

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГИИ СИ  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»  
А.С. Евдокимов  
«10» 04 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 34820-07
--	--

Изготовлена по проектной документации ЗАО «Спецэнергоучет» г. Москва заводской номер 020.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ИАСУ КУ НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Оренбургское РДУ, филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Пензенское РДУ, филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Брянское РДУ, ЗАО «Транссервисэнерго», АО Энерго. Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- 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);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Оренбургское РДУ, филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Пензенское РДУ, филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Брянское РДУ, ЗАО «Транссервисэнерго», АО Энерго;

- 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 единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ЗАО «Транссервисэнерго», образующие 18 (восемнадцать) информационно-измерительных каналов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – уровень сбора и передачи данных. На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень АИИС КУЭ (сервер ИВК) «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» с использованием линии связи. На данном уровне размещены сервера.

3-ий уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место. АРМ - представляет собой компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналобразующей аппаратурой. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации. Технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

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.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервера уровня ИВКЭ, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

С ИВК данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет»: ИАСУ КУ НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Оренбургское РДУ, филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Пен-

зенское РДУ, филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Брянское РДУ, ЗАО «Транссервисэнерго», АО Энерго.

В качестве резервного канала передачи данных используется телефонная сеть связи общего пользования (ТфСОП) с отдельным телефонным номером, организованная от ИВК.

АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов  $\pm 5$  с/сутки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» приведен в таблице 1

