



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

» июля 2005 г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» для энергоснабжения ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>30221-05</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «Прорыв-Комплект», г. Москва.
Заводской № А200503

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» для энергоснабжения ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс» (далее - АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС является коммерческий учёт электроэнергии в ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс», г. Омск, по утвержденной методике выполнения измерений.

ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из измерительных каналов (далее ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.02.2 по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52323-2005 и ИЛГШ.411152.071 ТУ.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Таблица - Перечень измерительных каналов АИИС

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	ТТ, сч.	Кол-во шт.			
							ТН			
							секция шин			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС"; РУ-6 кВ, I с.ш., яч.11 ввод 1 ТИ № 1	ТЛК-10	0,5	9143-83	3	1	1	1	1
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99					
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1				
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС" РУ-6 кВ, II с.ш., яч.18 ввод 2 ТИ № 2	ТЛК-10	0,5	9143-83	3					
		НАМИТ-10-2	0,5	18178-99						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС" РУ-6 кВ, III с.ш. яч.33 ввод 3 ТИ № 3	ТЛК-10	0,5	9143-83	3					
		НАМИТ-10-2	0,5	18178-99						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС" РУ-6 кВ, IV с.ш. яч.38 ввод 4 ТИ № 4	ТЛК-10	0,5	9143-83	3					
		НАМИТ-10-2	0,5	18178-99						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС" РУ-6 Кв; II с.ш. яч.8 ОАО "Омский каучук" ТИ № 5	ТОЛ-10	0,5	7069-79	2					
		НАМИТ-10-2	0,5	18178-99						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС" РУ-6 кВ; III с.ш. яч.45 ОАО "Омский каучук" ТИ № 6	ТОЛ-10	0,5	7069-79	2					
		НАМИТ-10-2	0,5	18178-99						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС"; РП-2; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч.9 ОАО "Омский каучук" ТИ № 7	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2	I	II	-	-	
		НАМИ-10	0,2	11094-87						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС"; РП-2; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.12 ОАО "Омский каучук" ТИ № 8	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2					
		НАМИ-10	0,2	11094-87						
		СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					

Продолжение таблицы 1

№.№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС"; РП-2; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.20 ОАО "Омский каучук" ТИ № 9	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2	1	1	
			НАМИ-10	0,2	11094-87				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ВОС"; РП-2; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч.13 МУПЭП"Омскэлектро" ТИ № 10	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИ-10	0,2	11094-87				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ГНС"; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч. 21 ввод 1 ТИ № 11	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2	I	II	-
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99		1	1	
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ГНС"; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч. 22 ввод 2 ТИ № 12	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ГНС"; РУ-6 кВ; I с.ш. яч.3 ОАО "Омскэнерго", ТНС-14 ТИ № 13	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2	1	1	
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС-110/6 "ГНС"; РУ-6 кВ;II с.ш. яч.14 ОАО "Омскэнерго" ТНС-14 ТИ № 14	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-2"; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч. 1 ввод 1 ТИ № 15	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2	I	II	-
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-2"; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.27 ввод 2 ТИ № 16	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2	1	1	
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "Падь"; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч. 5 ввод 1 ТИ № 17	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	I	II	-
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "Падь"; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.27 ввод 2 ТИ № 18	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "Падь"; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч. 1 ТСН-1 ТИ № 19	ТОЛ-10-1; ТПЛ-10	0,5	15128-03; 1276-59	2	1	1	
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "Падь"; РУ-6 кВ; II с.ш ; яч. 23 ТСН-2 ТИ № 20	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч. 12 ввод 1 ТИ № 21	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2	I	II	-
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; II с.ш ; яч. 1 ввод 2 ТИ № 22	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; яч. 13 ТСН-1 ТИ № 23	ТОП-0,66	0,5	15174-99	3	1	1	
			-	-	-	-			
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; яч. 2 ТСН-2 ТИ № 24	ТОП-0,66	0,5	15174-99	3			
			-	-	-	-			
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; П с.ш.;яч.6 МУП "Теплокоммунэнерго" ТИ № 25	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч.7 МУП "Теплокоммунэнерго" ТИ № 26	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч.15 Совхоз "Армейский" ТИ № 27	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; I с.ш.; яч.8 к ТП-3327 (ф.1) ТИ № 28	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/6 "ОБВ-1"; РУ-6 кВ; П с.ш.; яч.22 к ТП-3327 (ф.2) ТИ № 29	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.					
						ТТ, сч.	ТН				
							секция шин				
	Активная и реактивная электроэнергия	ТП-3327; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч. 2 ввод 1 ТИ № 30	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2	1	1	-	-	
			НАМИ-10	0,2	11094-87						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
	Активная и реактивная электроэнергия	ТП-3327; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч. 9 ввод 2 ТИ № 31	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2					
			НАМИ-10	0,2	11094-87						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
	Активная и реактивная электроэнергия	ТП-3327; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч. 4 с/т "Заря-1" (поселок Яблонево) ТИ № 32	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2					
			НАМИ-10	0,2	11094-87						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
	Активная и реактивная электроэнергия	ТП-3327; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч. 7 с/т "Заря-3" ТИ № 33	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2					
			НАМИ-10	0,2	11094-87						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
	Активная и реактивная электроэнергия	ТП-3327; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч. 12 с/т "Заря-2" ТИ № 34	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2					
			НАМИ-10	0,2	11094-87						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
	Активная и реактивная электроэнергия	ТП-3327; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч. 10А с/т "Портовик-1" ТИ № 35	ТПЛУ-10	0,5	-	2					
			НАМИ-10	0,2	11094-87						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.1 ввод 1 ТИ № 36	ТПШФА-10	0,5	-	3	I	II	I	II	
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99						
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1					

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.23 ввод 2 ТИ № 37	ТПШФА-10	0,5	-	3			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.1 ввод 1 ТИ № 38	ТПОФ-10	0,5	518-50	3			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; IIсш; яч.16 ввод 2 ТИ № 39	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	3			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.2 РП-2 НКТ ТИ № 40	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.4 РП-1 НКТ ТИ № 41	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.5 РП-4 НКТ ТИ № 42	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.6 РП-3 Котельная ТИ № 43	ТПОЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.7 РП-2 НКТ ТИ № 44	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.8 ТП-15,15А НКТ ТИ № 45	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.9 РП-5 Котельная ТИ № 46	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.10 ТП-2145 Омсктехоптторг ТИ № 47	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6 кВ Кислородная ; РУ-6 кВ; I с.ш ; яч.11 РП-6 Омскпромтехгаз ТИ № 48	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.15 РП-5 Котельная ТИ № 49	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.17 РП-1 НКТ ТИ № 50	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2	1	1	1
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.19 РП-2 НКТ ТИ № 51	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.20 РП-3 Котельная ТИ № 52	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.21 РП-2 НКТ ТИ № 53	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.22 ТП-14 НКТ ТИ № 54	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.24 ТП-2145 Омсктехоптторг ТИ № 55	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.26 РП-4 НТК ТИ № 56	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-6 кВ; II с.ш.; яч.28 РП-6 Омскпромтехгаз ТИ № 57	ТОЛ-10	0,5	7069-79	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.1а ф.810 а,б ТИ № 58	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.3 ф.801 а,б ТИ № 59	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.4 ф.802 а,б Омскэлектро ТИ № 60	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.6 ф.804 а,б РЖД ТИ № 61	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Псш; яч.10 ф.809 а,б ОмскэлетроТИ № 62	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Псш; яч.11 ф.805 а,б ТИ № 63	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Псш; яч.12 ф.806 а,б ТИ № 64	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Псш; яч.13 ф.807 Омскэлетро ТИ № 65	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Псш; яч.14 ф.808 а,б РЖД ТИ № 66	ТПОЛ-10	0,5	1261-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Псш; яч.18 ф.803 а,б ТИ № 67	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.3а ф.811 БКК ТИ № 68	ТОЛ-10	0,5	7069-71	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; яч.3 ТСН-1- ТСН-2 ТИ № 69	Т-0,66	0,5	15698-96	3			
			-	-	-	-			
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; Iсш; яч.5 Компенсир. устройство ТИ № 70	ТВК-10	0,5	8913-82	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/10/6кВ Кислородная; РУ-10кВ; IIсш; яч.19 Компенсир. устройство ТИ № 71	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Iсш; яч.5 ввод 1 ТИ № 72	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	I	II	-
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; IIсш; яч.27 ввод 2 ТИ № 73	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; ТСН-1-ТСН-2 (ЩУ) ТИ № 74	ТК-20	0,5	1407-60	2			
			-	-	-	-			
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.1 Металлист ТИ № 75	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.3 Факториал ТИ № 76	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.11 ТД Советский ТИ № 77	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.12 Теплосеть Омскэнерго ТИ № 78	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.14 Полимерстрой ТИ № 79	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.15 РП Водозабор ТИ № 80	ТПЛМ-10	0,5	2363-68	2	1	1	
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Исш; яч.16 ДРСУ-2 ТИ № 81	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.18 Теплосеть Омскэнерго ТИ № 82	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.20 Полимерстрой ТИ № 83	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.21 РП Водозабор ТИ № 84	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.22 Омскэлектро ТИ № 85	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, сч.	ТН		
							секция шин		
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.26 Строитель ТИ № 86	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.30 Декор-сервис ТИ № 87	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			
	Активная и реактивная электроэнергия	ПС 110/35/6кВ Комсомольская; РУ-6 кВ; Псш; яч.32 Полимерстрой ТИ № 88	ТПЛ-10	0,5	1276-59	2			
			НАМИТ-10-2	0,5	18178-99				
			СЭТ-4ТМ.02.2	0,5S/0,5	20175-01	1			

