

УТВЕРЖДЕН
М17.00388-01 34 02-1-ЛУ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ЭНЕРГОМИР

МОДУЛЬ ЗАРЯ

АРМ ЗАРЯ

Руководство оператора
М17.00388-01 34 02-1

Листов 76

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2023



Аннотация

В настоящем документе описаны действия оператора при работе с АРМ ЗАРЯ модуля ЗАРЯ, входящего в состав программного комплекса ЭНЕРГОМИР М17.00388-01 (в дальнейшем – комплекс) и предназначенного для оперативного контроля и управления объектами АИИС КУЭ РРЭ посредством автоматизированных рабочих мест (в дальнейшем – АРМ).

В документе содержатся требования к техническим и программным средствам и порядок работы оператора с АРМ ЗАРЯ.

Перечень сокращений и обозначений, принятых в документе, приведен в приложении А.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении Б.



Содержание

1 Назначение.....	5
2 Условия применения.....	6
3 Условия выполнения программы	7
3.1 Запуск и авторизация пользователя.....	7
3.2 Назначение прав доступа.....	8
3.3 Элементы управления АРМ.....	9
3.3.1 Панель информации.....	10
3.3.2 Главное меню.....	10
3.3.3 Служба сбора данных	11
3.3.4 Кнопки управления	12
3.3.5 Глобальный поиск	12
3.3.6 Описание разделов	14
3.3.6.1 Раздел <i>Диагностика</i>	14
3.3.6.2 Раздел <i>Абоненты</i>	14
3.3.6.3 Раздел <i>Балансы</i>	15
3.3.6.4 Раздел <i>Связь</i>	15
3.3.6.5 Раздел <i>Управление освещением</i>	17
3.4 Создание дерева связи.....	17
3.4.1 Создание объектов опроса.....	17
3.4.1.1 Добавление канала связи	18
3.4.1.2 Добавление нового устройства в канал связи	19
3.4.1.3 Автоматическое добавление ПУ в канал связи.....	20
3.4.2 Настройка каналов связи	21
3.4.2.1 Канал СОМ-порт	22
3.4.2.2 Канал ТСР/ІР.....	23
3.4.3 Настройка параметров системы учета	24
3.4.3.1 Параметры коррекции времени	24
3.4.3.2 Параметры опроса данных	25
3.4.4 Настройка модема-коммуникатора	26
3.4.5 Настройка ПУ	28
3.4.6 Порядок добавления ПУ.....	31
3.4.7 Карточка ПУ	32
3.5 Создание дерева адресов.....	37
3.5.1 Создание структуры адресов.....	37
3.5.2 Создание файла списка абонентов	38
3.5.3 Импорт абонентской информации	40
3.6 Функция замены ПУ.....	41
3.6.1 Подготовка к замене ПУ	41
3.6.2 Замена ПУ	42
4 Выполнение программы	45
4.1 Диагностика	45
4.1.1 Диагностика общая	45
4.1.1.1 Статистика	46



4.1.1.2 Контроль отставания данных.....	47
4.1.1.3 Без контроля	47
4.1.1.4 Разница времени.....	48
4.1.1.5 Дубликаты.....	48
4.1.2 Диагностика НСД.....	49
4.2 Работа с абонентами.....	50
4.2.1 Карточки абонентов.....	50
4.2.2 Управление абонентами	54
4.3 Балансные группы	55
4.3.1 Создание структуры энергосистемы	55
4.3.2 Добавление ПУ в балансную группу	56
4.3.3 Сводка балансов.....	58
4.4 Инструменты	59
4.4.1 Отчеты.....	59
4.4.1.1 Типы отчетов	59
4.4.1.2 Формирование отчетов	61
4.4.1.3 Отчеты по балансным группам.....	63
4.4.1.4 Создание избранных отчетов	64
4.4.2 Общий протокол	65
4.4.2.1 Элементы управления протоколом	65
4.4.2.2 Настройка параметров общего протокола.....	67
4.4.3 Графики.....	69
4.4.4 Отладка	71
4.4.5 Расписание	72
4.5 Управление освещением.....	72
Приложение А. Перечень сокращений и обозначений	74
Приложение Б. Перечень ссылочных документов	75

1 Назначение

АРМ ЗАРЯ является компонентом комплекса [1], выполненного на основе клиент-серверной технологии.

АРМ ЗАРЯ выполняет следующие функции:

- сбор информации с приборов учета (в дальнейшем – ПУ) электрической энергии производства ООО «НПО «МИР» ([2] – [6]) и других производителей;
- передачу собранной информации в базу данных (в дальнейшем – БД) комплекса;
- доступ к хранимой в БД информации с разделением по уровням доступа;
- хранение полученной информации на глубину не менее трех лет;
- контроль обеспечения системы единства времени с корректировкой времени ПУ;
- диагностирование качества связи, несанкционированного доступа к устройствам и актуальности данных;
- телеуправление;
- отображение значений параметров, измеренных ПУ, и построение графиков;
- отображение событий, сформированных ПУ;
- изменение набора собираемых с ПУ параметров;
- сохранение значений параметров в файл;
- ведение абонентской информации с привязкой к точкам учета;
- формирование и экспорт отчетных форм в формате MS Excel по запросу пользователя и в автоматическом режиме по событию, а также автоматическую отправку подготовленных отчетов по ранее внесенным адресам электронной почты;
- предоставление доступа пользователям через web-сервер – без установки дополнительного программного обеспечения на рабочих местах.

Функциональная структура АРМ ЗАРЯ приведена на рисунке 1.



Рисунок 1



2 Условия применения

Для работы АРМ ЗАРЯ необходим персональный IBM PC-совместимый компьютер (в дальнейшем – компьютер) с характеристиками, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Быстродействие процессора	2 ядра 1,5 ГГц (для x32)	4 ядра, 2 ГГц и выше (для x64)
Объем ОЗУ	4 Гбайт	8 Гбайт
Объем НЖМД	80 Гбайт	120 Гбайт
Сеть	1 Мбит/с	100 Мбит/с
Графический адаптер	Встроенный	Дискретный
Разрешение	Full HD (1920x1080)	Full HD (1920x1080)
Монитор	19’’ 16:9	27’’ 16:9
ОС	Windows 7	Windows 10 и выше
Браузер	Chrome 62.0.3202.94 и выше; Firefox 54.0.1 и выше; Safari 11.0 и выше; Яндекс 19.3.1.828 и выше; Opera 53.0 и выше	
Примечание – Работоспособность АРМ ЗАРЯ в прочих браузерах и устаревших версиях рекомендуемых браузеров не гарантируется.		

Для предотвращения потери информации, разрушения БД и ОС при сбоях в питающей сети необходимо укомплектовать компьютер ИБП.

Установка и обновление АРМ ЗАРЯ выполняется в составе комплекса. Описание процесса установки и обновления приведено в документе [1].

3 Условия выполнения программы

В процессе подготовки АРМ ЗАРЯ к работе выполняются следующие операции:

- создание объектов опроса;
- настройка параметров системы учета;
- настройка каналов связи;
- настройка модема-коммуникатора;
- настройка ПУ;
- внесение информации об абонентах;
- создание балансных групп.

Алгоритм добавления ПУ и создание списка абонентов:

- создание канала связи;
- добавление ПУ (при использовании функции автоматического добавления ПУ в канал связи);
- создание файла списка абонентов;
- привязка информации об абонентах к ПУ.

3.1 Запуск и авторизация пользователя

Для получения доступа к web-странице АРМ ЗАРЯ в адресной строке браузера (рисунок 2) введите строку вида: *http://opo-zav.mir* (где *http://opo-zav.mir* – DNS-имя или IP-адрес web-сервера, например, *http://192.168.1.100*). Точный адрес необходимо получить у системного администратора.

При запуске web-страницы открывается окно авторизации пользователя (рисунок 2).

Для использования АРМ ЗАРЯ: введите имя пользователя, пароль и нажмите кнопку *Войти*. После выполнения авторизации на панели информации появится имя авторизованного пользователя.

