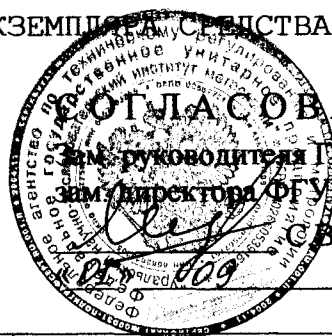


ОПИСАНИЕ ТИПА ЕДИНИЧНОГО ЭКЗЕМПЛАРА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



СОТЛАСОВАНО
Зам. руководителя ЦЦИ СИ,
Зам. директора ФГУП УНИИМ
В.Медведевских
2006 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ООО «Автозаводская ТЭЦ» АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32894-06</u></p>
--	---

Изготовлена по технической документации ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг» г. Москва. Заводской № ЕСЭ-007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ООО «Автозаводская ТЭЦ» предназначена для измерений количества электрической энергии и мощности, вырабатываемой Автозаводской ТЭЦ.

Область применения – организация автоматизированного коммерческого учета электрической энергии и мощности и определение с заданной точностью учетных показателей, используемых в финансовых расчетах на оптовом рынке электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ» (далее – "система") включает в себя 102 измерительных канала, каждый из которых предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии по одному из присоединений ("точек учета"). Принцип действия системы состоит в измерении электрической энергии в каждом канале при помощи счетчиков с трансформаторным включением и последующей автоматизированной обработкой результатов измерений. Измерение мощности основано на измерении электроэнергии на заданном интервале времени.

Система является многоуровневой с иерархическим распределенным сбором и обработкой информации. Уровни системы:

- уровень точки учета (нижний уровень), который включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, электронные счетчики активной и реактивной электроэнергии;
- уровень ИВКЭ (измерительно-вычислительный комплекс электроустановки), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру;
- верхний уровень содержит сервер БД, технические средства организации локальной сети, автоматизированные рабочие места пользователей, технические средства передачи данных в ЦСОИ АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ»

В АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ» использован комплекс аппаратно-программных средств ООО «Эльстер Метроника» (счетчики ЕвроАЛЬФА, УСПД RTU-327, программное обеспечение «Альфа-ЦЕНТР») и проектно-технические решения, разработанные ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг».

Для измерений времени используется система обеспечения единого времени (СОЕВ). Устройство синхронизации системного времени (УССВ) обеспечивает синхронизацию таймера сервера БД, таймеров счетчиков и УСПД.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	102
Пределы допускаемой абсолютной разности показаний часов компонентов системы на интервале одни сутки, с	± 5
Пределы допускаемой номинальной ^{*)} относительной погрешности одного измерительного канала (активная электрическая энергия, активная электрическая мощность, $\cos \varphi = 1$), %: - каналы 1-102	± 16
Пределы допускаемой номинальной ^{*)} относительной погрешности одного измерительного канала (реактивная электрическая энергия, реактивная электрическая мощность, $\cos \varphi = 0,8$), %: - каналы 1- 102	$\pm 2,2$

*) в качестве номинальной относительной погрешности измерительного канала принимают значение относительной погрешности, рассчитанное по метрологическим характеристикам средств измерений, входящих в канал, при номинальном токе нагрузки без учета влияющих факторов и методических составляющих погрешности.

Полную погрешность измерений электрической энергии и электрической мощности рассчитывают в соответствии с утвержденной методикой выполнения измерений.

Показатели надежности:

- среднее время восстановления, ч, не более 8
- коэффициент готовности, не менее 0,95

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

Примечание – технические средства системы функционируют в нормальных условиях, за исключением измерительных трансформаторов тока и напряжения на 110 кВ; их метрологические характеристики нормированы для рабочих условий.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят печатным способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра и способом наклейки на переднюю панель шкафа низковольтного комплектного устройства, в котором установлена аппаратура АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 - Перечень измерительных каналов системы

