

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО  
Зам. руководителя ИИИС УНИИМ,  
зам. директора ИИИС УНИИМ  
Медведевских  
« 27 \_\_\_\_\_ 2006г.



Система информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии автоматизированная ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» филиал «АВИСМА».	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34586-07</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ООО «Вектор – Системс», заводской номер 06.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии автоматизированная ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» филиал «АВИСМА» (АИИС КУЭ АВИСМА) предназначена для измерения и коммерческого учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации, формирования отчетных документов.

Область применения АИИС КУЭ АВИСМА – автоматизация измерения и коммерческого учета и контроля электрической энергии и мощности в «АВИСМА» филиал открытого акционерного общества «Корпорация ВСМПО-АВИСМА».

### ОПИСАНИЕ

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

Первый уровень включает в себя 26 измерительно-информационных комплексов точек учета электрической энергии (ИИК ТУ), предназначенных для измерения и учета электрической энергии и мощности, и построенных на базе следующих средств измерений, внесенных в Государственный реестр средств измерений:

- измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 7746;
- измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983;
- многофункциональных счетчиков электрической энергии типа АЛЬФА;
- вторичных измерительных цепей.

Второй уровень АИИС КУЭ АВИСМА включает в себя информационно – вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) в состав которого входят:

- технические средства приёма-передачи данных (каналообразующей аппаратуры);
- комплекс аппаратно – программных средств для учета электроэнергии на основе устройства сбора и передачи данных (УСПД) серии RTU-300, обеспечивающее интерфейс доступа к ИИК ТУ и информационно вычислительного комплекса (ИВК);
- технические средства для организации локальной технологической вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.
- переносной компьютер, выполняющий функции сбора, хранения информации по электроустановке и автоматизированной передаче информации в ИВК от ИИК ТУ, не имеющих постоянного канала связи с ИВКЭ, а также при неработоспособном состоянии ИВКЭ.

Третий уровень АИИС КУЭ АВИСМА информационный уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК) который состоит из:

- технических средств приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура);
- компьютера в серверном исполнении (сервер баз данных) и автоматизированных рабочих мест (АРМ) для обеспечения функции сбора и хранения результатов измерений, отображения результатов измерений и технологической информации АИИС КУЭ АВИСМА ;
- технических средств для организации локальной вычислительной сети и разграничения, прав доступа к информации.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) на базе GPS-приемника сигналов точного времени обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ АВИСМА.

Перечень измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ АВИСМА указанием непосредственно измеряемой величины, типов и классов точности, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений, заводских номеров измерительных трансформаторов и счетчиков электрической энергии, входящих в состав ИК, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Связной № счетчика	Измеряемая энергия	Наименование объекта		Типы (обозначения) средства измерения входящих в состав ИК; класс точности; № Государственного реестра; зав. №; коэффициент трансформации		
		Наименование ввода	Наименование присоединения	Счетчик	ТТ	ТН
65А	Активная прием	ГПП-1 ЗРУ-10кВ яч. №7	Отпайка на п/ст "БТМК" от ВЛ-110 кВ Титан-БТЭЦ-2 №2	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094060	ТПШЛ-10; (ТПШЛ-10); 0,5; ГР № 1423-60; № 60411, 60406; 2000/5	НТМИ-10; (НТМИ-10); 0,5; ГР № 831-53; № ПАВП; 10000/100
65R	Реактивная прием					
66А	Активная прием	ГПП-1 ЗРУ-10кВ яч. №17	Отпайка на п/ст "БТМК" от ВЛ-110 кВ Титан-БТЭЦ-2 №1	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094061	ТПШЛ-10; (ТПШЛ-10); 0,5; ГР № 1423-60; № 954, 976; 2000/5	НТМИ-10; (НТМИ-10); 0,5; ГР № 831-53; № 1427; 10000/100
66R	Реактивная прием					
49А	Активная прием	ГПП-2 ЗРУ-10кВ яч. №19	ВЛ-110 кВ Титан –Магний №1	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094062	ТШЛ 20; (ТШЛ-20); 0,5; ГР № 21255-01; № 2441, 2298; 8000/5	НТМИ-10; (НТМИ-10); 0,5; ГР № 831-53; № 1020; 10000/100
49R	Реактивная прием					
50А	Активная прием	ГПП-2 ЗРУ-10кВ яч. №5	ВЛ-110 кВ Титан –Магний №2	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094063	ТШЛ 20; (ТШЛ-20); 0,5; ГР № 21255-01; № 2438, 1937; 8000/5	НТМИ-10; (НТМИ-10); 0,5; ГР № 831-53; № 2344; 10000/100
50R	Реактивная прием					
51А	Активная прием	ГПП-2 ЗРУ-10кВ яч. №28	ВЛ-110 кВ Титан –Магний №3	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094064	ТШВ-15; (ТШВ-15); 0,5; ГР № 1836-63; № 1711, 1716; 8000/5	НТМИ-10; (НТМИ-10); 0,5; ГР № 831-53; № 922; 10000/100
51R	Реактивная прием					
1А	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №1 – КП-3 яч. №13	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 1 на КП-3 яч. 13	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094067	ТПОЛ-10; (ТПОЛ-10); 0,5; ГР № 1261-02; № 22380, 21352; 1500/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
1R	Реактивная прием					
2А	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №2 – КПП-1 КВА-7	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 2 на КПП-1 КВА-7	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094068	ТПОФ (ТПОФ-10); 0,5; ГР № 518-50; № 20101, 8749; 1000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
2R	Реактивная прием					
3А	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №18 – КП-1 яч. №8	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 18 на КП-1 яч. 8	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094069	ТПОЛ-10; (ТПОЛ-10); 0,5; ГР № 1261-02; № 1796, 1751; 1000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
3R	Реактивная прием					
4А	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №4 – КП-5 яч. №20	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 4 на КП-5 яч. 20	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094070	ТПОФ (ТПОФ-10); 0,5; ГР № 518-50; № 143274, 142918; 750/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
4R	Реактивная прием					

