 0,8	–	± 1,1	–	± 1,2	–	± 0,9	–
100, 120	0,5	± 2,6	± 2	± 2,6	± 2	± 2,2	± 1,3	± 1,5	± 1,1	± 2	± 1,8	± 2,3	± 1,9	± 2,2	± 1,3
100, 120	0,8	± 1,8	± 2,4	± 1,8	± 2,4	± 1,3	± 1,9	± 1	± 1,4	± 1,6	± 2	± 1,4	± 2,5	± 1,3	± 1,9
100, 120	0,865	± 1,7	± 2,7	± 1,7	± 2,7	± 1,2	± 2,3	± 1	± 1,6	± 1,6	± 2,2	± 1,3	± 2,8	± 1,2	± 2,3
100, 120	1	± 1,2	–	± 1,2	–	± 0,9	–	± 0,8	–	± 1,1	–	± 1	–	± 0,9	–

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист документа «ВЭ.425210.055А.02-18ФО Система автоматизированная информационно–измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11». Формуляр».

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС

Трансформаторы тока:	
ТАТ	15 шт.
ТОЛ-10	8 шт.
ТОЛ-35 III-IV	4 шт.
ТПЛ-10-М	2 шт.
ТПЛ-10У3	2 шт.
ТПОЛ-10	57 шт.
ТПОФ	40 шт.
ТПШФ	12 шт.
ТФЗМ-110Б-ІУ1	6 шт.
ТФЗМ-35Б-ІУ1	3 шт.
ТФМ-110	6 шт.
ТФМ-35-ІІ	15 шт.
ТФН-110	15 шт.
ТФНД-35М	4 шт.
ТШ 20	5 шт.
ТШВ-15	9 шт.
Трансформаторы напряжения:	
ЗНОЛ.06	12 шт.
ЗНОМ-15-63	3 шт.
ЗНОМ-15-63М	3 шт.
НКФ-110	6 шт.
НОМ-35	6 шт.
НТМИ-6	14 шт.
Счетчики электрической энергии:	
ЕА05RL-P1B-3	21 шт.
СЭТ-4ТМ02.2	61 шт.
СЭТ-4ТМ02М.02	6 шт.
Технические средства ИВКЭ	
УСПД «СИКОН С10»	4 шт.
Технические средства ИВК	
Промышленный компьютер RAS100 производства KHALUS Electronics	1 шт.
Документация	
ВЭ.425210.055А.02-18ФО Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11». Формуляр	
ВЭ425210.055А.02-18Д1. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11». Методика поверки	

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом ВЭ425210.055А.02-18Д1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11». Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» «21» августа 2013 г.

Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный ТП2-2У (Г. р. № 16373-08), мультиметр АРРА-109 (Г. р. № 20085-11), клещи токовые АТК-1001 (Г. р. № 43841-10), измеритель комплексных сопротивлений электрических цепей «Вымпел» (Г. р. № 23070-05), тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» из состава средств передачи эталонных сигналов времени и частоты ГСВЧ (поправка системных часов не более  $\pm 10$  мкс).

Поверка измерительных компонентов АИИС проводится в соответствии со следующими нормативными документами по поверке:

- измерительных трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003;
- измерительных трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 – в соответствии с документом «Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИГЛШ.411152.087РЭ1», раздел «Методика поверки». Методика поверки согласована ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02М – в соответствии с документом ИГЛШ.411152.145РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА – в соответствии с документом «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки», утвержденным ВНИИМ в 1998 г.;
- контроллеров «СИКОН С10» – в соответствии с документом «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С10. Методика поверки. ВЛСТ 180.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2003 г.

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

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11». Свидетельство об аттестации методики измерений № 130-01.00249-2013 от «21» августа 2013 г.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11»**

1. ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
2. ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия;
3. ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;
4. ГОСТ Р 52323-05 Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S;
5. ГОСТ Р 52425-05 Статические счетчики реактивной энергии;
6. ИЛГШ.411152.071ТУ. Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Технические условия;
7. 4228-002-29056091-97ТУ. Счетчики электроэнергии многофункциональные ЕвроАльфа. Технические условия;

8. ИЛГШ.411152.145ТУ. Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Технические условия;

9. ВЭ.425210.055А.02-18. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Омской ТЭЦ-3 Омского филиала ОАО «ТГК-11». Технорабочий проект.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Энергосервис»  
Адрес: 644035, Россия, г. Омск, Проспект Губкина, д. 7  
ИНН 5501075944

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Тел. (383)210-08-14, факс (383)210-1360

Е-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.