



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.Е.34.007.А № 74038

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)  
АО "Атомэнергопромсбыт" (АО "ВПО "Точмаш")

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 179

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "Атомэнергопромсбыт"  
(АО "Атомэнергопромсбыт"), г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75179-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-182-RA.RU.310556-2019

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2019 г. № 1268

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 036241

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергосбыт» (АО «ВПО «Точмаш»)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергосбыт» (АО «ВПО «Точмаш») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, соотнесения результатов измерений к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC (SU), сбора, хранения и обработки полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- привязку результатов измерений к шкале времени UTC(SU);
- ведение журналов событий с данными о состоянии объектов измерений и средств измерений;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор результатов измерений и журналов событий;
- хранение результатов измерений и журналов событий в базе данных в течение 3,5 лет;
- обеспечение резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовка данных в виде электронного документа XML для их передачи по электронной почте внешним организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений и журналам событий по запросу со стороны внешних систем;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает три уровня:

- 1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;
- 2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), каналы связи для передачи измерительной информации;

- 3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер центра сбора и обработки информации (ЦСОИ) АО «ВПО «Точмаш» с установленным программным обеспечением «Пирамида 2000», сервер баз данных (СБД) АО «Атомэнергпромсбыт» с установленным программным обеспечением «АльфаЦЕНТР» автоматизированные рабочие места, технические средства приема-передачи данных.

ИИК, ИВКЭ и ИВК с техническими средствами приема-передачи данных и линиями связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Результаты вычислений сохраняются в регистрах памяти счетчиков с привязкой к шкале времени UTC (SU). Счетчики сохраняют в регистрах памяти события: коррекция часов счетчиков, включение и выключение счетчиков, включение и выключение резервного питания счетчиков, открытие и закрытие защитной крышки и другие. События сохраняются в журнале событий также с привязкой к шкале времени UTC (SU).

В ИК №№ 1 – 6 результаты измерений и журналы событий со счетчиков по линиям связи интерфейса RS-485 передаются в УСПД. В УСПД осуществляется хранение результатов измерений и журналов событий, перемножение результатов измерений на коэффициенты трансформации ТТ и ТН и передачу по радиоканалу стандарта GSM/GPRS с использованием модемов в ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш».

В ИК № 7 результаты измерений и журналы событий со счетчика передаются по радиоканалу стандарта GSM/GPRS с использованием модемов в ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш».

ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» осуществляет сбор, обработку и хранение в базе данных результатов измерений и журналов событий; обеспечивает перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН (для ИК № 7); формирование отчетных документов; измерение времени в шкале UTC(SU); ведение собственных журналов событий и передачу данных коммерческого учета по электронной почте в виде электронных документов XML в форматах 80020, 80030 на СБД АО «Атомэнергпромсбыт».

СБД АО «Атомэнергпромсбыт» осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электрической энергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» – Владимирское РДУ». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в форматах 80020, 80030 заверенных электронно-цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- для передачи со счетчиков к УСПД (ИК №№ 1 – 6) посредством проводной линии связи по интерфейсу RS-485;
- для передачи данных от УСПД (ИК №№ 1 – 6) и счетчика (ИК № 7) в ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» посредством радиоканала стандарта GSM/GPRS с использованием модемов;
- для передачи данных от ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» в СБД АО «Атомэнергпромсбыт», от СБД АО «Атомэнергпромсбыт» внешним системам, от сторонних АИИС КУЭ в СБД АО «Атомэнергпромсбыт» посредством сети Интернет.

