

Приложение к свидетельству № 40212

об утверждении типа средств измерений



В. Н. Яншин

2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44705-10</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «ЭнергоПромСервис», г. Екатеринбург.
Заводской № 28.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ» (ОАО «НЭСК») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, хранения и обработки полученной информации отдельными технологическими объектами по группе точек поставки (ГТП) «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк». Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электроэнергии на объектах по ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк» по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая состоит из 26 измерительных каналов (ИК), 3 измерительно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ), 2 информационно-вычислительных комплексов (ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (один 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 оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных 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 паролей и т.п.);

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

- ведение системы обеспечения единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5S 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 СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 1,0 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии) и выделенные линии связи, установленных на объектах, указанных в таблице 1 (26 точек измерений).

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) «Сикон С70», устройство синхронизации времени, аппаратуру передачи данных внутренних каналов связи и специализированное программное обеспечение (3 центра сбора).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк», включающий в себя сервер сбора данных (СД), сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени, аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала и специализированное программное обеспечение.

4-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) ЦСОД АИИС КУЭ ОАО «НЭСК», включающий в себя сервер сбора данных (СД), сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени, аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала и специализированное программное обеспечение.

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 микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 1 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 1 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 интерфейса RS-485 поступает на вход УСПД (уровень – ИВКЭ), установленный на энергообъекте, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по внутренним основному и резервному каналам сотовой связи стандарта GSM на верхний уровень системы (сервер ИВК), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На объектах, где УСПД отсутствует, измерительные сигналы от счетчика передаются на сервер ИВК.

На третьем уровне системы выполняется обработка измерительной информации, получаемой с энергообъектов по ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк», в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, резервное копирование, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД или АРМ операторов, по внешнему каналу связи. В качестве внешнего основного канала связи используется выделенный канал доступа в Интернет, а в качестве внешнего резервного канала связи может быть использована коммутируемая телефонная линия.

На верхнем – четвертом уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, получаемой с филиалов ОАО «НЭСК», в частности резервное копирование, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД или АРМ персонала, по внешнему каналу связи. В качестве внешнего основного канала связи используется выделенный канал доступа в Интернет, а в качестве резервного канала связи может быть использована коммутируемая телефонная линия.

Для организации информационного взаимодействия между ИКМ «Пирамида» и АРМ операторов коммерческого учета субъекта ОРЭ используется (основной) выделенный канал связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройств синхронизации времени УСВ-1, подключенных к УСПД ИВКЭ и серверам ИВК по интерфейсу RS-232. УСВ-1 предназначено для измерения (формирования, счета) текущих значений даты и времени (с коррекцией времени по сигналам единого календарного времени, которые передаются со спутников глобальной системы позиционирования – GPS). Источником сигналов единого календарного времени является встроенный в УСВ GPS-приёмник, сличение постоянно, рассинхронизация при наличии связи со спутником не более 0,5 с.

УСВ ИВК (зав. № 718) автоматически осуществляет коррекцию времени серверов. Сличение времени серверов со временем УСВ один раз в 1 с, корректировка времени выполняется при расхождении времени серверов и УСВ равного ± 1 с.

УСВ ИВКЭ автоматически осуществляет коррекцию времени УСПД. Сличение времени УСПД со временем УСВ один раз в 2 с, корректировка времени выполняется при расхождении времени УСПД и УСВ равного ± 1 с. В случае, если время УСПД, установленного на объекте, не синхронизировано со временем УСВ ИВКЭ, сервер ИВК ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк» автоматически осуществляет коррекцию времени УСПД. Сличение времени УСПД со временем сервера ИВК один раз в сутки, корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера ИВК и УСПД равного ± 1 с. УСПД автоматически осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени счетчиков со временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени выполняется при расхождении времени счетчиков и УСПД равного ± 1 с.

На объектах, где УСПД отсутствует, сервер ИВК ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк» автоматически осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени счетчиков со временем сервера один раз в сутки, корректировка времени выполняется при расхождении времени счетчиков и сервера равного ± 2 с.

