



**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2010 г.

<b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белорецкий металлургический комбинат»</b>	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45044-10</u>
--	--

Изготовлена ООО «Техносоюз» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Белорецкий металлургический комбинат» по проектной документации ООО «Техносоюз», согласованной с ОАО «АТС», заводской номер 001.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Белорецкий металлургический комбинат» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 минут, час, сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 мин) и данных о состоянии средств измерений;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера 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.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

## ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М классов точности 0,2S по ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1.

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных и обеспечения единого времени (УСПД) на базе «ЭКОМ-3000».

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) ПО "Энергосфера", версия v.6.4, , идентификатор 5623b65c65689d45645b8f458623b6.

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 преобразуют 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 по GSM-каналам связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, через основной или резервные каналы связи сетей провайдеров Интернет.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, включающей в себя приемник сигналов точного времени, который входит в состав УСПД «ЭКОМ-3000». Время УСПД синхронизировано со временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени сервера БД со временем УСПД «ЭКОМ-3000» и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД  $\pm 1$  с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД каждые 30 мин, при расхождении времени счетчиков с временем УСПД  $\pm 1$  с выполняется корректировка. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
37	ГПП-1, Тр-1, РУ 6кВ, Ввод	ТЛШ-10, 3000/5, кл. т. 0,5, Зав. № 1302, Зав. № 6482, Зав. № 6479	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 7055	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 08061000010	ЭКОМ-3000 Зав. № 07102916	Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
38	ГПП-2, Тр-2, РУ 6кВ, Ввод	ТЛШ-10, 3000/5, кл. т. 0,5, Зав. № 680, Зав. № 679	НТМИТ-10, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2222	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100164		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
43	ГПП-2, Тр-1, РУ 6кВ, Ввод	ТПОЛ-10, 3000/5, кл. т. 0,5, Зав. № 1358, Зав. № 1368	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 515	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100836		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
39	ГПП-3, Тр-2, РУ 6кВ, Ввод 1	ТПШЛ-10, 3000/5, кл. т. 0,5, Зав. № 5688, Зав. № 4734, Зав. № 5554	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 7680	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100277		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
40	ГПП-3, Тр-2, РУ 6кВ, Ввод 2	ТПШЛ-10, 3000/5, кл. т. 0,5, Зав. № 6992, Зав. № 7229, Зав. № 5980,	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 9351	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100031		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
41	ГПП-3, Тр-1, РУ 6кВ, Ввод 1	ТПШЛ-10 3000/5 кл. 0,5 Зав. № 4517 Зав. № 2686	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 9153	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100178		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
42	ГПП-3, Тр-1, РУ 6кВ, Ввод 2	ТПШЛ-10 3000/5 кл. 0,5 Зав. № 2014 Зав. № 2013	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 7557	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100323		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
6	ГПП-6, РУ 6кВ, Ввод 2	ТПОЛ-10, 1500/5, кл.т. 0,5, Зав. № б/н, Зав. № б/н	НТМИТ-10, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2220	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100434	ЭКОМ-3000 Зав. № 07102916	Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
7	ГПП-6, РУ 6кВ, Ввод 1	ТПОЛ-10, 1500/5, кл.т. 0,5, Зав. № 36997, Зав. № 29371	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 9858	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100691		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
53	ГПП-1, Тр-2, РУ 6 кВ, Ввод	ТПОЛ-10, 1000/5, кл.т. 0,5 Зав. № 3626, Зав. № 3586, Зав. № 3771	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 757	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0805101383		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
54	ГПП-1, Тр-3, РУ 6 кВ, Ввод	ТПОФД-10, 1500/5, кл.т. 0,5, Зав. № 73126, Зав. № 73118, Зав. № 63181	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 757	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100207		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
55	РП Копры, РУ 6 кВ, яч.1, ввод ф. 45-208	ТПОЛ-10, 1000/5, кл.т. 0,5, Зав. № 3220, Зав. № 8781	НТМИ-10, 10000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 6233	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100384		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
56	РП Копры, РУ 6 кВ, яч.10, ввод ф. 45-302	ТПОЛ-10, 1000/5, кл.т. 0,5, Зав. № 5532, Зав. № 8757	НТМК-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 1172	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100426		Активная , реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
57	ТП Склад оборудования, РУ 6 кВ, Ввод	ТПЛ-10, 300/5, кл.т. 0,5, Зав. № 3330, Зав. № 28630	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 8612	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100220	ЭКОМ-3000 Зав. № 07102916	Активная, реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
58	РП 33, РУ 6 кВ, яч.14, ввод ф. 45-304	ТОЛ-10, 1000/5, кл.т. 0,5, Зав. №40252, Зав. №64031	ЗНОЛ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 3469, 3386, 3547	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100011		Активная, реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
59	РП-33, РУ 0,4кВ, ТСН-1	Т-0,66, 100/5, кл.т. 0,5, Зав. № 9056513, Зав. № 9056965, Зав. № 9056839	-	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0805100412		Активная, реактивная	±1,0, ±2,7	±3,2 ±5,7
60	РП 33, РУ 6 кВ, яч.21, ввод ф. 45-407	ТОЛ-10, 1000/5, кл.т. 0,5, Зав. № 36417, Зав. № 38871	ЗНОЛ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № б/н, Зав. № б/н, Зав. № б/н	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100440		Активная, реактивная	±1,2, ±2,7	±3,3 ±5,8
61	РП-33, РУ 0,4 кВ, ТСН-2	Т-0,66, 100/5, кл.т. 0,5, Зав. № 9001939, Зав. № 9001946, Зав. № 9001929	-	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. №0805101603		Активная, реактивная	±1,0, ±2,7	±3,2 ±5,7

