

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2126 от 06.10.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 330 кВ «Великорецкая»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 330 кВ «Великорецкая» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 330 кВ «Великорецкая» ОАО «ФСК ЕЭС».

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Измерительные каналы (далее по тексту - ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-й уровень - включает в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту - ТН) по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - Сч или Счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (далее по тексту - УСПД), систему обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту - ИВК). Этот уровень обеспечивает выполнение следующих функций:

- синхронизацию шкалы времени ИВК;
- сбор информации (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (далее по тексту - ОРЭМ).

ИВК включает в себя: сервер коммуникационный, сервер архивов и сервер баз данных; устройство синхронизации системного времени; автоматизированные рабочие места (далее по тексту - АРМ) на базе персонального компьютера (далее по тексту - ПК); канaloобразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

Коммуникационный сервер опроса ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) «Метрископ» автоматически опрашивает УСПД ИВКЭ. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи, организованному на базе сотовой сети связи стандарта GSM.

По окончании опроса коммуникационный сервер автоматически передает полученные данные в базу данных (БД) сервера ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС «Метрископ». В сервере БД ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС «Метрископ» информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске. Между центром сбора и обработки данных (далее по тексту - ЦСОД) ОАО «ФСК ЕЭС» и ЦСОД филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада происходит автоматическая репликация данных по сетям единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ).

Один раз в сутки коммуникационный сервер ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС «Метрископ» автоматически формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматически передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (ИАСУ КУ) ОАО «АТС» и в ОАО «СО ЕЭС».

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

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации шкалы времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени (УССВ). Устройство синхронизации системного времени обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при превышении порога  $\pm 1$  с происходит коррекция часов сервера. Часы УСПД синхронизируются при каждом сеансе связи УСПД - сервер, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение, превышающее  $\pm 1$  с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 1$  с. Взаимодействие между уровнями АИИС КУЭ осуществляется по протоколу NTP по оптоволоконной связи, задержками в линиях связи пренебрегаем ввиду малости значений. Поправка часов счетчиков согласно описанию типа  $\pm 0,5$  с, а с учетом температурной составляющей -  $\pm 1,5$  с.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с/сут.

Журнал событий счетчика электроэнергии отражает время и дату коррекции времени и фиксирует время до и после коррекции.

## Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение (далее по тексту - СПО) Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС «Метрископ» (далее по тексту - АИИС КУЭ ЕНЭС «Метрископ»). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС «Метрископ» используется при коммерческом учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС «Метроскоп», установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	СПО ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС «Метроскоп»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	D233ED6393702747769A45DE8E67B57E
Другие идентификационные данные, если имеются	-

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

СПО ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС «Метроскоп» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.77-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав 1-го и 2-го уровней ИК			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)
1	2	3	4	5	6
1	ВЛ 330 кВ Великорецкая - Резекне, Л-309	ТФРМ 330Б кл.т 0,5 Ктт = 2000/1 Зав. № 3890 (фаза А); 3688 (фаза В), 3700 (фаза В); 3690 (фаза С), 3699 (фаза С) Рег. № 26444-08 СА 362 кл.т 0,2 Ктт = 2000/1 Зав. № 0906841/1 (фаза А) Рег. № 23747-02	DFK-362 кл.т 0,2 Ктн = $(330000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 0805642/8; 0805642/7; 0805642/9 Рег. № 23743-02	EA02RAL-P4B-4-W кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01174449 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2	ВЛ 330 кВ Л-413	ТФРМ 330Б кл.т 0,5 КТТ = 2000/1 Зав. № 3858; 3733; 3849 Рег. № 26444-08 СА 362 кл.т 0,5 КТТ = 2000/1 Зав. № 0415438/3; 0415438/2; 0415438/1 Рег. № 23747-02	НКФ-М-330 кл.т 0,5 Ктн = $(330000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 10913; 10922; 10914 Рег. № 26454-04	EA02RAL-P4B-4-W кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01174447 Рег. № 16666-07	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08
3	ПС 330 кВ Великорецкая (330/110/10), ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Л. Южная-2 (ВЛ 110 кВ Великорецкая - Завеличье №2)	ТФЗМ-110Б-1У1Б-1У1 кл.т 0,2 КТТ = 1000/1 Зав. № 11401; 11548; 11404 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 60022; 60029; 60002 Рег. № 1188-84	EA02RAL-P4B-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01100391 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08
4	ВЛ 110 кВ Великорецкая- Тямша (Л. Южная-1)	ТФЗМ-110Б-1У1Б-1У1 кл.т 0,2 КТТ = 1000/1 Зав. № 11554; 11553; 11555 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 60022; 60029; 60002 Рег. № 1188-84	EA02RAL-P4B-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01089482 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08
5	ПС 330 кВ Великорецкая (330/110/10), ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Л. Изборская-1 (ВЛ 110 кВ Великорецкая - Завеличье №1)	ТФЗМ-110Б-1У1Б-1У1 кл.т 0,2 КТТ = 1000/1 Зав. № 11290; 11403; 11378 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 60003; 59897; 60016 Рег. № 1188-84	EA02RAL-P4B-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01050171 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08
6	OB-110 кВ	ТФЗМ-110Б-1У1Б-1У1 кл.т 0,2 КТТ = 1000/1 Зав. № 11549; 11557; 11550 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 60003; 60022; 59897; 60029; 60016; 60002 Рег. № 1188-84	EA02RAL-P4B-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01050157 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08
7	фидер 10 кВ 102-11	ТЛМ-10 кл.т 0,5 КТТ = 600/5 Зав. № 1030; 1037 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 2453 Рег. № 11094-87	EA05RAL-P4B-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01050190 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08
8	фидер 10 кВ 102-04	ТЛМ-10 кл.т 0,5 КТТ = 600/5 Зав. № 1040; 1664 Рег. № 2473-00	НАМИ-10 кл.т 0,2 Ктн = $(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 2518 Рег. № 11094-87	EA05RAL-P4B-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01050181 Рег. № 16666-97	RTU-325 зав. № 000646 Рег. № 37288-08

