

СОГЛАСОВАНО

Зам. Руководителя ГЦИ СИ

ФГУ «Марийский ЦСМ»



## ОПИСАНИЕ ТИПА

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Химпром» (АИИС КУЭ ОАО «Химпром»)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38866-08</u>
--	---

Изготовлена ОАО «Ивэлектроналадка» г. Иваново для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Химпром» г. Новочебоксарск по проектной документации ИЭН 1584РД-08.00.ПЗ. Заводской номер 04.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Химпром» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «Химпром», сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов на розничном рынке электроэнергии.

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределением функций измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодически (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);
- 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 розничного рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление, по запросу, контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников розничного 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).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – трансформаторы тока класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения класса точности 0,5 по ГОСТ 1983, счетчики СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 для активной энергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной энергии, счетчики СЭТ-4ТМ.02.2 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 для активной энергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной энергии, счетчики EA05RL-P2B-3 класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной энергии и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной энергии, счетчики EA10L-B-4 класса

точности 1,0 по ГОСТ 30206 для активной энергии, счетчики ПСЧ-3ТА.03.1 класса точности 1,0 по ГОСТ 30206 для активной энергии, установленные на объектах, указанных таблице 1.

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на основе комплекса аппаратно-программных средств измерения электроэнергии Сикон С10 (№ Госреестра 21741-01)

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс на основе специализированного программного обеспечения (пакет «Пирамида» от ИИС «Пирамида» № Госреестра 21906-01), маршрутизатора («ИКМ-Пирамида»), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени УСВ-1 (№ Госреестра 28716-05), автоматизированного рабочего места персонала (АРМ).

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. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микро процессоре 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 проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

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, по коммутируемым телефонным каналам или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени (УСВ-1), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). GPS-приемник входит в состав УСПД. Время УСПД синхронизировано с временем приемника, погрешность синхронизации не более 0,1с. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера и счетчиков. Сличение времени сервера БД с временем УСПД осуществляется каждые 60 мин, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД не более 2с. Сличение времени счетчиков электрической энергии с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков электрической энергии при расхождении со временем УСПД  $\pm 4$  с. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (ДД.ЧЧ.ММ) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики каналов и их состав приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Зав. №	Класс точности	Кол-во шт.	Наименование и тип УСПД	Основная погрешность ИК, % Активная (Реактивная)	Погрешность ИК в рабочих условиях, % Активная (Реактивная)
1	Фидер 4ф РП-32	ТПОЛ-10 1500/5	52008, 13070	0,5	2	Сикон С10 Зав № 1	$\pm 0,81$ ( $\pm 1,11$ )	$\pm 4,28$ ( $\pm 4,79$ )
		НТМИ-6-66У3 6000/100	111241, 111241, 111241	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	107050045	0,2S/0,5	1			

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Зав. №	Класс точности	Кол-во шт.	Наименование и тип УСПД	Основная погрешность ИК, % Активная (Реактивная)	Погрешность ИК в рабочих условиях, % Активная (Реактивная)
2	Фидер 10ф РП-25	ТПОЛ-10, 1000/5	1732, 1733	0,5	2		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		НТМИ-6-66У3 6000/100	111241, 111241, 111241	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	107051048	0,2S/0,5	1			
3	Фидер 16ф РП-3	ТВК-10, 1000/5	47946, 2169	0,5	2		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		НТМИ-6-66У3 6000/100	111241, 111241, 111241	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	108050235	0,2S/0,5	1			
4	Фидер 17ф РП-4	ТПОЛ-10, 1000/5	1848, 200	0,5	2		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		НТМИ-6-66У3 6000/100	111241, 111241, 111241	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	107050026	0,2S/0,5	1			
5	Фидер 24ф РП-2	ТПОЛ-10, 1000/5	030, 16454	0,5	2		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		НТМИ-6-66У3 6000/100	111241, 111241, 111241	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	107050181	0,2S/0,5	1			
6	Фидер 37ф РП-15	ТПОЛ-10, 1000/5	1079, 232	0,5	2	± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)	
		НТМИ-6-66У3 6000/100	6693, 6693, 6693	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	107050223	0,2S/0,5	1			
7	Фидер 43ф РП-34	ТПОЛ-10, 1000/5	487, 1848	0,5	2	± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)	
		НТМИ-6-66У3 6000/100	6693, 6693, 6693	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	108054208	0,2S/0,5	1			
8	Фидер 50ф К6М	ТЛМ-10, 1000/5	2197, 2196	0,5	2	± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)	
		НТМИ-6-66У3 6000/100	6693, 6693, 6693	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	108055086	0,2S/0,5	1			
9	Фидер 53ф РП-2	ТЛМ-10, 1000/5	7912, 7929	0,5	2	± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)	
		НТМИ-6-66У3 6000/100	6693, 6693, 6693	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	108056161	0,2S/0,5	1			
10	Фидер 58ф РП-33	ТЛМ-10, 1000/5	8073, 80724	0,5	2	± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)	
		НТМИ-6-66У3 6000/100	6693, 6693, 6693	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	108055007	0,2S/0,5	1			
11	Линия 35кВ Л1-А1-Х2	ТПОЛ-35, 400/5	416, 417	0,5	2	± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)	

