

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Барнаульская горэлектросеть»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Барнаульская горэлектросеть» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, мощности на 30-минутных интервалах;
- периодический (1 раз в 30 минут, час, сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5 и 0,5s по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,5 и 0,2 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.02.02 и СЭТ-4ТМ.03.01 классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 и 1,0 ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М.01 классов точности 0,5S по ГОСТ Р 52425 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии установленные на объектах, указанных в таблице 1.

2-й уровень – устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе контроллера ОМЬ-40, номер в Госреестре СИ РФ № 19815-05.

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, осуществляется ее хранение, накопление и передача накопленных данных с помощью следующих каналов связи:

- основной канал связи – сотовый канал с использованием GSM модема Siemens MC35;
- резервный канал связи – радиоканал с использованием радиомодема INTEGRATR.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД (автоматически и по запросу) через выделенный канал Internet (основной канал) и с помощью модема ZyxEL U336 через телефонную сеть общего пользования.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, состоящей из устройства синхронизации системного времени радиочасов МИР РЧ-01, предназначенных для приема сигналов GPS и выдачи последовательного импульсного временного кода; пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта импульса к шкале координированного времени составляют ± 1 мкс. Время сервера БД синхронизировано с временем радиочасов МИР РЧ-01, сличение ежесекундное. Время УСПД синхронизировано с временем сервера БД сличение не реже 1 раза в 30 мин, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ± 1 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программный комплекс (ПК) УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ версии 1.9.6 от 05.05.2011 г., в состав которого входят программы, указанные в таблице 2. ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4	5
Сервер тревог	AlarmServer\AlarmCfg.dll	1.0.0.20	cbc933f3bd0759ea81c5c2c7b141494b	md5
Сервер тревог	AlarmServer\AlarmSrv.exe	2.0.0.135	1261158448b358ba30575cb9af093d01	md5
SCADA МИР	AlarmViewer\AlarmView.ocx	1.1.1.11	80ceb45e6905957f04e48b14a3aff189	md5
SCADA МИР	AlarmViewer\AlarmWorker3.exe	1.1.1.3	7f64ce2d191377ed5bdf0f2614effe7	md5
SCADA МИР	Aristo\aristo.exe	1.0.0.3	3c1842a7d039715aa4425d8bee980d5e	md5
Сервер авторизации	AuthServer\AuthCnfg.dll	2.1.0.5	b0fc2c20b022ef19f286ebd23f11188c	md5
Сервер авторизации	AuthServer\AuthServ.exe	2.0.0.2	1adfcc25983d8f7d27281202788c2a58	md5
Центр управления	ControlCenter\starter\starter.exe	3.0.0.24	9557550f139f83c8379d9af1e621b06d	md5
Центр управления	ControlCenter\starter.exe	2.2.0.3	cd862ab01c17837be710c3d97675e9be	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\Account.exe	1.0.2.45	2b0657f3ba2a22a69385054418816eeb	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\AppConf.dll	1.9.6.203	74c5eae347bf578a5d9824a7fa56b0	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\AppServ.dll	1.9.6.604	fbf3ff747d99271dd8c20ae2b51227f5	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\AutoUpdate.exe	1.9.6.82	f267815eef50f98afb8b64eb92d8c741	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\CENTERSBOR.exe	1.0.3.23	393aecc08419539e1f7e9e72cbca42b3	md5
Учет энергоресурсов	EnergyRes\EnergyAdmin.exe	1.1.3.26	6e9cc64ec1e94f724bb0e9ab2691579b	md5
Модуль импорта-экспорта	EnergyRes\ImpExpXML.dll	1.9.5.103	5b912ed844823b3d84df7ea9927615bb	md5

