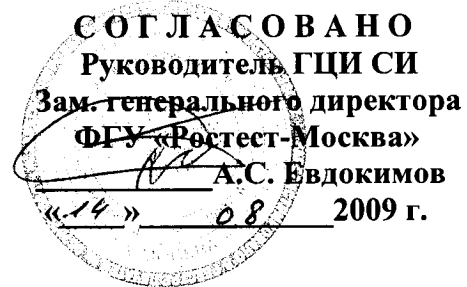


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ОАО «Красноярский завод синтетического каучука»

Внесена в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный номер № 41485-09  
Взамен № 33675-07

Изготовлена ОАО «Красноярский завод синтетического каучука», г. Красноярск, по проектной документации ООО «НПФ «СКЭЛД», г. Москва, с заводским номером 023.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ОАО «Красноярский завод синтетического каучука» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «КЗСК») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение фазных и межфазных напряжений, тока;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц);
- 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.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчика и УСПД с дискретностью 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 21 измерительный канал (далее по тексту – «ИК») системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), состоящие из устройства сбора и передачи данных (УСПД типа «ЭКОМ-3000»), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, технических средств приёма-передачи данных;

3-ий уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из сервера баз данных АИИС КУЭ (SQL-сервера), каналобразующей аппаратуры, а также автоматизированных рабочих мест (АРМ) пользователей системы.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД (где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений).

АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерения времени счетчиков (ИИК), УСПД (ИВКЭ), сервера ИВК и УССВ. В качестве УССВ используется GPS-приемник, подключенный к «ЭКОМ-3000».

Сигнал точного времени принятый GPS-приемником передается УСПД один раз в минуту. Если показания внутренних часов УСПД отличаются от эталонного времени, на величину более 1 с, то происходит автоматическая коррекция времени. Далее от внутренних часов УСПД сигнал точного времени передается серверу и счетчикам электроэнергии, при опросе 1 раз в 30 минут. Если показания внутренних часов сервера и счетчиков электроэнергии отличаются от эталонного времени, на величину более 2 с, то происходит автоматическая коррекция времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ОАО «КЗСК»  $\pm 5$  с/сутки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
		Трансформатортока	Трансформатор напряжения	Счётчик статический трёхфазный переменного тока активной/реактивной энергии	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
1	точка измерения № 1 п/ст 1 яч.3	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11494 Зав.№ 11490 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1491 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103060243 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2665-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
2	точка измерения № 2 п/ст 1 яч.9	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11495 Зав.№ 11496 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1520 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103061005 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
3	точка измерения № 3 п/ст 61 яч.1	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11488 Зав.№ 11497 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1500 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103062127 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2440-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
4	точка измерения № 4 п/ст 61 яч.11	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11484 Зав.№ 11487 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1503 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0110067035 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
5	точка измерения № 5 п/ст 2 яч.7	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11498 Зав.№ 11492 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1517 Госреестр № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103060145 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2665-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
6	точка измерения № 6 п/ст 2 яч.6	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11499 Зав.№ 11485 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1514 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103060207 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
7	точка измерения № 7 п/ст 5 яч.17	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=1000/5 Зав.№ 11483 Зав.№ 11482 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1519 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103061109 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
8	точка измерения № 8 п/ст 13 яч.29	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11491 Зав.№ 11486 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1499 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103061155 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
9	точка измерения № 9 п/ст 13 яч.30	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=600/5 Зав.№ 11493 Зав.№ 11489 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1509 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103060244 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
10	точка измерения № 10 ТП-38-22-1 яч.6	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=200/5 Зав.№ 11503 Зав.№ 11500 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1526 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0110066024 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2439-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
11	точка измерения № 11 ТП-38-22-1 яч.10	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=200/5 Зав.№ 11697 Зав.№ 11502 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1501 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103060203 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2439-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
12	точка измерения № 12 п/ст 13 яч.25	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=150/5 Зав.№ 11504 Зав.№ 11505 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1499 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103061023 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2665-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
13	точка измерения № 13 п/ст 13 "Красноярская теплосеть"	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=100/5 Зав.№ 41776 Зав.№ 42400 Зав.№ 41722 Госреестр № 15173-01	Прямое включение	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04051701 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
14	точка измерения № 14 п/ст 9 "Победа-2000"	Т-0,66 М Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№ 202041 Зав.№ 202040 Зав.№ 202042 Госреестр № 15173-01	Прямое включение	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 12040155 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
15	точка измерения № 15 п/ст 9 "Маркет-строй"	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав.№ 28309 Зав.№ 28311 Зав.№ 28296 Госреестр № 15173-01	Прямое включение	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052420 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
16	точка измерения № 16 п/ст 61 яч. 5 "Берег-1"	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав.№ 28213 Зав.№ 28206 Зав.№ 32156 Госреестр № 15173-01	Прямое включение	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 12040265 Госреестр № 27524-04		УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2440-262 Госреестр № 17049-04
17	точка измерения № 17 п/ст 23 яч.16 "Магистраль-53"	ТЛП-10 Кл.т. 0,2S Ктт=100/5 Зав.№ 11507 Зав.№ 11506 Госреестр № 30709-05	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1496 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0103061194 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 2665-262 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
18	точка измерения № 18 п/ст 1 яч.12 "МЕГА"	ТПОЛ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав.№2052 Зав.№2048 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1520 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0110062243 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
19	точка измерения № 19 п/ст 1 яч.2 "МЕГА"	ТПОЛ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав.№ 2247 Зав.№ 2249 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 1491 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108074503 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
20	точка измерения № 20 п/ст 8 "МЕГА"	ТПОЛ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав.№ 2248 Зав.№ 2241 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав.№ 2895 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0110063211 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
21	точка измерения № 21 п/ст 3 "Партнер"	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав.№ 10892 Зав.№ 3016 Зав.№ 11573 Госреестр № 15173-06	Прямое включение	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108059105 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