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Зав. №	Класс точности	Кол-во шт.	Наименование и тип УСПД	Основная погрешность ИК, % Активная (Реактивная)	Погрешность ИК в рабочих условиях, % Активная (Реактивная)
		ЗНОМ-35-65У1 35000/100	830536, 830492, 836692	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.03	107050024	0,2S/0,5	1			
12	Линия 35 Л6- ГПП-3	ТПОЛ-35, 400/5	614, 414	0,5	2		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		ЗНОМ-35-65У1 35000/100	830536, 830492, 836692	0,5	3			
		СЭТ-4ТМ.02.2	12039148	0,2S/0,5	1			
		ТПОЛ-35, 400/5	1534, 1308	0,5	2			
13	Линия 35кВ Л8-А4-Х2	ЗНОМ-35-65У1 35000/100	830536, 830492, 836692	0,5	3		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		СЭТ-4ТМ.03	107050153	0,2S/0,5	1			
		ТПОЛ-35, 400/5	415, 420	0,5	2			
14	Линия 35 Л12- ГПП-3	ЗНОМ-35-65У1 35000/100	1150141, 1150211, 1449952	0,5	3		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		СЭТ-4ТМ.02.2	9033041	0,2S/0,5	1			
		ТПОЛ-35, 400/5	1704, 1538	0,5	2			
15	Линия 35кВ Л15-А2-Х2	ЗНОМ-35-65У1 35000/100	1150141, 1150211, 1449952	0,5	3		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		СЭТ-4ТМ.03	108054169	0,2S/0,5	1			
		ТВ-110-11, 1000/5	15346, 15351, 15335	0,5	3			
16	ОВ-110 кВ	НКФ-110-57-У1 110000/100	1488214, 1488222, 1488221	0,5	3		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		СЭТ-4ТМ.03	107050152	0,2S/0,5	1			
		ТВ-110-11, 600/5	830420, 800431, 80904	0,5	3			
17	ВЛ-110 кВ Химпром-2	НКФ-110-57-У1 110000/100	1489854, 1488482, 1489123	0,5	3		± 0,81 (± 1,11)	± 4,28 (± 4,79)
		СЭТ-4ТМ.03	107050169	0,2S/0,5	1			
		ТПЛМ-10, 100/5	54659, 54578	0,5	2			
18	РП-2 ячейка 2	НТМИ-6 6000/100	2988	0,5	1		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		ЕА05RL-Р2В-3	1079133	0,5S/1,0	1			
		ТПЛМ-10, 150/5	43597, 19101	0,5	2			
19	РП-2 ячейка 4	НТМИ-6 6000/100	2988	0,5	1		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		ЕА05RL-Р2В-3	1079126	0,5S/1,0	1			
		ТПЛМ-10, 150/5	17147, 17110	0,5	2			
20	РП-2 ячейка 11	НТМИ-6 6000/100	2941	0,5	1		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		ЕА05RL-Р2В-3	1079151	0,5S/1,0	1			
		ТПЛМ-10, 150/5	17147, 17110	0,5	2			

