

Подлежит публикации в  
открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Ростовский ЦСМ»

В.А. Романов

31 мая 2008 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский электрометаллургический завод »	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38430-08</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлена ООО «Ростовналадка», г. Ростов-на-Дону для коммерческого учета электроэнергии на объектах ООО «Ростовский электрометаллургический завод» по проектной документации ООО «Ростовналадка», заводской номер 015.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии ООО «Ростовский электрометаллургический завод» (в дальнейшем – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также автоматизированного сбора, хранения, обработки и отражения полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

### ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в заинтересованные организации результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений со стороны сервера заинтересованной организации к информационно-вычислительному комплексу (далее – ИВК);

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень (ИИК) - трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2, 0,2S, 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983, счётчики активной и реактивной электроэнергии Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии и класса точности 0,5 по ГОСТ 26035-83 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1.

2-й уровень (ИВК) – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, основной и резервный сервера баз данных ООО «Ростовский электрометаллургический завод», устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и соответствующее программное обеспечение (ПО).

Принцип работы АИИС КУЭ заключается в следующем.

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. Принцип действия счетчика основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем (АЦП), с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной и полной мощности и энергии, углов сдвига фазы и частоты цифровым сигнальным процессором. Счетчик также имеет в своем составе микроконтроллер, энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной и реактивной энергии по тарифным зонам суток.

Счетчики передают информацию по линиям связи на сервер (ИВК). Передача данных осуществляется по промышленной локальной сети по интерфейсам RS-485. Вычисление величин энергопотребления и мощности с учетом коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения производится с помощью программного обеспечения на сервере. На сервер данные поступают по основным каналам связи (волоконно-оптическая линия связи) и резервным каналам связи (существующая сеть сотовой связи стандарта GSM).

Сбор информации от счетчиков осуществляется по каналам связи сервером баз данных ИВК. Управление сбором данных осуществляется при помощи программного обеспечения, которое функционирует на сервере ИВК.

В сервере ИВК осуществляется хранение, обработка и предоставление на АРМы по локальной сети предприятия собранной информация, а также дальнейшей ретрансляцией по существующим каналам связи в заинтересованные организации.

Система обеспечения единого времени выполняет функцию синхронизации хода внутренних часов элементов системы на всех уровнях АИИС КУЭ, с обеспечением перехода на "Зимнее" и "Летнее" время и работает по часовому поясу г. Москва. Данная функция является централизованной. Корректировка времени на уровнях ИВК, ИИК АИИС КУЭ осуществляется последовательно, начиная с верхнего уровня.

На уровне ИВК ООО "Ростовский электрометаллургический завод" установлено устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приёмника УСВ-1. Настройка системного времени сервера баз данных ИВК ООО "Ростовский электрометаллургический завод" выполняется один раз в час непосредственно от УСВ-1 с помощью программного обеспечения, входящего в его комплект поставки.

Корректировка времени в момент синхронизации осуществляется сервером АИИС КУЭ автоматически при обнаружении рассогласования времени УСВ-1 и сервера АИИС КУЭ более чем на  $\pm 1$  с.

Корректировка хода внутренних часов счетчиков на подстанциях осуществляется во время сеанса связи от сервера. Синхронизация времени в счетчике является функцией программного модуля - компонента внутреннего ПО счетчика. Ход внутренних часов счетчиков электрической энергии (ИИК) синхронизируется со временем сервера не реже 1 раза в сутки. Коррекция выполняется принудительно со стороны сервера, и реализуется программным модулем заводского ПО. Все действия по синхронизации хода внутренних часов отображаются и записываются в журнал событий на каждом из вышеперечисленных уровней.

Разность показаний часов всех компонентов системы составляет не более  $\pm 5$  с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов приведен в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	Яч. №7, ПС 500/220/110 кВ Ш-30, ВЛ 220 кВ	ТВ-220 1200/1 Кл. т. 0,2S Зав.№3-51 Зав.№2-51 Зав.№1-51	НАМИ-220 220000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2 Зав.№591 Зав.№596 Зав.№616	Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2s/0,5 Зав. №01171871		Активная реактивная
2	Яч. №11 ПС 500/220/110 кВ Ш-30, ВЛ 110 кВ	ТВ-110 2000/1 Кл. т. 0,2S Зав.№3-28 Зав.№2-28 Зав.№1-28	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Зав.№1019641 Зав.№1019674 Зав.№1019584	Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2s/0,5 Зав. №001171950	-	
3	Яч. №11, ПС 220/110 кВ Ш-50, ВЛ 110 кВ	ТВГ-110-02 600/5 Кл. т. 0,2 Зав.№6222 Зав.№6219 Зав.№6221	НКФ-110-57 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Зав.№13657 Зав.№13078 Зав.№13613	Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2s/0,5 Зав. №01171951		
4	3 секция, яч. №41, ПС 220/110 кВ Ш-50, КЛ 10 кВ	ТЛМ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№00958 Зав.№01118	НТМИ-10-66 10 000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№3965	Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2s/0,5 Зав. №01171952		

Примечание:

1. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

2. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1 (см. изменение к МИ 2999-2006 Приложение Б).

