



СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Янин

« 30 » декабря 2004 г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ № 4 ЗАО «Энергетика и связь строительства»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>28564-05</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УЧЕТА», г. Екатеринбург. Заводской № 01

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ № 4 ЗАО «Энергетика и связь строительства» (далее АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС является коммерческий учёт электроэнергии в ЗАО «Энергетика и связь строительства», г. Тольятти Самарской обл., по утвержденной методике выполнения измерений.

### ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из измерительных каналов (далее ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2201;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА в соответствии с ГОСТ 26035-83 и по ГОСТ 30206-94.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точности	Госреестр №	Кол-во шт.
1	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6 кВ “Стройбаза” Т-1 35 кВ	ТФН-35	0,5	664-51	2
			ЗНОМ 35-65	0,5	912-70	3
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
2	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6 кВ “Стройбаза” Т-1 6 кВ	ТВЛМ-10	0,5	-	2
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
3	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6 кВ “Стройбаза” Т-1 ТСН-1	Т- 0,66	0,5	17551-98	3
			-	-	-	
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
4	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6 кВ “Стройбаза” Т-2 35 кВ	ТФН-35	0,5	664-51	2
			ЗНОМ 35-65	0,5	912-70	3
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
5	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6 кВ “Стройбаза” Т-2 6 кВ	ТВЛМ-10	0,5		2
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
6	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6 кВ “Стройбаза” Т-2 ТСН-2	Т- 0,66	0,5	17551-98	3
			-	-	-	
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
7	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «ВАЗ-Строительная» Т-1 35 кВ	ТФ3М-35А	0,5	3690-73	2
			ЗНОМ-35-65	0,5	912-70	3
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
8	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «ВАЗ-Строительная» Т-1 6 кВ	ТЛМ-10	0,5	-	2
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
9	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «ВАЗ-Строительная» Т-1 ТСН-1	Т- 0,66	0,5	17551-98	3
			-	-	-	
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
10	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «ВАЗ- Строительная» Т-2 35 кВ	ТФ3М-35А	0,5	3690-73	2
			ЗНОМ-35-65	0,5	912-70	3
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
11	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «ВАЗ- Строительная» Т-2 6 кВ	ТЛК-10	0,5	9143-83	2
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1

Продолжение таблицы №1

№ ИК	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точности	Госреестр №	Кол-во шт.
12	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «ВАЗ-Строительная» ВЛ-110 «НГ-2»	ТФЗМ-110Б-1	0,5	26420-04	3
			НКФ-110	0,5	922-54	3
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
13	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Синтезкаучук» Т-1 35 кВ	ТФНД-35М	0,5	3689-73	2
			ЗНОМ-35-65	0,5	912-70	3
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
14	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Синтезкаучук» Т-1 6 кВ	ТВЛМ-10	0,5	-	2
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
15	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Синтезкаучук» Т-1 ТСН-1	Т- 0,66	0,5	17551-98	2
			-	-	-	-
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
16	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Комсомольская» ВЛ-35 «Комсомольская-1»	ТФЗМ-35А	0,5	3690-73	2
			ЗНОМ-35-65	0,5	912-70	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
17	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Комсомольская» ВЛ-35 «Шлюзовая-1»	ТФЗМ-35А	0,5	3690-73	2
			ЗНОМ-35-65	0,5	912-70	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
18	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Комсомольская» ВЛ-35 «Шлюзовая-2»	ТФЗМ-35А	0,5	3690-73	2
			ЗНОМ-35-65	0,5	912-70	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
19	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Комсомольская» РУ-6 кВ,яч.15,ф-18	ТОЛ-10 УТ	0,5	-	2
			НАМИ-6	0,5	-	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
20	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/35/6 кВ «Комсомольская» РУ-6 кВ,яч.14,ф-19	ТОЛ-10 УТ	0,5	-	2
			НАМИ-6	0,5	-	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
21	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/6 кВ «Портовая» РУ-6 кВ,яч.13.	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2
			НТМИ-6-66	0,5	2611-70	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1
22	Активная и реактивная электроэнергия	ПС110/6 кВ «Портовая» РУ-6 кВ,яч.20	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99	1
			EA05RLX-P1-BN-4	0,5 S	16666-97	1

Измерительные трансформаторы напряжения и тока, входящие в состав ИК, предназначены для преобразования высокого напряжения и большого тока сети к уровням, соответствующим входным токам и напряжениям счетчиков электрической энергии.