Таблица 1

№ ПП	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии		
1	2	3	4	5	6	7
1	Фидер (ячейка) №5-6кВ "ППС-2" ПС 110/35/6 кВ "Тюрино" Код точки 562070040314201	ТПОЛ-10У3 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№9108 Зав.№10267 Госреестр №1261-02	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 1356 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№108062223 Госреестр №27524-04	отсутствует	Активная Реактивная
2	Фидер (ячейка) №27-6кВ "ППС-1" ПС 110/35/6 кВ "Тюрино" Код точки 562070040314101	ТПОЛ-10У3 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№20172 Зав.№20173 Госреестр №1261-02	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 1352 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№109068016 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
3	Яч.№8 ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Тюрино", фидер "Жилпоселок" Код точки 562140004114201	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =200/5 Зав.№0152 Зав.№0149 Госреестр №1276-59	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 403 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110062034 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
4	Яч.№24 ЗРУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ "Соседка" Код точки 582070001314401	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№11389 Зав.№11376 Госреестр №1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 2535 Госреестр №380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№108050176 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
5	Яч.№8 ЗРУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ "Соседка" Код точки 582070001314301	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№85510 Зав.№39228 Госреестр №1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 6486 Госреестр №380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№108053074 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
6	Яч.№35 ЗРУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ "Соседка" Код точки 582070001314203	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№б/н Зав.№б/н Госреестр №1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 8773 Госреестр №380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№108054020 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
7	Яч.№11 ЗРУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ "Соседка" Код точки 582070001314204	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№39485 Зав.№39219 Госреестр №1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 8 Госреестр №380-49	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав.№112050080 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
8	Яч.№7 КРУН-6 кВ ЛПДС "Соседка" Код точки 582140010114202	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =150/5 Зав.№31098 Зав.№35735 Госреестр №1856-63	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 8644 Госреестр №3344-72	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110064139 Госреестр №27524-04	отсутствует	Активная Реактивная
9	Яч.№7 РУ-35 кВ ПС 220/110/35 кВ "Пенза-1" Код точки 582050001308201	ТВМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№38971 Зав.№38972 №5-272 от 13.04.07 №5-271 от 13.04.07 Выдано: Кемеровский ЦСМ Новокузнецкий ф-л	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =35000/100 Зав.№ 1054685 Зав.№1059841 Зав.№1059922 Госреестр №912-54	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№108053228 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
10	Яч.№2 РУ-35 кВ ПС 220/110/35 кВ "Пенза-1" Код точки 582050001308101	ТВМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =600/5 Зав.№39713 Зав.№38872 Свид. о проверке №5-279 от 13.04.07 №5-280 от 13.04.07 Выдано: Кемеровский ЦСМ Новокузнецкий ф-л	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =35000/100 Зав.№ 1202608 Зав.№1207001 Зав.№1202683 Госреестр №912-54	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№108052239 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
11	ячейка №19 I с.ш.ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Пенза" Код точки 582080005214101	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =100/5 Зав.№08450 Зав.№33493 Госреестр №2363-68	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 56 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110064119 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
12	ячейка №9 II с.ш.ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Пенза" Код точки 582080005214201	ТПФМ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =150/5 Зав.№08057 Зав.№80751 Госреестр №1261-59	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 0013 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110063111 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
13	ячейка №11 II с.ш.ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Пенза" Код точки 582080005214202	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =100/5 Зав.№33490 Зав.№33484 Госреестр №2363-68	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 0013 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№111068093 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
14	ячейка №10 II с.ш.ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Пенза" Код точки 582080005214203	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =100/5 Зав.№6035 Зав.№6020 Госреестр №1276-59	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 0013 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110067054 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
15	ячейка №1 I с.ш.ЗРУ-6 кВ ЛПДС "8Н" Код точки 322140009114101	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =800/5 Зав.№10 Зав.№7 Зав.№8 Госреестр №7069-02	НАМИТ-10У2 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 341 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110062049 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
16	ячейка №22 2 с.ш.ЗРУ-6 кВ ЛПДС "8Н" Код точки 322140009114201	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =800/5 Зав.№10404 Зав.№12238 Зав.№33496 Госреестр №7069-02	НАМИТ-10У2 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =6000/100 Зав.№ 342 Госреестр №16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110061172 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
17	Брянск ТСН-1 Код точки 322140009218801	Т-0,66 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =100/5 Зав.№34234 Зав.№33756 Зав.№10313 Госреестр №26820-05	Прямого включения	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№109069102 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная
18	Брянск ТСН-2 Код точки 322140009218802	Т-0,66У3 Кл.т. 0,5 K <sub>тн</sub> =100/5 Зав.№10402 Зав.№1039 Зав.№10365 Госреестр №26820-05	Прямого включения	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№109069138 Госреестр №27524-04		Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ «Транссервис-энерго – АК Транснефтепродукт» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт»					
Номер п/п	cosφ	$\delta_{5\% P, W_{P5\%} \leq W_{Pизм} < W_{P10\%}}$	$\delta_{10\% P, W_{P10\%} \leq W_{Pизм} < W_{P20\%}}$	$\delta_{20\% P, W_{P20\%} \leq W_{Pизм} < W_{P100\%}}$	$\delta_{100\% P, W_{P100\%} \leq W_{Pизм} \leq W_{P120\%}}$
1-3; 15-16 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,2	± 2,1	± 1,7	± 1,6
	0,8	± 3,2	± 2,8	± 2,2	± 1,9
	0,5	± 5,7	± 4,9	± 3,4	± 2,7
4-6; 8 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,9	± 2,7	± 2,5	± 2,4
	0,8	± 3,9	± 3,6	± 3,1	± 2,9
	0,5	± 6,4	± 5,7	± 4,5	± 4,0
7 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	± 2,0	± 1,8	± 1,4	± 1,2
	0,8	± 3,1	± 2,7	± 1,9	± 1,6
	0,5	± 5,6	± 4,8	± 3,3	± 2,6
9; 10 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,2	± 2,0	± 1,7	± 1,6
	0,8	± 3,2	± 2,8	± 2,1	± 1,8
	0,5	± 5,7	± 4,8	± 3,3	± 2,6
11-14 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,2	± 2,0	± 1,7	± 1,6
	0,8	± 3,2	± 2,8	± 2,1	± 1,9
	0,5	± 5,7	± 4,8	± 3,3	± 2,7
17-18 ТТ-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,2	± 2,0	± 1,6	± 1,5
	0,8	± 3,2	± 2,7	± 2,0	± 1,7
	0,5	± 5,6	± 4,7	± 3,1	± 2,4
Предел допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт»					
Номер п/п	sinφ (cosφ)	$\delta_{5\% Q, W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q10\%}}$	$\delta_{10\% Q, W_{Q10\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}}$	$\delta_{20\% Q, W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}}$	$\delta_{100\% Q, W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}}$
1-3; 15-16 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 5,2	± 4,3	± 3,1	± 2,5
	0,866 (0,5)	± 3,5	± 2,9	± 2,3	± 2,1
4-6; 8 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 7,1	± 5,7	± 4,4	± 3,9
	0,866 (0,5)	± 5,4	± 4,5	± 3,8	± 3,6
7 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 7,1	± 5,7	± 4,4	± 3,9
	0,866 (0,5)	± 5,4	± 4,5	± 3,8	± 3,6
9; 10 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 5,1	± 4,2	± 3,0	± 2,4
	0,866 (0,5)	± 3,4	± 2,8	± 2,2	± 2,0
11-14 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 5,2	± 4,3	± 3,0	± 2,5
	0,866 (0,5)	± 3,4	± 2,9	± 2,2	± 2,0
17-18 ТТ-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 5,1	± 4,2	± 2,9	± 2,3
	0,866 (0,5)	± 3,4	± 2,9	± 2,2	± 2,0
Примечание – $W_{5\%}$ – значение электроэнергии при 5%-ной нагрузке; $W_{10\%}$ – значение электроэнергии при 10%-ной нагрузке; $W_{20\%}$ – значение электроэнергии при 20%-ной нагрузке; $W_{100\%}$ – значение электроэнергии при 100%-ной нагрузке (номинальная нагрузка); $W_{120\%}$ – значение электроэнергии при 120%-ной нагрузке.					