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
62	РП 52, РУ 6 кВ, яч.6, ввод ф. 5-24	ТПОЛ-10, 600/5, кл.т. 0,5, Зав. № 48550, Зав. № 48496	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 367854	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100511	ЭКОМ-3000 Зав. № 07102916	Активная,	±1,2,	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
63	РП 51, РУ 6 кВ, яч.6, ввод ф. 5-59	ТПОЛ-10, 1000/5, кл.т. 0,5, Зав. № 900710, Зав. № 38515	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 8002	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100663		Активная,	±1,2,	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
16	ГПП-6, РУ 6кВ, яч.27, ф.71-27	ТПЛ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 67988, Зав. № 66241	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 9858	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100167		Активная,	±1,2,	±3,3
				реактивная	±2,7	±5,8		
17	ГПП-6, РУ 6кВ, яч.28, ф.71-28	ТПЛ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 66838, Зав. № 68206	НТМИТ-10, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2220	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100705	Активная,	±1,2,	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,8		
18	ГПП-6, РУ 6кВ, яч.13, ф.71-13	ТПЛМ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 57586, Зав. № 63906	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 9858	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100420	Активная,	±1,2,	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,8		

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
19	ГПП-6, РУ 6кВ, яч.18, ф.71-18	ТПЛМ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 57648, Зав. № 57585	НТМИТ-10, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2220	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100368	ЭКМ-3000 Зав. № 07102916	Активная,	±1,2,	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
20	ГПП-6, РУ 6кВ, яч.36, ф.71-36	ТПЛ-10, 300/5, кл.т. 0,5, Зав. № 46365, Зав. № 3355	НТМИТ-10, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2220	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100525		Активная,	±1,2,	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
21	РП-11, РУ 6 кВ, яч.26, ф.26	ТПЛМ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 57788, Зав. № 57607	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2215	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100712	Активная,	±1,2,	±3,3	
					реактивная	±2,7	±5,8	
22	РП-11, РУ 6 кВ, яч.28, ф.28	ТПЛ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 57793, ТПЛ-10-М, 150/5, кл.т. 0,5 Зав. № 1333	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2215	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100504	Активная,	±1,2,	±3,3	
					реактивная	±2,7	±5,8	

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
23	РП-11, РУ 6 кВ, яч.31, ф.31	ТПЛМ-10, 150/5, кл.т. 0,5, Зав. № 57546, Зав. № 67524	НТМИ-6, 6000/100, кл.т. 0,5, Зав. № 2243	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0806100483	ЭКОМ-3000 Зав. № 07102916	Активная,	±1,2,	±3,3
						реактивная	±2,7	±5,8
28	ТП База БЭМ Ввод 0,4кВ	Т-0,66, 100/5, кл.т. 0,5, Зав. № 184010, Зав. № 184011, Зав. № 184012	-	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0805100489		Активная,	±1,0,	±3,2
						реактивная	±2,7	±5,7

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

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

3. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином,  $\cos\phi = 0,9$  инд.;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Ином; 0,5 инд.  $\leq \cos\phi \leq 0,8$  емк.
- допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40°С до + 70°С, для счетчиков от минус 40 °С до +55 °С; для сервера от +15 °С до +50 °С; для УСПД от 0 °С до + 70 °С;

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

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов АИИС КУЭ:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 50000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.



Надежность системных решений:

- резервирование питания сервера 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 телефонной связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал Сервера БД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и сервере;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
  - выключение и включение сервера;
- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - сервера.

Защита программного обеспечения "Энергосфера" обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Класс защиты – С.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- 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; при отключении питания - не менее 10 лет;
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белорецкий металлургический комбинат».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белорецкий металлургический комбинат» определяется проектной документацией на систему.

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

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белорецкий металлургический комбинат». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованной с ВНИИМС в сентябре 2010 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1.

Приемник, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| ГОСТ 22261-94.          | Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.   |
| ГОСТ 34.601-90.         | Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. |
| ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. | Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.  |

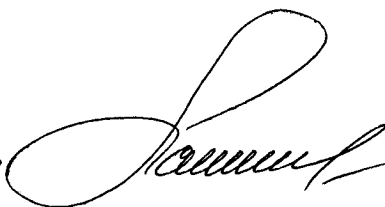
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белорецкий металлургический комбинат» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Техносоюз»

105122, Щелковское шоссе, д.9  
тел. (8 495) 926 67 78, 926 67 87,  
факс - 648 39 34

С документом ознакомлен  
Генеральный директор ООО «Техносоюз»



Р.Р. Хакимов