Счетчики электрической энергии, входящие в состав ИК, предназначены для измерения и преобразования в цифровой код активной и реактивной электрической энергии, интегрирование результатов измерений на получасовых интервалах, сохранение полученных значений в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки).

Цифровой код со счетчиков поступает в измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), устанавливаемый на каждой подстанции, включающий в себя:

- УСПД RTU-325-E1-256-M3-B4-Q-12-G;

- GSM-модем TC-35;

- проводной модем RAD ASM-11, или модемы : Zyxel Omni ADSL LAN, Corecess 3113, Lucent Flow Point 2200 SDSL;

- источник бесперебойного питания UPS 700ВА.

Счетчики ЕвроАЛЬФА подключаются к одноканальной кодовой линии связи RS-485. Непосредственное подключение сети счетчиков к УСПД также реализуется по интерфейсу RS-485.

Для передачи информации от ИВКЭ в ИВК организовано два канала передачи информации:

а) основной – с использованием выделенной телефонной линии и проводного модема RAD ASM-11 или модемы: Zyxel Omni ADSL LAN, Модем Corecess 3113, Lucent Flow Point 2200 SDSL;

б) резервный – с использованием сотовой сети связи стандарта GSM 900/1800 МГц и GSM-модема TC-35.

Комплекс технических средств ИВК включает в себя:

- RTU-325-E-256-M11-Q-12-G, выполняющий функции сервера сбора данных;

- проводные модемы для выделенных линий RAD ASM-11 и ЛВС ЗАО «Энергетика и связь строительства» – для организации основных каналов связи с ИВКЭ и модемы ZyXEL-U336E+ каналов прямого доступа к RTU-325 потребителей коммерческой информации;

- GSM-модем TC-35 резервного канала передачи данных;

- устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS;

- источник бесперебойного питания UPS 1000VA;

- рабочая станция сервера базы данных, Compaq Evo, Intel Pentium IV, 2,26 ГГц, RAM 256 Mb, HDD 40 Gb, с монитором 17”;

- рабочая станция АРМ оператора Энергосбыта ЗАО «Энергетика и связь строительства», Compaq Evo, Intel Pentium IV, 2,26 ГГц, RAM 256 Mb, HDD 40 Gb, с монитором 17”.

Сервер базы данных оснащается устройством для резервного копирования данных – записывающим CD-RW приводом.

Связь между сервером сбора данных (RTU-325) и сервером БД осуществляется по интерфейсу Ethernet 10/100 Мбит/с.

В энергосбыте ЗАО «Энергетика и связь строительства» организовано дополнительное рабочее место – АРМ оператора энергосбыта. Связь между сервером БД и рабочей станцией оператора энергосбыта осуществляется по выделенной телефонной линии через модемы ZyXEL-U336E+.

Основной канал передачи данных в ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «Самараэнерго», Самарское РДУ организован по выделенному каналу доступа в сеть Интернет через ЛВС ЗАО «Энергетика и связь строительства».

1-й резервный канал передачи данных организован по коммутируемой телефонной линии через телефонную сеть связи общего пользования (ТфССОП) через модем ZyXEL-U336E + подключенный к серверу.

2-й резервный канал передачи данных организован через GSM-модем TC-35 резервного канала передачи подключенный к серверу.

Для обеспечения контрольных функций за работой АИИС, повышения надёжности системы связи, организованы каналы прямого доступа к серверу сбора данных от ОАО «Самараэнерго» и Самарское РДУ по выделенным телефонным линиям через модем ZyXEL-U336E + подключенный к серверу.

Для защиты метрологических характеристик измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

№ ИК	Наименование характеристики	Значение
1	2	3
1	Число измерительных каналов АИИС	22
2	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 15) включающих ТТ с классом точности 0,5	2,5...60 А
3	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 3,6,9), включающих ТТ с классом точности 0,5	5...120 А
4	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 12) включающих ТТ с классом точности 0,5	7,5...180 А
5	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 7,16), включающих ТТ с классом точности 0,5	10...240 А
6	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 1,4,17,18,22), включающих ТТ с классом точности 0,5	15...360 А
7	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 21) включающих ТТ с классом точности 0,5	20...480 А
8	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 10,13,19,20), включающих ТТ с классом точности 0,5	30...720 А
9	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 14), включающих ТТ с классом точности 0,5	50...1200 А
10	Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК (№№ 2,5,8,11), включающих ТТ с классом точности 0,5	75...1800 А
11	Диапазон вторичного тока ( $I_2$ ) для ИК (№№ 1-22), включающих ТТ с классом точности 0,5	0,25...6 А
12	Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК (№№ 12), включающих ТН с классом точности 0,5	99000...121000 В
13	Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК (№№ 1,4,7,10,13,16-18), включающих ТН с классом точности 0,5	31500...38500 В
14	Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК (№№ 2,5,8,11,14,19-22) включающих ТН с классом точности 0,5	5400...6600 В
15	Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК (№№ 3,6,15)	198...242 В
16	Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК (№№ 9)	342...418 В
17	Нагрузка ТТ для ИК (№№ 7,10,12,16-18) при номинальной 50 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	12,5...50 ВА
18	Нагрузка ТТ для ИК (№№ 1,4,13) при номинальной 20 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	5...20 ВА
19	Нагрузка ТТ для ИК (№№ 2,5,8,11,14,19-22) при номинальной 10 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	2,5... 10 ВА