На функциональном уровне в составе АИИС КУЭ организована система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы СБД АО «Атомэнергопромсбыт», ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш», УСПД и счетчиков. СБД АО «Атомэнергопромсбыт» и ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» получают шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме с помощью специализированной утилиты от серверов NTP ФГУП «ВНИИФТРИ» из состава государственного первичного эталона времени РФ. УСПД для ИК №№ 1 – 6 во время сеанса связи с ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» по радиоканалу стандарта GSM/GPRS вычисляет поправку собственных часов. Если поправка превышает величину  $\pm 1$  с, УСПД синхронизирует собственные часы с часами ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш». Далее УСПД при опросе счетчиков вычисляет поправку часов счетчиков. И, если поправка превышает величину  $\pm 2$  с, УСПД синхронизирует часы счетчика и записывает в журнал событий факт коррекции времени с указанием времени до коррекции и после коррекции часов счетчика. ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» во время сеанса связи со счетчиком (ИК № 7) по радиоканалу стандарта GSM/GPRS вычисляет поправку часов счетчика. И, если поправка превышает величину  $\pm 2$  с, ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» синхронизирует часы счетчика и записывает в журнал событий факт коррекции времени с указанием времени до коррекции и после коррекции часов счетчика.

Счетчики СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03М допускают синхронизацию не чаще 1 раза в сутки.

Журналы событий ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш», УСПД и счетчиков отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000», установленное на ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш» и ПО «АльфаЦЕНТР», установленное на СБД АО «Атомэнергопромсбыт». Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ПО на ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш»	
Идентификационное наименование ПО	(«Пирамида 2000») Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (рассчитываемый по алгоритму MD5)	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
ПО на СБД АО «Атомэнергопромсбыт»	
Идентификационное наименование ПО	(«АльфаЦЕНТР») ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	не ниже 12.1
Идентификационное наименование ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

ПО «Пирамида 2000» и ПО «АльфаЦЕНТР» не оказывают влияние на метрологические характеристики ИК, приведенные в таблицах 3 и 4.

Уровень защиты программного обеспечения «Пирамида 2000» и «АльфаЦЕНТР» «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ (УСПД), ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110/6 кВ "ВЭМЗ", ЗРУ-6 кВ, 1 СШ, ф. 702 ИК №1	ТПОЛ-10 Ктр=600/5 кл. т. 0,5 рег. №1261-02	НТМИ-6-66 Ктр=6000/100 кл. т. 0,5 рег. №2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т. 0,2S/0,5 рег. №27524-04	СИКОН С70 рег. №28822-05, ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш», СБД АО «Атомэнергопромсбыт»
2	ПС 110/6 кВ "ВЭМЗ", ЗРУ-6 кВ, 2 СШ, ф. 703 ИК №2	ТПОЛ-10 Ктр=600/5 кл. т. 0,5 рег. №1261-02	НАМИ-10 Ктр=6000/100 кл. т. 0,2 рег. №11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т. 0,2S/0,5 рег. №27524-04	
3	ПС 110/6 кВ "ВЭМЗ", ЗРУ-6 кВ, 4 СШ, ф. 731 ИК №3	ТПОЛ-10 Ктр=1000/5 кл. т. 0,5 рег. №1261-02	НТМИ-6-66 Ктр=6000/100 кл. т. 0,5 рег. №2611-70	СЭТ-4ТМ.03 кл. т. 0,2S/0,5 рег. №27524-04	
4	ПС 110/6 кВ "ВЭМЗ", ЗРУ-6 кВ, 3 СШ, ф. 742 ИК №4	ТПОЛ-10 Ктр=1000/5 кл. т. 0,5 рег. №1261-02	НАМИ-10 Ктр=6000/100 кл. т. 0,2 рег. №11094-87	СЭТ-4ТМ.03 кл. т. 0,2S/0,5 рег. №27524-04	
5	ПС "Тепловые сети" (Владимирская ТЭЦ-1), ГРУ-6кВ, 1СШ, яч.28 ИК №5	ТПОЛ-10 Ктр=1000/5 кл. т. 0,2S рег. №1261-02	НОМ-6-77 Ктр=6000/100 кл. т. 0,5 рег. №17158-98	СЭТ-4ТМ.03М кл. т. 0,2S/0,5 рег. №36697-12	СИКОН С70 рег. №28822-05, ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш», СБД АО «Атомэнергопромсбыт»
6	ПС "Тепловые сети" (Владимирская ТЭЦ-1), ГРУ-6кВ, 2СШ, яч.23 ИК №6	ТПОЛ-10 Ктр=600/5 кл. т. 0,2S рег. №1261-02	НОМ-6-77 Ктр=6000/100 кл. т. 0,5 рег. №17158-98	СЭТ-4ТМ.03М кл. т. 0,2S/0,5 рег. №36697-12	
7	РП-3 ввод №1 ф.26 ТЭЦ-2 ИК №1.1	ТПЛ-10 Ктр=400/5 кл. т. 0,5 рег. №1276-59	НОМ-6 Ктр=6000/100 кл. т. 0,5 рег. №159-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл. т. 0,5S/1,0 рег. №36697-08	ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш», СБД АО «Атомэнергопромсбыт»

