

СОГЛАСОВАНО



ГЦИ СИ  
ВНИИМС»

Яншин

2010 г.

<p><b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уралкалий»</b></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37695-08</u></p>
--	---

Изготовлена ЗАО «Энергопромышленная компания» (г. Екатеринбург) для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Уралкалий» по проектной документации ЗАО «Энергопромышленная компания», заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уралкалий» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «Уралкалий» сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, мощности на 30-минутных интервалах;
- периодический (1 раз в 30 минут, час, сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 мин) и данных о состоянии средств измерений;
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным 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 пломб, паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S и 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕвроАльфа класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии, 0,2 и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (32 точки измерений).

2-й уровень – информационно-вычислительные комплексы электроустановок (ИВКЭ) представляют собой территориально распределенные комплексы устройств (ИВКЭ-1, ИВКЭ-2, ИВКЭ-3, ИВКЭ-4, ИВКЭ-5). ИВКЭ включают в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325, модемы ZyXEL U336E+, GSM терминалы "Siemens TC-35", каналообразующую аппаратуру, устройства синхронизации системного времени, источники бесперебойного питания.

3-й уровень – локальные информационно-вычислительные комплексы (ЛИВК) и информационно-вычислительный комплекс (ИВК). ЛИВК осуществляют сбор информации об электропотреблении в пределах одного рудоуправления, ее хранения и предоставление пользователям. ИВК включает себя (коммуникационный сервер, центр сбора коммерческой и технологической информации), автоматизированных рабочих мест пользователей и программное обеспечение (ПО).

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 преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре 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 по результатам измерений получасовых приращений электрической энергии.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по выделенной линии связи до интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себе таймеры УСПД, счетчиков, сервера БД и УССВ на базе GPS-приемника. Коррекция времени в УСПД производится автоматически по сигналам подключенного к нему УССВ один раз в час при условии превышения допустимого значения рассогласования. Допустимое время рассогласования составляет  $\pm 2$  с. Сличение времени счетчика по времени УСПД осуществляется один раз в сутки. Коррекция времени в счетчиках производится автоматически при условии превышения допустимого значения рассогласования, равного  $\pm 2$  с. Сличение времени сервера БД по времени УСПД осуществляется один раз в тридцать минут. Коррекция времени в сервере БД производится автоматически при условии превышения допустимого значения рассогласования, равного  $\pm 2$  с. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики ИК

Но- мер точки изме- рений	Наимено- вание объекта	Состав измерительного канала				Вид элек- троэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
БКПРУ-1								
1	ГПП "Вентилятор- ная" ОРУ- 110 кВ, I с.ш., Ввод №1-110 кВ	ТФЗМ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 38912 Зав.№ 38910 Зав.№ 38918	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 44095 Зав.№ 42815 Зав.№ 42911	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01142721	RTU-325 Зав.№ 1818	Активная  Реактивная	± 1,0  ± 2,5	± 3,0  ± 4,4
2	ГПП "Вентилятор- ная" ОРУ- 110 кВ, II с.ш., Ввод №2-110 кВ	ТФЗМ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 38921 Зав.№ 38919 Зав.№ 38908	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3711 Зав.№ 3719 Зав.№ 3734	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01142723				
3	ТП-2 "а", РУ- 6 кВ, II с.ш., яч.№7	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 34073 Зав.№ 33333	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№1000	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01142735	RTU-325 Зав.№ 1814	Активная  Реактивная	± 1,1  ± 2,6	± 3,5  ± 4,8
4	ТП-2 "а", РУ- 6 кВ, I с.ш., яч.№15	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1429 Зав.№ 6982	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№1002	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01142736				
5	ГПП "Вентилятор- ная", 110/6, ЗРУ-6 кВ, I с.ш.,яч.№4	ТОЛ-СЭЩ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 13428 Зав.№ 13429	НАМИ-10-95 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№132	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048021	RTU-325 Зав.№ 1818	Активная  Реактивная	± 1,1  ± 2,6	± 3,5  ± 4,8
6	ГПП "Вентилятор- ная", 110/6, ЗРУ-6 кВ, II с.ш.,яч.№16	ТОЛ-СЭЩ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12880 Зав.№ 12881	НАМИ-10-95 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№57	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048022				

