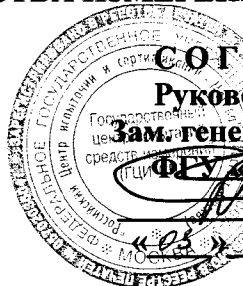


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»  
А.С. Евдокимов  
«03» 09 2010 г.

<b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Ноябрьский ГПК»</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный номер № <u>46250-10</u></b>
---	---

Изготовлена Обществом с ограниченной ответственностью «Ноябрьский ГПК» по проектной документации ООО «НПФ «СКЭЛД», г. Москва, с заводским номером 016.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Ноябрьский ГПК» (далее по тексту - АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с ОРЭ по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) 1-17 АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

- 1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

- 2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ), включающее в себя приемник GPS-сигналов, подключенный к УСПД, технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы. ИВКЭ состоит из специализированных промконтроллеров, обеспечивающих интерфейсы доступа к ИИК и технических средств приёма-передачи данных (каналообразующей аппаратуры);

- 3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а так же совокуп-

ность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

В точках учёта энергии установлены высокоточные средства учёта – электронные счётчики, подключенные к сетям высокого напряжения через измерительные трансформаторы тока и напряжения. Для расчета электрической энергии, потребляемой за определенный период времени, необходимо интегрировать во времени мгновенные значения мощности.

Сигналы, пропорциональные напряжению и току в сети, снимаются с вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения и поступают на вход преобразователя счетчика. Измерительная система преобразователя перемножает входные сигналы, получая мгновенную потребляемую мощность. Этот сигнал поступает на вход микроконтроллера счетчика, преобразующего его в Вт·ч и, по мере накопления сигналов, изменяющего показания счетчика. Микроконтроллер считывает и сохраняет последнее сохраненное значение. По мере накопления каждого Вт·ч, микроконтроллер увеличивает показания счетчика.

На уровне ИВК АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» осуществляется автоматический сбор данных с ИВКЭ ( УСПД ), ведётся статистика по связи и протоколы событий в системе.

ИВК АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» :

- выполняет опрос значений результатов измерений, хранящихся в базе данных ИВКЭ;
- выполняет опрос состояний средств измерений, хранящихся в базе данных ИВКЭ, включая:

- журналы событий ИВКЭ;
- данные о состоянии средств измерений со всех ИИК, обслуживаемых данным ИВКЭ;
- осуществляет информационный обмен с заинтересованными организациями в рамках согласованного регламента «по запросу» о состоянии объектов измерений, включая состояния выключателей, разъединителей, трансформаторов энергоустановки.

В результате сбора информации о результатах измерений, составе, структуре объекта измерений в ИВК АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» проводится структуризация информации, формирование разделов баз данных по результатам измерений, состоянию средств измерений и состоянию объектов измерений. На основе анализа собранных данных определяются необходимые учетные (интегральные) показатели измеренных параметров посредством соответствующей обработки полученных данных.

В ИВК АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» обеспечена возможность информационного взаимодействия с автоматизированной информационной справочной системой ООО «Ноябрьский ГПК» .

Для ведения электронного архива коммерческих и контрольных данных в ИВК АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» используются системы управления реляционными базами данных с поддержкой языка SQL (Database Language SQL).

Взаимодействие между ИВК АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» и заинтересованными организациями в рамках согласованного регламента осуществляется по основному и резервному каналу связи. Основной канал связи организован по электронной почте пересылкой xml-макетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- периодический (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);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);

- передача результатов измерений в организации – участники оптового 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);

#### Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотношены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи поступает в ИВКЭ (УСПД), где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор, хранение и передача результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ.

Коммуникационный сервер при помощи программного обеспечения (ПО), один раз в сутки, опрашивает ИВКЭ (УСПД) и считывает с него 30 минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки. Считанные значения записываются в базу данных. Сервер БД производит вычисление получасовых значений электроэнергии на основании считанного профиля мощности. В автоматическом режиме раз в сутки сервер БД считывает из базы данных получасовые значения электроэнергии, формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML в ОАО «АТС», ООО «Ноябрьский ГПК» и другие заинтересованные организации.

#### Описание программного обеспечения

Программные средства содержат: базовое (системное) ПО (Windows XP Pro SP2), включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД SQL) и прикладное ПО «Энергосфера», ПТК «ЭКОМ» (ЭКОМ-3000, «Архив»), «Конфигуратор СЭТ 4ТМ».

АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с точностью не хуже  $\pm 5$  с/сутки. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят все средства измерений времени (таймеры счетчиков, УСПД, СБД). В качестве базового прибора СОЕВ используется УССВ на базе приёмника GPS-сигналов

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» показан в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК»

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110/10/10 кВ «Холмогорская», ввод 1 ВЛ-110 кВ «Холмогорская» Разряд 1	ТЛМ-10 2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 4342 Зав. № 6608 Госреестр 2473-00	НТМИ-10-66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 975 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0112053112 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. №02061214 Госреестр №17049-09	Активная Реактивная
2	ПС 110/10/10 кВ «Холмогорская», ТСН при вводе 1 ВЛ-110 кВ «Холмогорская» Разряд 1	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 176156 Зав. № 176181 Зав. № 176172 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 02056203 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
3	ПС 110/10/10 кВ «Холмогорская», ввод 2 ВЛ-110 кВ «Холмогорская» Разряд 2	ТЛМ-10 2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 6601 Зав. № 9595 Госреестр 2473-00	НТМИ-10-66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1061 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0112050148 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
4	ПС 110/10/10 кВ «Холмогорская», ТСН при вводе 2 ВЛ-110 кВ «Холмогорская» Разряд 2	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 176173 Зав. № 176160 Зав. № 176170 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 012040197 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
5	ПС 110/10/10 кВ «Маяк», ввод 1 ВЛ-110 кВ «Вынгапур»	ТЛШ 10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=2000/5 Зав. № 2701 Зав. № 2792 Госреестр 11077-03	ЗНОЛ-06-10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3074 Зав. №4403с Зав. № 4403в Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01120553016 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. №02061213 Госреестр №17049-09	Активная Реактивная
6	ПС 110/10/10 кВ «Маяк», ТСН при вводе 1 ВЛ-110 кВ «Вынгапур»	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 116416 Зав. № 116291 Зав. № 116359 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0103064038 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
7	ПС 110/10/10 кВ «Маяк», ввод 2 ВЛ-110 кВ «Новогодняя»	ТЛШ 10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=2000/5 Зав. № 2796 Зав. № 0082 Госреестр 11077-03	ЗНОЛ-06-10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3770 Зав. №4701 Зав. № 4901 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0102060189 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	
8	ПС 110/10/10 кВ «Маяк», ТСН при вводе 2 ВЛ-110 кВ «Новогодняя»	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 90529 Зав. № 71065 Зав. № 68491 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0103066039 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
9	ПС 220/10/10 кВ «Аврора», ввод 1 ВЛ-220 кВ «Муравленковская»	ТЛМ-10 2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав. № 2211 Зав. № 3171 Зав. № 3253 Зав. № 2756 Госреестр № 4346-03	ЗНОЛ-06-10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 02293 Зав. № 02188 Зав. № 14252 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0111053016 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. №02061212 Госреестр №17049-09	Активная Реактивная
10	ПС 220/10/10 кВ «Аврора», ввод 2 ВЛ-220 кВ «Холмогорская»	ТЛМ-10 2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав. № 3576 Зав. № 3578 Зав. № 3567 Зав. № 3577 Госреестр № 4346-03	ЗНОЛ-06-10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 13839 Зав. № 14528 Зав. № 14252 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0004052495 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
11	ПС 220/10/10 кВ «Аврора», ввод 3 ВЛ-220 кВ «Муравленковская»	ТЛМ-10 2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав. № 4121 Зав. № 4158 Зав. № 4018 Зав. № 4050 Госреестр № 4346-03	ЗНОЛ-06-10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 13196 Зав. № 10789 Зав. № 11143 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0109056049 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
12	ПС 220/10/10 кВ «Аврора», ввод 4 ВЛ-220 кВ «Холмогорская»	ТЛМ-10 2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав. № 4159 Зав. № 4164 Зав. № 4155 Зав. № 4163 Госреестр № 4346-03	ЗНОЛ-06-10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 12109 Зав. № 12112 Зав. № 10392 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0109056063 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
13	ПС 220/10/10 кВ «Аврора», секция 5 ВЛ-220 кВ «Муравленковская»	ТОЛ 10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 12819 Зав. № 12813 Госреестр № 7069-02	НАМИТ-10-2 УХЛ-2 Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0123 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0109056088 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
14	ПС 220/10/10 кВ «Аврора», секция 6 ВЛ-220 кВ «Холмогорская»	ТОЛ 10 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 12038 Зав. № 11358 Госреестр № 7069-02	НАМИТ-10-2 УХЛ-2 Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0124 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0109056096 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	
15	ПС 110/35/6 кВ «Янтарная», ввод 1 ВЛ-110 кВ «Янтарная»	ТЛМ-10-2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 1297 Зав. № 1285 Госреестр № 2473-00	НТМИ-6-66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 2580 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0112052151 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	
16	ПС 110/35/6 кВ «Янтарная», ввод 2 ВЛ-110 кВ «Янтарная»	ТЛМ-10-2У3 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 1305 Зав. № 1244 Госреестр № 2473-00	НТМИ-6-66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 2545 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0112052156 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. №02061210 Госреестр №17049-09	Активная Реактивная
17	ПС 110/35/6 кВ «Янтарная», ТСН ВЛ-110 кВ «Янтарная»	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. №19233 Зав. №75705 Зав. №97206 Госреестр № 22656-02	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0103064051 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» приведены в таблице 2