Продолжение Таблицы 2

1	2	3
20	Нагрузка ТТ для ИК (№№ 3,6,9,15) при номинальной 5 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	1,25...5,0 ВА
21	Нагрузка ТН для ИК (№№21) при номинальной 80 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	20...80 ВА
22	Нагрузка ТН для ИК (№№19,20) при номинальной 100 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	25...100 ВА
23	Нагрузка ТН для ИК (№№1,4,7,10,13,16-18) при номинальной 150 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	37,5...150 ВА
24	Нагрузка ТН для ИК (№№ 2,5,8,11,12,14,22) при номинальной 200 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	50...200 ВА
25	Падение напряжения на соединении ТН со счетчиком для всех ИК, не более	0,25%
26	Коэффициент мощности $\cos\varphi$ ( $\sin\varphi$ )	0,8...1,0
27	Доверительные границы погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК (№№1,2,4,5,7,8,10-14,16-22), включающих ТТ с классом точности 0,5 ; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,2...3,4) \%$ $\pm (1,7...2,2) \%$ $\pm (1,6...2,0) \%$ $\pm (1,6...2,0) \%$
28	Доверительные границы погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК (№№3,6,9,15), включающих ТТ с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,1...3,3) \%$ $\pm (1,6...2,1) \%$ $\pm (1,5...1,8) \%$ $\pm (1,5...1,8) \%$
29	Доверительные границы погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК (№№1,2,4,5,7,8,10-14,16-22), включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,1...3,1) \%$ $\pm (1,4...1,8) \%$ $\pm (1,2...1,5) \%$ $\pm (1,2...1,5) \%$
30	Доверительные границы погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК (№№3,6,9,15), включающих ТТ с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$ - в точке диапазона первичного тока сети ( $1 \leq \sin\varphi \leq 0,8$ ): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,0...3,0) \%$ $\pm (1,2...1,7) \%$ $\pm (1,1...1,3) \%$ $\pm (1,1...1,3) \%$
31	Пределы абсолютной суточной погрешности измерения текущего времени	$\pm 5$ с

## Перечень функций выполняемых АИИС

Способ измерения активной электрической энергии .....	автоматически
Способ измерения реактивной электрической энергии.....	автоматически
Способ измерения времени и интервалов времени.....	автоматически
Цикличность измерения активной электрической энергии автоматическая, интервал.....	30 минут
Цикличность измерения реактивной электрической энергии автоматическая, интервал.....	30 минут
Возможность сбора результатов измерения .....	автоматически
Возможность сбора состояний средств измерения .....	автоматически
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ автоматическая, интервал.....	30 минут
Хранение информации в профиле нагрузки счетчика .....	автоматически
Хранение информации в сервере ИВК.....	автоматически
Глубина хранения профиля нагрузки в счетчике.....	более 35 суток
Глубина хранения информации при отключении питания.....	не менее 5 лет
Коррекция текущего времени в счетчиках электрической энергии и сервере.....	автоматически
Синхронизация времени в АИИС.....	выполняется автоматически
Защита информации при параметрировании счетчика.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании сервера.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС.....	реализована с помощью пароля
Защита передачи информации от счетчиков в сервер ИВК.....	реализована с помощью пароля
Резервное электрическое питания счетчиков электрической энергии.....	выполнено
Средства для резервного копирования и восстановления (восстановления пропусков данных) базы данных АИИС.....	предусмотрены
Возможность считывания информации со счетчика автономным способом.....	предусмотрены
Возможность визуального контроля информации на счетчике.....	имеется
Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:	
- фактов параметрирования счетчика.....	имеется
- фактов пропадания напряжения.....	имеется
- фактов коррекции времени.....	имеется
 Нормальные условия эксплуатации:	
- напряжение питающей сети переменного тока.....	(220±4,4) В
- частота питающей сети.....	(50 ± 0,5) Гц
- температура:	
.....	от -10°С до +40°С (для ТН и ТТ)
.....	от +15°С до +25°С (для счетчиков)
.....	от +15°С до +25°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....	(70±5) %
- атмосферное давление.....	(750±30) мм рт.ст.
 Рабочие условия эксплуатации:	
- напряжение питающей сети переменного тока.....	(220±10) В
- частота питающей сети.....	(50 ± 0,5) Гц
- температура:	
.....	от -10°С до +40°С (для ТН и ТТ)
.....	от +0°С до +40°С (для счетчиков)
.....	от +15°С до +35°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....	(70±10) %
- атмосферное давление.....	(750±30) мм рт.ст.
Средняя наработка на отказ.....	35000 ч
Средний срок службы.....	10 лет

