



данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны организаций - участников ОРЭ (1 раз в сутки);

- организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);
- синхронизация времени в автоматическом режиме всех элементов ИК и ИВКЭ (счетчик, шлюз E-422, сервер АРМ ПС, УСПД) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более  $\pm 5$  с;

- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств ИК и ИВКЭ;

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).

АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5; 1,0 и счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS и СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S/0,5; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – ИВКЭ включает в себя:

- шкаф технологического коммутационного устройства (далее - ТКУ), в состав которого входит два шлюза E-422, WiFi модем АWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;

- шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем АWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;

- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД ЭКОМ-3000, блок бесперебойного питания;

- устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе УСПД ЭКОМ-3000).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервалах времени 3 или 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВКЭ, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

Для обеспечения единого времени в АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» в состав ИВКЭ входит УССВ на базе GPS приемника. УССВ осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и

УССВ на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах Е-422 и сервере АРМ ПС производится также УССВ при расхождении значений времени в этих устройствах и УССВ на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже  $\pm 5$  с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала				Ктт · Кгн · Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики			
									Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности P=0,95:			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской номер			Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %			
1	2		3	4				5	6	7	8	9
1	ВЛ 110 Доменная	ТТ	КТ=0,5		А	ТВ-110/50	№ 1577А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=1000/5		В	ТВ-110/50	№ 1577В					
			3190-72		С	ТВ-110/50	№ 1577С					
		ТН	КТ=1,0		А	НКФ-110-57	№ 701142					
			Кгн=110000:√3/100:√3		В	НКФ-110-57	№ 701169					
			14205-94		С	НКФ-110-57	№ 701160					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 472542					
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ 110 Кислородная	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-110/50	№ 1615А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	ТВ-110/50	№ 1615В					
			3190-72	C	ТВ-110/50	№ 1615С					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1036220					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1022956					
			14205-94	C	НКФ-110-II-У1	№ 5613					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472539					
			Ксч=1								
			25971-06								
3	ВЛ 110 Лебяжка	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-110/50	№ 1578А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	ТВ-110/50	№ 1578В					
			3190-72	C	ТВ-110/50	№ 1578С					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1036220					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1022956					
			14205-94	C	НКФ-110-II-У1	№ 5613					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472128					
			Ксч=1								
			25971-06								
4	ВЛ 110 Пихтовая	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-110/50	№ 1565А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	ТВ-110/50	№ 1565В					
			3190-72	C	ТВ-110/50	№ 1565С					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1036220					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1022956					
			14205-94	C	НКФ-110-II-У1	№ 5613					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472543					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ 110 Прокатная 1	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-110/50	№ 2165А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	ТВ-110/50	№ 2165В					
			3190-72	C	ТВ-110/50	№ 2165С					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1036220					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1022956					
			14205-94	C	НКФ-110-II-У1	№ 5613					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472134					
			Ксч=1								
			25971-06								
6	ВЛ 110 Прокатная 2	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-110/50	№ 2168А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=1000/5	B	ТВ-110/50	№ 2168В					
			3190-72	C	ТВ-110/50	№ 2168С					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57	№ 701142					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 701169					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 701160					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472125					
			Ксч=1								
			25971-06								
7	ВЛ 110 Салка 1	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-110/50	№ 1568А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	ТВ-110/50	№ 1568В					
			3190-72	C	ТВ-110/50	№ 1568С					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1036220					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1022956					
			14205-94	C	НКФ-110-II-У1	№ 5613					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472131					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ВЛ 110 Салка 2	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110/50	№ 1614А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110/50	№ 1614В					
			3190-72	С	ТВ-110/50	№ 1614С					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 701142					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 701169					
			14205-94	С	НКФ-110-57	№ 701160					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472129					
			Ксч=1								
			25971-06								
9	ВЛ 110 УВЗ 1	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110/50	№ 1613А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110/50	№ 1613В					
			3190-72	С	ТВ-110/50	№ 1613С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57 У1	№ 1036220					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57 У1	№ 1022956					
			14205-94	С	НКФ-110-П-У1	№ 5613					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472133					
			Ксч=1								
			25971-06								
10	ВЛ 110 УВЗ 2	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110/50	№ 1561А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110/50	№ 1561В					
			3190-72	С	ТВ-110/50	№ 1561С					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 701142					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 701169					
			14205-94	С	НКФ-110-57	№ 701160					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472132					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	ВЛ 110 УВЗ 4	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110/50	№ 1564А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110/50	№ 1564В					
			3190-72	С	ТВ-110/50	№ 1564С					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 701142					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 701169					
			14205-94	С	НКФ-110-57	№ 701160					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472126					
			Ксч=1								
			25971-06								
12	ОВМ 110	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110/50	№ 1626А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110/50	№ 1626В					
			3190-72	С	ТВ-110/50	№ 1626С					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 701142					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 701169					
			14205-94	С	НКФ-110-57	№ 701160					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472540					
			Ксч=1								
			25971-06								