№ п/п	Наименование присоединения	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
1	Т – 51	ТШЛ-10 УТЗ (x2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	RTU-327
2	Т – 52	ТШЛ-10 УТЗ (x2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
3	Т – 53	ТШЛ-10 УТЗ (x2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
4	Т – 54	ТШЛ-10 УТЗ (x2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
5	Т – 55	ТШЛ-10 УТЗ (x2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
6	ПФ – 101	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	НОЛ.08-6УТ2 (x2), каналы 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14	EA05RL-B-4-W	
7	ПФ – 102	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
8	ПФ – 103	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
9	ПФ – 104	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
10	ПФ – 105	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	НОЛ.08-6УТ2 (x2), каналы 10, 15, 20, 31	EA05RL-B-4-W	
11	ПФ – 106	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
12	ПФ – 108	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
13	ПФ – 110	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
14	ПФ – 112	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 6	EA05RL-B-4-W	
15	ПФ – 202	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 10	EA05RL-B-4-W	
16	ПФ – 204	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	НОЛ.08-6УТ2 (x2), каналы 16, 17, 18, 19	EA05RL-B-4-W	
17	ПФ – 206	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 16	EA05RL-B-4-W	
18	ПФ – 207	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 16	EA05RL-B-4-W	
19	ПФ – 212	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 16	EA05RL-B-4-W	
20	ПФ – 214	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 10	EA05RL-B-4-W	
21	ПФ – 302	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	НОЛ.08-6УТ2 (x2), каналы 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	EA05RL-B-4-W	
22	ПФ – 305	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 21	EA05RL-B-4-W	
23	ПФ – 306	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 21	EA05RL-B-4-W	
24	ПФ – 308	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 21	EA05RL-B-4-W	
25	ПФ – 310	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 21	EA05RL-B-4-W	
26	ПФ – 312	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 21	EA05RL-B-4-W	
27	ПФ – 314	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 21	EA05RL-B-4-W	
28	ПФ – 402	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	НОЛ.08-6УТ2 (x2), каналы 28, 29, 30, 32, 33, 34	EA05RL-B-4-W	
29	ПФ – 404	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 28	EA05RL-B-4-W	
30	ПФ – 405	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 28	EA05RL-B-4-W	
31	ПФ – 406	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 10	EA05RL-B-4-W	
32	ПФ – 408	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 28	EA05RL-B-4-W	
33	ПФ – 410	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 28	EA05RL-B-4-W	
34	ПФ – 412	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 28	EA05RL-B-4-W	
35	ПФ – 502	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	НОЛ.08-6УТ2 (x2), каналы 35, 36, 37, 38, 39, 40	EA05RL-B-4-W	
36	ПФ – 504	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 35	EA05RL-B-4-W	
37	ПФ – 506	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 35	EA05RL-B-4-W	
38	ПФ – 508	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 35	EA05RL-B-4-W	
39	ПФ – 509	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 35	EA05RL-B-4-W	
40	ПФ – 510	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	Технические средства канала № 35	EA05RL-B-4-W	
41	ПФ – 604	ТШЛ-10П УТЗ (x2)	ЗНОЛ.06-10У3 (x3), каналы 1, 5, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	EA05RL-B-4-W	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
42	ПФ – 605	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
43	ПФ – 608	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
44	ПФ – 609	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
45	ПФ – 610	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
46	ПФ – 612	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
47	ПФ – 614	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
48	ПФ – 616	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
49	ПФ – 618	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
50	ПФ – 622	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 41	EA05RL-B-4-W	
51	ПФ – 702	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	ЗНОЛ.06-10У3 (х3), каналы 2, 3, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61	EA05RL-B-4-W	
52	ПФ – 704	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
53	ПФ – 705	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
54	ПФ – 707	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
55	ПФ – 708	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
56	ПФ – 709	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
57	ПФ – 711	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
58	ПФ – 714	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
59	ПФ – 715	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
60	ПФ – 717	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RL-B-4-W	
61	ПФ – 721	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 51	EA05RAL-B-4-W	
62	ПФ – 804	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	ЗНОЛ.06-10У3 (х3), каналы 4, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83	EA05RL-B-4-W	
63	ПФ – 806	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
64	ПФ – 808	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
65	ПФ – 809	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RAL-B-4-W	
66	ПФ – 810	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
67	ПФ – 811	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
68	ПФ – 812	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
69	ПФ – 813	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
70	ПФ – 814	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
71	ПФ – 815	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
72	ПФ – 816	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
73	ПФ – 817	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
74	ПФ – 818	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
75	ПФ – 820	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
76	ПФ – 821	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
77	ПФ – 823	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
78	ПФ – 824	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
79	ПФ – 825	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
80	ПФ – 826	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
81	ПФ – 827	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
82	ПФ – 828	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
83	ПФ – 829	ТШЛ-10П УТЗ (х2)	Технические средства канала № 62	EA05RL-B-4-W	
84	Г-3	ТШЛ-10 УТЗ (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RL-B-4-W	
85	Г-4	ТШЛ-10 УТЗ (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RL-B-4-W	
86	Г-5	ТШЛ-10 УТЗ (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RL-B-4-W	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
87	Г-6	ТШЛ-10 УТЗ (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RL-B-4-W	
88	Г-7	ТШВ-15 (х3)	ЗНОЛ.06-10У3 (х3)	EA05RL-B-4-W	
89	Г-8	ТШВ-15 (х3)	ЗНОЛ.06-10У3 (х3)	EA05RL-B-4-W	
90	Г-9	ТШВ-15 (х3)	ЗНОМ-15-63У2 (х3)	EA05RL-B-4-W	
91	Г-10	ТШВ-15Б (х3)	ЗНОМ-15-63У2 (х3)	EA05RL-B-4-W	
92	Г-11	ТШВ-15Б (х3)	ЗНОМ-15-63У2 (х3)	EA05RL-B-4-W	
93	Г-12	ТШВ-15Б (х3)	ЗНОМ-15-63У2 (х3), каналы 93, 102	EA05RL-B-4-W	
94	Т-2	ТШЛ-10 (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RAL-B-4-W	
95	Т-4	ТШЛ-10 (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RAL-B-4-W	
96	Т-5	ТШЛ-10 (х3)	НОЛ.08-6УТ2 (х2)	EA05RAL-B-4-W	
97	Т-7	ТШЛ-20-1 УХЛ2 (х3)	НОЛ.08-10УТ2 (х3)	EA05RAL-B-4-W	
98	Т-8	ТШЛ-20-1 УХЛ2 (х3)	НОЛ.08-10УТ2 (х3)	EA05RAL-B-4-W	
99	ВЛ ГА3-I	ТВ-110-I-I (х3)	НКФ-110-83У1 (х3)	EA05RAL-B-4-W	
100	ВЛ ГА3-II	ТВ-110-I-I (х3)	НКФ-110-83У1 (х3), каналы 100, 101	EA05RAL-B-4-W	
101	ВЛ-112	ТВ-110-I-I (х3)	Технические средства канала № 100	EA05RAL-B-4-W	
102	Т-56	ТШЛ-10 УТЗ (х2)	Технические средства канала № 93	EA05RL-B-4-W	