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационного документа «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ № 4 ЗАО «Энергетика и связь строительства». Руководство по эксплуатации».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока	48 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	34 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа Евро АЛЬФА	22 шт.
Промконтроллер RTU-325-E1-256-M3-B4-Q-I2-G	5 шт.
Сервер RTU-325-E-256- M11-Q-12-G	1 шт.
Рабочая станция сервера базы данных, Compaq Evo, Intel Pentium IV, 2,26 ГГц, RAM 256 Mb, HDD 40 Gb, с монитором 17”;	1 шт.
Станция АРМ оператора Энергосбыта, Compaq Evo, Intel Pentium IV, 2,26 ГГц, RAM 256 Mb, HDD 40 Gb, с монитором 17”.	1 шт.
Фильтр защиты телефонных линий APC (PTEL1-4)	5 шт.
Источник бесперебойного питания APS 700 VA	1 шт.
Устройство резервного копирования базы данных CD/DVD-RW	1 шт.
Фильтр защиты телефонной линии PTEL-2	3 шт.
GSM-модем Siemens TC-35 Terminal	7 шт.
Источник бесперебойного питания APC BR500I BackUPS RS 500 VA,AVR	5 шт.
Устройство синхронизации единого времени УССБ-35HVS	1 шт.
Модем RAD ASM-11	4 шт.
Модем Zyxel Omni ADSL LAN	2 шт.
Модем Corecess 3113	1 шт.
Модем Lucent Flow Point 2200 SDSL	1 шт.
Модем Zyxel U-336E+	3 шт.
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «Альфа Центр_РЕ», с дополнительными компонентами: Альфа Центр Администратор, АльфаЦентр Мониторинг, Альфа Центр Резерв, АльфаЦентр Time	1 комплект
Специализированное программное обеспечение установленное на рабочей станции оператора (ПО) «Альфа Центр_РЕ2»	1 комплект
Переносный компьютер, оснащенный ОС Windows, ПО «Альфа Центр Лаптор» и «AlphaPlusR-E» и оптическим преобразователем «Unicom Probe» для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр



## ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится по документу «ГСИ. Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ № 4 ЗАО «Энергетика и связь строительства». Методика поверки», утвержденному в октябре 2004г. ФГУП "ВНИИМС".

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
  - средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
  - средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа Евро АЛЬФА (ЕА), утвержденной «ВНИИМ» им. Д.И.Менделеева в феврале 1998 г;
    - калибратор многофункциональный «Ресурс – К2»;
    - измеритель «Ресурс UF2-ПТ»;
    - переносный компьютер, оснащенный ОС Windows, ПО «Альфа Центр Laptop», «AlphaPlusR-E» и оптическим преобразователем «АЕ-1» для считывания измерительной информации со счетчиков электрической энергии;
    - радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;
    - GPS – навигатор (GPSMAP 76S) для приема сигналов всемирной службы точного времени.
- 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 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2 S и 0,5 S)».

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ № 4 ЗАО «Энергетика и связь строительства». Техническое задание.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ № 4 ЗАО «Энергетика и связь строительства»" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

**ЗАО «ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УЧЕТА»**

Адрес: 620049, г. Екатеринбург

Тел. (343) 376-25-42/43

Генеральный директор



Д.В. Шишелякин

Заявитель:

**ЗАО «Энергетика и связь строительства»**

Адрес: 445691, г. Тольятти

Самарской обл., ГСП,

ул.Белорусская, 33

Тел. (8482) 29-26-66

Генеральный директор



В. В. Богряков