Таблица 2-Метрологические характеристики ИК

**Границы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО "КЗСК"**

Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)\%},$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%},$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%},$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%},$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-12, 17 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1	±1,26	±0,96	±0,90	±0,90
	0,9	±1,39	±1,05	±0,98	±0,98
	0,8	±1,55	±1,17	±1,07	±1,07
	0,5	±2,40	±1,77	±1,57	±1,57
13 ТТ-0,5S; Сч-0,2S	1	±1,80	±1,03	±0,83	±0,83
	0,9	±2,28	±1,26	±0,96	±0,96
	0,8	±2,82	±1,53	±1,12	±1,12
	0,5	±5,31	±2,75	±1,89	±1,89
14-16, 21 ТТ-0,5; Сч-0,2S	1	-	±1,76	±1,03	±0,83
	0,9	-	±2,26	±1,25	±0,96
	0,8	-	±2,80	±1,51	±1,12
	0,5	-	±5,31	±2,72	±1,89
18-20 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1	-	±1,87	±1,20	±1,03
	0,9	-	±2,36	±1,43	±1,18
	0,8	-	±2,91	±1,70	±1,36
	0,5	-	±5,50	±3,08	±2,38

**Границы допускаемых погрешностей измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО "КЗСК"**

Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)\%},$ $I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%},$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%},$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%},$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-12, 17 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9	±3,93	±2,44	±1,90	±1,83
	0,8	±2,89	±1,87	±1,48	±1,44
	0,5	±2,13	±1,46	±1,18	±1,16
13 ТТ-0,5S; Сч-0,5	0,9	±6,83	±3,49	±2,29	±2,23
	0,8	±4,73	±2,49	±1,67	±1,64
	0,5	±2,91	±1,66	±1,18	±1,17
14-16, 21 ТТ-0,5; Сч-0,5	0,9	-	±6,37	±3,24	±2,23
	0,8	-	±4,38	±2,28	±1,64
	0,5	-	±2,62	±1,47	±1,17
18-20 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9	-	±6,53	±3,55	±2,66
	0,8	-	±4,51	±2,51	±1,95
	0,5	-	±2,72	±1,63	±1,37

**Примечания:**

1. Погрешность измерений для  $\cos \varphi = 1$  нормируется от  $I_{1\%}$ , а погрешность измерений для  $\cos \varphi = 0,9$ ,  $\cos \varphi = 0,8$  и  $\cos \varphi = 0,5$  нормируется только от  $I_{2\%}$ .
2. Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,5 нормируется только для тока в диапазоне 5-120% от номинального значения.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «КЗСК»:
  - напряжение питающей сети: напряжение  $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$ , ток  $(1 \div 1,2) I_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,9_{инд}$ ;
  - температура окружающей среды  $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ .

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «КЗСК»:

- напряжение питающей сети  $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{\text{ном}}$ , ток  $(0,01 \dots 1,2) \cdot I_{\text{ном}}$ ;
- температура окружающей среды:
- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 от - 40 °С до + 60 °С;
- для контроллера ЭКОМ-3000 от - 40 °С до + 50 °С;
- трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденный типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «КЗСК» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
- 2) пропадания напряжения;
- 3) коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 1) счетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД.

Возможность коррекции времени в:

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

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «КЗСК» 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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Красноярский завод синтетического каучука». Методика поверки» МП-251/447-2006, утвержденная ФГУ «Ростест-Москва» в ноябре 2006 г.

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;
- СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 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, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°C, цена деления 1°C.
- УСПД ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99» утвержденному УНИИМ в 1999 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ДОКУМЕНТЫ

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.

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

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

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

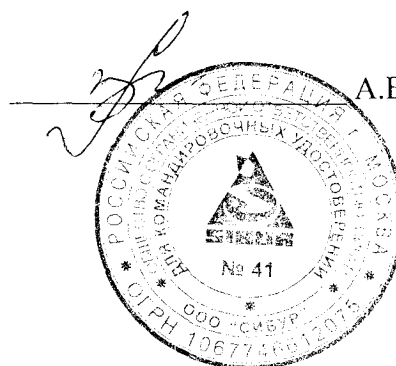
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «КЗСК», зав. № 023, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «КЗСК»  
Адрес 660027, г.Красноярск, пер.Каучуковый, 6  
Тел. (3912) 62-79-00  
Факс. (3912) 62-78-83  
e-mail: KSRP@КТК.ru

ОАО «КЗСК»  
Главный инженер



А.В. Захаров