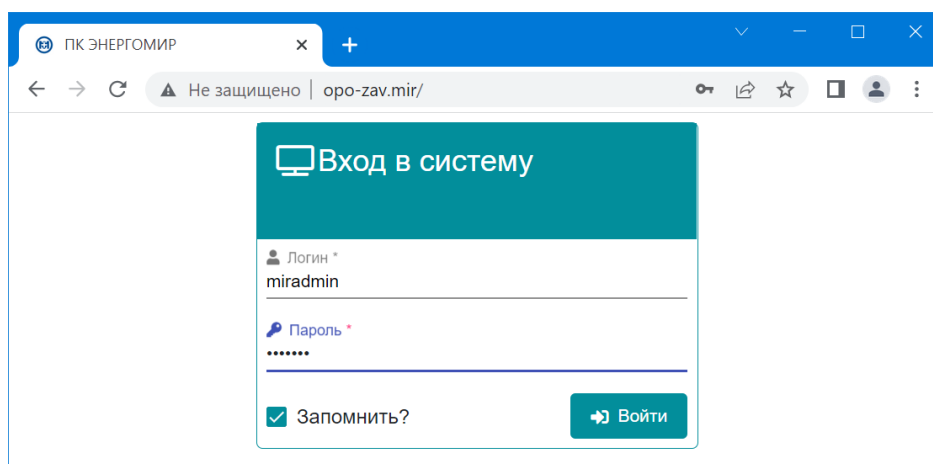


Рисунок 2



Примечание – По умолчанию в АРМ ЗАРЯ создан один пользователь с именем *Miradmin* и паролем *Mirpass*.

При запуске web-страницы комплекса ошибки могут возникать в случаях:

- комплекс некорректно запущен на сервере;

- нет связи по сети между сервером и компьютером пользователя;
- необходимый для работы сетевой порт закрыт настройками брандмауэра, антивирусной программой или сетевым оборудованием.

После успешной авторизации пользователя открывается главная страница комплекса (рисунок 3).

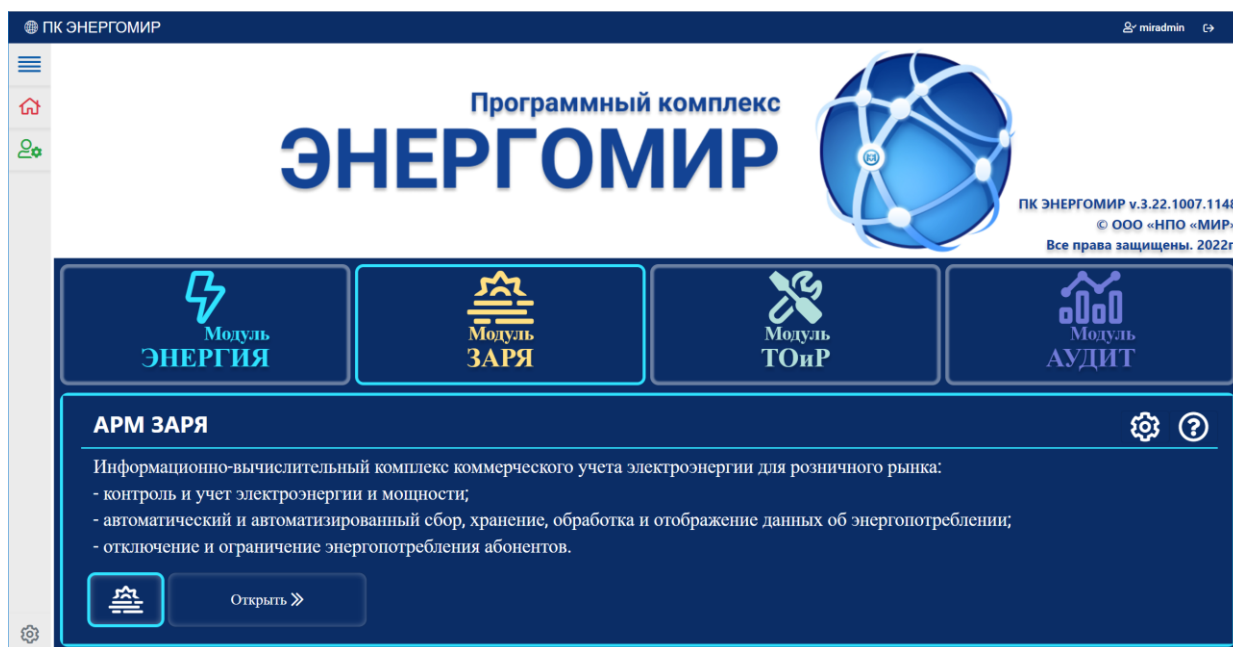



Рисунок 3

Для перехода на web-страницу АРМ ЗАРЯ следует выделить пиктограмму модуля ЗАРЯ, затем выбрать пиктограмму  и нажать кнопку *Открыть >>* – откроется главная страница АРМ ЗАРЯ.

3.2 Назначение прав доступа

Для пользователя с правами доступа администратора доступно редактирование всех учетных записей, имеющих доступ к комплексу, и подтверждение создания учетных записей при регистрации новых пользователей с назначением им соответствующих уровней доступа (ролей).



Примечание – Изменение профилей учетных записей и назначение прав доступа осуществляется администратором для каждого пользователя в отдельности.

Для авторизованного пользователя с правами доступа администратора доступно редактирование профилей пользователей: изменение личных данных всех пользователей, назначение им ролей и изменение паролей. Для остальных пользователей доступно только изменение своих личных данных и ввод нового пароля.

Сопоставление группам пользователей ролей осуществляется в АРМ ЗАРЯ в разделе *Настройки => Права доступа* (рисунок 4).

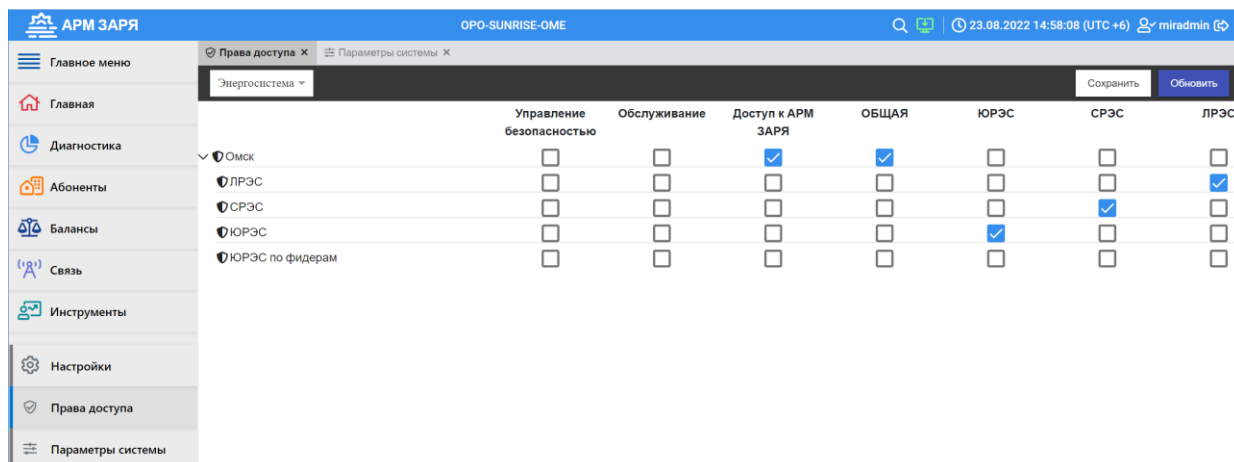


Рисунок 4

3.3 Элементы управления АРМ

При запуске АРМ ЗАРЯ открывается главная страница АРМ ЗАРЯ (рисунок 5), позволяющая выполнить импорт или экспорт проекта.

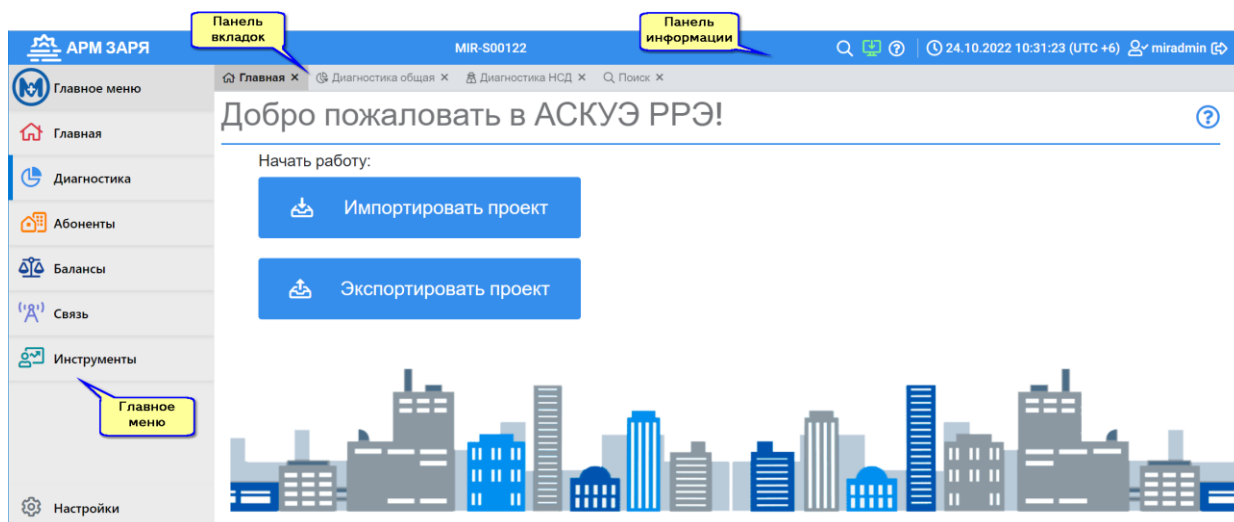


Рисунок 5

Для выполнения функций АРМ ЗАРЯ имеет встроенные элементы управления. Общими элементами управления являются:

- панель информации;
- главное меню;
- панель вкладок;
- кнопки управления;
- деревья;
- всплывающие подсказки, предназначенные для оперативного предоставления информации по элементам интерфейса. При наведении курсора мыши на элементы интерфейса АРМ ЗАРЯ появляется подсказка с описанием данного элемента.