**Примечания:**

1. В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
2. В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности  $P=0,95$ ,  $\cos\varphi=0,87$  ( $\sin\varphi=0,5$ ) и токе ТТ, равном  $I_{ном}$ .
3. В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности  $P=0,95$ ,  $\cos\varphi=0,5$  ( $\sin\varphi=0,87$ ) и токе ТТ, равном 10 % от  $I_{ном}$ .
4. Нормальные условия эксплуатации:
  - параметры питающей сети: напряжение -  $(220\pm 4,4)$  В; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
  - параметры сети: диапазон напряжения -  $(0,99 \div 1,01)U_n$ ; диапазон силы тока -  $(1,0 \div 1,2)I_n$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,87(0,5)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
  - температура окружающего воздуха: ТТ - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+35^\circ\text{C}$ ; ТН - от  $+10^\circ\text{C}$  до  $+35^\circ\text{C}$ ; счетчиков: в части активной энергии - от  $+21^\circ\text{C}$  до  $+25^\circ\text{C}$ , в части реактивной энергии - от  $+18^\circ\text{C}$  до  $+22^\circ\text{C}$ ; УСПД - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+25^\circ\text{C}$ ;
  - относительная влажность воздуха -  $(70\pm 5)$  %;
  - атмосферное давление -  $(750\pm 30)$  мм рт.ст.



5. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$ ; диапазон силы первичного тока  $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $-30^\circ\text{C}$  до  $+35^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70 \pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750 \pm 30)$  мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока - тока  $(0,01 \div 1,2)I_{н2}$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения -  $0,5$  мТл;
- температура окружающего воздуха - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+30^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(40-60)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750 \pm 30)$  мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение -  $(220 \pm 10)$  В; частота -  $(50 \pm 1)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $+15^\circ\text{C}$  до  $+30^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70 \pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750 \pm 30)$  мм рт.ст.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электрической энергии – средняя наработка на отказ не менее 120 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- ИВКЭ – средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- шлюз E-422 – средняя наработка на отказ не менее 50 000 ч;
- УСПД - средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;
- СОЕВ - коэффициент готовности Кг не менее 0,95, среднее время восстановления не более 168 ч.

Установленный полный срок службы АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов E-422, сервера АРМ ПС, УСПД;
- предусмотрена возможность автономного считывания измерительной информации со счетчиков и визуальный контроль информации на счетчике;
- контроль достоверности и восстановление данных;
- наличие резервных баз данных;
- наличие перезапуска и средств контроля зависания;
- наличие ЗИП.

Регистрация событий:

- журнал событий ИК:
  - отключение и включение питания;
  - корректировка времени;
  - удаленная и местная параметризация;
  - включение и выключение режима тестирования.
- журнал событий ИВКЭ:
  - дата начала регистрации измерений;
  - перерывы электропитания;
  - потери и восстановления связи со счётчиками;
  - программные и аппаратные перезапуски;
  - корректировки времени в каждом счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
  - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
  - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
  - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
  - испытательная коробка (специализированный клеммник);
  - крышки клеммных отсеков счетчиков;
  - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
  - установка двухуровневого пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - защита результатов измерений при передаче информации (возможность

использования цифровой подписи).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- Сервер АРМ ПС – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 4 лет.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская»

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

#### ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» проводится по документу МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6/ $\sqrt{3}$ ... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... 330/ $\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- счетчики EPQS – в соответствии с методикой поверки РМ 1039597-26:2002 «Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS», утвержденной Государственной службой метрологии Литовской Республики.;
- средства поверки УСПД в соответствии с разделом 8 «поверка» Руководства по эксплуатации 106-АТХ-000 РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» в апреле 2005 г.;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

Межповерочный интервал - 4 года.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ Р 52323–2005 (МЭК 62053-22:2003) «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 52425–2005 (МЭК 62053-23:2003) «Статические счетчики реактивной энергии».

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 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» - АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Вязовская» - АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Вязовская», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**Изготовитель:**

ЗАО «Метростандарт»

**Юридический/Почтовый адрес:**

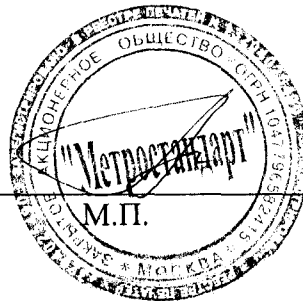
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: [www.metrostandart.ru](http://www.metrostandart.ru)

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров