

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО:

ГПИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

сентябрь 2005 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30921-05</u>
--	--

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и технической документации ОАО «Научно-технический центр «Электроцентромонтаж», г. Москва, заводской № 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» (в дальнейшем – АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО») предназначена для измерений и коммерческого (технического) учета электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергоснабжении и энергопотреблении. В частности, АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» предназначена для использования в составе многоуровневых автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Область применения: энергосистемы, энергетические блоки электростанции, промышленные и другие энергопотребляющие (энергопоставляющие) предприятия.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» представляет собой информационно-измерительную систему, состоящую из 17 объектов учета и следующих основных средств измерений – измерительных трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии, устройств сбора и передачи данных (УСПД), серверов для сбора измерительной информации, вспомогательного оборудования – устройств связи, модемов различных типов, верхнего уровня сбора информации – центрального сервера АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» и автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе ПЭВМ.

Система обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- 1) активной энергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу энергии;
- 2) средних значений активной мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом;
- 3) календарного времени и интервалов времени.

Кроме параметров энергопотребления (измерительной информации) в счетчиках и УСПД может храниться служебная информация: параметры качества электроэнергии в точке учета, регистрация различных событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ.

В АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» измерения и передача данных на верхний уровень происходит следующим образом. Аналоговые сигналы переменного тока с выхо-

дов измерительных трансформаторов (для счетчиков трансформаторного включения) поступают на входы счетчиков электроэнергии, которые преобразуют значения входных сигналов в цифровой код. Счетчики ЕвроАЛЬФА производят измерения мгновенных и действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывают активную мощность ($P=U \cdot I \cdot \cos\varphi$). Средние значения активной мощности рассчитываются путем интегрирования текущих значений P на 30-минутных интервалах времени. По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация направляется в устройство сбора и передачи данных УСПД (или сервер сбора данных). В УСПД (или сервере сбора данных) происходит косвенные измерения электрической энергии при помощи программного обеспечения установленного на УСПД (или сервере сбора данных), далее информация поступает на центральный сервер, где происходит накопление и отображение собранной информации при помощи АРМов. Полный перечень информации, передаваемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных электросчетчиков, УСПД и уровнем доступа АРМа к базе данных. Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента АИИС КУЭ к другому, используются проводные линии связи, радиоканалы, телефонные линии связи.

АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» имеет систему обеспечения точного времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, УСПД, сервера и имеет нормированную точность. Коррекция системного времени производится по временным импульсам от устройства синхронизации системного времени (УССВ) на основе GPS приемника, подключенного к УСПД, серверам сбора данных и центральному серверу АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО».

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Основные функции и эксплуатационные характеристики АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» соответствуют критериям качества АИИС КУЭ, определенным согласно техническим требованиям НП АТС к АИИС КУЭ в Приложении 11.1 к договору присоединения к торговой системе ОРЭ. Система выполняет непрерывные автоматизированные измерения следующих величин: приращений активной электрической энергии, измерений календарного времени, интервалов времени и коррекцию хода часов компонентов системы, а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального контроля и учета энергопотребления. Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии и УСПД соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам ЕвроАЛЬФА или к УСПД (в случае, например, повреждения линии связи) предусматривается использование переносного компьютера типа NoteBook с последующей передачей данных на компьютер высшего уровня.

В системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в системе не менее 35 суток. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт УСПД после возобновления питания.

Для защиты информации и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированного вмешательства предусмотрена механическая и программная защита. Кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика.

Состав и структура измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО», также как и программа верхнего уровня АСКП2000, соответствуют описанию типа на «Системы коммерческого учета электроэнергии автоматизированные АСКУЭ-С», Госреестр №14712-02.