Таблица 3 – Технические средства

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТШЛ-10	33	№ ГР СИ 3972-73
Трансформатор тока	ТШВ-15	15	№ ГР СИ 1836-63
Трансформатор тока	ТШЛ-20-1	6	№ ГР СИ 21255-03
Трансформатор тока	ТВ-110	9	№ ГР СИ 20644-03
Трансформатор тока	ТШЛ-10	156	№ ГР СИ 3972-03
Трансформатор напряжения	НОЛ.08-6УТ2	26	№ ГР СИ 3345-04
Трансформатор напряжения	НОЛ.08-10УТ2	6	№ ГР СИ 3345-04
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10У3	15	№ ГР СИ 3344-04
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63	12	№ ГР СИ 1593-05
Трансформатор напряжения	НКФ-110-83	6	№ ГР СИ 26452-04
Счетчик электронный	EA05RL-B-4-W	92	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	EA05RAL-B-4-W	10	№ ГР СИ 16666-97
Сервер HP	ML350R04 X3.2/800-1M 1024MB, SA641, 4x72Gb 10k HDD EURO	1	-
АРМ ГЦУ	C2,8/256/80/Video, LAN int, LG 19", кл/м	1	-
АРМ ПТО	C2,8/256/80/Video, LAN int, LG 17", кл/м	1	-
АРМ ООО «Волгаэнергообл»	P2,4/512/40/Video, LAN int, LG 17", кл/м	1	-
АРМ ЭСЦ ООО "Заводские сети"	C2,8/256/80/Video, LAN int, LG 17", кл/м	1	-
АРМ ОСЭТ УАСУ	C2,6/256/40/Video, LAN int, LG 17", кл/м	1	-
Модем	Zyxel U336 E+	3	-

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
УСПД	RTU327-E-1024-R2-M2-M04-B-16	1	№ ГР СИ 19495-03
Расширяемый коммутатор Ethernet	Cisco 2950	1	-
Маршрутизатор	Cisco 1700	1	-
Источник бесперебойного питания UPS 3000	Smart-UPS 3000 RM 3U	1	-
Инженерный пульт	Notebook	1	-
ЗИП		1 компл.	-

Таблица 4 – Программные средства

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Пакет программного обеспечения	MS Windows 2003 Server, MS Windows 2000 Professional	1	
Пакет программного обеспечения Альфа Центр с опциями	AC_SE_5	1	ПО аттестовано в составе ИВК "Альфа-Центр", № ГР СИ 20481-00
Пакет программного обеспечения для работы со счетчиком	AlphaPlusE	1	
Пакет программного обеспечения для инженерного пульта	AC_L	1	То же

Таблица 5 - Эксплуатационная документация

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Ведомость эксплуатационной документации	ЕСМБ.422231.007.ВЭ	1	
Руководство по эксплуатации	ЕСМБ.422231.007.РЭ	1	
Формуляр	ЕСМБ.422231.007.ФО	1	
Методика поверки	МП 37-262-2006	1	

ПОВЕРКА

Поверку системы проводят в соответствии с документом «ГСИ. АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ». Методика поверки» МП 37-262-2006, утвержденным ФГУП УНИИМ в августе 2006 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

Эталонный трансформатор тока (0,5 – 3000) А, кл. точности 0,05 (ИТТ 3000.5);
 Эталонный трансформатор напряжения (5 – 15) кВ, кл. точности 0,1 (НЛЛ-15);
 Эталонный трансформатор напряжения (110) кВ, кл. т. не хуже 0,1 (NVOS 110);
 Прибор сравнения с абс. погрешностью не более 0,002 % и 0,2' (КНТ-03);
 Эталонный счетчик кл. точности 0,1 (ZERA TPZ 308, ЦЭ6802).

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности филиала ООО «Автозаводская ТЭЦ» АИИС КУЭ ООО «Автозаводская ТЭЦ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»;
103064, г. Москва, ул. Машкова, д.1, стр. 2;
тел./факс (495) 642-68-70

Заявитель:

ООО "Автозаводская ТЭЦ"
603004, Россия, г.Нижний Новгород,
пр. Ленина, 88
тел. (8312) 90-96-97

Технический директор



С.В. Наумов