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
5A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №10 – КП-6 яч. №19	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 10 на КП-6 яч. 19	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094071	ТПШФ (ТПШФА-10); 0,5; ГР № 519-50; № 149323, 149324; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
5R	Реактивная прием					
6A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №11 – КПП-1 КВА-8	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 11 на КПП-1 КВА-8	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134171	ТПОЛ-10; (ТПОЛ-10); 0,5; ГР № 1261-02; № 4052, 3695; 1500/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
6R	Реактивная прием					
7A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №12 – КПП-1 КВА-6	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 12 на КПП-1 КВА-6	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094072	ТПОЛ-10; (ТПОЛ-10); 0,5; ГР № 1261-02; № 9363, 17190; 1000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
7R	Реактивная прием					
8A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №14 – КПП-1 КВА-5	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 14 на КПП-1 КВА-5	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094073	ТПОЛ-10; (ТПОЛ-10); 0,5; 16.04.04; ГР № 1261-02; № 4918, 11877; 1000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
8R	Реактивная прием					
9A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №16 – КП-4 яч. №13	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 16 на КП-4 яч. 13	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094074	ТПОФ (ТПОФ-10); 0,5; ГР № 518-50; № 65086,65095; 750/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
9R	Реактивная прием					
10A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №17	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 17- резерв	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01094075	ТПОФ (ТПОФ-10); 0,5; ГР № 518-50; № 65171, 05771; 750/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
10R	Реактивная прием					
11A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №19 – КПП-1 КВА-4	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 19 на КПП-1 КВА-4	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134172	ТПОФ (ТПОФ-10); 0,5; ГР № 518-50; № 140015, 144727; 1000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 2948, 2683, 4150; 10000/100
11R	Реактивная прием					
17A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №27 – КПП-1 КВА-1	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 27 на КПП-1 КВА-1	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134173	ТПШФ (ТПШФА-10); 0,5; ГР № 519-50; № 149493, 149497; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
17R	Реактивная прием					
18A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №28 – КП-1 яч. №26	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 28 на КП-1 яч. 26	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134174	ТПШФ (ТПШФА-10); 0,5; ГР № 519-50; № 149494, 149496; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
18R	Реактивная прием					
19A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №29 – КПП-1 КВА-3	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 29 на КПП-1 КВА-3	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134175	ТПШФ (ТПШФА-10); 0,5; ГР № 519-50; № 148969, 148754; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
19R	Реактивная прием					