Доступность элементов управления и их содержание зависит от выбранного раздела меню.

3.3.1 Панель информации


Панель информации предназначена для отображения:


- наименования организации, использующей АРМ ЗАРЯ, и системного времени (рисунок 6);

- состояния службы сбора данных (кнопка );

- имени авторизованного пользователя.

Кроме того, на панели информации содержатся:

- кнопка , открывающая справочное руководство;

- кнопка , позволяющая выполнять глобальный поиск объектов в АРМ ЗАРЯ.

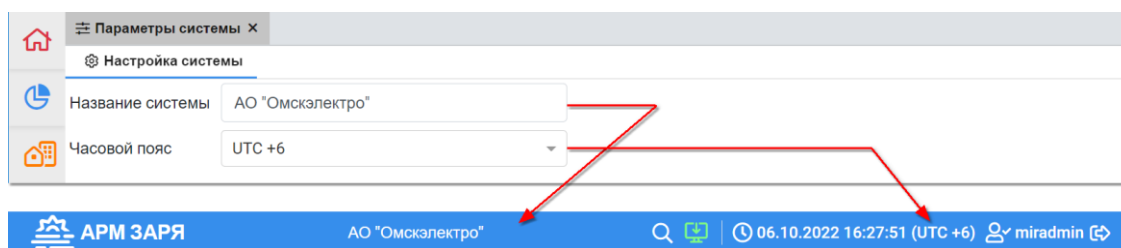


Рисунок 6

3.3.2 Главное меню

Главное меню (рисунок 7) предназначено для предоставления доступа к функциям АРМ ЗАРЯ с помощью соответствующих разделов.

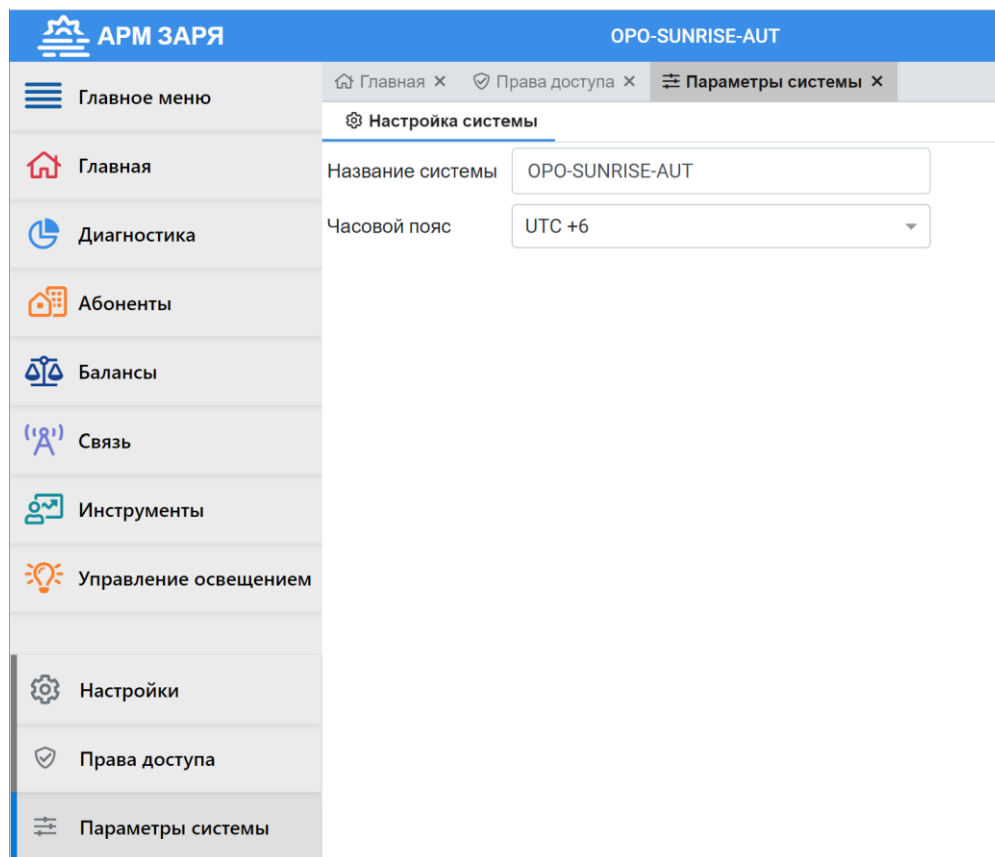



Рисунок 7

3.3.3 Служба сбора данных

Для управления (запуска/остановки) службой сбора данных нажатием кнопки  на панели информации откройте окно *Служба сбора данных* (рисунок 8). При изменении состояния службы сбора данных появляется одно из сообщений:

- *Остановлена* – комплекс не инициирует опрос ПУ, все каналы связи не активны;
- *Запускается/Останавливается* – производится активация/деактивация программных модулей комплекса;
- *Запущена* – комплекс инициирует команды опроса ПУ в соответствии с заданной конфигурацией опроса.

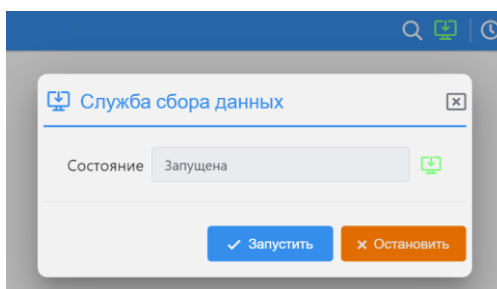


Рисунок 8











Примечание – Следует помнить, что для опроса ПУ помимо запуска службы сбора данных необходимо включить параметр *Активность* каналов связи и *Активность* объектов ПУ в разделе *Связь*.

3.3.4 Кнопки управления


Кнопки управления предназначены для выполнения различных операций. Действие кнопок управления распространяется на содержимое той области, в которой расположена данная кнопка.

Назначение кнопок управления, используемых в АРМ ЗАРЯ, приведено в таблице 2. Доступность кнопок управления зависит от выбранного раздела меню.

Таблица 2

Вид кнопки	Назначение кнопки
	Открывает меню быстрого доступа для выбора периода отображения: <i>Текущие сутки, Текущая неделя, Текущий месяц, Текущий год, Прошлые сутки, Прошлая неделя, Прошлый месяц</i>
	Обновляет данные на странице
	Выполняет экспорт данных в MS Excel
	Выполняет запрос данных
	Открывает окно настройки
	Открывает справочное руководство по работе с АРМ ЗАРЯ
	Открывает окно <u>глобального поиска</u>
	Закрывает АРМ ЗАРЯ

3.3.5 Глобальный поиск

В АРМ ЗАРЯ существует возможность поиска необходимых объектов (ПУ, абонентов). Вкладка *Поиск* (рисунок 9) открывается нажатием кнопки  на панели информации.

При вводе в поле поиска ключевого слова (серийного номера счетчика, начальных символов имени абонента или номера лицевого счета абонента) и нажатии кнопки *Поиск* выполняется поиск информации, при нахождении которой данные отображаются в таблице, расположенной в нижней части окна.

№	Серийный номер	ФИО/Наименование	Лицевой счет	Адрес
1	37987	[REDACTED]	37987	Омск, ТП-3553 Жукова, д. 115
2	26987	[REDACTED]	26987	Омск, ТП-3553 Жукова, д. 68

Рисунок 9

Для открытия необходимой информации используются кнопки:

- – открывает карточку абонента (рисунок 10);
- – открывает карточку ПУ.

Рисунок 10

Для перехода с карточки абонента в дерево абонентов (рисунок 11) или с карточки ПУ в дерево связи используется кнопка . При этом в дереве абонентов и в дереве связи будет выделен адрес и ПУ по выбранному объекту.