Надежность применяемых в системе компонентов:

- ИИК:

–электросчётчика (параметры надежности  $T = 120000$  час  $t_b = 2$  часа);

- ИВК:

– сервер (параметры надежности  $K_r = 0,99$   $t_b = 1$  час);

–резервный сервер (параметры надежности  $K_r = 0,99$   $t_b = 1$  час).

Надежность системных решений:

- резервирование питания:

– электросчетчика от щита собственных нужд;

- резервирование каналов связи:

–счетчик - ИВК: Резервный канал связи – существующая сеть сотовой связи стандарта GSM.

- резервирование компонентов системы (технические средства):
  - резервирование сервера;
- резервирование информации:
  - наличие резервных баз данных;
- диагностика:
  - в журналах событий фиксируются факты:
    - журнал счётчика:
      - параметрирования;
      - пропадания напряжения;
      - коррекции времени в счетчике;
- мониторинг состояния АИИС КУЭ:
  - удаленный доступ:
    - возможность съема информации со счетчика автономным способом;
    - визуальный контроль информации на счетчике.

#### Организационные решения:

- наличие ЗИП;
- наличие эксплуатационной документации.

#### Защищённость применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

##### – ИИК:

- электросчётчика;
- вторичных цепей;
- промклеммников;

##### – ИВК:

- сервера;
- резервного сервера;

- наличие защиты на программном уровне:

##### – информации:

- использование электронной цифровой подписи при передаче результатов измерений;

- при параметрировании:

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер;
- установка пароля на конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ.

#### Возможность проведения измерений следующих величин:

- приращение активной электроэнергии (функция автоматическая);
- приращение реактивной электроэнергии (функция автоматическая);
- время и интервалы времени (функция автоматическая).

#### Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматическая);
- ИВК (функция автоматическая).

#### Возможность сбора информации:

- результатов измерения (функция автоматическая);
- состояния средств измерения (функция автоматическая).

Цикличность:

- измерений:
  - 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
- сбора:
  - 1 раз в 30 минут (функция автоматизирована),
  - 1 раз в сутки (функция автоматизирована),
  - 1 раз в месяц (функция автоматизирована).

Возможность предоставления информации в заинтересованные организации:

- о результатах измерения (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации (профиля):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 172 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматическая);
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматическая).

**Приписанные значения характеристик погрешности измерений ИК  
в рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов**

Таблица 2

Номера каналов	Активная электроэнергия и мощность							
	Кл. т ТТ	Кл. т ТН	Кл. т счетчика	Знач. cosφ/ sinφ	$\delta_2$ %P, [%] для диапазона $W_{P2\%} \leq W_{Pизм} < W_{P5\%}$	$\delta_5$ %P, [%] для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{Pизм} < W_{P20\%}$	$\delta_{20}$ %P, [%] для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{Pизм} < W_{P100\%}$	$\delta_{100}$ %P, [%] для диапазона $W_{P100\%} \leq W_{Pизм} < W_{P120\%}$
1	0,2S	0,2	0,2S	1,0/0,0	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8
				0,87/0,5	±1,4	±1,0	±0,9	±0,9
				0,8/0,6	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9
				0,6/0,8	±1,9	±1,3	±1,1	±1,1
				0,5/0,87	±2,2	±1,5	±1,2	±1,2
2	0,2S	0,5	0,2S	1,0/0,0	±1,3	±1,0	±1,0	±1,0
				0,87/0,5	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
				0,8/0,6	±1,6	±1,2	±1,2	±1,1
				0,6/0,8	±2,1	±1,6	±1,4	±1,4
				0,5/0,87	±2,5	±1,9	±1,7	±1,7