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

№ИК	cos j	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} < I_{120}$	
		$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 3	0,50	-	-	±5,4	±2,6	±2,9	±1,5	±2,2	±1,2
	0,80	-	-	±2,9	±4,4	±1,6	±2,4	±1,2	±1,8
	0,87	-	-	±2,5	±5,4	±1,4	±3,0	±1,1	±2,2
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,1	-	±0,9	-
2, 4	0,50	-	-	±5,3	±2,5	±2,7	±1,4	±1,9	±1,0
	0,80	-	-	±2,8	±4,3	±1,5	±2,2	±1,1	±1,6
	0,87	-	-	±2,4	±5,3	±1,3	±2,8	±0,9	±1,9
	1,00	-	-	±1,7	-	±0,9	-	±0,7	-
5, 6	0,50	±2,1	±1,6	±1,7	±1,4	±1,4	±1,0	±1,4	±1,0
	0,80	±1,3	±2,0	±1,1	±1,7	±0,9	±1,3	±0,9	±1,3
	0,87	±1,3	±2,3	±1,0	±1,9	±0,8	±1,5	±0,8	±1,5
	1,00	±1,0	-	±0,8	-	±0,7	-	±0,7	-
7	0,50	-	-	±5,5	±2,9	±3,0	±1,8	±2,3	±1,5
	0,80	-	-	±3,0	±4,6	±1,7	±2,6	±1,4	±2,1
	0,87	-	-	±2,7	±5,7	±1,5	±3,1	±1,2	±2,4
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,2	-	±1,0	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

№ИК	cos j	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} < I_{120}$	
		$\delta_W^A$ %	$\delta_W^P$ %	$\delta_W^A$ %	$\delta_W^P$ %	$\delta_W^A$ %	$\delta_W^P$ %	$\delta_W^A$ %	$\delta_W^P$ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 3	0,50	-	-	±5,4	±2,7	±3,0	±1,6	±2,2	±1,3
	0,80	-	-	±2,9	±4,5	±1,7	±2,5	±1,3	±1,9
	0,87	-	-	±2,6	±5,6	±1,5	±3,0	±1,2	±2,3
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,1	-	±0,9	-
2, 4	0,50	-	-	±5,3	±2,6	±2,8	±1,5	±2,0	±1,2
	0,80	-	-	±2,8	±4,4	±1,5	±2,3	±1,2	±1,7
	0,87	-	-	±2,5	±5,5	±1,4	±2,8	±1,1	±2,0
	1,00	-	-	±1,7	-	±1,0	-	±0,7	-
5, 6	0,50	±2,2	±2,1	±1,7	±1,9	±1,5	±1,7	±1,5	±1,7
	0,80	±1,5	±2,4	±1,2	±2,2	±1,1	±1,9	±1,1	±1,9
	0,87	±1,4	±2,7	±1,2	±2,3	±1,0	±2,1	±1,0	±2,1
	1,00	±1,2	-	±0,8	-	±0,8	-	±0,8	-

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	0,50	-	-	±5,6	±3,4	±3,2	±2,2	±2,6	±2,0
	0,80	-	-	±3,3	±5,1	±2,1	±2,9	±1,8	±2,4
	0,87	-	-	±2,9	±6,1	±1,9	±3,4	±1,7	±2,7
	1,00	-	-	±2,0	-	±1,4	-	±1,2	-