1	2	3	4	5
Модуль им-порта-экспорта	EnergyRes\MirImpExp.exe	2.3.1.680	e94e66d3bf87cb9fcf6fce887ecaa21a	md5
Учет энерго-ресурсов	EnergyRes\Rep1Svc.exe	1.9.6.98	db5ee63580e67ffc945be3a282a248a	md5
Учет энерго-ресурсов	EnergyRes\Reports2.exe	2.6.6.474	824362b68e9a45c673e38abf3a9dbf3d	md5
Borland Socket Server	EnergyRes\ScktSrvr.exe	11.1.2902.10492	afde45c0f793a25ffebafb5895c9cd30	md5
Модуль РАСЧЕТ УДЕЛЬНЫХ НОРМ	EnergyRes\SPECIFICNORM.DLL	1.0.0.136	2e745db88622923ca4dfad8c5788a644	md5
Учет энерго-ресурсов	EnergyRes\WatchDog.exe	1.9.5.26	a04fcb867577a8e9a321f6188bb67351	md5
ПК Центр синхронизации времени	GPSServer\GPSCnfg.dll	1.0.0.2	0db7f9859e3e4e6b2362aae9a5106fe8	md5
ПК Центр синхронизации времени	GPSServer\GPSService.exe	1.0.0.2	b323e928abcc5ae1ce623c158f22be7c	md5
ПК Центр синхронизации времени	GPSServer\MonitorGPS.exe	1.0.0.2	ae547ea3f11465a088e4a1ee079ff7cb	md5
Библиотека драйверов ТМ ОМБ	OPCServerV30\MirDrv.dll	2.2.2.165	0617b42b1d80b2026e19362ade8d75dd	md5
Библиотека драйверов "Канал счетчика электроэнергии"	OPCServerV30\Plugins\EChannel.dll	2.0.0.0	82cb2bd92be53e4ea6229a6b0584444f	md5
Библиотека драйверов "Группа счетчиков"	OPCServerV30\Plugins\MeterGroup.dll	1.3.0.0	5bfef9aaf5323f020dd224a1ef33530e	md5
Библиотека драйверов "Счетчики электрические"	OPCServerV30\Plugins\SchElectric.dll	4.1.0.6	27f771abce660458de337cf8c69bbe54	md5
Программа СЕРВЕР ОМБ	OPCServerV30\ServerOm3.exe	3.1.0.27	56cae78c7af9b86796671e950e22b823	md5

• ПО внесено в Госреестр СИ РФ в составе системы автоматизированной информационно-измерительной комплексного учета энергоресурсов МИР, № 36357-07;

- Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения;
- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ;
- Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «С».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Барнаульская горэлектросеть» и их основные метрологические характеристики.