Абсолютная погрешность измерений времени СОЕВ не превышает предела абсолютной суточной погрешности измерения текущего времени, равного ± 5 с/сут.

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.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1 - Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ

№№ ИК, наименование присоединений	Состав измерительного канала			ИВКЭ	Вид электроэнерг ии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик			Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
ТП-КУ11-114п							
1. ТП-КУ11-114п	ТОП-0,66 150/5 Кл.т.0,5 Зав.№8083486 Зав.№8083491 Зав.№8083498	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110060234	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-КУ11-734п							
1. ТП-КУ11-734п	ТОП-0,66 100/5 Кл.т.0,5 Зав.№8083458 Зав.№8083454 Зав.№8083449	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0101073145	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-КУ11-144п							
1. ТП-КУ11-144п	Т-0,66 1000/5 Кл.т.0,5 Зав.№141687 Зав.№141659 Зав.№141673	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110066047	Сикон С 70 Зав.№ 01335 УСВ-1 Зав. №703	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т8-20п							
1. ТП-Т8-20п	ТЛМ-10 50/5 Кл.т.0,5 Зав.№0717 Зав.№0618	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл.т.0,5 Зав.№1535	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110062082	-	Активная реактивная	±1,2 ±2,4	±3,9 ±5,9
ТП-Т8-781п							
1. ТП-Т8-781п	ТОП-0,66 200/5 Кл.т.0,5 Зав.№ 30293 Зав.№ 30302 Зав.№ 30348	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110060215	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т8-939п							
1. ТП-Т8-939п	ТПЛ-10-М-1 50/5 Кл.т.0,5S Зав.№4894 Зав.№4893	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл.т.0,5 Зав.№0630	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110061134	-	Активная реактивная	±1,2 ±2,4	±3,9 ±8,1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ТП-Т10-2п (92)							
1.ТП-Т10-2п (92)	ТШП-0,66 300/5 Кл.т.0,5 Зав.№8185083 Зав.№8185092 Зав.№8185090	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 04050496	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т12-862п							
1. ТП-Т12-862п	ТОП-0,66 150/5 Кл.т.0,5 Зав.№8083501 Зав.№8083494 Зав.№8083504	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110068159	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т12-876п							
1. ТП-Т12-876п	ТШП-0,66 300/5 Кл.т.0,5 Зав.№165309 Зав.№165314 Зав.№165324	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110060222	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т12-143п							
1. ТП-Т12-143п	Т-0,66 1000/5 Кл.т.0,5 Зав.№141684 Зав.№141563 Зав.№141686	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110068100	Сикон С 70 Зав.№ 01335 УСВ-1 Зав. №703	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ПС 110/35/10 кВ «Темрюк»							
1.Т-3	ТЛМ-10-2 200/5 Кл.т.0,5 Зав.№281 Зав.№5089	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№1912	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0120070729	Сикон С 70 Зав.№ 01298 УСВ-1 Зав. № 643	Активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,8 ±5,8
2.Т-5	ТЛМ-10-2 200/5 Кл.т.0,5 Зав.№5660 Зав.№8253	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№1912	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110065170				
3.Т-7	ТЛМ-10-2 200/5 Кл.т.0,5 Зав.№9333 Зав.№5661	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№1912	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110065163				
4.Консервный завод	ТФЗМ-35Б-1 50/5 Кл.т.0,5 Зав.№32524	ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3 Кл.т.0,5 Зав.№1121928 Зав.№1192350 Зав.№1186039	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110061121				
	ТФН-35М 50/5 Кл.т.0,5 Зав.№21694						
5.ОСШ-10 кВ	ТЛМ-10-1 400/5 Кл.т.0,5 Зав.№1908 Зав.№2865	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№1743	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110061156		Активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,8 ±5,8