Продолжение таблицы 1

Но- мер точки изме- рений	Наимено- вание объекта	Состав измерительного канала				Вид элек- троэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
<b>БКПРУ-2</b>								
7	ГПП-1 "Дурыманы" ЗРУ-110 кВ, I с.ш., Линей- ный ввод №1	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5  Зав.№ 164 Зав.№ 150 Зав.№ 163	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5  Зав.№ 1507917 Зав.№ 1507722 Зав.№ 1507918	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2  Зав.№ 01145969	RTU-325 Зав.№ 1815	Активная	± 1,0	± 3,0
8	ГПП-2 "Дурыманы" ЗРУ-110 кВ, II с.ш., Ли- нейный ввод №2	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5  Зав.№ 152 Зав.№ 165 Зав.№ 151	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5  Зав.№ 1507725 Зав.№ 1507723 Зав.№ 1507721	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2  Зав.№ 01145970		Реактивная	± 2,5	± 4,4
9	ГПП-2 "Калийная" ОРУ-110 кВ, I с.ш., Ли- нейный ввод №1	TG 145 N 200/5 Кл. т. 0,2S  Зав.№ 03548 Зав.№ 03547 Зав.№ 03549	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5  Зав.№ 1507922 Зав.№ 1507923 Зав.№ 1507921	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2  Зав.№ 01145971		Активная	± 0,8	± 1,6
10	ГПП-2 "Калийная" ОРУ-110 кВ, II с.ш., Ли- нейный ввод №2	TG 145 N 200/5 Кл. т. 0,2S  Зав.№ 03552 Зав.№ 03550 Зав.№ 03554	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5  Зав.№ 1507724 Зав.№ 1507935 Зав.№ 1507932	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2  Зав.№ 01145972		Реактивная	± 1,6	± 2,1
11	ГПП-2 "Ка- лийная", ЗРУ-6 кВ, III с.ш., яч.№24	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5  Зав.№ 2411 Зав.№ 2440	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5  Зав.№ 614	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5  Зав.№ 0104815		Активная	± 1,1	± 3,5
12	ГПП-2 "Ка- лийная", ЗРУ-6 кВ, IV с.ш., яч.№39	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5  Зав.№ 2856 Зав.№ 2394	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5  Зав.№ 6216	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5  Зав.№ 01048016		Реактивная	± 2,6	± 4,8

Продолжение таблицы 1

Но- мер точки изме- рений	Наимено- вание объекта	Состав измерительного канала				Вид элек- троэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
13	ГПП-2 "Ка- лийная", ЗРУ-6 кВ, I с.ш., яч.№4	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9405 Зав.№ 9308	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 666	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048017	RTU-325 Зав.№ 1815	Активная  Реактивная	± 1,1  ± 2,6	± 3,5  ± 4,8
14	ГПП-2 "Ка- лийная", ЗРУ-6 кВ, II с.ш., яч.№16	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8955 Зав.№ 9410	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1956	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048020				
15	ГПП-2 "Калийная", ЗРУ-6 кВ, IV с.ш., яч.№35	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 62008 Зав.№ 50461	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6216	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048019				
16	ГПП-2 "Ка- лийная", ЗРУ-6 кВ, III с.ш., яч.№30	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3107 Зав.№ 3135	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 614	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048018				
17	РП-9, РУ-6 кВ, I с.ш., яч.№2	ТПЛ-10 40/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15535 Зав.№ 20959	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1255	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048014				
БКПРУ-3								
18	ГПП "Сибирь" ЗРУ-110 кВ, I с.ш., Линейный ввод №1	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 161 Зав.№ 162 Зав.№ 160	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1500459 Зав.№ 1507929 Зав.№ 1507934	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145973	RTU-325 Зав.№ 1816	Активная  Реактивная	± 1,0  ± 2,5	± 3,0  ± 4,4
19	ГПП "Сибирь" ЗРУ-110 кВ, II с.ш., Линейный ввод №2	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 172 Зав.№ 156 Зав.№ 159	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1507927 Зав.№ 1507925 Зав.№ 1507928	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145974				
20	ГПП "Си- бирь" РП-3 «а», РУ-6 кВ, II с.ш., яч.№13	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4082 Зав.№ 952	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3953	EA05L-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01048011				
БКПРУ-4								
21	ГПП-1 "Ермаковс- кая" ЗРУ-110 кВ, I с.ш., Линейный ввод №1	TG 145 N 200/5 Кл. т. 0,2S Зав.№ 03407 Зав.№ 03408 Зав.№ 03409	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 8730625 Зав.№ 8730621 Зав.№ 8730626	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145975	RTU-325 Зав.№ 1817	Активная  Реактивная	± 0,5  ± 1,0	± 1,5  ± 1,9
22	ГПП-1 "Ермаковс- кая" ЗРУ- 110 кВ, II с.ш., Ли- нейный ввод №2	TG 145 N 200/5 Кл. т. 0,2S Зав.№ 03406 Зав.№ 03404 Зав.№ 03405	СРВ-123 110000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 8730622 Зав.№ 8730623 Зав.№ 8730624	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145976				

