



Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»
119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9, офис 23
Контакты: 8(351)958-02-68, e-mail: encomplex@yandex.ru,
Почтовый адрес: Россия, 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул.
Бестужева, д. 4, а/я 117 "для ООО "Энергокомплекс"
ИНН:7444052356 КПП:772901001 ОГРН:1077444003670
р/с 40702810838100031192 в ПАО АКБ «АВАНГАРД»
к/с 30101810000000000201 БИК 044525201

Акт испытаний

системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области (АИИС КУЭ), представленной обществом с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс» (ООО «Энергокомплекс»), уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312235 в соответствии с пунктом 1 области аккредитации, провело испытания в целях утверждения типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области, изготовленной обществом с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»).

1. Испытания проведены на основании заявки от 10.05.2023 г. № 2836-ПР-РЭС/23 в период с 05.06.2023 г. по 22.06.2023 г., выезд специалиста – инженера-метролога Ж.Х. Сбитова, на место проведения испытаний – объекты ПАО «Россети Московский регион», Московская область в период с 07.06.2023 г. по 20.06.2023 г.

Испытания проводились на объектах ПАО «Россети Московский регион».

2. На испытания была представлена система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области.

Заводской номер 247.

3. ООО «Энергокомплекс» провело испытания системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области в целях утверждения типа в соответствии с программой испытаний ПИ-312235-213-2023 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области. Программа испытаний в целях утверждения типа».

4. В результате испытаний системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области в соответствии с программой испытаний получены следующие результаты:

4.1 Подтверждены метрологические и технические характеристики, приведенные в таблицах 1 – 3.