Номера каналов	Активная электроэнергия и мощность							
	Кл. т ТТ	Кл. т ТН	Кл. т счетчика	Знач. cosφ/ sinφ	$\delta_{2\%P}$ , [%] для диапазона $W_{P2\%} \leq W_{Pнзм}$ $< W_{P5\%}$	$\delta_{5\%P}$ , [%] для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{Pнзм}$ $< W_{P20\%}$	$\delta_{20\%P}$ , [%] для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{Pнзм}$ $< W_{P100\%}$	$\delta_{100\%P}$ , [%] для диапазона $W_{P100\%} \leq W_{Pнзм}$ $< W_{P120\%}$
3	0,2	0,5	0,2S	1,0/0,0	Не нормируется	±1,3	±1,0	±1,0
				0,87/0,5	Не нормируется	±1,5	±1,2	±1,1
				0,8/0,6	Не нормируется	±1,6	±1,2	±1,2
				0,6/0,8	Не нормируется	±2,1	±1,5	±1,4
				0,5/0,87	Не нормируется	±2,5	±1,8	±1,7
4	0,5	0,5	0,2S	1,0/0,0	Не нормируется	±1,9	±1,3	±1,1
				0,87/0,5	Не нормируется	±2,6	±1,6	±1,3
				0,8/0,6	Не нормируется	±3,0	±1,8	±1,4
				0,6/0,8	Не нормируется	±4,4	±2,5	±1,9
				0,5/0,87	Не нормируется	±5,5	±3,1	±2,4
Номера каналов	Реактивная электроэнергия и мощность							
	Кл. т ТТ	Кл. т ТН	Кл. т счетчика	Знач. sinφ/cosφ	$\delta_{2\%Q}$ , [%] для диапазона $W_{Q2\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q5\%}$	$\delta_{5\%Q}$ , [%] для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q20\%}$	$\delta_{20\%Q}$ , [%] для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q100\%}$	$\delta_{100\%Q}$ , [%] для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q120\%}$
1	0,2S	0,2	0,5	1,0/0,0	±2,1	±1,4	±1,1	±1,1
				0,87/0,5	±2,7	±1,6	±1,1	±1,1
				0,8/0,6	±2,8	±1,8	±1,2	±1,2
				0,6/0,8	±2,8	±1,8	±1,3	±1,3
				0,5/0,87	±3,1	±1,9	±1,4	±1,4
2	0,2S	0,5	0,5	1,0/0,0	±2,2	±1,5	±1,2	±1,2
				0,87/0,5	±2,9	±1,9	±1,4	±1,3
				0,8/0,6	±2,9	±1,9	±1,4	±1,4
				0,6/0,8	±3,1	±1,9	±1,6	±1,6
				0,5/0,87	±3,1	±2,1	±1,8	±1,8

Номера каналов	Реактивная электроэнергия и мощность							
	Кл. т ТТ	Кл. т ТН	Кл. т счетчика	Знач. $\sin\phi/\cos\phi$	$\delta_{2\%Q}$ , [ % ] для диапазона $W_{Q2\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q5\%}$	$\delta_{5\%Q}$ , [ % ] для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q20\%}$	$\delta_{20\%Q}$ , [ % ] для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q100\%}$	$\delta_{100\%Q}$ , [ % ] для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Qнзм}$ $< W_{Q120\%}$
3	0,2	0,5	0,5	1,0/0,0	Не нормируется	$\pm 1,7$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$
				0,87/0,5	Не нормируется	$\pm 2,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$
				0,8/0,6	Не нормируется	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$
				0,6/0,8	Не нормируется	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
				0,5/0,87	Не нормируется	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
4	0,5	0,5	0,5	1,0/0,0	Не нормируется	$\pm 2,2$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$
				0,87/0,5	Не нормируется	$\pm 3,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
				0,8/0,6	Не нормируется	$\pm 3,3$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
				0,6/0,8	Не нормируется	$\pm 4,6$	$\pm 2,6$	$\pm 2,2$
				0,5/0,87	Не нормируется	$\pm 5,7$	$\pm 3,2$	$\pm 2,5$

В таблице 2 приняты следующие обозначения:

$W_{P2\%}(W_{Q2\%})$  - значение активной (реактивной) электроэнергии при 2 %-ной нагрузке (минимальная нагрузка),

$W_{P5\%}(W_{Q5\%})$  - значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке,

$W_{P20\%}(W_{Q20\%})$  - значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке,

$W_{P100\%}(W_{Q100\%})$  - значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка)

$W_{P120\%}(W_{Q120\%})$  - значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке (максимальная нагрузка).

Примечание:

1. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02)  $U_{ном}$ ; ток (1 ÷ 1,2)  $I_{ном}$ ; частота (95 ÷ 105)%  $f_{ном}$ ;  $\cos\phi = 0,9$  инд.;

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

2. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1)  $U_{ном}$ ; ток (0,02 ÷ 1,2)  $I_{ном}$ ; частота (99,8 ÷ 100)%  $f_{ном}$ ;  $\cos\phi = 0,9$  инд.;

- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 50 до + 70 °С; для сервера от + 10 до +40 °С.



### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский электрометаллургический завод»

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС определена в проектной документацией на систему и приведена в таблице 3.

