

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1773 от 28.11.2016 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением № 1

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением № 1 (далее по тексту - АИИС КУЭ) включает в себя измерительные каналы системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпромнефть-Хантос» (рег. № 39482-08) и системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением № 1 (рег. № 39482-15) и предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 26035-83 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01 (далее - УСПД), каналаобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналаобразующую аппаратуру, радиочасы МИР РЧ-02 (далее - МИР РЧ-02), сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала АРМ ООО «Газпромнефть - Хантос», АРМ АО «Межрегионэнергосбыт» и программное обеспечение (далее - ПО) ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ».

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем - третьем уровне системы, осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД (автоматически и по запросу) с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP. Результаты измерений передаются в виде XML документа в формате 80020 с электронной цифровой подписью, устанавливаемой на АРМ АО «Межрегионэнергосбыт».

АИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИС КУЭ оснащена МИР РЧ-02, принимающими сигналы точного времени от спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС/GPS. Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта импульса к шкале координированного времени составляют  $\pm 1$  мкс. Часы сервера БД синхронизированы с временем МИР РЧ-02, сличение ежесекундное. Часы УСПД синхронизированы с часами сервера БД, корректировка осуществляется не реже 1 раза в сутки, корректировка часов УСПД осуществляется при расхождении часов УСПД и сервера БД на  $\pm 1$  с. Сличение часов счетчиков с часами УСПД один раз в сутки, корректировка часов счетчиков производится при расхождении с часами УСПД на  $\pm 1$  с. Погрешность часов компонентов АИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с/сут.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов счетчика электроэнергии, отражается в его журнале событий.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке, отражается в журнале событий УСПД.

### Программное обеспечение

В АИС КУЭ используется ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОСУРСОВ» версии не ниже 2.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОСУРСОВ» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных.

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ MirSrvsbor.msi	Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОСУРСОВ EnergyRes.msi	Программа ПУЛЬТ ЧТЕНИЯ ДАННЫХ MirReaderSetup.msi
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.0.1	2.5	2.0.9.0
Цифровой идентификатор ПО	7d30b09bbf536b7f45db35 2b0c7b7023	55a532c7e6a3c30405d70 2554617f7bc	6dcfa7d8a621420f8a5 2b8417b5f7bbc
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5

Метрологические характеристики ИК АИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер п/п	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ «Фоминская»								
1	Обходная система шин 110 кВ	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 500/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав.№ 4506	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108076191	МИР УСПД-01 Зав.№ 02012	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
2	ВЛ-110кВ "Снежная-Фоминская-1"	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 500/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1489585 Зав.№ 1489587 Зав.№ 1489588	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108077222		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
3	ВЛ-110кВ "Снежная-Фоминская-2"	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 500/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1489585 Зав.№ 1489587 Зав.№ 1489588	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108075636	МИР УСПД-01 Зав.№ 02012	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
4	ВЛ-110кВ "Фоминская-Югра-1"	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 500/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1489586 Зав.№ 1489583 Зав.№ 1489584	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108077012		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ «Фоминская»								
5	ВЛ-110кВ "Фоминская-Югра-2"	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НКФ-110-57 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав.№ 1489586 Зав.№ 1489583 Зав.№ 1489584	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108072749	МИР УСПД-01 Зав.№ 02012	Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
ПС 110/35/6 кВ «КНС-3»								
6	ВЛ-110кВ «Правдинская - Росляковская-1» (отпайка на ПС 110 кВ «КНС-3»)	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	СРВ 123 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав.№ 1HSE8680 720 Зав.№ 1HSE8680 721 Зав.№ 1HSE8680 722	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108077257	МИР УСПД-01 Зав.№ 02204	Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
7	ВЛ-110кВ «Правдинская - Росляковская-2» (отпайка на ПС 110 кВ «КНС-3»)	ТВГ-110 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	СРВ 123 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав.№ 1HSE8680 972 Зав.№ 1HSE8680 973 Зав.№ 1HSE8680 974	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108075619		Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
ПС 110/35/10 кВ «Выкатная», ОРУ 35 кВ								
8	1 с.ш. 35 кВ яч. Куст-30-1	ТФЗМ-35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 150/5 Зав.№ 41759 Зав.№ 43626	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 195	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804151090	МИР УСПД-01 Зав.№ 11141	Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
9	2 с.ш. 35 кВ яч. Куст-30-2	ТФЗМ-35А-ХЛ1 Кл. т. 0,5 150/5 Зав.№ 42552 Зав.№ 43634	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 200	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804150758		Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ «Ем-Ёговская»								
10	ОРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, яч. ф. ДНС-5-1	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 31818 Зав.№ 31810	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав.№ 1230015 Зав.№ 1253868 Зав.№ 1314205	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108075618	МИР УСПД-01 Зав.№ 11132	Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
11	ОРУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч. ф. ДНС-5-2	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 51230 Зав.№ 51194	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав.№ 1285413 Зав.№ 1285493 Зав.№ 1285495	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108077173		Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
ТП 6/0,4 кВ «ДНУ»								
12	Ячейка 2 ЗРУ-6кВ	ТШН-0,66-У3 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0917 Зав.№ 0987 Зав.№ 0924	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108078974	МИР УСПД-01 Зав.№ 11146	Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,3$	$\pm 3,2$ $\pm 5,1$
13	Ячейка 4 ЗРУ-6кВ	ТШН-0,66-У3 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0927 Зав.№ 0920 Зав.№ 0950	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108079003		Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,3$	$\pm 3,2$ $\pm 5,1$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗРУ 6 кВ ПС «Карьер-69»								
14	Ячейка 4 ЗРУ-6кВ	АВК-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 24372/94 Зав.№ 24372/94 Зав.№ 24372/94	VSK I 10 Кл. т. 0,5 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав.№ 7923A Зав.№ б/н Зав.№ б/н	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108077062	МИР УСПД-01 Зав.№ 04019	Активная, реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,0$ $\pm 4,6$
ПС 110/35/6 кВ «Ореховская»								
15	яч.В-35 кВ ф.№3 ДНС «Ореховская-2»	GIF40.5 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 07/30413255 Зав.№ 07/30413257	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав.№ 3017	СЭТ-4ТМ.03M Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802131012	МИР УСПД-01 Зав.№ 0910390	Активная, реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,7$