Примечания:

1 Допускается замена УСПД, измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 330 кВ «Великорецкая» как его неотъемлемая часть.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2 - активная, реактивная.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %		
		d <sub>5</sub> %,	d <sub>20</sub> %,	d <sub>100</sub> %,
		I <sub>5</sub> % $\Delta I_{изм} < I_{20\%}$	I <sub>20</sub> % $\Delta I_{изм} < I_{100\%}$	I <sub>100</sub> % $\Delta I_{изм} \Delta I_{120\%}$
1	2	3	4	5
1 (Сч. 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	±1,8	±1,1	±0,9
	0,9	±2,3	±1,3	±1,0
	0,8	±2,8	±1,6	±1,2
	0,7	±3,5	±1,9	±1,4
	0,5	±5,3	±2,8	±2,0
2 (Сч. 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	±5,5	±3,0	±2,3
3 - 6 (Сч. 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,5)	1,0	±1,2	±1,0	±0,9
	0,9	±1,3	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,1	±1,1
	0,7	±1,7	±1,3	±1,2
	0,5	±2,4	±1,7	±1,6
7, 8 (Сч. 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	±2,1	±1,6	±1,5
	0,9	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	±3,7	±2,2	±1,9
	1,0	±5,6	±3,1	±2,4
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %		
		d <sub>5</sub> %,	d <sub>20</sub> %,	d <sub>100</sub> %,
		I <sub>5</sub> % $\Delta I_{изм} < I_{20\%}$	I <sub>20</sub> % $\Delta I_{изм} < I_{100\%}$	I <sub>100</sub> % $\Delta I_{изм} \Delta I_{120\%}$
1	2	4	5	6
1, 2, 4, 12, 14 (Сч. 0,5; ТТ 0,5; ТН 1,0)	0,9	±6,2	±3,2	±2,2
	0,8	±4,2	±2,2	±1,5
	0,7	±3,3	±1,7	±1,2
	0,5	±2,4	±1,2	±0,9
3, 5 - 11, 13, 15, 17 - 25, 27 - 37, 39, 40, (Сч. 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	±6,3	±3,4	±2,5
	0,8	±4,3	±2,3	±1,7
	0,7	±3,4	±1,9	±1,4
	0,5	±2,4	±1,4	±1,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
16 (Сч. 0,5; ТТ 3; ТН 0,5)	0,9	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
	0,8	$\pm 1,8$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$
	0,7	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$
	0,5	$\pm 1,2$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$
26, 38 (Сч. 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,9	$\pm 7,3$	$\pm 5,0$	$\pm 4,1$
	0,8	$\pm 5,7$	$\pm 4,0$	$\pm 3,7$
	0,7	$\pm 5,0$	$\pm 3,7$	$\pm 3,5$
	0,5	$\pm 4,3$	$\pm 3,5$	$\pm 3,4$

Примечания:

- Погрешность измерений  $d_{I(2)\%P}$  и  $d_{I(2)\%Q}$  для  $\cos\phi = 1,0$  нормируется от  $I_1\%$ , а погрешность измерений  $d_{I(2)\%P}$  и  $d_{I(2)\%Q}$  для  $\cos\phi < 1,0$  нормируется от  $I_2\%$ ;
- Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	8
Нормальные условия:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 100 до 120
- частота, Гц	$(50 \pm 0,15)$
- температура окружающей среды, °C	от +21 до +25
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 90 до 110
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 1 до 120
- частота, Гц	$(50 \pm 0,4)$
- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C	от -30 до +35
- температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C	от +10 до +30
- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Электросчетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	50000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
УСПД:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	5
ИВК:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	3

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчиков электроэнергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД.

- наличие защиты на программном уровне:

- пароль на счетчиках электроэнергии;
- пароль на УСПД;

- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Кол-во, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТФРМ 330Б	8
Трансформатор тока	СА 362	4

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТФ3М-110Б-1У1Б-1У1	12
Трансформатор тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы напряжения емкостные	DFK-362	3
Трансформатор напряжения	НКФ-М-330	3
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA02RAL-P4B-4-W	2
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA02RAL-P4B-4	4
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA05RAL-P4B-4	2
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325	1
Методика поверки	МП 1985/500-2014	1
Паспорт - формуляр	АУВП.411711.ФСК.020.12.ПС-ФО	1

**Поверка**

осуществляется по документу МП 1985/500-2014 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 330 кВ «Великорецкая». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 24 ноября 2014 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- для 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»;
- для счетчиков электроэнергии ЕвроАЛЬФА - по методике поверки, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2003 г.;
- для УСПД RTU-325 - по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005МП.», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств 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;
- средства измерений для проверки нагрузки на вторичные цепи ТТ и ТН и падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиком - по МИ 3000-2006.

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 330 кВ «Великорецкая».

Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений 01.00252/129-2014 от 16.10.2014 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 330 кВ «Великорецкая»**

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**

Открытое акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС»)

Юридический адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)

Юридический адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4

Телефон: +7 (495) 620-08-38

Факс: +7 (495) 620-08-48

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

**В части вносимых изменений**

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

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.