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
20A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №30 – КПП-1 КВА-2	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 30 на КПП-1 КВА-2	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134176	ТПШФ (ТПШФА-10); 0,5; ГР № 519-50; № 42708, 45302; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
20R	Реактивная прием					
21A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №34 – КП-3 яч. №14	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 34 на КП-3 яч. 14	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134177	ТПШФ (ТПШФА-10); 0,5; ГР № 519-50; № 153182, 153176; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
21R	Реактивная прием					
22A	Активная прием	КЛ -10 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-10 яч. №35 – КП-7 яч. №24	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-10кВ яч. 35 на КП-7 яч. 24	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134178	ТПШФ (ТПШФ-10); 0,5; ГР № 519-50; № 45212, 05309; 2000/5	НОМ-10; (НОМ-10); 0,5; ГР № 4947-98; № 533535, 2593, 307; 10000/100
22R	Реактивная прием					
33A	Активная прием	КЛ -6 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-6 яч. №1 – КП-23 яч. №7,8	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-6кВ яч. 1 на КП-23 яч. 7,8	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; №01134179	ТПШФ (ТПШФ-6); 0,5; ГР № 519-50; № 149322, 148756; 2000/5	НАМИТ-10-2; (НАМИТ-10-2); 0,5; ГР № 16687-02; № 1217 (1231); 6000/100
33R	Реактивная прием					
34A	Активная прием	КЛ -6 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-6 яч. №4 – КП-21 яч. №8	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-6кВ яч. 4 на КП-21 яч. 8	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134180	ТПОФ (ТПОФ-6); 0,5; ГР № 518-50; № 143272, 142932; 750/5	НАМИТ-10-2; (НАМИТ-10-2); 0,5; ГР № 16687-02; № 1217 (1231); 6000/100
34R	Реактивная прием					
35A	Активная прием	КЛ -6 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-6 яч. №16 – КП-21 яч. №6	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-6кВ яч. 16 на КП-21 яч. 6	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134181	ТПОФ (ТПОФ-6); 0,5; ГР № 518-50; № 142929, 142931; 750/5	НТМИ-6-66; (НТМИ-6-66); 0,5; ГР № 2611-70; № ЕХАП; 6000/100
35R	Реактивная прием					
36A	Активная прием	КЛ -6 кВ БТЭЦ-2 ГРУ-6 яч. №19 – КП-23 яч. №15,16	Ввод с БТЭЦ-2 ГРУ-6кВ яч. 19 на КП-23 яч. 15,16	A1R-3-0L-C24-T+ 0,2S/0,5; ГР № 14555-02; № 01134182	ТПШФ (ТПШФ-6); 0,5; ГР № 519-50; № 148751, 149300; 2000/5	НТМИ-6-66; (НТМИ-6-66); 0,5; ГР № 2611-70; № ЕХАП; 6000/100
36R	Реактивная прием					

Измерительные трансформаторы тока и напряжения АИИС КУЭ АВИСМА преобразуют входные токи и напряжения в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии.

Счетчик электрической энергии с заданной периодичностью измеряет, входные значения токов и напряжений и использует полученные значения для расчета средней за период активной и полной мощности. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Полученные результаты интегрируются на получасовых интервалах и сохраняются во внутреннем формате в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по интерфейсу RS-485 поступает с периодичностью 30 минут на вход УСПД, которое выполняет следующие функции:

- сбор измерительной и диагностической информации с ИИК ТУ;
- контроль достоверности измерительной информации;
- ведение журнала событий УСПД;
- предоставление доступа к собранной информации и журналам событий;
- периодическую синхронизацию времени в УСПД и в обслуживаемых УСПД счетчиках электроэнергетики.

Среднюю активную/реактивную электрическую мощность и приращение активной/реактивной электрической энергии на интервале времени усреднения 30 минут для каждого ИИК ТУ вычисляют путем умножения данных профиля нагрузки счетчика этого ИИК ТУ за рассматриваемый полу часовой интервал на соответствующие коэффициенты.

Второй уровень АИИС КУЭ АВИСМА обеспечивает:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- автоматический сбор и обработку информации о состоянии средств измерений;
- ведение журнала событий;
- предоставление доступа ИВК к результатам измерений и к данным о состоянии средств измерений;
- диагностику работы технических средств;
- хранение данных о состоянии средств измерений;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к данным;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных.

Третий уровень АИИС КУЭ АВИСМА обеспечивает:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- автоматическую диагностику состояния средств измерений;
- формирования отчетных документов
- предоставления регламентированного доступа к информации АИИС КУЭ АВИСМА

СОЕВ АИИС КУЭ АВИСМА обеспечивает автоматическое измерение времени и ведение календаря с помощью внутренних таймеров счетчиков, УСПД и сервера баз данных. Синхронизация времени в УСПД осуществляется по сигналам точного времени, принимаемым через GPS-приемник. Синхронизация таймеров сервера баз данных и счетчиков электрической энергии осуществляется от УСПД. При каждом сеансе связи УСПД контролирует расхождение времени своего таймера и времени таймеров сервера баз данных и таймеров счетчиков и при необходимости их корректирует.

В процессе работы АИИС КУЭ АВИСМА обеспечивает измерение следующих основных параметров, характеризующих электропотребление по отдельным ИК и группам ИК:

- потребление активной и реактивной электрической энергии за заданные временные интервалы, кратные получасу;
- средние (получасовые) значения активной и реактивной мощности (нагрузки);
- средний (получасовой) максимум активной мощности (нагрузки) в часы утреннего и вечернего максимумов нагрузки.