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	ПС-1 "Городская" яч. 9	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №3286 Зав. №3289	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4119	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040165	ОМЬ-40 Зав.№ 471	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
2	2	ПС-1 "Городская" яч. 13	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №3738 ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №44213	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4119	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040052		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
3	3	ПС-1 "Городская" яч. 15	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №19966 Зав. №10863	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4119	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040045		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
4	4	ПС-1 "Городская" яч. 17	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №0952 Зав. №0946	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4119	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040109		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
5	5	ПС-1 "Городская" яч. 19	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №12806 Зав. №44809	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4119	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040073		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6	ПС-1 "Городская" яч. 21	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №0125 Зав. №0522	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4119	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040080	ОМЬ-40 Зав.№ 471	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
7	7	ПС-1 "Городская" яч. 6	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №4798 Зав. №4198	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10320	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040129		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
8	8	ПС-1 "Городская" яч. 10	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №65001 Зав. №65027	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10320	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040171		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
9	9	ПС-1 "Городская" яч. 12	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №3306 ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №83912	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10320	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040123		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
10	10	ПС-1 "Городская" яч. 16	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №43370 Зав. №39296	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10320	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040038		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
11	11	ПС-1 "Городская" яч. 20	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №23031 Зав. №20734	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10320	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040179		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
12	12	ПС-10 "2-й Подъем" яч. 6	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. №908 Зав. №954	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №37	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045055		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
13	13	ПС-10 "2-й Подъем" яч. ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №020146 Зав. №020163 Зав. №020156	-	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09060695	ОМЬ-40 Зав.№ 453	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	15	ПС-10 "2-й Подъем" яч. ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №020166 Зав. №020149 Зав. №020160	-	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09060162	ОМЬ-40 Зав.№ 453	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4
15	14	ПС-10 "2-й Подъем" яч. 21	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. №932 Зав. №953	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №3993	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045077		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
16	16	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №10750 Зав. №10928	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1120	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040017	ОМЬ-40 Зав.№ 470	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
17	17	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 3	ТПЛИМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №62354 Зав. №65032	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1120	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07060702		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
18	18	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №41750 Зав. №39345	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1120	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045083		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
19	19	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 14	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №0426 Зав. №0421	НАМИТ-10- 1 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0152	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045131		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
20	20	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 15	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №13476 Зав. №13420	НАМИТ-10- 1 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0152	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045094		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
21	21	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 18	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №0750 Зав. №0936	НАМИТ-10- 1 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0152	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045088	ОМЬ-40 Зав.№ 470	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
22	22	ПС-12 "Юбилей- ная" яч. 19	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №29180 Зав. №15738	НАМИТ-10- 1 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0152	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046053		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	23	ПС-13 "Подгорная" яч. 7	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №84875 Зав. №81371	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4872	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048102	ОМЬ-40 Зав.№ 454	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
24	24	ПС-13 "Подгорная" яч. 8	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №80553 Зав. №81389	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4245	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046190		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
25	25	ПС-13 "Подгорная" яч. 9	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №79870 Зав. №81379	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4872	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048112		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
26	26	ПС-13 "Подгорная" яч. 12	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №81392 Зав. №74525	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4245	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041136		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
27	27	ПС-13 "Подгорная" яч. 14	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №84856 Зав. №81101	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4245	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041132		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
28	28	ПС-13 "Подгорная" яч. 20	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №83958 Зав. №83752	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №5109	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041155		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
29	29	ПС-13 "Подгорная" яч. 21	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №12044 Зав. №16900	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №3594	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041138		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
30	30	ПС-13 "Подгорная" яч. 22	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №82483 Зав. №83953	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №5109	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048103	ОМЬ-40 Зав.№ 454	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
31	31	ПС-13 "Подгорная" яч. 28	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №83922 Зав. №83950	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №5109	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046203		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	32	ПС-14 "Краевая больница" яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №39642-08 Зав. №39651-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4350	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045076		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
33	33	ПС-14 "Краевая больница" яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №18845-08 Зав. №20617-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 6000/100 Зав. №4175	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045103	ОМЬ-40 Зав. №472	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
34	34	ПС-14 "Краевая больница" яч. 5	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №20348-08 Зав. №04517-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 6000/100 Зав. №4175	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045057		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
35	35	ПС-14 "Краевая больница" яч. 9	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №29517-08 Зав. №26195-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4350	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045117	ОМЬ-40 Зав. №472	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
36	36	ПС-15 "Юго- западная" яч. 13	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №4867 Зав. №3334	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1177	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048157		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
37	37	ПС-15 "Юго- западная" яч. 15	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №00770 Зав. №00796	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1177	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046205	ОМЬ-40 Зав. №450	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
38	38	ПС-15 "Юго- западная" яч. 21	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №6889 Зав. №6876	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1177	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048115		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	39	ПС-15 "Юго-западная" яч. 16	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №3309 Зав. №1255	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №5468	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041156	ОМЬ-40 Зав.№ 450	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
40	40	ПС-15 "Юго-западная" яч. 22	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №6895 Зав. №6160	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №5468	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041147		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
41	41	ПС-15 "Юго-западная" яч. 35	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №92624 Зав. №92996	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0655	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09070435		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