Все основные технические компоненты, используемые АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» являются средствами измерений и зарегистрированы в Государственном

реестре. Устройства связи, модемы различных типов, пульта оператора, средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компонентам и выполняют только функции передачи и отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

параметр	значение
Пределы допускаемых значений относительной погрешности при измерении электрической энергии.	Вычисляются по методике поверки в зависимости от состава ИК. Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в таблице 2
Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В частота, Гц	220± 22 50 ± 1
Первичные номинальные напряжения, кВ	220; 110; 35; 10; 6
Первичные номинальные токи, кА	8; 4; 1,5; 1; 0,8; 0,75; 0,6; 0,4; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1;
Номинальное вторичное напряжение, В	100
Номинальный вторичный ток, А	5; 1
Количество объектов учета, шт.	17
Количество точек учета, шт.	69
Интервал задания границ тарифных зон, минут	30
Абсолютная погрешность при измерении текущего времени в системе и ее компонентах, не более, секунд в сутки	±5
Средний срок службы системы, лет	15

Таблица 2

Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении электрической энергии, %.

Состав ИК	Cosφ	$\delta_{5\%I}$ $I_{5\%}<I\leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%I}$ $I_{20\%}<I\leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%I}$ $I_{100\%}<I\leq I_{120\%}$
ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5S	0,6 (емк.) *	±3,7	±2,1	±1,8
	0,7 (емк.) **	±3,0	±1,7	±1,5
	0,8 (емк.) ***	±2,4	±1,4	±1,2
	0,9 (емк.)	±2,0	±1,2	±1,0
	1	±1,7	±1,1	±0,9
	0,9 (инд.)	±1,9	±1,2	±0,98
	0,8 (инд.)	±2,4	±1,4	±1,2
	0,5 (инд.)	±4,0	±2,2	±1,7
<p>Данное значение cos φ при емкостной нагрузке является минимальным на следующих объектах:</p> <p>* - ПС-110 кВ «Баскунчак», ПС-110 кВ «Бузанская»;</p> <p>** - ПС-220 кВ «Лиман», ПС-110 кВ «Дальняя», ПС-110 кВ «Енотаевка», ПС-110 кВ «Капустин Яр», ПС-110 кВ «Лесная», ПС-110 кВ «Никольская», ПС-110 кВ «Солоднишки», ПС-110 кВ «Яндыки»;</p> <p>*** - Астраханская ТЭЦ-2, Астраханская ГРЭС, ПС-220 кВ «Газовая», ПС-110 кВ «Ветлянка», ПС-110 кВ «Ушаковка».</p>				

Состав ИК	Cosφ	$\delta_{5\%I}$ $I_{5\%}<I\leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%I}$ $I_{20\%}<I\leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%I}$ $I_{100\%}<I\leq I_{120\%}$
ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S*	0,7 (емк.)	±2,7	±1,5	±1,2
	0,8 (емк.)	±2,2	±1,2	±0,98
	1	±1,6	±0,93	±0,74
	0,9 (инд.)	±1,9	±1,1	±0,83
	0,8 (инд.)	±2,2	±1,2	±0,98
	0,5 (инд.)	±3,6	±2,1	±1,6
* - счетчики класса точности 0,2S установлены только на ПС-220 кВ «Черный Яр» и ПС-220 кВ «Владимировка»				

Для разных сочетаний классов точности измерительных трансформаторов и счетчиков электрической энергии пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении энергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации рассчитываются согласно алгоритмам, приведенным в методике поверки АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО».

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от влияний внешних воздействий на измерительный канал (ИК) по электроэнергии определяются классами точности применяемых счетчиков.

Пределы допускаемой относительной погрешности по средней мощности для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения получасовой мощности, на которых не производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

на основании считанных по цифровому интерфейсу показаний счетчика о средней получасовой мощности, хранящейся в счетчике в виде профиля нагрузки в импульсах:

$$\delta_p = \pm \sqrt{\delta_{\Sigma}^2 + \left(\frac{KK_e \cdot 100\%}{1000PT_{cp}} \right)^2}, \text{ где}$$

δ_p - пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности, в процентах;

δ_{Σ} - пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении электроэнергии, в процентах;

K – масштабный коэффициент, равный общему коэффициенту трансформации трансформаторов тока и напряжения;