Таблица 1 – Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ					ИВКЭ	УССВ	
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №)	Обозначение, тип	Заводской номер	6	7			
1	2	3	4	5	6	7			
1	ПС Юркино-2 Ф.1 10 кВ	ТТ КТ=0,5 КТТ=200/5 №22192-07	А	ТПЛ-10-М	210	RTU-325 Рег. № 37288-08 Зав. № 001706	УСВ-2 Рег. № 41681-10 Зав. № 2459 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656		
			В	-	-				
			С	ТПЛ-10-М	276				
		ТН КТ=0,5 КТН=10000/100 №16687-02	А	НАМИТ-10	0991110000007				
			В						
			С						
		Счетчик КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106082339				
		2	ПС Юркино-2 Ф.2 10 кВ	ТТ КТ=0,5 КТТ=400/5 №2473-69	А			ТЛМ-10	4122
					В			-	-
С	ТЛМ-10				9847				
ТН КТ=0,5 КТН=10000/100 №16687-02	А			НАМИТ-10	2294120000002				
	В								
	С								
Счетчик КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01			106082048					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
3	ПС Клин Ф.15 6 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=750/5 №518-50	А	ТПОФ	136476	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 002259	УСВ-2 Пер. № 41681-10 Зав. № 2459
				В	-	-		
				С	ТПОФ	137648		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №159-49	А	НОМ-6	45429		
				В	НОМ-6	43709		
				С	НОМ-6	45403		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106073050				
4	ПС Клин Ф.17 6 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=750/5 №518-50	А	ТПОФ	76196	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 002259	СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428
				В	-	-		
				С	ТПОФ	76187		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №159-49	А	НОМ-6	45429		
				В	НОМ-6	43709		
				С	НОМ-6	45403		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		802146782				
5	ПС Солнечногорск Ф.4 6 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №1261-59	А	ТПОЛ-10	1487	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 005915	Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	-	-		
				С	ТПОЛ-10	1457		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66	94; 19		
				В				
				С				
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106073149				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
6	ПС Солнечногорск Ф.8.6 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =750/5 №518-50	А	ТПОФ	94295	RTU-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 005915	УСВ-2 Рег. № 41681-10 Зав. № 2459
				В	-	-		
				С	ТПОФ	94297		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66	94; 19		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106075209				
7	ПС Солнечногорск Ф.11.6 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =750/5 №518-50	А	ТПОФ	144852	RTU-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 005915	СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428
				В	-	-		
				С	ТПОФ	144850		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66	94; 19		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106071237				
8	ПС Солнечногорск Ф.18.6 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №1261-59	А	ТПОЛ-10	26061	Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656	
				В	-	-		
				С	ТПОЛ-10	29641		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66	94; 19		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106073197				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4	5	6	7	
9	ПС Солнечногорск Ф.22 6 кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОФ	54310	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 005915	УСВ-2 Пер. № 41681-10 Зав. № 2459
			КТТ=750/5	В	-	-		
			№518-50	С	ТПОФ	15976		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	94; 19		
			КТН=6000/100	В				
			№2611-70	С				
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106075017				
10	ПС Солнечногорск Ф.25 6 кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОФ	144863	RTU-327L Пер. № 41907-09 Зав. № 013556	СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428
			КТТ=750/5	В	-	-		
			№518-50	С	ТПОФ	144853		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	94; 19		
			КТН=6000/100	В				
			№2611-70	С				
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106075006				
11	ПС Октябрьская Ф.9 6 кВ	ТТ	КТ=0,2S	А	ТЛП-10	12105	RTU-327L Пер. № 41907-09 Зав. № 013556	Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
			КТТ=600/5	В	-	-		
			№30709-08	С	ТЛП-10	12104		
		ТН	КТ=0,5	А	НОМ-6	3141		
			КТН=6000/100	В	НОМ-6	3146		
			№159-49	С	НОМ-6	2636		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		107073022				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
12	ПС Октябрьская Ф.11 6 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №30709-08	A	ТЛП-10	12106	RTU-327L Рег. № 41907-09 Зав. № 013556	УСВ-2 Рег. № 41681-10 Зав. № 2459 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428
				B	-	-		
				C	ТЛП-10	12107		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №159-49	A	НОМ-6	3141		
				B	НОМ-6	3146		
				C	НОМ-6	2636		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		107070498				
13	ПС Октябрьская Ф.16 6 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №30709-08	A	ТЛП-10	12098	RTU-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 004090	УСВ-3 Рег. № 64242-16 Зав. № 1185 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428
				B	-	-		
				C	ТЛП-10	12099		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №159-49	A	НОМ-6	3141		
				B	НОМ-6	3146		
				C	НОМ-6	2636		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		107074185				
14	ПС Нарофоминск Ф.11 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=750/5 №518-50	A	ТПОФ	139312	RTU-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 004090	УСВ-3 Рег. № 64242-16 Зав. № 1185 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428
				B	-	-		
				C	ТПОФ	140729		
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №4947-98	A	НОМ-10-66	11423		
				B	НОМ-10-66	11416		
				C	НОМ-10-66	11208		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		105081164				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7		
15	ПС Нарофоминск Ф.8 10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =750/5 №518-50	A	ТПОФ	136326	RTU-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 004090	УСВ-3 Рег. № 64242-16 Зав. № 1185 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656		
				B	-	-				
				C	ТПОФ	188457				
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №4947-98	A	НОМ-10-66	11213				
				B	НОМ-10-66	11277				
				C	НОМ-10-66	11600				
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106080755				
		16	ПС Нарофоминск Ф.9 10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =750/5 №518-50	A			ТПОФ	140844
						B			-	-
C	ТПОФ					140843				
ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №4947-98			A	НОМ-10-66	11423				
				B	НОМ-10-66	11416				
				C	НОМ-10-66	11208				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01		106080855				
17	ПС Нарофоминск Ф.10 10 кВ			ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №518-50	A	ТПОФ	139321		
						B	-	-		
		C	ТПОФ			140839				
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №4947-98	A	НОМ-10-66	11213				
				B	НОМ-10-66	11277				
				C	НОМ-10-66	11600				
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106082275				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
18	ПС Шаховская Ф.15 10 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	8947	RTU-327L Пер. № 41907-09 Зав. № 013541	УСВ-3 Пер. № 64242-16 Зав. № 1185 СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	21152		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	617		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALXQ-P4GB-DW-4		1251513				
19	ПС Решетниково ВЛ 110 кВ Алферово-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №26421-04	А	ТФ3М 110Б-III	11253	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 002193	УСВ-2 Пер. № 41681-10 Зав. № 2459 СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	ТФ3М 110Б-III	11339		
				С	ТФ3М 110Б-III	11330		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	А	НКФ110-83У1	61268		
				В	НКФ110-83У1	61302		
				С	НКФ110-83У1	61333		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М		807181045				
20	ПС Решетниково ВЛ 110 кВ Алферово-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №26421-04	А	ТФ3М 110Б-III	11293	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 002193	УСВ-2 Пер. № 41681-10 Зав. № 2459 СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	ТФ3М 110Б-III	11303		
				С	ТФ3М 110Б-III	11283		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	А	НКФ110-83У1	61318		
				В	НКФ110-83У1	61635		
				С	НКФ110-83У1	70043		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М		807180367				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
21	ПС Решетниково ОМВ 110 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №26421-04	А	ТФЗМ 110Б-III	11331	RTU-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 002193	УСВ-2 Рег. № 41681-10 Зав. № 2459 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	ТФЗМ 110Б-III	11335		
				С	ТФЗМ 110Б-III	11284		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	А	НКФ110-83У1	61318		
				В	НКФ110-83У1	61635		
				С	НКФ110-83У1	70043		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03		112064196				
22	ПС №355 Можайск Ф.1 10 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 №25433-08	А	ТЛО-10	12389	RTU-327L Рег. № 41907-09 Зав. № 013570	УСВ-3 Рег. № 64242-16 Зав. № 1185 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	-	-		
				С	ТЛО-10	12392		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10	4940		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		111062159				
23	ПС №355 Можайск Ф.2 10 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 №25433-08	А	ТЛО-10	12393	RTU-327L Рег. № 41907-09 Зав. № 013570	УСВ-3 Рег. № 64242-16 Зав. № 1185 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	-	-		
				С	ТЛО-10	12380		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10	7865		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106076134				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
27	ПС Подольск, РУ 6 кВ, КЛ-1,2 6 кВ Ф.26	ТТ	Кт=0,2S Ктт=1500/5 №69606-17	A	ТОЛ-НТЗ-10	49556	RTU-327L Рег. № 41907-09 Зав. № 006503	
				B	ТОЛ-НТЗ-10	49557		
				C	ТОЛ-НТЗ-10	49558		
		ТН	Кт=0,5 Ктн=6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66	202		
				B				
				C				
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01		0802182077				
28	ПС Гулево, РУ 6 кВ, КЛ-1 6 кВ Ф.17В (Ф.17 каб.1)	ТТ	Кт=0,5 Ктт=800/5 №47958-16	A	ТПОЛ-10	9000110	RTU-327L Рег. № 41907-09 Зав. № 010167	УСВ-1 Рег. № 28716-05 Зав. № 1606 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656
				B	-	-		
				C	ТПОЛ-10	9000111		
		ТН	Кт=0,5 Ктн=6000/100 №380-49	A	НТМИ-6	3284		
				B				
				C				
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14		11020218				
29	ПС Гулево, РУ 6 кВ, КЛ-2 6 кВ Ф.17 (Ф.17 каб.2)	ТТ	Кт=0,5 Ктт=800/5 №47958-16	A	ТПОЛ-10	9000109	RTU-327L Рег. № 41907-09 Зав. № 010167	
				B	-	-		
				C	ТПОЛ-10	9000466		
		ТН	Кт=0,5 Ктн=6000/100 №831-53	A	НТМИ-6	205		
				B				
				C				
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14		11020095				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
30	ПС Сидорово Ф-9 10 кВ КЛ-10 кВ Михнево- Сидорово-1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1500/5 №47958-16	А	ТПОЛ-10	9000433	RTU-327L Пер. № 41907-09 Зав. № 007156	УСВ-1 Пер. № 28716-05 Зав. № 1606 СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	-	-		
				С	ТПОЛ-10	9000434		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	А	НТМИ-10	286		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11	A1805RALXQ-P4GB-DW-4		1252936				
31	ПС Сидорово Ф-20 10 кВ КЛ-10 кВ Михнево- Сидорово-2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1500/5 №47958-11	А	ТПОЛ-10	9000432		
				В	-	-		
				С	ТПОЛ-10	9000431		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53	А	НТМИ-10	506		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RALXQ-P4GB-DW-4		1265718				
32	ПС Серпухов, РУ 6 кВ, Ф.30	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №518-50	А	ТПОФ	85016	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 005835	
				В	-	-		
				С	ТПОФ	82893		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №831-53	А	НТМИ-6	521		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		106077061				

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7			
33	ПС Серпухов, РУ 6 кВ, Ф.32 каб.1	ТТ	Кт=0,5	А	ТПОФ	82653	РТУ-325L Рег. № 37288-08 Зав. № 005835 УСВ-1 Рег. № 28716-05 Зав. № 1606 СТВ-01 Рег. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Рег. № 68916-17 Зав. № 2656		
			Ктг=1000/5	В	-	-			
			№518-50	С	ТПОФ	85176			
		ТН	Кт=0,5 Кгн=6000/100 №831-53	А	НТМИ-6	521			
				В					
				С					
		Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01				106073066	
				А	ТПОЛ-10	4449			
				В	-	-			
		34	ПС Серпухов, РУ 6 кВ, Ф.32 каб.2	ТТ	Кт=0,5	А		ТПОЛ-10	4435
					Ктг=1000/5	В		-	-
					№47958-11	С		ТПОЛ-10	4435
ТН	Кт=0,5 Кгн=6000/100 №831-53			А	НТМИ-6	521			
				В					
				С					
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01			106077082		
				А	ТПОФ	85020			
				В	-	-			
35	ПС Серпухов, РУ 6 кВ, Ф.34			ТТ	Кт=0,5	А	ТПОФ	85046	
					Ктг=1000/5	В	-	-	
					№518-50	С	ТПОФ	85046	
		ТН	Кт=0,5 Кгн=6000/100 №831-53	А	НТМИ-6	521			
				В					
				С					
		Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01			107080751		
				А	ТПОЛ-10	4449			
				В	-	-			