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК»

<b>Границы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК»</b>					
Номер канала	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5$ %	$\delta_5\%$ $I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100}$ %	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1,3,5,7,9 – 16 ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
2,4,6,8.17 ТТ 0,5; Сч 0,5S	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
<b>Границы допускаемых погрешностей измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК»</b>					
Номер канала	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5$ %	$\delta_5\%$ $I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100}$ %	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1,3,5,7,9 – 16 ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±5,0	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,3	±2,2	±2,0
2,4,6,8.17 ТТ 0,5; Сч 1,0	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
	0,8	-	±4,9	±2,7	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,8

**Примечания**

1. Погрешность измерений  $\delta_{1(2)\%P}$  и  $\delta_{1(2)\%Q}$  для  $\cos\varphi=1,0$  нормируется от  $I_{1\%}$ , а погрешность измерений  $\delta_{1(2)\%P}$  и  $\delta_{1(2)\%Q}$  для  $\cos\varphi<1,0$  нормируется от  $I_{2\%}$ .
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
  - напряжение питающей сети: напряжение  $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$ , ток  $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$ ,  $\cos\varphi=0,9$  инд;

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» :
- напряжение питающей сети  $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,01 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$ ;
  - температура окружающей среды:

для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 от минус 40 до плюс 60 °С;

ИВКЭ (УСПД) ЭКОМ-3000 от минус 40 до плюс 50 °С;

трансформаторы тока по ГОСТ 7746;

трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

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 электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Показатели надежности комплектующих устройств компонентов АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» :

- для СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- для ИВКЭ (УСПД) ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов,
- резервирование питания в АИИС осуществляется при помощи устройств бесперебойного электропитания (UPS), обеспечивающих стабилизированное бесперебойное питание элементов АИИС при скачкообразном изменении или пропадании напряжения (бестоковая пауза, не вызывающая сбоев в работе сервера – 30 мин).

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час;
- для ИВКЭ (УСПД) ЭКОМ-3000  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере (АРМ);
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);

- ИВКЭ (УСПД) (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113 суток (3,7 месяца), при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

### **МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

Комплектность АИИС КУЭ ООО «Ноябрьский ГПК» 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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ноябрьский ГПК». Методика поверки». МП-768 /446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в августе 2010 г.

Средства поверки – в соответствии с НД на измерительные компоненты.

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;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации. Согласована с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в сентябре 2004 г.;
- ИВКЭ (УСПД ) ЭКОМ-3000 – по методике поверки ПБКМ.421459.003 РЭ МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Интервал между поверками – 4 года.



## СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Методика выполнения измерений электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» ОАО «СИБУР Холдинг» № 334/446-2006. Методика зарегистрирована в Федеральном реестре методик измерений под номером ФР.1.34.2007.03348

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

6 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

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

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Ноябрьский ГПК»

Адрес : 629810, Тюменская область, Ямало-ненецкий автономный округ,  
г. Ноябрьск, ул. Изыскателей 9а

Телефон: (3496) 397-370

Факс: 3496) 397-349

Генеральный директор  
ООО «Ноябрьский ГПК»



Л.С. Коваленко