Измерительные трансформаторы напряжения и тока, входящие в состав ИК, предназначены для преобразования высокого напряжения и большого тока сети к уровням, соответствующим входным токам и напряжениям счетчиков электрической энергии.

Счетчики электрической энергии, входящие в состав ИК, предназначены для измерения и преобразования в цифровой код активной и реактивной электрической энергии, интегрирование результатов измерений на получасовых интервалах, сохранение полученных значений в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки).

Цифровой код со счетчиков по одноканальной кодовой линии связи с интерфейсом RS-485 поступает в обогреваемый измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), устанавливаемый на каждой подстанции и включающий в себя:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД) ТК16L (терминальный промконтроллер);
- терминальный модуль управления ТМУ 3;
- GSM-модемы WAVECOM (аналог Siemens TC-35i Terminal);
- блок питания DRA30 – 24;
- источник бесперебойного питания POWERWARE 3 110.

Для передачи информации от ИВКЭ в ИБК организованы основной и резервный каналы передачи информации с использованием сотовых сетей разных операторов связи стандарта GSM 900/1800 МГц и двух GSM-модемов WAVECOM с выделенными IP-адресами закрытого адресного пространства и в случае невозможности GPRS передачи – работающих в режиме прямого соединения точка-точка на скорости 9600 бод.

Комплекс технических средств ИБК включает в себя:

- сервер сбора данных АВ-60;
- сервер базы данных HP ProLiant DL380 G3;
- коммутатор Ethernet DES-1024R+24 port 10/100 Мбит/с;
- переключатель D-Link DKVM-2K;
- GSM-модемы WAVECOM (аналог Siemens TC-35i Terminal);
- устройство синхронизации системного времени УССВ - Trimble Acutime 2000;
- источник бесперебойного питания APC Smart-UPS RM SUA 1500 VA;
- рабочая станция - АРМ оператора сервера базы данных, Compaq Evo, Intel Pentium IV, 2,26 ГГц, RAM 256 Mb, HDD 40 Gb, с монитором 17”;
- рабочая станция - АРМ оператора Энергосбыта ОАО «Электротехнический комплекс», Compaq Evo, Intel Pentium IV, 2,26 ГГц, RAM 256 Mb, HDD 40 Gb, с монитором 17”.

Все перечисленные компоненты ИБК, кроме рабочей станции оператора, расположены в серверном шкафу.

Связь между сервером и АРМами рабочих станций оператора осуществляется по интерфейсу Ethernet 10/100 Мбит/с ЛВС ОАО «Омскводоканал».

Основной канал передачи данных в ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «Омскэнерго» и Филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» РДУ Омское организован по выделенному каналу доступа в сеть Интернет через ЛВС ОАО «Омскводоканал». Кроме основного канала передачи данных имеется также резервный канал передачи данных, который выполнен через подключенный к серверу сбора данных GSM-модем WAVECOM резервного канала передачи от ИВКЭ в ИБК.