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ПС 35/10 кВ «Рыбзавод»							
1.РЗ-1	ТОЛ-10 75/5 Кл.т.0,5 Зав.№16398 Зав.№16549	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№3999	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110063155	Сикон С 70 Зав.№ 01498 УСВ-1 Зав. №648	Активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,8 ±5,8
2.РЗ-3	ТОЛ-10 50/5 Кл.т.0,5 Зав.№616 Зав.№619	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№3999	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110063150				
3.РЗ-5	ТПЛМ-10 100/5 Кл.т.0,5 Зав.№63479 Зав.№78266	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№3999	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110063013				
4.РЗ-7	ТПЛМ-10 75/5 Кл.т.0,5 Зав.№13394 Зав.№03944	НАМИ-10 10000/100 Кл.т.0,2 Зав.№3999	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110063078				
РЗ-309							
1.РЗ-309	ТШП-0,66 300/5 Кл.т.0,5 Зав.№8185097 Зав.№8185096 Зав.№8185073	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110068150	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
РЗ-310							
1.РЗ-310	ТШП-0,66 300/5 Кл.т.0,5 Зав.№8185089 Зав.№8185076 Зав.№8185077	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110068044	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т8-691п (91)							
1.ТП-Т8-691п(91)	ТШП-0,66 400/5 Кл.т.0,5S Зав.№ 174239 Зав.№ 174252 Зав.№ 174874	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 03050916	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±8,0
ТП-Т10-871п (94)							
1.ТП-Т10-871п(94)	ТОП-0,66 150/5 Кл.т.0,5 Зав.№ 03033 Зав.№ 03082 Зав.№ 03080	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108073299	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т10-10п (39)							
1.ТП-Т10-10п (39)	ТШП-0,66 200/5 Кл.т.0,5 Зав.№ 154188 Зав.№ 8179927 Зав.№ 8179935	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108073374	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ТП-Т12-1п (62)							
1.ТП-Т12-1п (62)	ТПП-0,66 600/5 Кл.т.0,5 Зав.№18085 Зав.№18294 Зав.№18267	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108073338	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8
ТП-Т12-1п (63)							
1.ТП-Т12-1п (63)	ТПП-0,66 600/5 Кл.т.0,5 Зав.№9025096 Зав.№9024517 Зав.№9025099	-	СЭТ- 4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110061055	-	Активная реактивная	±1,0 ±2,1	±3,8 ±5,8

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

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

3. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение (0,99 ÷ 1,01) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,87 инд.; частота - (50 ± 0,15) Гц;
- температура окружающего воздуха: ТН и ТТ - от -40°С до +50°С; счетчиков - от +18°С до +25°С; УСПД и сервера ИВК - от +15°С до +25°С;
- магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков), не более - 0,05 мТл.

4. Рабочие условия:

- параметры сети, для ИК, включающих в себя ТТ кл.т. 0,5S, ТН кл.т. 0,5; счетчик кл.т. 0,5S/1,0: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,02 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,8 инд.; частота - (50 ± 0,4) Гц;
- параметры сети, для ИК, включающих в себя ТТ кл.т. 0,5, ТН кл.т. 0,2; счетчик кл.т. 0,5S/1,0: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,8 инд.; частота - (50 ± 0,4) Гц;
- параметры сети, для ИК, включающих в себя ТТ кл.т. 0,5, ТН кл.т. 0,5; счетчик кл.т. 0,5S/1,0: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,8 инд.; частота - (50 ± 0,4) Гц;
- параметры сети, для ИК, включающих в себя ТТ кл.т. 0,5S, счетчик кл.т. 0,5S/1,0: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,02 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,8 инд.; частота - (50 ± 0,4) Гц;
- параметры сети, для ИК, включающих в себя ТТ кл.т. 0,5, счетчик кл.т. 0,5S/1,0: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,8 инд.; частота - (50 ± 0,4) Гц;
- температура окружающего воздуха: ТН и ТТ от -20 до + 45 °С, для счетчиков от -15 до + 45 °С; для УСПД от -10 до + 35 °С; для сервера ИВК от + 15 до +25 °С;
- магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков), не более - 0,5 мТл.