K_e – внутренняя константа счетчика (величина эквивалентная 1 импульсу, выраженному в Вт•ч);

T_{cp} - интервал усреднения мощности, выраженный в часах;

P - величина измеренной средней мощности на данном интервале усреднения, выраженная в кВт;

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности по средней мощности для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения мощности, на которых производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

$$\delta_{p, \text{корр.}} = \frac{\Delta t}{3600T_{cp}} \cdot 100\%, \text{ где}$$

Δt - величина произведенной корректировки значения текущего времени в счетчиках (в секундах); T_{cp} - величина интервала усреднения мощности (в часах).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в таблице 3, 4 и 5.

Таблица 3.

Номер ИК	Канал учета	Средство измерений		Наименование измеряемой величины
1	Астраханская ГРЭС точка измерения №1 ТГ-3	ТТ	3хТПШФА-10 Зав. №9371, 9362, 9384 4000/5 кл т 0,5Госреест №	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. №26726000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав. №01114973 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
2	Астраханская ГРЭС точка измерения №2 ТГ-4	ТТ	3хТПШФА-10 Зав. № 7355, 6795, 67884000/5 кл т 0,5 Госреест №	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 26516000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав. № 01114974 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
3	Астраханская ГРЭС точка измерения №3 ТГ-5	ТТ	2хТПШФА-10, ТШЛ-10 Зав. №2054, 2076 Госреест №3972-03 4000/5 кл т 0,5 Госреест №3972-03	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 808 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав. № 01114975 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
4	Астраханская ГРЭС точка измерения №4 ТГ-6	ТТ	2хТПШЛ, ТШЛ-10 Зав. №4692, 46964000/5 кл т 0,5 Госреест №3972-03	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 1382 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав. № 01114976 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
5	Астраханская ГРЭС точка измерения №5 ОСН бл. 3	ТТ	2хТПОЛ-10 Зав. №66348, 69779 800/5 кл т 0,5 Госреест №	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 2672 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав. № 01114995 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
6	Астраханская ГРЭС точка измерения №6 ОСН бл. 4	ТТ	3хТПОЛ-10 Зав. №42656, 42623, 42651 800/5 кл т 0,5 Госреест №1261-02	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. №1015 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав. № 01114983 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
7	Астраханская ГРЭС точка измерения №7 ОСН бл. 5	ТТ	2хТПОЛ-10 Зав. № 1589, 18691000/5 кл т 0,5 Госреест №1261-02	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 1362 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав. № 01114997 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
8	Астраханская ГРЭС точка измерения №8 ОСН бл. 6	ТТ	2хТПОЛ-10 Зав. № 493, 140 1000/5 кл т 0,5 Госреест №1261-02	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 337187 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав. № 01114998 кл т 0,5S №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
9	Астраханская ГРЭС точка измерения №9 ТСН-15	ТТ	2хТПФМ-10 Зав. № 53894, 53959 400/5 кл т 0,5 Госреест №814-53	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 398490 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав. № 01114994 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
10	Астраханская ГРЭС точка измерения №10 ФСН-9	ТТ	2хТПОФ-10 Зав. №8905, 10954 800/5 кл т 0,5 Госреест №518-50	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 398490 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав. № 01114996 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
11	Астраханская ГРЭС точка измерения №11 ФСН-21	ТТ	2хТПОФ-10 Зав. № 18933, 18952 750/5 кл т 0,5 Госреест №518-50	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. № 398490 6000/100 кл т 0,5 Госреест № 380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав. №01114999 кл т 0,5S Госреест №16666-97	Энергия активная, реак- тивная