Сервер АИИС выполняет следующие функции:

- сбор информации об электропотреблении от счетчиков АИИС с помощью программного обеспечения Телескоп +4;
- хранение принятой информации и предоставление ее пользователям;
- корректировку собственного времени и времени счетчиков по GPS приемнику;
- формирование файлов экспорта данных для передачи их в ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «Омскэнерго» и Филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» РДУ Омское.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	Число измерительных каналов АИИС	88
2	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 1-4, 11, 12, 15, 16, 38, 39	75...1800 А
3	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 5, 6, 13, 14, 29-31, 45, 77	15...360 А
4	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 7-9, 32-34, 70, 71, 86, 87	2,5...60 А
5	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 10, 25-27, 47, 54, 69, 74, 75, 78, 81, 82	5...120 А
6	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 17, 18, 72, 73,	100...2400 А
7	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 19, 20, 35	1...24 А
8	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 21, 22,	40...960 А
9	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 23, 24, 76	1,5...36 А
10	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 28, 58, 62, 67, 68, 80, 84	20...480 А
11	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 36, 37,	150...3600 А
12	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 40, 41, 44, 46, 48-51, 53, 56, 57, 59-61, 63-66	30...720 А
13	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 42, 43, 52, 85	10...240 А
14	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК №№ 55, 79, 83, 88	7,5...180 А
15	Диапазон вторичного тока (I_2) для ИК №№ 1-88	0,25...6 А
16	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК №№ 1-22, 25-37, 40-57, 72, 73, 75-88	5400...6600 В

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
17	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК №№ 38, 39, 58-68, 70, 71	9000...11000 кВ
18	Диапазон вторичного напряжения (U_2) для ИК №№ 1-22, 25-68, 70-73, 75-88	90...110 В
19	Диапазон напряжения (U) для ИК №№ 23, 24, 74	198...242 В
20	Диапазон напряжения (U) для ИК №№ 69	342...418 В
21	Нагрузка ТТ для ИК №№ 1-6, 10-16, 19-22, 25-35, 38-68, 70, 71, 75-88 при номинальной 10 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$.	3,75...10 ВА
22	Нагрузка ТТ для ИК №№ 7-9 при номинальной 15 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$.	3,75...15 ВА
23	Нагрузка ТТ для ИК №№ 17, 18, 36, 37, 72, 73 при номинальной 20 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$.	5...20 ВА
24	Нагрузка ТТ для ИК №№ 23, 24, 69, 74 при номинальной 5 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$.	3,75...5 ВА
25	Нагрузка ТН для ИК №№ 1-6, 11-22, 25-29, 36-68, 70-73, 75-88 при номинальной 200 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$.	50...200 ВА
26	Нагрузка ТН для ИК №№ 7-10, 30-35 при номинальной 75 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$.	18,75...75 ВА
27	Падение напряжения на соединении ТН со счетчиком для всех ИК, не более	0,25%
28	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5...1,0
29	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 1-6, 11-22, 25-29, 36-68, 70-73, 75-88, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\cos \varphi$
		1 0,8 0,5
		$\pm 2,2$ $\pm 3,3$ $\pm 5,7$
		$\pm 1,7$ $\pm 2,1$ $\pm 3,3$
		$\pm 1,6$ $\pm 1,9$ $\pm 2,7$
30	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 7-10, 30-35, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,2 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\cos \varphi$
		1 0,8 0,5
		$\pm 2,2$ $\pm 3,2$ $\pm 5,6$
		$\pm 1,6$ $\pm 2,0$ $\pm 3,1$
		$\pm 1,5$ $\pm 1,8$ $\pm 2,5$
		$\pm 1,5$ $\pm 1,8$ $\pm 2,5$

