

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



Система автоматизированная  
информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии  
АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит»

Внесена в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № 42975-09  
Взамен № 28016-04

Изготовлена ООО «Оператор коммерческого учета», г. Санкт-Петербург, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ООО «ПГ «Фосфорит» по проектной документации ООО «Оператор коммерческого учета», заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит» (далее - АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит»)) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит» представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

- АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит» решает следующие задачи:
- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии; периодический (1 раз в 30 мин; 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;
- передача в организации- участники оптового и розничного рынков электроэнергии результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика 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 (ТТ) класса точности 0,5S и 0,2S по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счётчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА (Госреестр РФ № 16666-97) класса точности 0,5S и Альфа 1800 (Госреестр РФ № 32857-06 класса точности 0,2S/0,5, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (14 измерительных каналов);

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВКЭ), включающий в себя комплекс аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД на базе RTU325 (Госреестр РФ № 37288-08) и каналобразующую аппаратуру;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени (УССВ).

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. Счетчик производит измерение действующих (среднеквадратических) значений напряжения и тока и рассчитывает полную мощность.

Измерение активной мощности счетчиком выполняется путем перемножения мгновенных значений сигналов напряжения и тока и интегрирования полученных значений мгновенной мощности по периоду основной частоты сигналов.

Реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводной линии связи поступает на входы УСПД. УСПД осуществляет обработку результатов измерений, а в частности расчет расхода активной и реактивной электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение полученной информации и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (уровень ИВК), а также отображение информации на подключаемых к УСПД устройствах и обеспечение доступа организациям-участникам оптового и розничного рынков электрической энергии к накопленной информации по каналам связи.

На уровне ИВК выполняется последующее формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования на базе GPS-приемника типа УССВ 35-HVS, подключенного к серверу (уровень ИВК).

Время сервера синхронизировано со временем GPS-приемника, порог синхронизации  $\pm 2$  с. Со стороны сервера осуществляется коррекция времени УСПД. Сличение времени сервера БД с временем УСПД и времени счетчиков с временем УСПД осуществляется при каждом опросе, коррекция времени выполняется при расхождении времени сервер-УСПД и УСПД-счетчик  $\pm 2$  с.

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

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит» приведен в Таблице 1

Таблица 1

Измерительный канал		Средство измерений		
№ ИК	Наименование	вид СИ	Тип СИ, метрологические характеристики, номер Госреестра СИ	Зав.№
1	2	3	4	5
1	ПС-214, 2 сш 6 кВ, яч.26 ввод №2 Т-1	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 557
		ТТ		фаза С 659
		ТН	НТМИ-10-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 831-69	1037
		Счетчик электрической энергии	ЕА05RAL-B-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)А; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086080
2	ПС-214, 1 сш 6 кВ, яч.6 ввод №1 Т-1	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 559
		ТТ		фаза С 556
		ТН	НТМИ-6-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 2611-70	3299
		Счетчик электрической энергии	ЕА05RAL-B-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)А; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086086
3	ПС-214, 4 сш 6 кВ, яч.70 ввод №4 Т-1	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 687
		ТТ		фаза С 688
		ТН	НТМИ-6-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 2611-70	3803

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		Счетчик электрической энергии	EA05RAL-B-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)A; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086064
4	ПС-214, 3 сш 6 кВ, яч.50 ввод №3 Т-1	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 678
		ТТ		фаза С 684
		ТН	НТМИ-10-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 831-69	3290
		Счетчик электрической энергии	EA05RAL-B-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)A; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086075
5	ПС-214, 8 сш 6 кВ, яч.83 ввод №8 Т-2	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 699
		ТТ		фаза С 701
		ТН	НТМИ-6-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 2611-70	3276
		Счетчик электрической энергии	EA05RAL-B-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)A; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086079
6	ПС-214, 7 сш 6 кВ, яч.63 ввод №7 Т-2	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 695
		ТТ		фаза С 698
		ТН	НТМИ-10-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 831-69	2841