Журналы событий счетчиков электроэнергии и УСПД АИИС КУЭ АВИСМА отражают время коррекции (дата, часы, минуты) часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройства в момент времени, непосредственно предшествующий корректировке.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрены возможность пломбирования корпусов технических средств и многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общее количество ИК АИИС КУЭ АВИСМА:

- 26 для измерения активной электрической энергии и мощности;
- 26 для измерения реактивной электрической энергии и мощности.

Общее количество групп ИК:

- активной электрической энергии - 5
- реактивной электрической энергии - 5

Интервал задания тарифных зон – 30 минут.

Относительная погрешность ИК при измерениях электрической энергии и средней мощности \*) не превышает по абсолютной величине:

— для всех ИК 1,1%

Классы точности счетчиков электрической энергии при измерении активной/реактивной энергии 0,2S/0,5

Классы точности измерительных трансформаторов тока 0,5

Классы точности измерительных трансформаторов напряжения 0,5

Предел допускаемого значения относительной погрешности передачи и обработки данных  $\pm 0,01\%$ .

Предел допускаемого значения относительной погрешности вычисления приращения электрической энергии  $\pm 0,01\%$ .

Предел допускаемого значения относительной погрешности вычисления средней мощности  $\pm 0,01\%$ .

Предел допускаемой относительной погрешности накопления информации по группам  $\pm 0,01\%$ .

Предел допускаемого значения абсолютной погрешности определения текущего времени  $\pm 5$  с.

Условия эксплуатации АИИС КУЭ АВИСМА:

- напряжение электропитания – стандартная сеть переменного тока частотой  $50 \pm 1$  Гц и напряжением  $220 \pm 66$  В;
- мощность, потребляемая отдельным компонентом АИИС КУЭ АВИСМА, не более 50 Вт;
- температура окружающей среды для измерительных трансформаторов и счетчиков АИИС КУЭ АВИСМА в соответствии с эксплуатационной документацией на эти средства;
- температура окружающей среды для УСПД и АРМ АИИС КУЭ АВИСМА от 15 до 35 °С.

\*) 1 Представленное значение относительной погрешности ИК получено расчетным путем на основании составляющих погрешности ИК в предположениях: условия эксплуатации счетчиков – нормальные, измеряемые ток и напряжение равны номинальным, фазовый угол между измеряемыми током и напряжением равен 0 или  $\pi/2$  при измерении активной или реактивной энергии соответственно. В случае отклонения условий измерения от нормальных предел допускаемой полной погрешности измерения для каждого ИК может быть рассчитан согласно соотношениям, приведенным в МП 29-263-2006.

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

3 Допускается замена измерительных трансформаторов тока и напряжения и счетчиков электрической энергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипные утвержденного типа. Замена средств измерений оформляется актом в установленном ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» филиал «АВИСМА» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ АВИСМА как его неотъемлемая часть.



Показатели надежности компонентов АИИС КУЭ АВИСМА:

- средняя наработка на отказ счетчика электрической энергии 50 000 ч;
- срок службы счетчика электрической энергии не менее 30 лет;
- средняя наработка на отказ УСПД 35 000 ч;
- срок службы УСПД не менее 30 лет.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится типографическим способом на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ АВИСМА.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность АИИС КУЭ АВИСМА определяется проектной документацией на АИИС КУЭ АВИСМА. В комплект входит техническая документация на АИИС КУЭ АВИСМА и на комплектующие средства измерений, а также методика поверки МП 29-263-2006.

## **ПОВЕРКА**

Поверка АИИС КУЭ АВИСМА проводится по документу «ГСИ. Система информационно-измерительная учета электроэнергии автоматизированная ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» филиал «АВИСМА». Методика поверки МП 29-263-2006», утвержденному ФГУП УНИИМ в декабре 2006г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки многофункциональных счетчиков электрической энергии типа АЛЬФА, согласованной «ВНИИМ» им. Д.И.Менделеева;
- переносный компьютер с установленным комплектом программных средств и оптическим преобразователем АЕ1 для считывания измерительной информации со счетчиков электрической энергии;
- радиоприемник УКВ-диапазона для приема сигналов точного времени;
- секундомер СОСпр-26-2, ТУ25-1894.003-90

Межповерочный интервал - 4 года.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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

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

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

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22: 2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S/0,5 и 0,5S»;

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» филиал «АВИСМА» АИИС ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» филиал «Ависма» Техническое задание на создание (модернизацию) ИРЦС.411711.004.ТЗ

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип системы информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии автоматизированной ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» филиал «АВИСМА» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

## **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО «Вектор – Системс»  
Адрес: 602263, г. Муром, Владимирская обл.  
ул. Первомайская, д. 58  
Телефон/факс (09234) 336 - 58

Генеральный директор  
ООО «Вектор – Системс»



И. А. Лушников