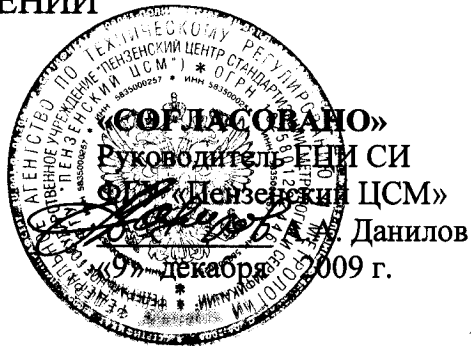


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству

№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 43036-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-672, заводской №ЕМНК.466454.030-672

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» (далее АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ), информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК) и системы обеспечения единого времени (далее - СОЕВ).

АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
- ведение журналов событий ИК, ИВКЭ и ИВК;
- контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИК;
- формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;

- передача в организации – участники ОРЭ результатов измерений (1 раз в сутки);
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, 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, ИВК, 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 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – ИВКЭ состоит из устройства сбора и передачи данных (УСПД) и технических средств приема-передачи данных.

УСПД типа ЭКОМ-3000 обеспечивает сбор данных со счетчиков, расчет и архивирование результатов измерений электрической энергии в энергонезависимой памяти с привязкой ко времени, передачу этой информации в ИВК ЦСОД (Центр Сбора и Обработки Данных) МЭС Западной Сибири. Полученные значения накапливаются в энергонезависимой памяти УСПД. Архивы обновляются циклически и обеспечивают хранение информации в энергонезависимой памяти. Расчетное значение глубины хранения архивов составляет не менее 4 лет. Точное значение глубины хранения информации определяется при конфигурировании УСПД.

Передача информации от электросчетчиков до УСПД осуществляется по проводным линиям связи (интерфейс RS-485), от УСПД до сервера ЦСОД МЭС Западной Сибири – по сетям спутниковой и сотовой связи.

3-й уровень системы – уровень ИВК. Этот уровень обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации от ИВКЭ (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера АИИС КУЭ ЕНЭС;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники ОРЭ.

ИВК состоит из сервера АИИС КУЭ ЕНЭС (в ЗАО «Метростандарт») и сервера базы данных ЦСОД АИИС КУЭ МЭС Западной Сибири, а также аппаратуры приема-передачи данных и технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Сбор данных коммерческого учета электроэнергии осуществляется на сервер АИИС КУЭ ЕНЭС, далее с него осуществляется репликация данных на сервер ЦСОД МЭС Западной Сибири.

К уровню ИВК АИИС КУЭ относятся также автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы. АРМ функционируют на IBM PC совместимых компьютерах в среде Windows XP. АРМ подключаются к серверу БД через ЛВС по протоколу TCP/IP.

Для работы с системой на уровне подстанции предусматривается организация АРМ ПС.