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ±5 с

Примечание:

$I_2$  – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;

$I_5$  – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

$I_{20}$  – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

$I_{100}$  – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

$I_{120}$  – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{изм}$  – сила тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{w_0}^A$  – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{w_0}^P$  – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении реактивной электрической энергии;

$\delta_w^A$  – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

$\delta_w^P$  – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	7
<p>Нормальные условия:</p> <p>допускаемые значения неинформативных параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ток для ИК № 5, 6 % от <math>I_{ном}</math>:</li> <li>- ток для ИК № 1 – 4, 7 % от <math>I_{ном}</math>:</li> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math></li> </ul> <p>- температура окружающего воздуха для счетчиков, °С:</p>	<p>от 2 до 120</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 99 до 101</p> <p>0,5 инд.-1,0-0,5 емк.</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение сети, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- индукция внешнего магнитного поля, мТл</li> </ul> <p>допускаемые значения неинформативных параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ток для ИК № 5, 6 % от <math>I_{ном}</math>:</li> <li>- ток для ИК № 1 – 4, 7 % от <math>I_{ном}</math>:</li> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math></li> </ul> <p>температура окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТТ и ТН</li> <li>- для счетчиков</li> <li>- для серверов и УСПД</li> </ul>	<p>от 90 до 110;</p> <p>не более 0,5</p> <p>от 2 до 120</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 90 до 110</p> <p>0,5 инд.-1,0-0,5 емк.</p> <p>от 0 до +40</p> <p>от 0 до +40</p> <p>от +15 до +25</p>

Окончание таблицы 5

1	2
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее Серверы: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45  3,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД СИКОН С70: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш»: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СБД «Атомэнергопромсбыт»: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000 2 165000 2 70000 120000 70000

Надежность системных решений:

- резервирование питания оборудования ИВК с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники ОРЭМ по электронной почте;

Регистрация событий

- в журналах событий счетчиков:
  - параметрирование;
  - пропадание напряжения;
  - коррекция времени в счетчиках;

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчиков;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательных коробок;
  - оборудования ИВК;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
  - установка паролей на счетчики;
  - установка паролей на серверы ИВК.
  -



### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра 86619795.422231.171.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ВПО «Точмаш»». Формуляр».

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	12
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформаторы напряжения	НОМ-6-77	4
Трансформаторы напряжения	НОМ-6	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	1
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	СИКОН С70	2
ЦСОИ АО «ВПО «Точмаш»	433525-421 Proliant	1
СБД АО «Атомэнергопромсбыт»	Dell PowerEdge R430	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ВПО «Точмаш»». Формуляр	86619795.422231.171.ФО	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ВПО «Точмаш»». Методика поверки	МП-182-RA.RU.310556-2019	1

### Поверка

осуществляется по документу МП-182-RA.RU.310556-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ВПО «Точмаш»». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 14.02.2019 г.

Основные средства поверки:

- устройство синхронизации частоты и времени Метроном версии 300 (Рег. № 56465-14) для измерительных трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217;
- для измерительных трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216;
- для счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с документом ИГЛШ.411152.124 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- для счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденной ФБУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2012 г.

- для УСПД СИКОН С70 – в соответствии с документом «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2005 г.;

- в соответствии с «Методикой выполнения измерений параметров вторичных цепей измерительных трансформаторов тока и напряжения», аттестованной ФГУП «СНИИМ» 24 апреля 2014 г. (регистрационный № ФР.1.34.2014.17814);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик АИИС КУЭ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ВПО «Точмаш»»». Свидетельство об аттестации методики измерений № 443-RA.RU.311735-2019 от 14.02.2019.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ВПО «Точмаш»)**

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

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Адрес: 115184, г. Москва, Озерковская наб., д. 28, стр. 3

Телефон: +7 (495) 543-33-06

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон: (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.