12	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №1 ТГ-1	ТТ	3хТШЛ-20Б-1У3 Зав.№ 339, 180, 176 8000/5 класс точности 0,5 Госреестр № 21255-03	Ток
		ТН	3хЗНОМ-15-63-У2 Зав.№ 52995, 174, 207 10000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 1593-70	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав.№01114979 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
13	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №2 ТГ-2	ТТ	3хТШЛ-20Б-1У3 Зав.№ 369, 286, 373 8000/5 класс точности 0,5 Госреестр № 21255-03	Ток
		ТН	3хЗНОМ-15-63-У2 Зав.№ 53689, 52983, 53690 10000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 1593-70	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав.№ 01114980 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
14	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №3 ТГ-3	ТТ	3хТШЛ-20Б-1У3 Зав.№ 415, 396, 416 8000/5 класс точности 0,5 Госреестр №21255-03	Ток
		ТН	3хЗНОМ-15-63-У2 Зав.№ 56308, 56310, 57457 10000/100 класс точности 0,5 № 1593-70	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав.№ 01114981 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
15	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №4 ТГ-4	ТТ	3хТШЛ-20Б-1У3 Зав.№ 440, 445, 392 8000/5 класс точности 0,5 Госреестр №21255-03	Ток
		ТН	3хЗНОМ-15-63-У2 Зав.№59866, 58899, 59678 10000/100 класс точности 0,5 Госреестр №1593-70	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-4 Зав.№ 01114982 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
16	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №5 Блок №1 ячейка 2	ТТ	2хТЛМ-10-1У3 Зав.№ 5833, 6001 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №2473-00	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 5731, 2315 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114964 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
17	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №6 Блок №1 ячейка 4	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 4010, 3955 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ НСЕР 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114992 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
18	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №7 Блок №1 ячейка 47	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 1662,1482 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ НСЕР 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114993 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная

19	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №8 Блок №1 ячейка 48	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 4043, 2782 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 5734, 5750 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114966 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
20	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №9 Блок №1 ячейка 49	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 2801, 1391 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ ВВХ 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение,
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114984 класс точности 0,5S №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
21	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №10 Блок №1 ячейка 5	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 3932, 4008 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 6977,7204 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114967 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
22	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №11 Блок №1 ячейка 51	ТТ	2хТЛМ-10-1У3 Зав.№ 6017, 5988 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №2473-00	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 6935, 7930 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114968 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
23	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №12 Блок №2 ячейка 54	ТТ	2хТЛМ-10-1У3 Зав.№ 7413, 7428 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №2473-00	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 7995, 8308 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114969 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
24	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №13 Блок №2 ячейка 55	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 8306, 4506 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ 2231 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114985 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
25	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №14 Блок №2 ячейка 84	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№8345, 8301 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ 7111 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-PIB-3 Зав.№ 01114986 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная

26	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №15 Блок №2 ячейка 86	ТТ	2хТЛМ-10-У3 Зав.№ 7480, 8775 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №2473-00	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77-У4 Зав.№ 8400, 8396 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114970 класс точности 0,5S №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
27	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №16 Блок №3 ячейка 112	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 20182, 20590 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ ПТСАУ 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114987 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реак- тивная
28	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №17 Блок №3 ячейка 113	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 13244, 15068 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 3223, 3322 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114971 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
29	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №18 Блок №3 ячейка 88	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 13441, 15069 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	2хНОМ-6-77У4 Зав.№ 3301, 3382 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114972 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
30	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №19 Блок №3 ячейка 89	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 13413, 13378 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НТМИ-6-66У3 Зав.№ 4860 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114990 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
31	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №20 Блок №4 ячейка 121	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 56814, 54477 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НАМИ-10-У2 Зав.№ 4084 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №11094-87	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114991 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
32	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №21 Блок №4 ячейка 126	ТТ	2хТОЛ-10-У3 Зав.№ 57362, 56373 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	2х3НОЛ-06-6У3 Зав.№ 14565, 15815 6000/100 класс точности 0,5 №	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-Р1В-3 Зав.№ 01114965 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная

33	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №22 Блок №4 ячейка 143	ТТ	2хТОЛ-10 Зав.№49451, 477490 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	НАМИ-10-У2 Зав.№ 4023 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №11094-87	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-P1B-3 Зав.№01114989 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
34	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №23 Блок №4 ячейка 149	ТТ	3хТОЛ-10-02.1 Зав.№ 47842, 51096 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №6009-77	Ток
		ТН	3хЗНОЛ-06-6У3 Зав.№ 11200, 16372 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-P1B-3 Зав.№ 01114988 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
35	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №24 ВЛ-110 №453	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав.№ 23425, 23420, 23125 600/5 класс точности 0,5 Госреестр №24811-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110-58У1 Зав.№ 22705, 23039, 22673 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр №26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-P1B-4 Зав.№ 01114977 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
36	Астраханская ТЭЦ-2 точка измерения №25 ОШСМВ-1-110кВ	ТТ	3хТФЗМ-110Б Зав.№ 10651, 10652, 10650 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр №24811-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110-58-У1 Зав.№ 22705, 23039, 22673 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр №26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05RL-P1B-4 Зав.№ 01114978 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
37	ПС «Баскунчак» точка измерения №1 ВЛ-110 кВ № 756	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №45634, 45638, 45618 300/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №13240, 14398, 14315 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115580 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
38	ПС «Баскунчак» точка измерения №2 ВЛ-110 кВ № 757	ТТ	3хТФНД-110 Зав. №592, 593, 594 100/5 класс точности 0,5 Госреестр № 2793-71	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №1065112, 1062319, 1065091 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение,
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115590 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
39	ПС «Баскунчак» точка измерения №3 ОМВ -110 кВ	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №10018-1, 10018-2, 10018-3 300/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №1065112, 1062319, 1065091 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115591 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная

40	ПС «Бузанская» точка измерения №1 ВЛ-110 кВ № 441	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №12975, 12968, 12871 150/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток, 5 А
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №1005315, 1005310, 1010160 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение, 100 В
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115577 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
41	ПС «Бузанская» точка измерения №2 ВЛ-110 кВ № 443	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №37243, 40574, 37525 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток 5 А
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №1005315, 1005310, 1010160 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение, 100 В
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115578 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
42	ПС «Бузанская» точка измерения №3 ОМВ -110 кВ	ТТ	3хТВ-110 Зав. №2504-1, 2504-2, 2506 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20644-03	Ток 5 А
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №1107401, 1107836, 1123858 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение, 100 В
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115579 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
43	ПС «Ветлянка» точка измерения №1 Ввод Т1-6кВ	ТТ	2хТВЛМ-10 Зав. №1687, 3003 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр №1856-63	Ток
		ТН	НАМИ-10 Зав. №1259 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №11094-87	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115596 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
44	ПС «Газовая» точка измерения №1 ВЛ-110 кВ №451	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №11033, 11043, 11051 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №22542, 22837, 22461 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115573 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
45	ПС «Газовая» точка измерения №2 ВЛ-110 кВ №452	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №5323, 5365, 5342 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №22948, 22865, 23011 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115575 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
46	ПС «Газовая» точка измерения №3 ВЛ-110 кВ №457	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №6381, 5072, 5336 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №22542, 22837, 22461 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115576 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная

47	ПС «Газовая» точка измерения №4 ОМВ 110 кВ	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №11048, 12258, 130515 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №22948, 22865, 23011 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115581 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
48	ПС «Дальняя» точка измерения №1 ВЛ-110 кВ № 783	ТТ	3хТФНД-110М Зав. №423581, 18895, 18892 200/5 класс точности 0,5 Госреестр № 2793-71	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. № 1059332, 1099313, 1059284 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115592 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
49	ПС «Енотаевка» точка измерения №1 ВЛ-110кВ №725	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №50818, 50820, 50761 200/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток, 5 А
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №22557, 22518, 22528 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение, 100 В
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115582 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
50	ПС «Капустин Яр» точка измерения №1 ВЛ-110кВ №297	ТТ	3хТВ-110 Зав. №4226-3, 4226-2, 4226-1 300/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20644-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №921255, 921247, 921273 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115586 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
51	ПС «Капустин Яр» точка измерения №2 ОМВ-110кВ	ТТ	3хТВ-110 Зав. №7448-3, 7448-2, 7448-1 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20644-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №7982, 7639, 7988 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115587 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
52	ПС «Лесная» точка измерения №1 ЛС-1	ТТ	2хТПОЛ-10 Зав. №1815, 1816 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр №1261-02	Ток
		ТН	3хНОМ-6-77У4 Зав. №1311, 1314, 1315 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115594 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная

53	ПС «Лесная» точка измерения №2 ЛС-2	ТТ	2хТПОЛ-10 Зав. №2040, 2041 1000/5 класс точности 0,5 Госреестр №1261-02	Ток
		ТН	3хНОМ-6-77У4 Зав. №1418, 1425, 1420 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №159-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115593 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
54	ПС «Лиман» точка измерения №1 ВЛ-110 кВ № 139	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №321017, 930705, 182927 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №45887, 45189, 45814 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115574 класс точности 0,5S Госреестр №1 6666-97	Энергия активная, реактив- ная
55	ПС «Лиман» точка измерения №2 ВЛ-110 кВ № 140	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №41521, 39340, 41646 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №7982, 7639, 7988 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115588 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
56	ПС «Лиман» точка измерения №3 ОМВ -110 кВ	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №50041, 48297, 48560 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №45887, 45189, 45814 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115584 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
57	ПС «Никольская» точка измерения №1 ВЛ-110кВ №724	ТТ	3хТФЗМ-110 Зав. №30000, 29986, 30021 300/5 класс точности 0,5 Госреестр № 26006-03	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №838524, 838498, 868244 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115589 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
58	ПС «Солодники» точка измерения №1 ВЛ-110кВ №320	ТТ	3хТФНД-110М Зав. №969, 970, 971 300/5 класс точности 0,5 Госреестр № 2793-71	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №950957, 944938, 964931 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115583 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная

59	ПС «Солодники» точка измерения №2 ВЛ-110кВ Красно- сельская	ТТ	3хТФНД-110М Зав. №17977, 18025, 18001 300/5 класс точности 0,5 Госреестр № 2793-71	Ток
		ТН	3хНКФ-110 Зав. №950957, 944938, 964931 110000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26452-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115585 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
60	ПС «Ушаковка» точка измерения №1 Ввод Т1-6кВ	ТТ	2хТВЛМ-10 Зав. №3518, 3519 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №1856-63	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. №1251 6000/100 класс точности 0,5 №380-49	Напряжение,
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115597 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
61	ПС «Ушаковка» точка измерения №2 Ввод Т2-6кВ	ТТ	2хТВЛМ-10 Зав. №3714, 3825 1500/5 класс точности 0,5 Госреестр №1856-63	Ток
		ТН	НТМИ-6 Зав. №1254 6000/100 класс точности 0,5 Госреестр №380-49	Напряжение
		Счетчик	ЕА05 Зав. №01115598 класс точности 0,5S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
62	ПС «Черный Яр» точка измерения №1 ВЛ-220кВ Большой Царын-1	ТТ	ТФЗМ-220 Зав. №8426, 8431, 8381 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20636-00	Ток
		ТН	НКФ-220 Зав. №1068178, 1068172, 1068146 220000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26453-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА02 Зав. №01115599 класс точности 0,2S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
63	ПС «Черный Яр» точка измерения №2 ВЛ-220кВ Большой Царын-2	ТТ	ТФЗМ-220 Зав. №8425, 8402, 6410 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20636-00	Ток
		ТН	НКФ-220 Зав. №1062415, 1064958, 1059548 220000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26453-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА02 Зав. №01115600 класс точности 0,2S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
64	ПС «Черный Яр» точка измерения №3 ВЛ-220кВ Черный Яр	ТТ	ТФЗМ-220 Зав. №8413, 8408, 8378 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20636-00	Ток
		ТН	НКФ-220 Зав. №1062415, 1064958, 1059548 220000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26453-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА02 Зав. №01115601 класс точности ТФЗМ-220 Зав. №8902, 8922, 9024 600/5 класс точности 0,5 Госреестр № 20636-00 0,2S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная
65	ПС «Черный Яр» точка измерения №4 ВЛ-220кВ Южная - Черный Яр	ТТ	ТФЗМ-220 Зав. №8902, 8922, 9024 600/5 класс точности 0,5Госреестр № 20636-00	Ток
		ТН	НКФ-220 Зав. №1068178, 1068172, 1068146 220000/100 класс точности 0,5 Госреестр № 26453-04	Напряжение
		Счетчик	ЕА02 Зав. №01115602 класс точности 0,2S Госреестр №16666-97	Энергия активная, реактив- ная