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.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Установка системы точного времени реализована на входящем в состав УСПД ЭКОМ-3000 GPS-приемнике, корректирующем системное время УСПД. Остальное оборудование АИИС КУЭ синхронизируется по УСПД. В комплект GPS-приемника входит антенна и антенный кабель.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже  $\pm 4$  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 · Ктн · 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	Ктт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %	
1	2	3	4		5				6	7	8
1	ВЛ-110 Севеоный Варьяган - КНС-5-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1 ХЛ1	№ 39234	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктн=800/5	В	ТФЗМ 110Б-1 ХЛ1	№ 39130					
			2793-88	С	ТФЗМ 110Б-1 ХЛ1	№ 39136					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 26758					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 ХЛ1	№ 54094					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26246					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113360					
			Ксч=1								
			30206-94								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ-110 Северный Варьяган - Светлая-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 27405	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=800/5	В	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 27464					
			2793-71	С	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 27463					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 26758					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 ХЛ1	№ 54094					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26246					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113314					
			Ксч=1								
			30206-94								
3	ВЛ-110 Северный Варьяган - Западный Варьяган-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 39221	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=800/5	В	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 39122					
			2793-71	С	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 39139					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 15902					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57У1	№ 26531					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26733					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113313					
			Ксч=1								
			30206-94								
4	ВЛ-110 Северный Варьяган - Светлая-2	ТТ	КТ=0,2S	А	ТРГ-110 ПУХЛ1	№ 1618	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,5%	± 1,8% ± 1,4%
			КТТ=800/5	В	ТРГ-110 ПУХЛ1	№ 1619					
			26813-06	С	ТРГ-110 ПУХЛ1	№ 1620					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 15902					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57У1	№ 26531					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26733					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113335					
			Ксч=1								
			30206-94								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ-110 Северный Варяган-Западный-Варяган-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1 ХЛ1	№ 40203	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>т</sub> =800/5	В	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 27460					
			2793-88	С	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 27418					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 26758					
			КТ <sub>н</sub> =110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83 ХЛ1	№ 54094					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26246					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113354					
			Ксч=1								
			30206-94								
6	ВЛ-110 Северный Варяган - КНС-5-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1У1	№ 27131	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>т</sub> =800/5	В	ТФЗМ 110Б-1У1	№ 27153					
			26420-04	С	ТФЗМ 110Б-1У1	№ 27451					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 15902					
			КТ <sub>н</sub> =110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57У1	№ 26531					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26733					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113333					
			Ксч=1								
			30206-94								
7	ПС Северный Варяган - ОВ-110	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1У1	№ 27444	176000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>т</sub> =800/5	В	ТФЗМ 110Б-1У1	№ 27467					
			26420-04	С	ТФЗМ 110Б-1У1	№ 27415					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57У1	№ 26758					
			КТ <sub>н</sub> =110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83 ХЛ1	№ 54094					
			14205-94	С	НКФ-110-57У1	№ 26246					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-B-4		№ 1113359					
			Ксч=1								
			30206-94								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ВЛ-35 Ф № 2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35А-ХЛ1	№ 44054	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			8555-81	С	ТФЗМ-35А-ХЛ1	№ 45424					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-35 УХЛ1	№ 104					
			КТН=35000/100	В							
			19813-00	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ. 03		№ 108059201					
			Ксч=1								
			27524-04								
9	ВЛ-35 Ф № 3	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 25033	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			26417-04	С	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 25020					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-35 УХЛ1	№ 104					
			КТН=35000/100	В							
			19813-00	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ. 03		№ 109050213					
			Ксч=1								
			27524-04								
10	Вл-35 Ф № 4	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35А-У1	№ 27224	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			3690-73	С	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 25031					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-35 УХЛ1	№ 104					
			КТН=35000/100	В							
			19813-00	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ. 03		№ 110050138					
			Ксч=1								
			27524-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
11	ВЛ-35 Ф № 5	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 24706	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>ТТ</sub> =200/5	В	-	-					
			26417-04	С	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 24774					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-35 УХЛ1	№ 99					
			КТ <sub>ТН</sub> =35000/100	В							
			19813-00	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ. 03		№ 108059092					
			Ксч=1								
			27524-04								
12	ВЛ-35 Ф № 6	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 25030	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>ТТ</sub> =200/5	В	-	-					
			26417-04	С	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 25026					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-35 УХЛ1	№ 99					
			КТ <sub>ТН</sub> =35000/100	В							
			19813-00	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ. 03		№ 108059184					
			Ксч=1								
			27524-04								
13	Вл-35 Ф № 7	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-35Б-ІУ1	№ 25022	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ <sub>ТТ</sub> =200/5	В	-	-					
			26417-04	С	ТФЗМ-35А-ХЛ1	№ 46673					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-35 УХЛ1	№ 99					
			КТ <sub>ТН</sub> =35000/100	В							
			19813-00	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ. 03		№ 108058192					
			Ксч=1								
			27524-04								

*Примечания:*

- 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);
- 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  $I_{ном}$ .

– В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации,  $\pm$  %» 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  $I_{ном}$ .

Нормальные условия эксплуатации:

- параметры питающей сети: напряжение -  $(220\pm 4,4)$  В; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- параметры сети: диапазон напряжения -  $(0,99 \div 1,01)U_{н1}$ ; диапазон силы тока -  $(1,0 \div 1,2)I_{н1}$ ; 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.

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.

– Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одноступенчатый утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» как его неотъемлемая часть.

Показатели надежности АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» :

- средняя наработка до отказа ТТ и ТН не менее 300000 ч;
- средний срок службы ТТ и ТН не менее 25 лет;
- средняя наработка на отказ счетчиков электрической энергии не менее 35000 ч;
- среднее время восстановления счетчиков электрической энергии не более 168 ч;
- средняя наработка на отказ ИВКЭ не менее 35000 ч;
- среднее время восстановления ИВКЭ не более 24 ч;
- коэффициент готовности ИВКЭ и СОЕВ не меньше 0,95;
- среднее время восстановления СОЕВ не более 168 ч.

Установленный полный срок службы АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» - не менее 20 лет.

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:

- счетчик электрической энергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 сут;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 сут;
- ИВК – 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 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган»

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

## ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» 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 ЕвроАльфа – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.;
- 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 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35 кВ «Северный Варьеган», 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:**

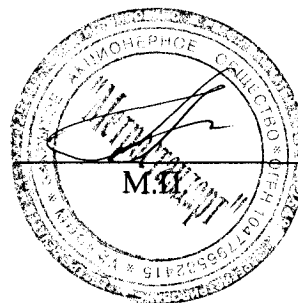
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. 1

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