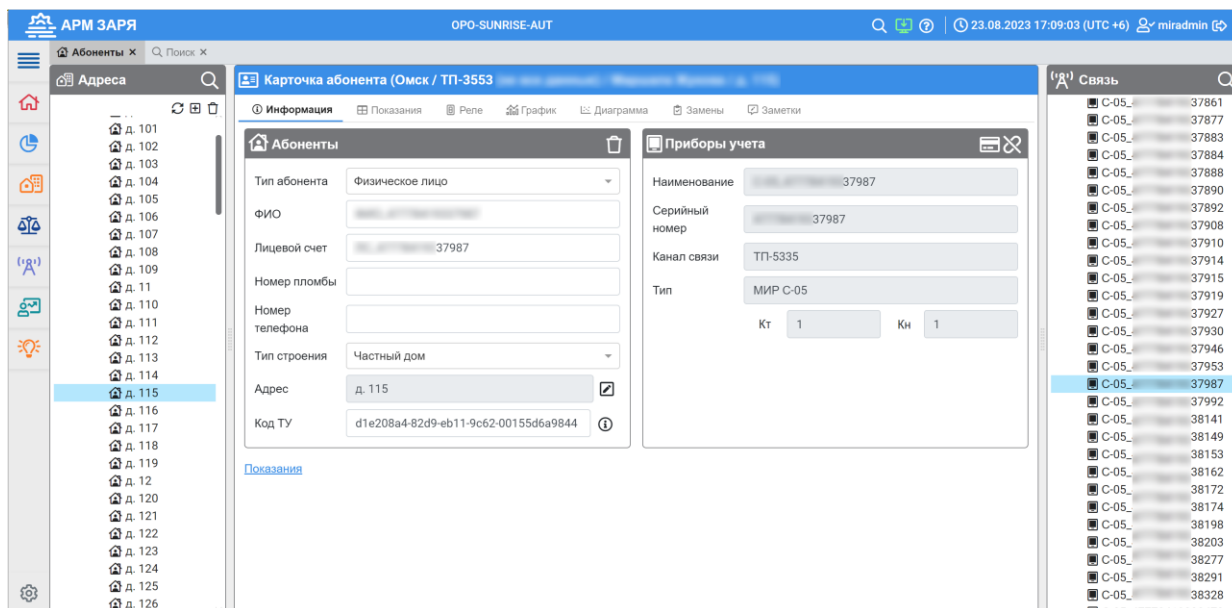


Рисунок 11

3.3.6 Описание разделов

Выполнение функций АРМ ЗАРЯ осуществляется с помощью разделов главного меню:

- Диагностика
- Абоненты
- Балансы
- Связь
- Инструменты
- Управление освещением

3.3.6.1 Раздел Диагностика

Раздел Диагностика в главном меню АРМ ЗАРЯ (рисунок 8) предназначен для отображения диагностической информации:

- обобщенной диагностической информации по всем объектам АРМ ЗАРЯ;
- диагностической информации о несанкционированном доступе (НСД) к ПУ.

3.3.6.2 Раздел Абоненты

Раздел Абоненты (рисунок 12) предназначен для:

- создания дерева адресов;
- работы с карточками абонентов;
- управления абонентами.

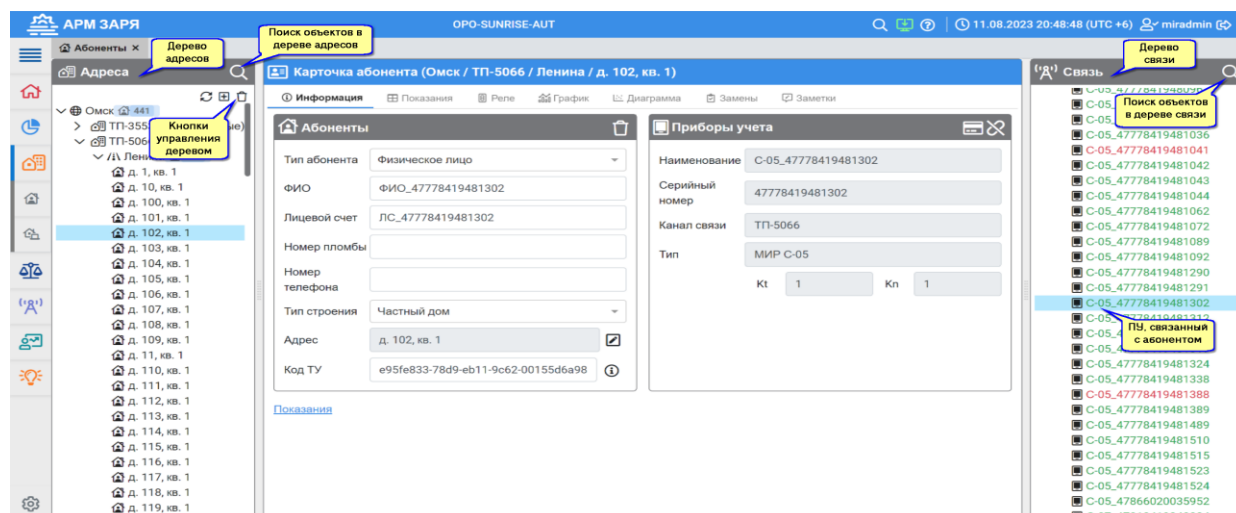


Рисунок 12

Назначение кнопок управления в разделе *Абоненты* вкладки *Информация* приведено в таблице 3.

Таблица 3

Вид кнопки	Назначение кнопки
	Удаляет информацию об абоненте
	Открывает карточку ПУ
	Удаляет привязку ПУ к абоненту

3.3.6.3 Раздел *Балансы*

Раздел *Балансы* предназначен для:

- создания балансных групп генерации и потребления электроэнергии в энергосистеме;
- построения отчетов по балансным группам.

3.3.6.4 Раздел *Связь*

Раздел *Связь* (рисунок 13) предназначен для:

- создания дерева связи;
- настройки параметров системы учета.

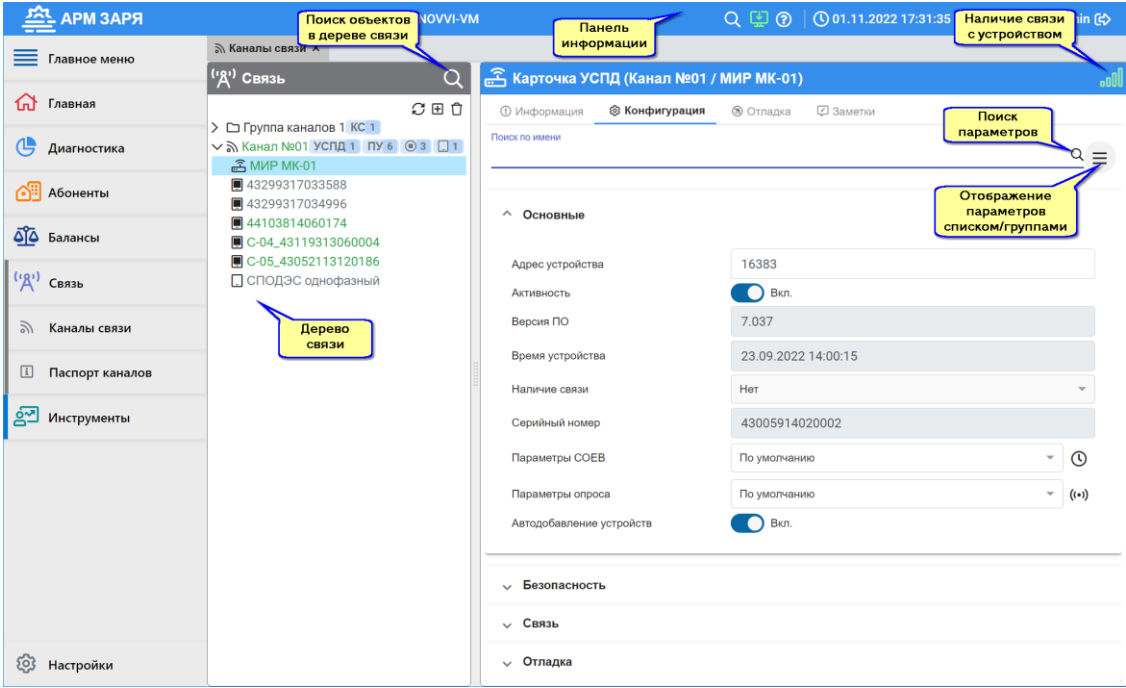


Рисунок 13

Условные обозначения объектов в дереве связи и их описания приведены на рисунке 14.

Количество:

- КС 52 каналы связи
- МК 52 модемы-коммуникаторы
- ПУ 52 приборы учета
- 12 непривязанные устройства
- 52 неактивные устройства

Связь:

- C_04_45785 Есть связь
- C_04_49645 Нет связи
- C_07_41235 Идет опрос
- C_04_45785 Нет активности

Привязка:

- устройство привязано
- устройство не привязано
- ПУ, установленное в ПП-06

Рисунок 14

Внешний вид индикаторов наличия связи и их описание представлены в таблице 4.

Таблица 4

Вид индикатора	Описание индикатора
	Устройство не активно
	Наличие связи с устройством
	Отсутствие связи с устройством
Примечание – мигание индикатора сигнализирует о выполнении опроса данных.	

Для группового конфигурирования параметров объектов в дереве связи (рисунок 15) выделите необходимые объекты – на вкладке *Конфигурация* отобразятся параметры, доступные для группового конфигурирования.



Примечание – Жирным шрифтом выделяются параметры, значения которых различны для выделенных устройств.

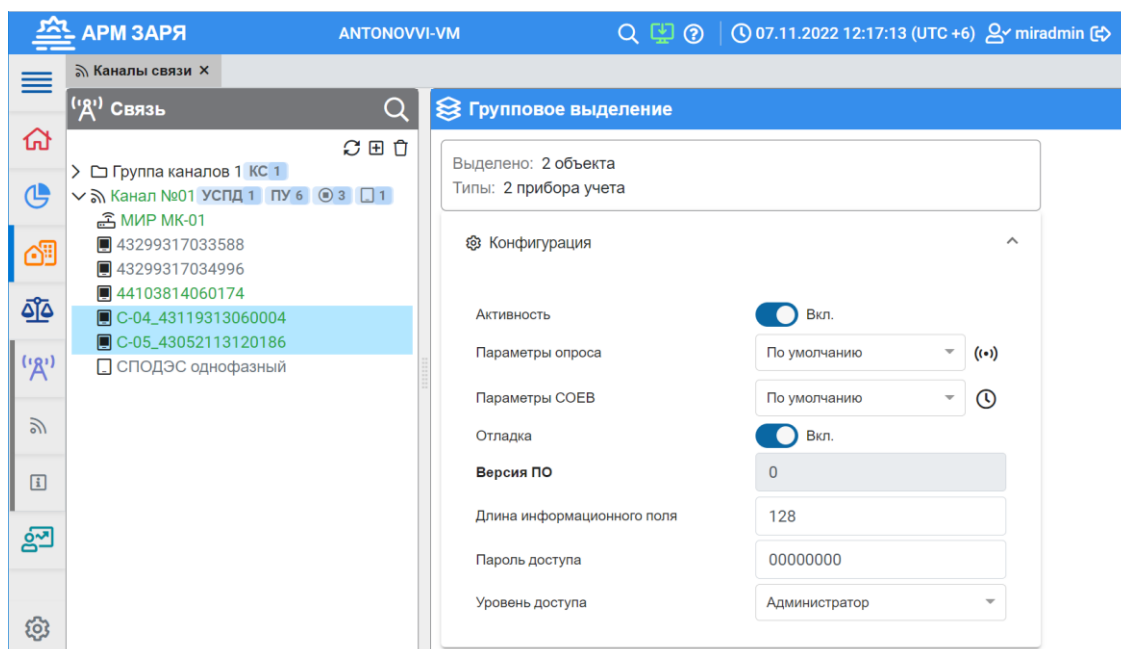


Рисунок 15

3.3.6.5 Раздел *Управление освещением*

Раздел *Управление освещением* предназначен для просмотра состояния реле, текущих измерений токов и напряжения ПУ, входящих в состав питающих пунктов и предназначенных для автоматического управления наружным освещением.

3.4 Создание дерева связи

3.4.1 Создание объектов опроса

На физическом уровне до каждого ПУ существует канал связи (RS-232, RS-485, оптический порт, Ethernet, GSM и т.д.) и каждый ПУ имеет свой адрес, при запросе по которому он должен выдавать ответ.

В АРМ ЗАРЯ каждый создаваемый канал связи может быть задан одним из двух типов:

- соединение по COM-порту (RS-232, RS-485, оптический порт и т.д.);
- TCP/IP-соединение (Ethernet, GSM и т.д.).

В каждый созданный канал связи может быть добавлено не более 1024 устройств (ПУ) с указанием адресов, по которым к ним будет обращаться АРМ ЗАРЯ.



Примечание – Для корректной работы алгоритмов опроса ПУ в одном канале связи не должно быть устройств с одинаковыми адресами.

3.4.1.1 Добавление канала связи

Для добавления группы каналов связи откройте с помощью главного меню раздел *Связь => Каналы связи* (рисунок 16) и нажатием кнопки создайте новую группу каналов. После добавления новой группы каналов следует в разделе *Настройки => Права доступа* предоставить текущему пользователю права на добавленную группу каналов, последовательно нажав кнопки *Сохранить* и *Обновить*, подтвердить выполнение операции и вернуться в раздел *Связь => Каналы связи*.

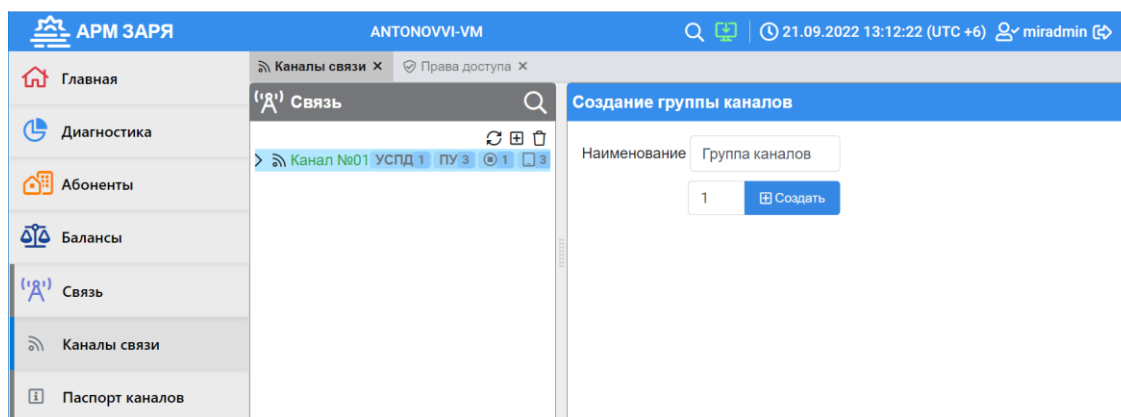


Рисунок 16

Добавление каналов связи в группу осуществляется с помощью команды *Создать* контекстного меню группы каналов (рисунок 17). В результате выполнения команды открывается область создания нового канала связи и настройки его параметров (рисунок 18).

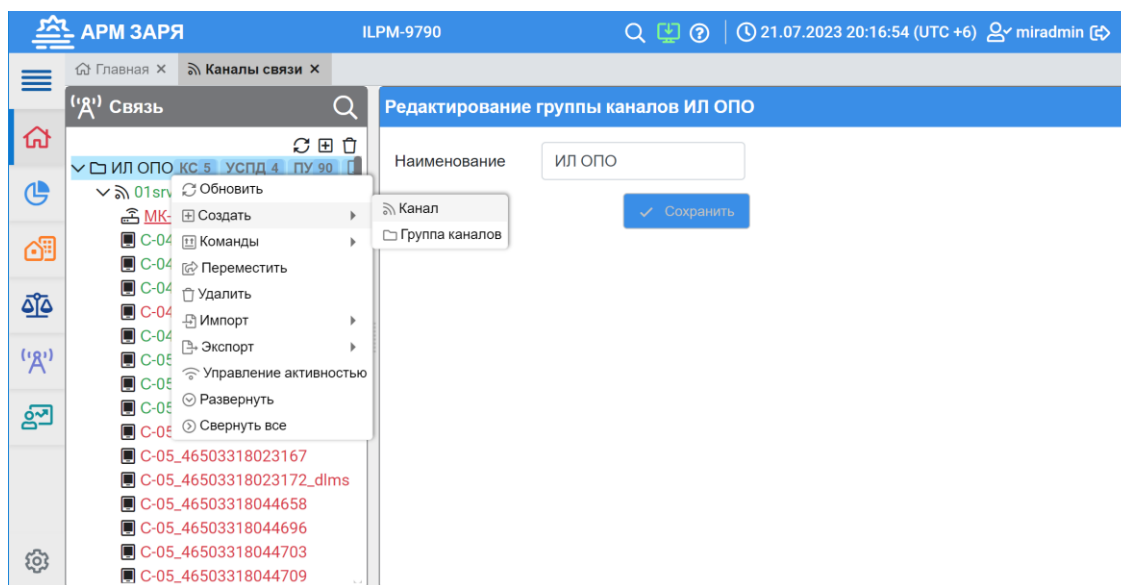


Рисунок 17

После изменения параметров добавленного канала связи следует нажать кнопку *Создать*. В результате в правой части окна появится сообщение о выполнении команды, а в дереве объектов на вкладке *Связь* отобразится вновь созданный канал.