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7
36	КЛ-ПС Лопасня, РУ 6 кВ, КЛ-1 6 кВ Ф.24, КЛ-2 6 кВ Ф.24	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №518-50	А	ТПОФ	15624	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 005068	УСВ-1 Пер. № 28716-05 Зав. № 1606 СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	ТПОФ	51665		
				С	ТПОФ	156217		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =6000/100 №11094-87	А	НАМИ-10	7533		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		110068161				
37	ПС Лопасня, РУ 6 кВ, КЛ-1 6 кВ Ф.25, КЛ-2 6 кВ Ф.25	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №518-50	А	ТПОФ	154886	RTU-325L Пер. № 37288-08 Зав. № 005068	УСВ-1 Пер. № 28716-05 Зав. № 1606 СТВ-01 Пер. № 49933-12 Зав. № 20200428 Метроном-50М Пер. № 68916-17 Зав. № 2656
				В	ТПОФ	34386		
				С	ТПОФ	156456		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =6000/100 №11094-87	А	НАМИ-10	7533		
				В				
				С				
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		111060208				

Примечания:

- 1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
- 2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем перечисленных в таблице 1, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 3 Допускается замена УССВ и УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 4 Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1-3, 5-10, 14-17, 28, 29, 32-35	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	3,5
4, 18-20	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,9
11-13	Активная	1,0	2,8
	Реактивная	1,8	4,0
21	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,7
22-25	Активная	0,8	2,6
	Реактивная	1,4	4,0
26, 27, 30	Активная	1,0	2,8
	Реактивная	1,8	3,5
31	Активная	0,8	2,2
	Реактивная	1,6	2,1
36, 37	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,2	3,4
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		± 5	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном}$, $\cos\phi = 0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от $+5$ до $+35^{\circ}\text{C}$.</p>			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83 ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 31819.23-2012, ТУ 4228-011-29056091-11 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +18 до +22</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД RTU-327L (рег. № 41907-09) - для УСПД RTU-325 (рег. № 37288-08) - для УСПД RTU-325L (рег. № 37288-08) - для УСВ-3 - для УСВ-1, УСВ-2 - для Метроном-50М - для СТВ-01 	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 до 1,0</p> <p>от -40 до +35 от -40 до +55 от -20 до +50 от 0 до +70 от -10 до +55 от -25 до +60 от -10 до +50 от +15 до +30 от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.02, СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД RTU-327L:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наработка на отказ, ч, не менее - время восстановления, ч, не более <p>УСПД RTU-325, RTU-325L:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наработка на отказ, ч, не менее - время восстановления, ч, не более <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>120000 72</p> <p>90000 72</p> <p>165000 72</p> <p>220000 72</p> <p>35000 24</p> <p>100000 24</p> <p>0,99 1</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации ИИК: - счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
ИВКЭ: - УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее	45
ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Результаты исследования метрологических характеристик приведены в протоколе испытаний 1 п. 8.8, 8.9, а технических характеристик – в протоколе 1 п. 8.3 – 8.8, 8.12 прилагаемом к настоящему акту.