42	42	ПС-15 "Юго-западная" яч. 37	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №83933 Зав. №16908	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0655	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09070295		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
43	43	ПС-15 "Юго-западная" яч. 39	ТВК-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №11072 Зав. №0167	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0655	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09070415		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
44	44	ПС-15 "Юго-западная" яч. 43	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №96928 Зав. №96937	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0655	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09070387		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
45	45	ПС-15 "Юго-западная" яч. 10	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №00909 Зав. №00841	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №5468	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048119		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
46	46	ПС-15 "Юго-западная" яч. 36	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №92959 Зав. №92961	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0181	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041141		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
47	47	ПС-15 "Юго-западная" яч. 44	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №93244 Зав. №93255	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0181	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048132		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48	48	ПС-15 "Юго-западная" яч. 46	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №281410000 0005 Зав. №71443	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0181	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046204	ОМЬ-40 Зав.№ 450	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
49	49	ПС-15 "Юго-западная" яч. 50	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №3354 Зав. №3453	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0181	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048131		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
50	50	ПС-19 "Берего- вая" яч. 5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №28079 Зав. №28073	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0106	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040011	ОМЬ-40 Зав.№ 456	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
51	51	ПС-19 "Берего- вая" яч. 22	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №13787 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №3155	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0087	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040157		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
52	52	ПС-2 "Пруд- ская" яч. 2	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №3087 Зав. №3261	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0174	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041129	ОМЬ-40 Зав.№ 455	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
53	53	ПС-2 "Пруд- ская" яч. 5	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №0949 Зав. №0476	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0174	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046024		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
54	54	ПС-2 "Пруд- ская" яч. 18	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №27757 Зав. №25718	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0159	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046137	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6	
55	55	ПС-2 "Пруд- ская" яч. 19	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №43037 Зав. №43036	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0159	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №08041042	ОМЬ-40 Зав.№ 455	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
56	56	ПС-2 "Пруд- ская" яч. 20	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №86745 Зав. №86703	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0159	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046133		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
57	57	ПС-2 "Пруд- ская" яч. 21	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №26021 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №3228	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0159	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046150		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
58	58	ПС-21 "1-й Подъем" яч. 1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №10432 Зав. №10026	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1601	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045129	ОМЬ-40 Зав.№ 469	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
59	59	ПС-21 "1-й Подъем" яч. 2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №62700 Зав. №65941	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1601	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045125		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
60	60	ПС-21 "1-й Подъем" яч. 7	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №2811 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №9901	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1601	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045137		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
61	61	ПС-21 "1-й Подъем" яч. 17	ТПЛМ -10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №56589 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №88581	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1595	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041159	ОМЬ-40 Зав.№ 469	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
62	62	ПС-21 "1-й Подъем" яч. 21	ТПЛ -10с Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №0736 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №3210	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1595	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046041		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	63	ПС-21 "1-й Подъем" яч. 22	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №22744 Зав. №25056	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1595	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045115		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
64	64	ПС-22 "Сиреневая" яч. 108	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №37254 Зав. №: 39531	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №7069	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046088	ОМЬ-40 Зав.№ 440	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
65	65	ПС-22 "Сиреневая" яч. 109	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №59556 Зав. №57001	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №7069	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046080		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
66	66	ПС-22 "Сиреневая" яч. 110	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №43946 Зав. №45443	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №7069	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07045208		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
67	67	ПС-22 "Сиреневая" яч. 209	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №10020 Зав. №4524	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №351	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07045183	ОМЬ-40 Зав.№ 440	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
68	68	ПС-22 "Сиреневая" яч. 210	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №35823 Зав. №35287	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №351	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046079		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
69	69	ПС-22 "Сиреневая" яч. 211	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №35218 Зав. №35349	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №351	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046122		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
70	70	ПС-24 "Ползунова" яч. 7	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. №9173 Зав. №3514	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №6081	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046219	ОМЬ-40 Зав.№ 458	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
71	71	ПС-24 "Ползунова" яч. 10	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №12250 Зав. №9167	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №6036	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048113		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
72	72	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 12	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №3132 Зав. №11545	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №6036	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040017	ОМЬ-40 Зав.№ 458	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
73	73	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 24	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №3232 Зав. №3285	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №6036	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045130		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
74	74	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 26	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №0741 Зав. №0947	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №6036	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045101		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
75	75	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 49	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. №3715 Зав. №3515	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №3658	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045123		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
76	76	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 36	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №3287 Зав. №3288	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №6035	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045150		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
77	77	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 38	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №0933 Зав. №0738	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №6035	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045146		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
78	78	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 25	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №0151 Зав. №1211	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №6081	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №06060360		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
79	79	ПС-24 "Ползуно- ва" яч. 47	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №3255 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №59569	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №3658	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №06060311		ОМЬ-40 Зав.№ 458	актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,3
80	80	ПС-26 "БМК" яч. 5	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №19003 Зав. №17786	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10069	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046125	ОМЬ-40 Зав.№ 441	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