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Зав. №	Класс точности	Кол-во шт.	Наименование и тип УСПД	Основная погрешность ИК, % Активная (Реактивная)	Погрешность ИК в рабочих условиях, % Активная (Реактивная)
21	РП-2 ячейка 16	ТПЛМ-10, 100/5	21544, 18439	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6 6000/100	2941	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079166	0,5S/1,0	1			
22	РП-2 ячейка 20	ТПЛ-10, 200/5	30469, 30487	0,5	2			
		НТМИ-6 6000/100	2941	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079137	0,5S/1,0	1			
23	РП-2 ячейка 24	ТПЛ-10, 100/5	3531, 32112	0,5	2			
		НТМИ-6 6000/100	2988	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079132	0,5S/1,0	1			
24	ПС Порт ячейка 3	ТПЛМ-10, 100/5	37511, 28108	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	ТАКТ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079127	0,5S/1,0	1			
25	ПС Порт ячейка 4	ТПЛМ-10, 100/5	23997, 23823	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	КТАУ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079134	0,5S/1,0	1			
26	ПС Порт ячейка 12	ТПЛМ-10, 400/5	13533, 13812	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	КТАУ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079142	0,5S/1,0	1			
27	ПС Порт ячейка 14	ТПЛМ-10, 300/5	09050, 60193	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	КТАУ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079138	0,5S/1,0	1			
28	ПС Порт ячейка 15	ТПЛМ-10, 300/5	12152, 12168	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	ТАКТ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079155	0,5S/1,0	1			
29	ПС Порт ячейка 16	ТПЛМ-10, 300/5	01567, 60172	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	КТАУ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079156	0,5S/1,0	1			
30	ПС Порт ячейка 23	ТПЛМ-10, 200/5	3166, 3141	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	ТСКВ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079146	0,5S/1,0	1			
31	ПС Порт ячейка 25	ТПЛМ-10, 400/5	3229, 06237	0,5	2			
		НТМИ-6-66 6000/100	ТСКВ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079144	0,5S/1,0	1			
32	ПС Порт ячейка 27	ТПЛМ-10, 400/5	69111, 61110	0,5	2	± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)	

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Зав. №	Класс точности	Кол-во шт.	Наименование и тип УСПД	Основная погрешность ИК, % Активная (Реактивная)	Погрешность ИК в рабочих условиях, % Активная (Реактивная)
		НТМИ-6-66 6000/100	ТСКВ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079141	0,5S/1,0	1			
33	ПС Порт ячейка 34	ТПЛМ-10, 400/5	4071, 4660	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6-66 6000/100	ВРСИ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079143	0,5S/1,0	1			
34	ПС Порт ячейка 3	ТПЛМ-10, 300/5	48731, 59709	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6-66 6000/100	ВРСИ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079128	0,5S/1,0	1			
35	ПС Порт ячейка 32	ТПЛМ-10, 300/5	16103, 22360	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6-66 6000/100	ВРСИ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079136	0,5S/1,0	1			
36	ПС Порт ячейка 29	ТПЛМ-10, 300/5	22372, 13179	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6-66 6000/100	ТСКВ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079135	0,5S/1,0	1			
37	ПС Порт ячейка 8	ТПЛМ-10, 300/5	58052, 29611	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6-66 6000/100	КТАУ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079140	0,5S/1,0	1			
38	ПС Порт ячейка 7	ТПЛМ-10, 300/5	45793, 6703	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		НТМИ-6-66 6000/100	ТАКТ	0,5	1			
		ЕА05RL-P2B-3	1079139	0,5S/1,0	1			
39	ПС Порт ТСН ввод 1	ТК-20, 150/5	88411, 757048, 956016	0,5	3		± 1,22	± 6,04
		ЕА10L-B-4	1079124	1,0	1			
40	ПС Порт Котёл №1	Т-066-У3, 200\5	04265, 56162, 04518	0,5	3		± 1,22	± 6,04
		ПСЧ-ЗТА.03.2	12000101	1,0	1			
41	ПС Порт Котёл №2	Т-066-У3, 200\5	30753, 50797, 04747	0,5	3		± 1,22	± 6,04
		ПСЧ-ЗТА.03.1	20562	1,0	1			
42	ПС Порт Котёл №3	Т-066-У3, 200\5	11026, 60592,	0,5	2		± 1,22	± 6,04
		ПСЧ-ЗТА.03.1	20553	1,0	1			
43	ГПП-1 ячейка 9	ТЛШ-10, 3000/5	3395, 3400	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		ЗНОЛ-066У3 6000/100	1165, 1137, 19065	0,5	3			
		ЕА05RL-P2B-3	1079159	0,5S/1,0	1			
44	ГПП-1 ячейка 51	ТЛШ-10, 3000/5	3565, 3540	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)