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		Счетчик электрической энергии	EA05RAL-B-3; класс точности 0,5S; Iном (Iмакс) = 5 (10)A; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086076
7	ПС-214, 6 сш 6 кВ, яч.39 ввод №6 Т-2	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 692
		ТТ		фаза С 693
		ТН	НТМИ-6-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 2611-70	3304
		Счетчик электрической энергии	EA05RAL-B-3; класс точности 0,5S; Iном (Iмакс) = 5 (10)A; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086081
8	ПС-214, 5 сш 6 кВ, яч.19 ввод №5 Т-2	ТТ	ТЛШ-10У3; 1500/5 класс точности 0,5S; Гос. реестр СИ № 11077-07	фаза А 689
		ТТ		фаза С 691
		ТН	НТМИ-6-66; 6000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 2611-70	7040
		Счетчик электрической энергии	«ЕвроАЛЬФА» EA05RAL-B-3; класс точности 0,5S; Iном (Iмакс) = 5 (10)A; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086061
9	ПС-214, ЛКГ-1 35 кВ	ТТ	ТФНД-35М; 600/5 класс точности 0,5; Гос. реестр СИ № 3689-73	фаза А 10947
		ТТ		фаза С 11242
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001062

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1000985
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001045
		Счетчик электрической энергии	ЕА05РАL-В-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)А; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086060
10	ПС-214, ЛЮК-1 35 кВ	ТТ	ТФНД-35М; 600/5 класс точности 0,5; Гос. реестр СИ № 3689-73	фаза А 548
		ТТ		фаза С 540
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001062
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1000985
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001045
		Счетчик электрической энергии	ЕА05РАL-В-3; класс точности 0,5S; I <sub>ном</sub> (I <sub>макс</sub> ) = 5 (10)А; U <sub>ном</sub> = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086062
11	ПС-214, ЛЮК-2 35 кВ	ТТ	ТФНД-35М; 600/5 класс точности 0,5; Гос. реестр СИ № 3689-73	фаза А 535
		ТТ		фаза С 598
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001062

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1000985
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001045
		Счетчик электрической энергии	ЕА05РАL-В-3; класс точности 0,5S; Iном (Iмакс) = 5 (10)А; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086055
12	ПС-214, ЛКГ-2 35 кВ	ТТ	ТФНД-35М; 600/5 класс точности 0,5; Гос. реестр СИ № 3689-73	фаза А 14280
		ТТ		фаза С 14395
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-70	1000956
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001063
		ТН	ЗНОМ-35-65; 35000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 912-07	1001006
		Счетчик электрической энергии	ЕА05РАL-В-3; класс точности 0,5S; Iном (Iмакс) = 5 (10)А; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ №16666-97	01086087
13	ПС-317 ввод 110 кВ Т-1 ОЛФосфорит -4	ТТ	ТФЗМ 110Б-IV ХЛ1; 1200/5 класс точности 0,2S; Гос. реестр СИ № 26422-06	фаза А 16101
		ТТ		фаза В 16102
		ТТ		фаза С 16100

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		ТН	НКФ-110 II У1; 110000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 26452- 06	7016
		ТН		7017
		ТН		7013
		Счетчик электрической энергии	A1802RALQ-P4GB-DW-4; класс точности 0,2S/0,5; Iном (Iмакс) = 5 (10)А; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ № 31857-06	01200099
14	ПС-317 ввод 110 кВ Т-2 ОЛФосфорит -3	ТТ	ТФЗМ 110Б-IV ХЛ1; 1200/5 класс точности 0,2S; Гос. реестр СИ № 26422-06	фаза А 16103
		ТТ		фаза В 16104
		ТТ		фаза С 16105
		ТН	НКФ-110 II У1; 110000/100 класс точности 0,5 Гос. реестр СИ № 26452- 06	7014
		ТН		7015
		ТН		7018
		Счетчик электрической энергии	A1802RALQ-P4GB-DW-4; класс точности 0,2S/0,5; Iном (Iмакс) = 5 (10)А; Uном = 100В; R=5000имп/кВтч(кварч) Гос. реестр СИ № 31857-06	01200100
ИК№1-ИК№14	Устройство сбора и передачи данных	RTU 325-E-256-M7-B4-M00-G Гос. реестр СИ № 37288-08	000487	