Окончание таблицы 1

Но- мер точки изме- рений	Наимено- вание объекта	Состав измерительного канала				Вид электр- оэнер- гии	Метрологические характеристики ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ- ная по- греш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %		
23	ГПП-2 "Заполье" ЗРУ-110 кВ, I с.ш., Ли- нейный ввод №1	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 146 Зав.№ 149 Зав.№ 171	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1507926 Зав.№ 1507931 Зав.№ 1507930	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145978	RTU-325 Зав.№ 1817	Активная	± 1,0	± 3,0		
24	ГПП-2 "Заполье" ЗРУ-110 кВ, II с.ш., Ли- нейный ввод №2	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 144 Зав.№ 143 Зав.№ 157	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1507920 Зав.№ 1507924 Зав.№ 1507919	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145977						
25	ГПП-3 "Пермяково" ЗРУ-110 кВ, I с.ш., Линейный ввод №1	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 153 Зав.№ 154 Зав.№ 158	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 28490 Зав.№ 28409 Зав.№ 28065	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145979						
26	ГПП-3 "Пермяково" ЗРУ-110 кВ, II с.ш., Линейный ввод №2	ТВ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 155 Зав.№ 147 Зав.№ 145	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 28451 Зав.№ 28469 Зав.№ 28461	EA02RAL-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01145980						
27	ГПП-2 "За- полье", ЗРУ- 6 кВ, IV с.ш., яч.№35	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2966 Зав.№ 2478	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ХХСП	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01047959		Активная	± 1,1	± 3,5		
28	ГПП-2 "За- полье", ЗРУ- 6 кВ, III с.ш., яч.№45	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 392 Зав.№ 14113	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8584	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01047969						
29	ГПП-2 "За- полье", ЗРУ- 6 кВ, IV с.ш., яч.№30	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3327 Зав.№ 14905	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ХХСП	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01142733						
30	ГПП-2 "За- полье", ЗРУ- 6 кВ, III с.ш., яч.№48	ТПЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 18835 Зав.№ 17755	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8584	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01142734						
31	РП-33, РУ-6 кВ, I с.ш., яч.№8	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 170 Зав.№ 180	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ РРКУ	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01047958						
32	РП-33, РУ-6 кВ, II с.ш., яч.№13	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 167 Зав.№ 169	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5656	EA05RL-P1B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01047957					Реактив- ная	± 2,6

## Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
  - параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9;
  - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

#### 4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05÷ 1,2) Ином, (ток (0,02÷ 1,2) Ином для точек измерений № 9, 10, 21, 22); cosφ от 0,5 инд до 0,8 емк;
  - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 20 до +55 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С и сервера от + 15 до + 35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 15 до + 35 °С, (от +20 до +35 °С в ОПУ подстанций 110 кВ);
6. 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;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на одностипный утвержденный типа.

#### Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 50000$  ч, среднее время восстановления работоспособности (тв) не более 2 часов;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 40000$  ч, среднее время восстановления работоспособности (тв) не более 2ч.;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности тв = 1 ч.

#### Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;

#### В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
  - выключение и включение УСПД;

#### Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика,
  - УСПД,
  - сервера.

#### Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);

- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 117 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии за месяц по каждому каналу - 45 суток (функция автоматизирована), сохранение информации при отключении питания – 6 лет;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уралкалий» 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 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уралкалий». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в апреле 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 – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки»
- УСПД RTU - 325 – по методике поверки «Комплексы аппаратно-програмных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300». Методика поверки» ДИЯМ.466453.005 МП

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

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) ОАО «Уралкалий» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «Энергопромышленная компания»

Юридический адрес: 620144 г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, 96-В.

Телефон: (343) 251-19-96, факс: (343) 251-19-85

Генеральный директор

ЗАО «Энергопромышленная компания»



Л.Б. Кугаевская