**Таблица 3**

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
<i>Основные технические компоненты</i>			
<b>1</b>	<b>Технические средства учета электрической энергии и мощности</b>		
1.1.	Измерительные трансформаторы тока ТВ-220	Г.р. № 20644-05	Классы точности 0,2S (3 шт.)
1.2.	Измерительные трансформаторы тока ТВ-110	Г.р. № 29255-05	Классы точности 0,2S (3 шт.)
1.3.	Измерительные трансформаторы тока ТВГ-110-02	Г.р. № 22440-02	Классы точности 0,2 (3 шт.)
1.4.	Измерительные трансформаторы тока ТЛМ-10	Г.р. № 2473-00	Классы точности 0,5 (2 шт.)
1.5.	Измерительные трансформаторы напряжения НАМИ-220	Г.р. № 20344-05	Классы точности 0,2 (3 шт.)
1.6.	Измерительные трансформаторы напряжения НКФ-110-57	Г.р. № 14205-94	Классы точности 0,5 (6 шт.)
1.7.	Измерительные трансформаторы напряжения НТМИ-10-66	Г.р. № 831-69	Классы точности 0,5 (1 шт.)
1.8.	Счетчики Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 для учёта активной и реактивной энергии	Г.р. № 31857-06	Класс точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-2005 и 0,5 по ГОСТ 26035-83 (4 шт.)
1.9.	Устройство синхронизации системного времени УСВ-1	Г.р. №28716-05	Синхронизация текущих значений времени по сигналам GPS-приемника
<b>2</b>	<b>Средства вычислительной техники и связи</b>		
2.1	GSM-модем «Siemens MC-35»	-----	3 шт.
2.2	Источник бесперебойного питания APC UPS Smart 700 VA	-----	2 шт.
2.3	Источник бесперебойного питания APC UPS Smart 1500 VA	-----	1 шт.

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
2.4	Сервер "HP Proliant DL360R05"	-----	1 шт.
2.5	Резервный сервер "HP Proliant DL360R05"	-----	1 шт.
2.6	Коммутатор ЛВС 3 COM	-----	1 шт.
2.7	Универсальный мультиплексор Alcatel «MainStreet 3630»	-----	2 шт.
2.8	Универсальный мультиплексор Alcatel «MainStreet 3600»	-----	1 шт.
2.9	Преобразователь RS 232/RS 485 с автоматическим переключением направления передачи Transio A53	-----	4 шт.
2.10	Оптический кросс ШКОС-С	-----	3 шт.
2.11	Оптический линейный терминал ОЛТ 2x16	-----	5 шт.
<b>Программные компоненты</b>			
3	Программное обеспечение, установленное на компьютере типа IBM PC	-----	ПО Microsoft Windows XP Pro ПО AC_PE_10 ПО MeterCat программный пакет для работы со счетчиками АльфаПлюс ПО устройства синхронизации времени «УСВ-1»
<b>Эксплуатационная документация</b>			
4.1	Руководство пользователя АИИС КУЭ ООО «Ростовский электрометаллургический заводь». РКПН.422231.093.00.ИЗ	-----	1 экз.
4.2	Паспорт-формуляр АИИС КУЭ ООО «Ростовский электрометаллургический заводь». РКПН.422231.093.00.ФО	-----	1 экз.
4.3	Технологическая инструкция АИИС КУЭ ООО «Ростовский электрометаллургический заводь». РКПН.422231.093.00.И2	-----	1 экз.
4.4	Инструкция по формированию и ведению базы данных АИИС КУЭ ООО «Ростовский электрометаллургический заводь». РКПН.422231.093.00.И4	-----	1 экз.
4.5	Инструкция по эксплуатации АИИС КУЭ ООО «Ростовский электрометаллургический заводь». РКПН.422231.093.00.ИЭ	-----	1 экз.

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
4.6	Методика поверки измерительных каналов системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский электрометаллургический завод». РКПН.422231.093.00.МП	-----	1 экз.
4.7	Техническая документация на комплектующие изделия	-----	1 комплект

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Методика поверки измерительных каналов системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский металлургический завод», согласованной с ФГУ «Ростовский ЦСМ» в мае 2008 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типа Альфа А1802 RALQ-P4GB-DW-4 в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки»;
- средства поверки в соответствии с документом ВЛСТ 221.00.000 МП «Устройства синхронизации времени «УСВ-1». Методика поверки»;
- средства измерений в соответствии с документом Методика выполнения измерений электроэнергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский металлургический завод»;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
- средства поверки в соответствии с документом ДЯИМ.466453.006 МП «Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Альфа-Центр».

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 52323-2005 «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

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

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

МИ 2999-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский металлургический завод».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ростовский металлургический завод» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

ООО «Ростовналадка»

Адрес: 344103, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Араратский, 21.

Генеральный директор ООО «Ростовналадка»



И.В. Усиков