81	81	ПС-26 "БМК" яч. 9	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №0950 Зав. №0958	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10069	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048141		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
82	82	ПС-26 "БМК" яч. 2	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №0536 Зав. №0174	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4148	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №03040089		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
83	83	ПС-26 "БМК" яч. 6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №37036 Зав. №42282	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4148	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045140		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
84	84	ПС-26 "БМК" яч. 33	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. №15981 Зав. №17752	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10084	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046033		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
85	85	ПС-26 "БМК" яч. 37	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №43009 Зав. №45019	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10084	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045080		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
86	86	ПС-26 "БМК" яч. 49	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №0888 Зав. №0951	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10084	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045066	ОМЬ-40 Зав.№ 441	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
87	87	ПС-26 "БМК" яч. 34	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №0941 Зав. №0945	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4113	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045059		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
88	88	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 17	ТЛМ-10-І Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №02814 Зав. №01546	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7394	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046087	ОМЬ-40 Зав.№	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
89	89	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 37	ТЛМ-10-І Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №02527 Зав. №00274	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7394	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046117	Зав.№ 442	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	90	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 31	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №01163 Зав. №01130	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7961	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046057		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
91	91	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 35	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №10755 Зав. №97364	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7961	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046104		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
92	92	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 34	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №01131 Зав. №01146	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №3926	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046120		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
93	93	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 16	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №281410000 0001 Зав. №55249	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №3929	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046036	ОМЬ-40 Зав.№ 442	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
94	94	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 20	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №00887 Зав. №02966	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №3929	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045067		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
95	95	ПС-5 "Власиха" яч. 17	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №20834 Зав. №20899	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №2031	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0110050157		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
96	96	ПС-5 "Власиха" яч. 7	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №41858 Зав. №41877	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4348 Зав. №4340 Зав. №4343	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0110051149	ОМЬ-40 Зав.№ 468	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
97	97	ПС-5 "Власиха" яч. 5	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №83163 Зав. №78493	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1367	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0109063178		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
98	98	ПС-5 "Власиха" яч. 6	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №03580 Зав. №03614	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1367	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0110052026	ОМЬ-40 Зав.№ 468	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	99	ПС-5 "Власиха" яч. 22	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №55302 Зав. №55537	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4344 Зав. №4346 Зав. №4042	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0110050018		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
100	100	ПС-5 "Власиха" яч. 28	ТКС-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №02764 Зав. №02753	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №4344 Зав. №4346 Зав. №4042	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0110050039		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
101	101	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 3	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №1376 Зав. №1858	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0726	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09070456		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
102	102	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 7	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №51245 Зав. №51223	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0726	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048154	ОМЬ-40 Зав.№	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
103	103	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №32630 Зав. №32713	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0726	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №11062885	433	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
104	104	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 9	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №44125 Зав. №48771	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0726	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045126		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
105	105	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 10	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №51342 Зав. №51305	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0726	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045078		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
106	106	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 21	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №44995 Зав. №43026	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0729	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041160	ОМЬ-40 Зав.№	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
107	107	ПС-6 "Восточ- ная" яч. 24	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 0954 Зав. № 0146	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0729	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №03040106		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
108	108	ПС-6 "Восточная" яч. 25	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №21487 Зав. №40227	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0729	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №03040040		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
109	109	ПС-6 "Восточная" яч. 26	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №20640 Зав. №30579	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0729	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №03040123		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
110	110	ПС-6 "Восточная" яч. 27	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 41633 Зав. №41668	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0729	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №03040087		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
111	111	ПС-6 "Восточная" яч. 28	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 23191 Зав. № 23187	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0729	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №03040031	ОМЬ-40 Зав.№ 433	активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
112	113	ПС-61 "Затон" яч. 1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. №102322 Зав. №102319 Зав. №102321	-	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09060681	ОМЬ-40	активная, реактивная	± 0,9 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4
113	112	ПС-61 "Затон" яч. 2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №0145 Зав. №0895	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №7269	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №12040031	Зав.№ 467	активная, реактивная	± 0,9 ± 2,3	± 2,9 ± 4,5
114	114	ПС-61 "Затон" яч. 13	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №11534 Зав. №56110	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №0412	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10045106		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
115	115	ПС-61 "Затон" яч. 14	Т-0,66 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. №102325 Зав. №102324 Зав. №142252	-	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09060687		актив- ная, реак- тивная	± 0,9 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4
116	116	ПС-8 "Западная" яч. 5	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №58430 Зав. №58785	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046214		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
117	117	ПС-8 "Западная" яч. 8	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №75818 Зав. №17541	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046242		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
118	118	ПС-8 "Западная" яч. 9	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №00773 Зав. №00775	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №10041164		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
119	119	ПС-8 "Западная" яч. 10	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №39456 Зав. №21837	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046227	ОМЬ-40 Зав. №449	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
120	120	ПС-8 "Западная" яч. 11	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №57321 Зав. №67396	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046239		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
121	121	ПС-8 "Западная" яч. 15	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №30184 Зав. №281410000 0003	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046222		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