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение		
31	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 23, 24, 69, 74, включающих ТТ с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	cos φ		
		1	0,8	0,5
		± 2,2	± 3,2	± 5,6
		± 1,6	± 2,0	± 3,1
32	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 1-6, 11-22, 25-29, 36-68, 70-73, 75-88, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	sin φ		
		0,87	0,6	0,5
		± 2,7	± 4,6	-
		± 1,6	± 2,5	-
33	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 7-10, 30-35, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,2 и счетчики с классом точности 0,5 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	sin φ		
		0,87	0,6	0,5
		± 2,7	± 4,5	-
		± 1,5	± 2,4	-
34	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 23, 24, 69, 74, включающих ТТ с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{\text{НОМ}}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	sin φ		
		0,87	0,6	0,5
		± 2,6	± 4,4	-
		± 1,5	± 2,3	-
35	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени	sin φ		
		0,87	0,6	0,5
		± 1,2	± 1,7	-
		± 1,2	± 1,7	-
35	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени	sin φ		
		0,87	0,6	0,5
		± 1,2	± 1,7	-
		± 1,2	± 1,7	-
35	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени	± 5 с/сутки		

ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ АИИС

Возможность проведения измерений величин приращений активной электроэнергии.....	имеется
Возможность проведения измерений величин приращений реактивной электроэнергии.....	имеется
Возможность проведения измерений времени и интервалов времени	имеется
Возможность проведения измерений напряжения в ИИК.....	имеется
Возможность проведения измерений тока в ИИК.....	имеется
Функция проведения измерений активной электрической энергии.....	автоматизирована
Функция проведения измерений реактивной электрической энергии.....	автоматизирована
Функция проведения измерений времени и интервалов времени.....	автоматизирована
Функция проведения измерений напряжения в ИИК.....	автоматизирована
Функция проведения измерений тока в ИИК.....	автоматизирована
Цикличность проведения измерений, интервал.....	30 минут
Возможность коррекции времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК.....	имеется
Функция коррекции времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК.....	автоматизирована
Цикличность коррекции времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК, интервал.....	30 минут
Возможность сбора состояний средств измерений	имеется
Возможность сбора результатов измерений.....	имеется
Функция проведения сбора состояний средств измерения.....	автоматизирована
Функция проведения сбора результатов измерения.....	автоматизирована
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ, интервал.....	30 минут
Возможность предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ.....	имеется
Функция предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ.....	автоматизирована
Цикличность предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ, интервал.....	1 раз в сутки
Возможность предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС».....	имеется
Функция предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС».....	автоматизирована
Цикличность предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС», интервал.....	1 раз в сутки
Возможность хранения информации (профиля) в ИИК(счетчик).....	имеется
Функция хранение информации (профиля) в ИИК(счетчик).....	автоматизирована
Глубина хранения информации (профиля) в ИИК(счетчик).....	не менее 35 суток
Возможность хранения информации (профиля) в ИВКЭ(УСПД).....	имеется
Функция хранение информации (профиля) в ИВКЭ(УСПД).....	автоматизирована
Глубина хранения информации (профиля) в ИВКЭ(УСПД).....	не менее 35 суток
Возможность хранения информации (профиля) в ИВК(сервер).....	имеется
Функция хранения информации (профиля) в ИВК (сервер).....	автоматизирована
Глубина хранения информации (профиля) в ИВК.....	не менее 3,5 лет
Функция синхронизации времени в АИИС.....	автоматизирована
Защита информации при параметрировании счетчика.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании УСПД.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании сервера.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС.....	реализована с помощью пароля
Защита передачи информации от ИВКЭ в сервер ИВК.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при хранении в соответствии с требованиями к классу 2Б РД Гостехкомиссии в сервере БД ИВК.....	предусмотрена
Защита от несанкционированного доступа при передаче результатов измерений (использование электронной цифровой подписи).....	предусмотрена
Резервное электрическое питание счетчиков электрической энергии.....	выполнено
Резервирование каналов связи ИВКЭ – ИВК.....	выполнено
Резервирование каналов связи ИВК – ИАСУ КУ НП «АТС».....	выполнено
Резервирование каналов связи ИВК – ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» РДУ.....	выполнено
Средства для резервного копирования и восстановления (довосстановления пропусков данных) базы данных АИИС.....	предусмотрены
Возможность контроля достоверности и восстановления данных в АИИС	имеется
Возможность считывания информации со счетчика автономным способом.....	предусмотрена
Возможность считывания информации со счетчика удаленным способом.....	имеется
Возможность визуального контроля информации на счетчике.....	имеется
Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:	
– фактов параметрирования счетчика.....	имеется
– фактов пропадания напряжения.....	имеется
– фактов коррекции времени.....	имеется

Нормальные условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220±4,4) В
- частота питающей сети.....(50 ± 0,5) Гц
- температура:от -40°С до +40°С (для ТН и ТТ)
.....от +15°С до +25°С (для счетчиков)
.....от +15°С до +25°С (для ИВКЭ)
.....от +15°С до +25°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(70±5) %
- атмосферное давление..... (750±30) мм рт.ст.

Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220±10) В
- частота питающей сети.....(50 ± 0,4) Гц
- температура:от +5°С до +35°С (для ТН и ТТ)
.....от +5°С до +35°С (для счетчиков)
.....от +15°С до +25°С (для ИВКЭ)
.....от +15°С до +35°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха..... (70±10) %
- атмосферное давление..... (750±30) мм рт.ст.

Средняя наработка на отказ..... 35000 ч

Средний срок службы АИИС..... 10 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационного документа «Система информационно – измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Нишноватомэнергосбыт» для энергоснабжения ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс». Руководство по эксплуатации».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока	187 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	22 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.02.2	88 шт.
Сервер базы данных Proliant ML350R03 G3	1 шт.
Сервер сбора данных АВ-60	1 шт.
Рабочая станция оператора HP Compaq EVO D530	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных ТК16L (терминальный промконтроллер)	9 шт.
Терминальный модуль управления ТМУ 3	10 шт.
Источник питания DRA30 – 24	10 шт.
Источник бесперебойного питания POWERWARE 3 110	9 шт.
GSM-модем WAVECOM (аналог Siemens TC-35i Terminal)	20 шт.
Устройство синхронизации единого времени YCCB - Trimble Acutime 2000	1 шт.
Коммутатор Ethernet DES-1024R+24 port 10/100 Мбит/с	1 шт.
Переключатель D-Link DKVM-2K	1 шт.
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «Телескоп+4»,	1 комплект
Специализированное программное обеспечение установленное на рабочей станции оператора (ПО) АРМ энергетика Телескоп+	1 комплект
Переносной компьютер, Программа конфигурирования СЭТ 4.ТМ.02, оптический преобразователь для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится по документу «ГСИ. Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» для энергоснабжения ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс». Методика поверки», утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 01.07.2005г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
 - средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
 - средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки многофункционального микропроцессорного счетчика электрической энергии типа СЭТ 4ТМ.02.2;
 - калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный «Ресурс-К2»;
 - измеритель показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF2-ПТ»;
 - измеритель показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF-2М»;
 - мультиметр «Appa-109N»;
 - переносный компьютер, оснащенный ОС Windows, ПО «Конфигуратор СЭТ 4.ТМ.02» и оптическим преобразователем «АЕ-1» для считывания измерительной информации со счетчиков электрической энергии;
 - радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;
 - GPS – навигатор (GPSMAP 76S) для приема сигналов всемирной службы точного времени.
- 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 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22: 2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ИЛГШ.411152.071 ТУ. Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические многофункциональные СЭТ-4ТМ. Технические условия.

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

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Нижноватомэнергосбыт» для энергоснабжения ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс». Техническое задание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы информационно - измерительной автоматизированной коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Нишноватомэнергосбыт» » для энергоснабжения ОАО «Омскводоканал» и ОАО «Электротехнический комплекс» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

ЗАО «Прорыв-Комплект»

Адрес: 142103, Московская область,
г. Жуковский ул. Комсомольская д.4, кв26.

Генеральный директор

Заявитель:

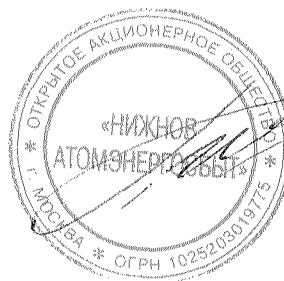
ОАО «Нишноватомэнергосбыт»

Адрес: 127006, г. Москва,
ул. Долгоруковская 9
Тел. (095) 780-80-53

Технический директор



А.В. Крючков



А.Н. Ежов