**Примечания:**

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до плюс 40 °C.
4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ООО «Газпромнефть-Хантос» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	15
Нормальные условия:	
параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	98 до 102 100×до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации:	
параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +60 от -10 до +60
Надежность применяемых в АИС КУЭ компонентов:	
Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.09; - СЭТ-4ТМ.03М - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 165000 2
Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	70000 1
УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	82500 2

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	10
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5
Показатели надежности СОЕВ:	
- коэффициент готовности, не менее	0,95
- время восстановления, часов, не более	24

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- журнал событий ИВК:
  - перерывы электропитания;
  - установка и корректировка времени;
  - замена счетчика;
  - изменение коэффициентов ТТ и ТН;
  - полученные с уровней ИВКЭ «Журналы событий» ИВКЭ и ИИК.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

#### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением №1 типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег. №	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТВГ-110	22440-02	21
Трансформатор тока	ТФ3М-35А-ХЛ1	26418-04	4
Трансформатор тока	ТФ3М-35А-У1	3690-73	4
Трансформатор тока	ТШН-0,66-У3	3728-05	6
Трансформатор тока	АВК-10	46097-11	3
Трансформатор тока	DIF40.5	29713-06	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	19813-09	3
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57	14205-05	7
Трансформатор напряжения	СРВ 123	51061-12	6
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-07	46279-10	6
Трансформатор напряжения	VSK I 10	35198-07	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-12	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	10
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.09	27524-04	2
Устройство сбора и передачи данных	МИР УСПД-01	27420-08	1
Устройство синхронизации времени	Радиочасы МИР РЧ-02	46656-11	1
Программное обеспечение	ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

## Проверка

осуществляется по документу МП 39482-15 с изменением №1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением №1. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2016 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - по документу ИЛГШ.411152.145 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03. - по документу ИЛГШ.411152.1124 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03 Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;
- УСПД МИР УСПД-01 - по документу «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °C, дискретность 0,1 °C; диапазон измерений относительной влажности от 10 % до 100 %, дискретность 0,1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИС КУЭ ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением № 1» и «Методика выполнения измерений электрической энергии и мощности АИС КУЭ ООО «Газпромнефть-Хантос», аттестованных ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)  
ООО «Газпромнефть-Хантос» с Изменением № 1**

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

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

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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО «НПО «МИР»)

ИНН 5528012370

Адрес: 644105, г. Омск, ул. Успешная, 51

Телефон/факс: (3812) 61-95-75/(3812) 26-45-02

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»  
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, к. 2

ИНН 7722844084

Телефон: (495) 410-28-81

E-mail: [gd.spetcenergo@gmail.com](mailto:gd.spetcenergo@gmail.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.