122	122	ПС-8 "Западная" яч. 19	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №67322 Зав. №67347	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048110	ОМЬ-40 Зав. №449	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	123	ПС-8 "Западная" яч. 16	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №24849 Зав. №39258	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1607	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09048133		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
124	124	ПС-8 "Западная" яч. 20	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №16907 Зав. №16918	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1607	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07046011		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
125	125	ПС-8 "Западная" яч. 25	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №33101 Зав. №33196	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1607	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046240		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
126	126	ПС-8 "Западная" яч. 26	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №00994 Зав. №01009	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1607	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046238		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
127	127	ПС-8 "Западная" яч. 29	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №281410000 0004 Зав. №15441	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1607	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №09046237		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
128	129	ПС "Кристалл" яч. ТСН-1,2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №0070304 Зав. №0069417 Зав. №0069482	-	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №12063026	ОМЬ-40 Зав. №457	активная, реактивная	± 0,9 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4
129	128	ПС "Кристалл" яч. 3	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. №1618 Зав. №1620 Зав. №1621	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1338	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07060629	ОМЬ-40 Зав. №457	активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
130	130	ПС "Кристалл" яч. 29	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. №6103 Зав. №6069 Зав. №850	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1177	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07060630		активная, реактивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
131	135	ПС-25 "Опорная" яч. 21	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №1801 Зав. №1525	НТМИ-10- 66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №3952	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07060717	ОМЬ-40 Зав.№ 474	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
132	136	ПС-25 "Опорная" яч. 10	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №1816 Зав. №1827	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №ПТТА	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №06060346		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
133	137	ПС-30 "АТИ" яч. 77	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №8895 Зав. №7622	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №5197	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07060636	-	актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
134	138	ПС-30 "АТИ" яч. 23	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №1995 Зав. №1156	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №1224	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. №07060608		актив- ная, реак- тивная	± 1,1 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
135	153	ПС "Строй- тельная" яч. 4	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. №858 Зав. №1979	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0868	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0101070483	-	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 6,2
136	154	ПС "Строй- тельная" яч. 16	ТОЛ-СЭЦ- 10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №13069-09; Зав. №12178-09	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0867	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091016		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
137	155	ПС-22 "Сирене- вая" яч. 311	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №51288 Зав. №48588	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №7053	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0807081563	ОМЬ-40 Зав.№ 440	актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
138	156	ПС-22 "Сирене- вая" яч. 405	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №13075 Зав. №35154	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №97	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0807081352		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
139	157	ПС-22 "Сирене- вая" яч. 312	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5 50/5 Зав. №17941 Зав. №19108	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. №7053	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0803090056		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
140	158	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 38	ТВК-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №09987 Зав. №09915	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №3926	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0108078411	ОМЬ-40 Зав.№ 442	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
141	159	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 46	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №115110000 0003 Зав. №115110000 0004	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №3926	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808090191		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
142	160	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 3	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №00795 Зав. №02791	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7961	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091798	ОМЬ-40 Зав.№ 442	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
143	161	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 9	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №90389 Зав. №88638	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7394	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0108079251		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
144	162	ПС-3 "Цен- тральная" яч. 21	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. №115110000 0001 Зав. №115110000 0002	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №7394	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091017		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
145	163	ПС-15 "Юго- западная" яч. 6	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №26876 Зав. №26843	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №5468	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0810092842	ОМЬ-40 Зав.№ 450	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
146	164	ПС-15 "Юго- западная" яч. 54	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. №26846 Зав. №26748	НАМИТ-10- 1 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №0181	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808090247	ОМЬ-40 Зав.№ 450	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
147	165	ПС-25 "Опорная" яч. 39	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. №5798 Зав. №436	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10137	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808090936	ОМЬ-40 Зав.№ 474	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
148	166	ПС-25 "Опорная" яч. 46	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. №5650 Зав. №5657	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10387	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0810092779		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
149	167	ПС-25 "Опорная" яч. 48	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №46696 Зав. №46701	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №10387	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091041		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
150	168	ПС-25 "Опорная" яч. 17	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №31504 Зав. №123	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №3952	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091080		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
151	169	ПС-25 "Опорная" яч. 22	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. №4840 Зав. №5314	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №ПТТА	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091034		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
152	170	ПС-25 "Опорная" яч. 24	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. №6540 Зав. №4821	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №ПТТА	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0810092854		актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
153	171	ПС-8 "За- падная" яч. 4	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. №41997 Зав. №42118	НАМИТ-10- 2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. №1606	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0808091065	ОМЬ-40 Зав. № 449	актив- ная, реак- тивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,4 ± 5,4
МАРЭМ+									
154	1	ПС "Пресс" яч. 27	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №43109 Зав. №43367	НАМИ-10- У2 Кл. т. 0,2 Зав. №2804	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №12040271		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
155	2	ПС "Пресс" яч. 33	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. №53189 Зав. №43518		СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0108068110	ОМЬ-40 Зав. № 473	актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
156	3	ПС "Пресс" яч. 47	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. №1458 Зав. №64290	НАМИ-10- У2 Кл. т. 0,2 6000/5 Зав. №1304	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №01051739		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
157	4	ПС "Пресс" яч. 53	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №35016 Зав. №35029		СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №12040351		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
158	5	ПС "Пресс" яч. 55	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №42815 Зав. №41391		СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №12040253		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
159	6	ПС "Пресс" яч. 34	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №12169 Зав. №12265	НАМИ-10- У2 Кл. т. 0,2 6000/5 Зав. №1552	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0109057123		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
160	7	ПС "Пресс" яч. 38	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №35426 Зав. №36162		СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0108053072		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
161	8	ПС "Пресс" яч. 58	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №36136 Зав. №36369	НАМИ-10- У2 Кл. т. 0,2 6000/5 Зав. №2695	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №12040264	ОМЬ-40 Зав. № 473	актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1
162	9	ПС "Пресс" яч. 60	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. №29943 Зав. №35242		СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №12040262		актив- ная, реак- тивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,2 ± 5,1