Таблица 4.

Наименование средств измерений	Количество приборов в АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО»	Номер в Госреестре средств измерений
Измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746 ТШЛ-20; ТЛМ-10; ТОЛ-10; ТФЗМ-110; ТПШФАД-10; ТЛШ-10; ТПША-10; ТПОЛ-10; ТПФМ-10; ТПОФ-10; ТФЗМ-110; ТВ-110; ТВ-220; ТФЗМ-220; ТВЛМ-10; ТФНД-110; ТФН-35	Согласно рабочей документации на АИИС КУЭ каждого энергообъекта	№21255-03; №2473-00; №6009-77; №24811-03; №519-50, №3972-03, №519-50, №1261-02, №814-53, №518-50; №26006-03, №20644-03; №20644-03, № 26423-04; №1856-63; №2793-71; №664-51
Измерительные трансформаторы напряжения ГОСТ 1983 ЗНОМ-15; НОМ-6; НТМИ-6; НАМИ-10; НКФ-110; НКФ-220; ЗНОМ-35	Согласно рабочей документации на АИИС КУЭ каждого энергообъекта	№1593-70; №159-49; №380-49; №11094-87; №26452-04; № 26453-04; № 912-70
«Евро АЛЬФА»	По количеству точек учета	№16666-97
Комплекс аппаратно-программный средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300	По количеству объектов генерации электроэнергии - 2	№19495-03
Сервер сбора данных	По количеству подстанций - 15	
СОЕВ на базе GPS-приемника УССВ	По количеству энергообъектов - 17	
Спутниковый модем GSP1620	По количеству энергообъектов - 17	
Терминальный модем сотовой связи GSM	По количеству энергообъектов - 17	

Таблица 5

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации.	Необходимое количество для АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО»
Верхний уровень АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО»	В комплекте согласно техническому проекту на центр сбора АИИС КУЭ ОАО «Астраханьэнерго»
ПЭВМ стандарта Pentium-IV	По количеству объектов генерации электроэнергии - 2
Формуляр на систему	Один экземпляр
Методика поверки	Один экземпляр
Руководство по эксплуатации	Один экземпляр
Специализированное программное обеспечение «АСКП2000» (ASKP 2000) и «Альфа-Плюс»	Состав программных модулей определяется заказом потребителя

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» проводится по документу «Методика поверки АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС в 2005г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;

- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
 - средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа «Евро АЛЬФА» в соответствии с методикой поверки утвержденной ВНИИМ в 1997г.
 - средства поверки УСПД типа RTU-325 в соответствии с методикой поверки, утвержденной ВНИИМС в 2000г.;
 - средства поверки СОЕВ, приемник сигналов точного времени;
- Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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

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

ГОСТ 7746 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 1983 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

МИ 2845-2003 «ГСИ. Трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ измерительные. Методика периодической поверки на месте эксплуатации».

МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «АСТРАХАНЬЭНЕРГО» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО «Научно-технический центр «Электроцентромонтаж».
Адрес: 121059, Москва, Г-59, а/я 32, Бережковская наб., дом 16, корп. 2.

Зам. главного инженера
ОАО «Научно-технический центр
«Электроцентромонтаж»



М.И. Тюряков