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



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.  
Таблица 2 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит»

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	14	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	110 35 6	ИК 13; 14 ИК 9-12 ИК 1-8
Отклонение напряжения от номинального, %	±10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	1500 1200 600	ИК 1-8 ИК 13; 14 ИК 9-12
Диапазон изменения тока в % от номинального	От 2 до 120 От 5 до 120	ИК 1-8; 13; 14 ИК 9-12 В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы тока, напряжения; счетчики, УСПД	от 0 до плюс 30 от плюс 5 до плюс 30 от плюс 10 до плюс 30	ИК 1-14
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки	±5	С учетом коррекции по GPS
Предел допускаемого значения разности показаний часов компонентов, с	±5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет: трансформаторы напряжения, тока электросчетчики УСПД	25 30 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя
Надежность применяемых в системе компонентов среднее время наработки на отказ ч.: электросчетчики УСПД	$T_o = 50000$ ч $T_o = 40000$ ч	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Надежность системных решений:

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

Регистрация событий в журнале событий в журнале событий счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

Регистрация событий в журнале событий журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;
- электросчётчика;
- УСПД;
- сервера.

Защита информации на программном уровне:

- результатов измерений
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер БД и АРМ.

Глубина хранения информации:

- в электросчетчиках - не менее 35 суток (тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях), при отключении питания - не менее 2 лет;
- в УСПД - не менее 35 суток (суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу), сохранение информации при отключении питания - 3 года
  - на сервере БД - не менее 3,5 лет (хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений)

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит»

Номер ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$	для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$	для диапазона $20\% \leq I/I_n < 100\%$	для диапазона $100\% \leq I/I_n < 120\%$
1-8	1,0	$\pm 2,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
	0,9	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
	0,8	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	0,5	$\pm 5,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,4$	$\pm 2,4$
9-12	1,0	-	$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$
	0,9	-	$\pm 2,4$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$
	0,8	-	$\pm 3,2$	$\pm 1,9$	$\pm 1,6$
	0,5	-	$\pm 5,6$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
13, 14	1,0	$\pm 1,1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,9	$\pm 1,2$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,8	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,5	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит»

Номер ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$	для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$	для диапазона $20\% \leq I/I_n < 100\%$	для диапазона $100\% \leq I/I_n < 120\%$
1-8	1,0	-	-	-	-
	0,9	$\pm 6,4$	$\pm 3,5$	$\pm 2,6$	$\pm 2,6$
	0,8	$\pm 4,5$	$\pm 2,7$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
	0,5	$\pm 2,8$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
9-12	1,0	-	-	-	-
	0,9	-	$\pm 6,4$	$\pm 3,5$	$\pm 2,6$
	0,8	-	$\pm 4,5$	$\pm 2,6$	$\pm 2,1$
	0,5	-	$\pm 2,8$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
13, 14	1,0	-	-	-	-
	0,9	$\pm 3,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,6$	$\pm 2,6$
	0,8	$\pm 3,0$	$\pm 2,7$	$\pm 2,4$	$\pm 2,4$
	0,5	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится типографским или иным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит».

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

## **ПОВЕРКА**

Поверка проводится в соответствии с документом МП 2203-0185-2009 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в декабре 2009 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН по ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»; МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35... $\sqrt{3}$  330 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»; МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35... $\sqrt{3}$  330 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- счетчики ЕвроАЛЬФА – по документу Методика поверки « Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА)», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 1997 г.
- счетчики Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2006 г.;
- УСПД RTU325 - по документу «Устройство сбора и передачи данных RTU325 и RTU325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2008 г.

Радиочасы МИР РЧ-01

Межповерочный интервал - 4 года

## **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

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

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «ПГ «Фосфорит», заводской номер № 001, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### Изготовители:

**ООО «Оператор коммерческого учета»**

190031, г. Санкт-Петербург, наб.р. Фонтанки, д.113 лит А

Тел./факс (812) 740-63-30

Генеральный директор

ООО «Оператор коммерческого учета»



Я.Н. Полещук