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином, cosφ = 0,9 инд.; температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Ином (для ИК 135 ПС "Строительная" яч. 4 ток (0,02 ÷ 1,2) Ином); 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк.
- допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 °С до + 70 °С,
- для счетчиков от минус 40 °С до + 60С; для сервера и УСПД от +10 °С до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 и ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электро-

энергии, ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Барнаульская горэлектросеть» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.02 и СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 90\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее $T = 140\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 0,5$ ч.
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70500$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- Сервер АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Барнаульская горэлектросеть».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Барнаульская горэлектросеть» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа Т-0,66	12 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛШ-10	8 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-10	42 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-10-І	6 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-СЭЩ-10	10 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОП-0,66	3 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10	47 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10-М	14 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10с	31 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТВК-10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТВЛМ-10	63 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТКС-0,66	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛМ-10	34 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛМ-10	21 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОЛ-10	25 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПФМ-10	7 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа ЗНОЛ.06-6	9 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИ-10	38 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИ-10-95 УХЛ2	4 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИТ-10-2	60 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НТМИ-10	24 шт.
Измерительный трансформатор напряжения типа НТМИ-6	78 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.02.2	128 шт.

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03.01	18 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.01	16 шт.
УСПД на базе контроллера ОМЬ-40	20 шт.
Радиочасы МИР РЧ-01	1 шт.
Сервер сбора данных	1 шт.
Сервер баз данных	1 шт.
ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ (ИВК)	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Формуляр	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Барнаульская горэлектросеть». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в марте 2011 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации» ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03.01 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации» ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03М.01 – по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- Контроллер «ОМЬ-40» – по методике поверки «Контроллер ОМЬ-40. Руководство по эксплуатации» М99.073.00.000 РЭ;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Изложены в документе «Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Барнаульская горэлектросеть».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Барнаульская горэлектросеть»

1. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
3. ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
4. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

5. ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)

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

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

8. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО «НПО «МИР»)
644105, г. Омск, ул. Успешная, 51
Тел. (3812) 61-95-75, 26-45-02
Факс (3812) 61-81-76, 61-64-69

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология» (ООО «Сервис-Метрология»)
119119, г. Москва, Ленинский проспект, д.42
Тел. (499) 755-63-32

Испытания проведены

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес:
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
тел./факс: 8(495)437-55-77
Аттестат аккредитации государственного центра испытаний № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. « ____ » _____ 2011 г.