5. 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;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на одноступенчатый утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_{\text{в}}=2$ ч.;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_{\text{в}}=2$ ч.;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 113060$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_{\text{в}} = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью источников бесперебойного питания;
- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование электрического питания серверов ИВК с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внутренних каналов передачи данных ИК – ИВК (счетчик – серверы ИВК);
- резервирование внутренних каналов передачи данных ИВКЭ – ИВК (УСПД – серверы ИВК);
- резервирование внешних каналов передачи данных ИВК – организации–участники оптового рынка электроэнергии.

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал событий УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - серверов ИВК;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 сут.;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 сут.;
- 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 «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 2

Таблица 2- Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
1	2
Измерительный трансформатор тока	67 шт
Измерительный трансформатор напряжения	8 шт
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03	26 шт
Комплектность шкафов учета:	
Преобразователь интерфейса MOXA TCC-1001	28 шт
GSM модем Siemens MC35i	28 шт
Блок питания стабилизирующий Siemens LOGO! Power	28 шт
Источник бесперебойного питания Smart -UPS SUA750I	14 шт
Тепловентилятор HGL 04601.0-00	15 шт
Фильтрующий вентилятор SK	15 шт
Светильник KLO	14 шт
Комплектность ИВКЭ:	
УСПД «СИКОН С70»	3 шт
УСВ-1	3 шт
GSM модем Siemens MC35i	6 шт
Блок питания стабилизированный LOGO!POWER	6 шт
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000BA	3 шт
Тепловентилятор HGL 04601.0-00	3 шт
Холодильный агрегат VIP	2 шт
Светильник KLO	3 шт
Комплектность ИВК ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк»:	
Сервер опроса HP DL 380 G4	1 шт
Сервер базы данных HP DL 380 G4	1 шт
TFT5600RKM Rack Keyboard Monitor (1U)	1 шт
Устройство синхронизации времени УСВ-1	1 шт
Расширитель интерфейса RS-232 Мохэ С32081Т	1 шт
Коммутатор сетевой ProCurve Switch 2626 (24 port)	1 шт
Модем ZyXEL U-336S	2 шт
GSM модем Siemens MC35i	5 шт
Блок питания стабилизированный LOGO!POWER	3 шт
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 2200VA	1 шт

1	2
ПО ИВК ГТП «ОАО «НЭСК» - г. Темрюк»:	
ПО операционной системы Windows Svr Std 2003 w/SP1 Win32 English 1pk DSP OEI CD 1-4CPU 5 Clt	
ПО Antivirus Corporate Edition 10 for Workstations&NetService in license+Gold Maint 1YR value band A	
ПО Antivirus Corporate Edition 10 for Workstations in license + Gold Maint 1YR value band A	
Программное обеспечение Antivirus Corporate Edition 10 Russian CD Media Pack	
ПО счетчиков «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»	
ПО «Пирамида 2000. Розничный рынок. Версия 12.02». Полный комплект со всеми программными модулями и утилитами	
Комплектность ИВК ЦСОД АИИС КУЭ ОАО «НЭСК»:	
Сервер сбора Hewlett-Packard ProLiant DL380R04	1 шт
Сервер БД, кластер Hewlett-Packard ProLiant DL380G4 Packaged Cluster Xeon with MSA500 G2	1 шт
Сервер резервного копирования NAS ProLiant DL100G2	1 шт
Устройство хранения информации StorageWorks DAT72i tape drive, internal	2 шт
Сервер контроллер домена ProLiant DL380R04	1 шт
Почтовый сервер ProLiant DL360G4p	1 шт
Терминальный сервер ProLiant DL360G4p	1 шт
Сервер подсистемы мониторинга ProLiant DL360G4p	1 шт
HP TFT5600RKM Rack Keyboard Monitor	1 шт
Устройство синхронизации времени UCB-1	1 шт
Межсетевой экран Check Point VPN-1 Edge X32	1 шт
Коммутатор сетевой ProCurve Switch 2626 (24 port)	1 шт
Коммутатор сетевой ProCurve Switch 6108 (8 port)	1 шт
Расширитель интерфейса RS-232 – Basic Module Моха C32081T	2 шт
Телефонный модем Zyxel Prestige 791 R/M	1 шт
Модемный блок Zyxel RS-1612	1 шт
Карта модуль Zyxel U-336RE для модемного блока RS-1612	8 шт
Источник бесперебойного питания Smart-UPS RT On-Line 7500 VA	2 шт