4.2 Обязательные требования к метрологическим и техническим характеристикам системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области.

4.3 Подтверждены идентификационные данные программного обеспечения (ПО), указанные в таблицах 4, 5.

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 5 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Результаты проверки идентификационных данных программного обеспечения изложены в протоколе испытаний 2, прилагаемом к настоящему акту.

4.4 Проведен анализ конструкции системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области.

По результатам анализа конструкции установлено наличие конструктивных мер, обеспечивающих достаточную защиту средства измерений от несанкционированной настройки и вмешательства, обеспечивающих идентификацию средства измерений, а также невозможность нанесения знака утверждения типа и знака поверки непосредственно на средство измерений. Заводской номер средства измерений наносится в формуляр АИИС КУЭ типографским способом.

Результаты анализа конструкции изложены в протоколе испытаний 1 п. 8.13, прилагаемом к настоящему акту.

4.5 Опробована методика поверки МП-312235-213-2023 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области. Методика поверки» и согласована ООО «Энергокомплекс» (прилагается).

Методика поверки МП-312235-213-2023 обеспечивает правильность выбора методов измерений при поверке, реализуемость и достаточность процедур для подтверждения соответствия средства измерений метрологическим требованиям, правильность и достаточность средств поверки для оценки метрологических характеристик средства измерений с требуемой точностью.

Методика поверки обеспечивает прослеживаемость АИИС КУЭ к ГЭТ 175-2019 «Государственному первичному специальному эталону единиц коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и единиц электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ», ГЭТ 152-2023 «Государственному первичному эталону единиц коэффициентов преобразования силы электрического тока», ГЭТ 1-2022 «Государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени», ГЭТ 153-2019 «Государственному первичному эталону единицы электрической мощности в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц».

Согласно п.1 МП-312235-213-2023 допускается подвергать поверке отдельные ИК.

В результате опробования методики поверки подтверждена реализуемость методики поверки и возможность ее применения для поверки системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области.

Результаты опробования методики поверки изложены в протоколе испытаний 1 п. 8.10, прилагаемом к настоящему акту.

4.6 Определено рекомендуемое значение интервала между поверками 4 года, соответствующее предельному значению, рекомендованному Приказом Росстандарта от 02.07.2019 г. №1502, п. 45, раздел «Измерения электрических и магнитных величин».

Результаты определения интервала между поверками и приведены его обоснования в протоколе испытаний 1 п. 8.11, прилагаемом к настоящему акту.

4.7 Разработан проект описания типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области (прилагается).


5. Сведения об обязательных метрологических и технических характеристиках, предъявляемым к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области отсутствуют.

Приложения к Акту:


1. Протоколы испытаний на 57 л.;
2. Описание типа (проект) средства измерений системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Московской области на 23 л.;
3. Методика поверки на 20 л.

Директор
ООО «Энергокомплекс»




Э. Л. Лазарева
«22» 06 2023 г.


Инженер-метролог
ООО «Энергокомплекс»


Ж.Х. Сабитов
«22» 06 2023 г.

С актом ознакомлен

Начальник отдела внедрения АИИС КУЭ
ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»




О.В. Стукун
«22» 06 2023 г.