Примечание – При наличии большого количества каналов для удобства использования возможно группирование каналов.

Рисунок 18

Для группы каналов и канала связи есть возможность управления активностью каналов, УСПД и ПУ (рисунок 19) с помощью вызова окна из контекстного меню (рисунок 17).

Рисунок 19

3.4.1.2 Добавление нового устройства в канал связи

Для добавления объекта ПУ (или модема-коммуникатора) в канал связи вызовите в дереве связи контекстное меню канала связи (рисунок 20) и с помощью команды *Создать* добавьте ПУ необходимого типа.

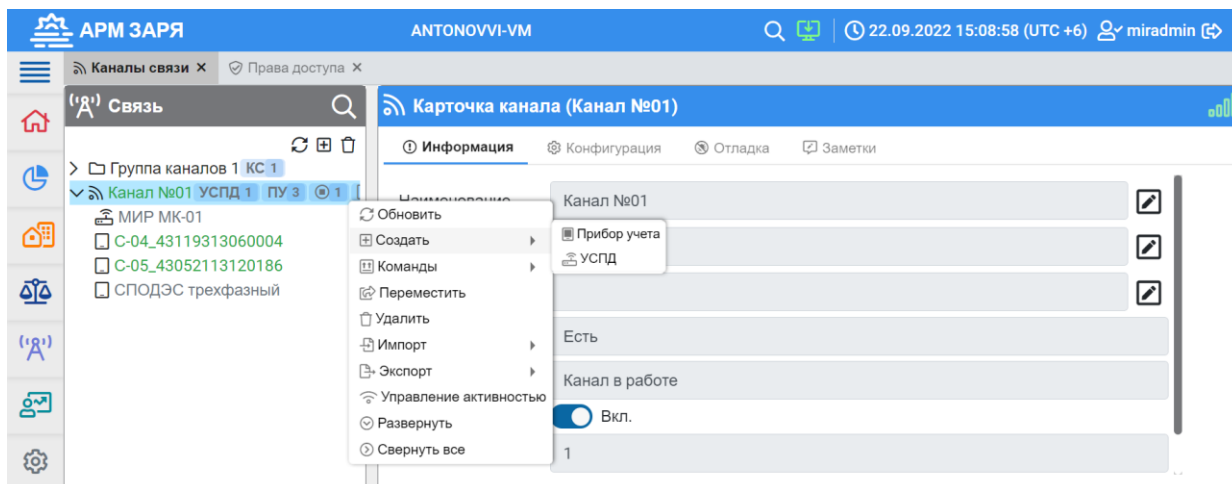


Рисунок 20

После этого откроется область создания нового ПУ и настройки его параметров (рисунок 21), в правой части окна появится сообщение о выполнении команды, а в дереве объектов на вкладке *Связь* отобразится вновь созданный объект.

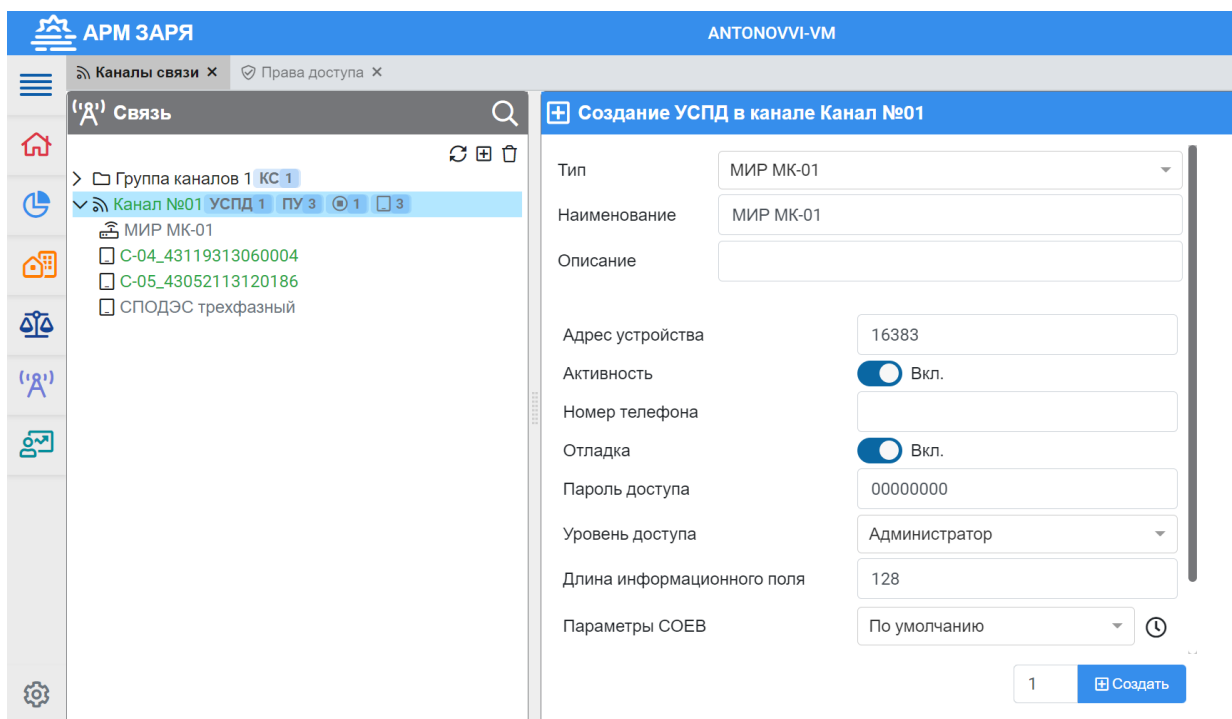


Рисунок 21

3.4.1.3 Автоматическое добавление ПУ в канал связи

В штатном режиме работы АРМ ЗАРЯ можно автоматически добавлять ПУ в дерево объектов и в систему опроса. Для включения данной функции в канал связи добавьте объект *МИР МК-01* (рисунок 22) и включите параметр *Активность* и параметр *Автоматическое добавление устройств*. В результате АРМ ЗАРЯ один раз в час автоматически производит запрос

топологий сетей PLC и ZigBee. Все ПУ, находящиеся в сети, но отсутствующие в узле *Канал связи* (куда добавлен объект *МИР МК-01*), будут автоматически добавлены с выставленным параметром *Активность*. Опрос вновь добавленных ПУ будет инициирован непосредственно после их добавления в канал связи.

Для отключения функции автоматического добавления ПУ в канал связи исключите (удалите) из узла *Канал связи* объекты *МИР МК-01*, либо отключите их активность.

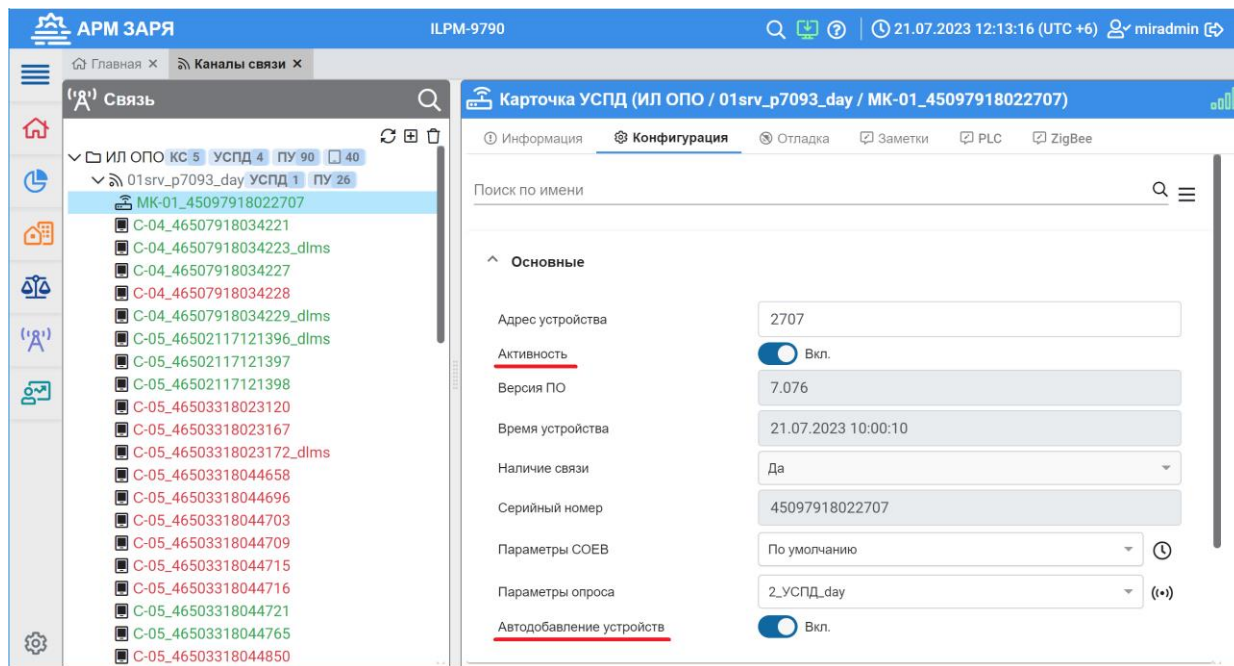


Рисунок 22

3.4.2 Настройка каналов связи

При добавлении нового или выборе созданного ранее канала связи откроется область доступных параметров.