1	2
ПО ИВК ЦСОД АИИС КУЭ ОАО «НЭСК»:	
Программное обеспечение операционной системы MS Windows Server Standard 2003 R2 Win32 Russian, OEM, 1-4CPU, 5 CAL	5 шт.
Программное обеспечение Windows Server Enterprise 2003 Russian, OLP NL	1 шт.
Программное обеспечение SQL Server Enterprise Edition 2005 x64 English OLP NL	1 шт.
Программное обеспечение Exchange Server 2003 English OLP NL	1 шт.
Программное обеспечение Windows Server CAL 2003 Russian with 5 User CAL pack	2 шт.
Программное обеспечение SQL CAL 2005 x64 English OLP NL Device CAL	10 шт.
Программное обеспечение Exchange CAL 2003 All Languages OLP NL Device CAL	5 шт.
Программное обеспечение Windows Terminal Server CAL 2003 Russian OLP NL Device CAL	10 шт.
Программное обеспечение Windows Server Enterprise 2003 Win32 Russian Disk Kit MVL CD with SP1	1 шт.
Программное обеспечение SQL Server Enterprise Edition 2005 x64 English Disk Kit MVL CD/DVD	1 шт.
Программное обеспечение Exchange Server 2003 English Disk Kit MVL CD	1 шт.
Программное обеспечение MOM Operations Migration Server Enterprise Edition 2005 English OLP NL	1 шт.
Программное обеспечение MOM Operations Managment License 2005 English OLP NL	7 шт.
Программное обеспечение MOM Ops Migration Server Enterprise Edition 2005 w/SP1 English Disk Kit MVL CD	1 шт.
Программное обеспечение Antivirus Corporate Edition 10 for Workstations&NetService in license+Gold Maint 1YR value band A	10 шт.
Программное обеспечение Mail Security 5.0 for MS Exchange IN LIC + GOLD MAINT 1YR VALUE BAND A	5 шт.
Программное обеспечение Antivirus Corporate Edition 10 Russian CD Media Pack	1 шт.
Программное обеспечение Mail Security for MS Exchange 5.0 IN CD Media Pack	1 шт.
ПО «Пирамида 2000». Версия 8.0. «Корпорация». Полный комплект со всеми программными модулями и утилитами	1 шт.
Руководство пользователя ЕКМН.466453.022-1 ИЗ	1 комплект
Методика поверки ЕКМН.466453.022-1 МП	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ». Методика поверки ЕКМН.466453.022-1 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 21.08.2009 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2005 году;
- средства поверки УСВ в соответствии с документом «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки ВЛСТ 221.00.000 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.12.04 г.;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» в соответствии с документом «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-Пирамида». Методика поверки. ВЛСТ 230.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2005 году;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр «CENTER» (мод.314): диапазон измерений температуры от -20...+ 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений влажности относит. от 10...100 %, дискретность 0,1 %.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

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

МИ 3000-2006 «Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

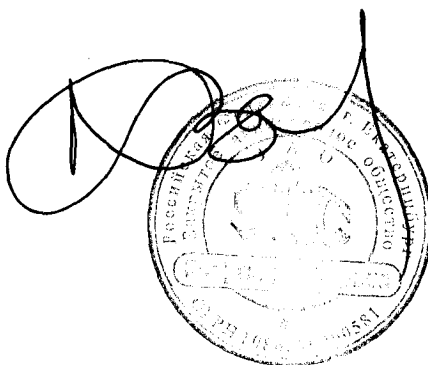
Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «НЕЗАВИСИМАЯ ЭНЕРГОСБЫТОВАЯ КОМПАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО «ЭнергоПромСервис»

Адрес: 620137, г. Екатеринбург,
ул. Кулибина, дом 2, офис 508.
тел.: (343) 220-78-20 (многоканальный),
факс: (343) 220-78-22.

Почтовый адрес: 620137, г. Екатеринбург, а/я 99.

Генеральный директор



А.В. Завьялов