№ ИК	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Зав. №	Класс точности	Кол-во шт.	Наименование и тип УСПД	Основная погрешность ИК, % Активная (Реактивная)	Погрешность ИК в рабочих условиях, % Активная (Реактивная)
		ЗНОЛ-066У3 6000/100	15277, 19417, 1004	0,5	3			
		EA05RL-P2B-3	1079160	0,5S/1,0	1			
45	ГПП-1 ячейка 79	ТЛШ-10, 3000/5	3211, 3612	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		ЗНОЛ-066У3 6000/100	15246, 472, 1120	0,5	3			
		EA05RL-P2B-3	1079158	0,5S/1,0	1			
46	ГПП-1 ячейка 115	ТЛШ-10, 3000/5	3550, 3087	0,5	2		± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)
		ЗНОЛ-066У3 6000/100	1742, 2007, 97	0,5	3			
		EA05RL-P2B-3	1079157	0,5S/1,0	1			
47	ГПП-1 ТСН ввод 1	Т-066-У3, 300/5	3524, 3046, 2918	0,5	3		± 1,22	± 6,04
		EA10L-B-4	1079125	1,0	1			
48	ГПП-2 Ввод №2	ТВ-35, 600/5	241, 272, 488	0,5	3	± 0,96 (± 1,60)	± 5,59 (± 6,09)	
		ЗНОМ-35 65 35000/100	1239944, 1233349, 1239912	0,5	3			
		EA05RL-P2B-3	1079129	0,5S/1,0	1			

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности.
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала соответствующие вероятности 0,95.
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С.
4. Нормальные условия:
  - Параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02) Uном; ток (1 – 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
  - Температура окружающей среды (15 – 25) °С.
5. Рабочие условия:
  - Параметры сети: напряжение (0,9 – 1,1) Uном; ток (0,05 – 1,2) Iном, cosφ = 0,8 инд.;
  - Температура окружающей среды: для измерительных трансформаторов (минус 40 – плюс 70) °С; для счетчиков (минус 40 – плюс 60) °С; для сервера от (10 – 40) °С; для УСПД (минус 10 – плюс 50) °С.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии и по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной энергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками на хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «Химпром» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- Счетчик электрической энергии – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов для СЭТ-4ТМ.03, не менее 50000 часов для ЕА05RL-P2В-3, не менее 55000 часов для ПСЧ-3ТА.031, среднее время восстановления работоспособности 2 часа.
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов.
- Сервер – среднее время наработки на отказ не менее 60000 часов среднее время восстановления работоспособности 1 час.

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации – участники Розничного рынка электроэнергии по электронной почте;
- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- в журнале УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в УСПД;

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика электрической энергии;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений;
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - установка пароля на сервер;

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания не менее 10 лет;
- УСПД – сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Химпром».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит методика поверки ИЭН 1584 РД-08.00.МП, техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.



## ПОВЕРКА

Поверку системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Химпром» осуществляют в соответствии с документом: «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Химпром». Методика поверки ИЭН 1584 РД-08.00.МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Марийский ЦСМ» 14.14. 2008 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;
  - счетчики электрической энергии по ГОСТ 8.584-04;
  - СИКОН С 10 по методике поверки ВЛСТ.180.00.000 И1
  - устройство синхронизации времени УСВ-1 по методике поверки ВЛСТ 221.00.000МП).
- Межповерочный интервал 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»
  - ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»
  - 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 (классы точности 0,2 S и 0,5 S)»
  - ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»
  - МИ 2845-2003 «ГСИ. Трансформаторы напряжения 6/√3 ... 35 кВ измерительные. Методика периодической поверки на месте эксплуатации»
- Система автоматизированная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Химпром», Технорабочий проект ИЭН 1584 РД-08.00.ПЗ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Химпром» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ОАО «Ивэлектроналадка»,  
153032, г.Иваново, ул. Ташкентская, 90  
Тел/факс: (0932) 298-822.

Генеральный директор ОАО «Ивэлектроналадка»



Е.К.Журавлев