Параметры статусной информации для всех типов каналов связи:

- *Наличие связи* – указывает на наличие (*Да*) или отсутствие (*Нет*) связи в канале;
- *Состояние* – выводит общую диагностическую информацию о состоянии канала связи.

Параметры конфигурации каналов связи (для всех типов):

- *Наименование* – позволяет задать произвольное имя каналу связи;
- *Активность* – включение данного параметра активирует работу драйвера канала связи, занимает физический (и/или логический) порт канала связи и инициирует опрос ПУ. Если у канала связи отключен данный параметр, то опрос ПУ производиться не будет (при этом формирование очередей также не происходит, опрос полностью останавливается). Порт канала связи занят только при включенном параметре *Активность*;
- *Количество повторов* – количество повторов запроса в случае отсутствия ответа от устройства;
- *Отладка канала* – активирует запись отладочной информации канала связи в файл *Отч*.txt*;



- *Отладка нижнего уровня* – активирует запись отладочной информации нижнего уровня канала связи типа СОМ-порт в файл *Comm*.txt* и типа ТСР/ІР в файл *ClientSocket*.txt/ServerSocket*.txt*;
- *Тайм-аут ожидания ответа, мс* – время ожидания ответа от устройства.

3.4.2.1 Канал СОМ-порт

Параметры конфигурации канала СОМ-порт:

- *СОМ-порт* – номер СОМ-порта для установления связи с ПУ РРЭ;
- *Интервал активности, с* – параметр функции *Управление активностью*. Определяет длительность времени, в течение которого будет занят физический канал связи (последовательный порт), конфигурируемый логическим каналом;
- *Количество бит данных* – количество информационных бит, может быть установлено значение от 5 до 8 бит;
- *Количество стоп-бит* – синхронизирующая метка, данный параметр может принимать значение: *1 бит, 1,5 бита, 2 бита*;
- *Контроль четности* – параметр проверки целостности данных методом контроля битовой четности (контроль на четность/нечетность количества бит);
- *Модем* – необходимо установить значение *Да*, если для связи используется GSM-модем в режиме передачи данных CSD (подключение модема к серверу осуществляется по последовательному порту);
- *Начало активности, мин* – параметр функции *Управление активностью*. Определяет метку времени в границах диапазона параметра *Период активности*, по достижению которого будет занят физический канал связи (последовательный порт), конфигурируемый логическим каналом;
- *Номер телефона* – используется при активном режиме *Модем*, содержит информацию о телефонном номере удаленного модема, на который требуется совершить звонок для открытия канала связи;
- *Отладка модема* – на сервере АРМ ЗАРЯ активируется процедура непрерывного формирования диагностической информации о командах и состоянии модемного соединения в файле *OmModem*.txt*;
- *Период активности, мин* – параметр функции *Управление активностью*. Это интервал времени, в течение которого происходит управление активностью. Определяет время, по достижению которого очередность занятости физического канала связи (последовательного порта) начинается с начала (сбрасывается в нуль таймер времени для параметра *Начало активности*). Параметр *Период активности* не может быть меньше суммы значений параметра *Интервал активности* всех логических каналов связи, работающих с одним физическим каналом связи (последовательным портом);
- *Скорость обмена, бит/с* – скорость информационного обмена по последовательному порту связи;
- *Тайм-аут окончания ответа, мс* – время, отведенное на получение одного пакета данных по последовательному порту связи, исчисляемое с момента получения стартового бита в пакете данных;
- *Управление активностью* – позволяет обеспечить доступ к одному физическому каналу связи (последовательному порту) нескольким логическим каналам связи (объектам каналов в АРМ ЗАРЯ). Значение выбирается из списка: *Нет управления/Скользящее/Фиксированное*.



Примечание – *Нет управления* – функция *Управление активностью* отключена. Состояние канала управляется параметром *Активность*.

Скользящее – функция *Управление активностью* включена. Интервал активности считается от момента запуска службы сбора данных АРМ ЗАРЯ.

Фиксированное – функция *Управление активностью* включена. Период активности считается от начала суток.



Пример. Использование функции *Управление активностью* заключается в следующем: в качестве устройства связи используется один модем (физически одно устройство), подключенный к серверу (компьютеру) по одному последовательному порту. К модему производится попеременный доступ нескольких разных логических каналов связи, каждый из которых имеет индивидуальные конфигурационные параметры модема.

3.4.2.2 Канал ТСР/IP

Параметры конфигурации канала ТСР/IP:

- *IP-адрес* – в режиме *Клиент* задает адрес устройства, к которому осуществляется подключение (при условии, что не задан параметр *Имя хоста*). В режиме *Сервер* задает сетевой интерфейс, в котором будет открыт ТСР-порт для прослушивания в ожидании входящих подключений. Если *IP-адрес* оставить равным *0.0.0.0*, то порт открыт на всех имеющихся сетевых интерфейсах;

- *ТСР-порт* – в режиме *Клиент* – порт устройства связи (модема-коммуникатора) в локальной сети. В режиме *Сервер* – прослушиваемый порт, к которому осуществляется подключение клиентов;

- *Тип соединения* – *Сервер/Клиент*. *Сервер* – режим работы канала связи, в котором драйвер канала связи устанавливает ТСР-порт в активное состояние и ожидает подключения (пассивное соединение). *Клиент* – режим работы канала связи, в котором драйвер канала связи выступает инициатором соединения с внешним сервером, параметры которого устанавливаются в полях *IP-адрес*, *ТСР-порт* и *Имя хоста* (активное соединение);

- *Имя хоста* – имя устройства связи (модема-коммуникатора) в локальной сети (используется в режиме соединения *Клиент*). Если в режиме соединения *Клиент* заданы параметры *IP-адрес* и *Имя хоста*, то приоритет для установления соединения отдается параметру *Имя хоста*;

- *Тайм-аут отключения по простоям, мс* – время, исчисляемое с момента последних переданных (принятых) по каналу связи пользовательских данных, по истечении которого соединение будет закрыто и повторно открыто.

Параметры конфигурации канала ТСР/IP приведены в таблице 5.

Таблица 5


Тип соединения	IP-адрес	TCP-порт	Имя хоста	Тайм-аут отключения по простоям, мс
<i>Сервер</i>	Сетевой интерфейс, в котором будет открыт TCP-порт для прослушивания	Прослушиваемый порт, к которому осуществляется подключение клиентов	—	Время, исчисляемое с момента последних переданных (принятых) по каналу связи пользовательских данных, по истечении которого соединение будет закрыто и повторно открыто
<i>Клиент</i>	Адрес устройства, к которому осуществляется подключение	Порт устройства связи (модема-коммуникатора) в локальной сети	Имя устройства связи (модема-коммуникатора) в локальной сети	

3.4.3 Настройка параметров системы учета

Система учета – это часть комплекса, отвечающая за сбор и обработку данных с ПУ.

Для настройки параметров системы учета необходимо в главном меню выбрать раздел *Связь* и на вкладке *Конфигурация* (рисунок 22) задать параметры коррекции времени и параметры опроса данных.

3.4.3.1 Параметры коррекции времени

Существует возможность создания списка вариантов коррекции времени ПУ. Задание параметров коррекции времени осуществляется в окне *Параметры СОЕВ* (рисунок 23), открываемом нажатием кнопки  (рисунок 22).