### **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. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт»:
  - напряжение питающей сети: напряжение  $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$ ,  $\cos\varphi=0,8_{инд}$ ;
  - температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт»:
  - напряжение питающей сети  $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$ , ток  $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$ ;
  - температура окружающей среды:
    - счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03:
      - ИИК № 1-3; 15-18 от плюс 5°С до плюс 25°С
      - ИИК № 4-8 от минус 35°С до плюс 35°С
      - ИИК № 9-10 от плюс 20°С до плюс 30°С
      - ИИК № 11-14 от плюс 8°С до плюс 18°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. Замена оформляется актом в установленном на ЗАО «Транссервисэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика фиксируются факты:
  - 1) параметрирования;
  - 2) пропадания напряжения;
  - 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - 4) счетчика;
  - 5) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - 6) испытательной коробки;
  - 7) пароль на счетчике;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТПОЛ-10У3	4
	ТПЛ-10	4
	ТВЛМ-10	10
	ТПЛМ-10	4
	ТПФМ-10	2
	ТОЛ-10	6
	Т-0,66	6
	ТВМ-35	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ 10	5
	НАМИТ-10У2	2
	НТМИ-6-66	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	15
	СЭТ-4ТМ.03.09	2
	СЭТ-4ТМ.03	1
УССВ	35HVS	4
Сервер	IBM x Series 346	5
Инструкция по эксплуатации	08.2006.ТСЭ-АУ.ИЭ	1
Формуляр	08.2006.ТСЭ-АУ.ФО-ПС	1
Технологическая инструкция	08.2006.ТСЭ-АУ.ТИ	
Методика поверки	МП-421/446-2007	1

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) «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт» Методика поверки» МП-421/446-2007, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в апреле 2007 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;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

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

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

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

7 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Транссервисэнерго – АК Транснефтепродукт», зав. № 020 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Спецэнергоучет»

Адрес: 115201 г. Москва, Каширское шоссе, 22, корп.3

Тел.: (495) 540-59-48

Факс: (495) 540-59-48

Генеральный директор



С. Н. Марченков