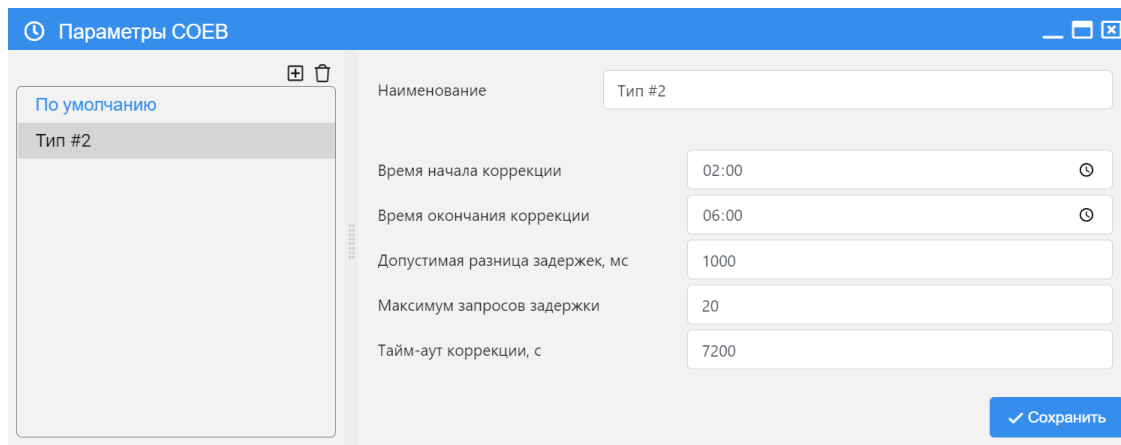


Рисунок 23

По умолчанию коррекция времени ПУ отключена. Для настройки коррекции времени необходимо указать интервал времени (*Время начала коррекции* и *Время окончания коррекции*) (рисунок 23), в котором разрешается производить коррекцию времени ПУ.



Примечание – Значение параметра *Время начала коррекции* должно быть строго меньше значения параметра *Время окончания коррекции*, иначе коррекция времени выполняться не будет.

Если канал связи активируется по расписанию, то рекомендуется задавать интервал времени таким образом, чтобы он содержал не менее двух активаций канала.



Пример. Канал активируется один раз в час, тогда разрешенный интервал коррекции времени должен быть не менее двух часов.

Параметр *Тайм-аут коррекции*, *c* – задает тайм-аут между попытками коррекции времени.

Параметр *Допустимая разница задержек*, *мс* – максимальная разница в миллисекундах между вычисленными значениями задержки передачи в канале связи. Если три раза подряд вычисленное значение разницы не превышает допустимого, то считается, что достигнута стабильная задержка передачи и можно приступить к процедуре коррекции времени устройства.

Параметр *Максимум запросов задержки* – число попыток вычисления стабильной задержки передачи в канале связи. Если достигнут максимум запросов задержки, но при этом стабильная задержка передачи не получена, то коррекция откладывается.

3.4.3.2 Параметры опроса данных

Создание списка возможных вариантов опроса данных осуществляется в окне *Параметры опроса* (рисунок 24), открываемом нажатием кнопки ^(*) (рисунок 22). Описание параметров опроса данных приведено в таблице 6.

Рисунок 24



Примечание – Первый тип параметров опроса (*По умолчанию*) задается автоматически при создании ПУ. Этот тип всегда выделен синим цветом и может быть отредактирован при необходимости.



Таблица 6

Наименование параметра	Описание параметра
<i>Время приостановки опроса, мин</i>	Задаёт время в минутах, на которое будет приостановлен опрос устройства, если число ошибок (подряд) достигло значения параметра <i>Максимум ошибок</i> (рисунок 24). Счётчик ошибок сбрасывается по периоду, задаваемому параметром <i>Период сброса счётчика ошибок, мин</i> или при получении корректного ответа от устройства
<i>Опрос векторной диаграммы</i>	Включает опрос данных, необходимых для построения векторной диаграммы. Период опроса задаётся параметром <i>Период опроса векторной диаграммы, с</i>
<i>Опрос данных само-диагностики</i>	Включает опрос регистров и журналов самодиагностики
<i>Опрос данных УСПД</i>	Включает опрос данных УСПД, при этом данные журналов и профилей считываются из модема-коммуникатора МИР МК-01 M12.027.00.000 [7] или модема-коммуникатора МИР МК M18.030.00.000 [8], а не из устройства
<i>Опрос журналов</i>	Включают опрос соответствующих данных
<i>Опрос профиля</i>	
<i>Опрос профиля фазы А/В/С</i>	
<i>Опрос суточного профиля</i>	
<i>Счётчик нет связи</i>	Если от устройства нет ответа указанное количество раз подряд, то параметр <i>Наличие связи</i> устройства установится в значение <i>Нет (Настройка ПУ)</i>

3.4.4 Настройка модема-коммуникатора

При добавлении нового или выборе созданного ранее объекта модема-коммуникатора (МИР МК-01) открывается окно параметров (рисунок 25).

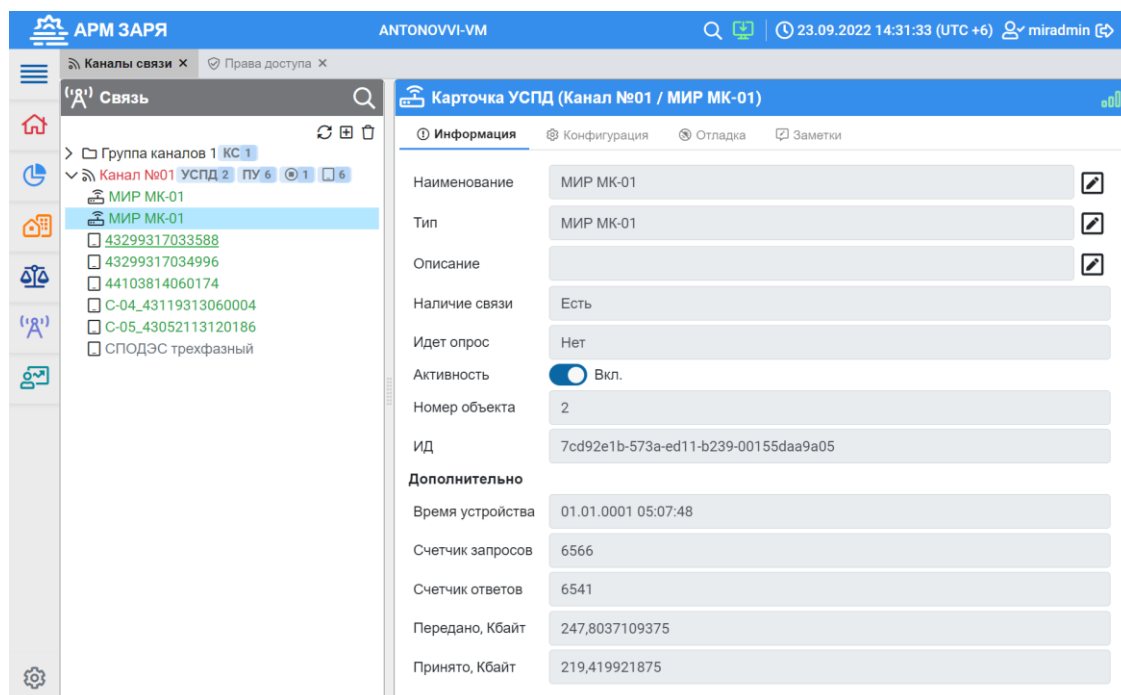


Рисунок 25



Примечание – Параметры статусной информации (*Наличие связи, Номер объекта, Время устройства, Счетчик запросов, Счетчик ответов, Версия ПО, Передано, Кбайт, Принято, Кбайт, Серийный номер*) отображены для информации и редактирование их запрещено.

Описание параметров конфигурации модема-коммуникатора (таблица 7) доступны для редактирования и их следует указать.

Таблица 7

Наименование параметра	Описание параметра
<i>Наименование</i>	Позволяет задать произвольное имя устройству
<i>Активность</i>	Включение данного параметра активирует работу драйвера, отвечающего за опрос устройства, и инициирует опрос устройства в соответствии с установленными параметрами. Если данный параметр отключен, то опрос устройства производиться не будет (при этом формирование очередей также не происходит, опрос полностью останавливается)
<i>Автодобавление устройств</i>	Параметр для установки автоматического добавления ПУ в дерево объектов и в систему опроса
<i>Адрес устройства</i>	Сетевой адрес устройства (с 1 до 16383), к которому производится подключение. Не рекомендуется устанавливать значения от 1 до 16, 127 и 16383. Адреса от 1 до 16 зарезервированы протоколом DLMS COSEM. Адрес 127 (при однобайтовой системе адресации протокола DLMS/COSEM) и адрес 16383 (при двухбайтовой системе адресации протокола DLMS/COSEM) являются ширококвестельными, т.е. любой ПУ, получивший запрос с адресом 127 (16383) выдаст на него ответ и может возникнуть коллизия, если физически к каналу связи подключено несколько устройств



Таблица 7

Наименование параметра	Описание параметра
<i>Длина информационного поля</i>	Максимальный размер области данных в байтах в запросах и ответах при обмене с устройством. Если значение равно 0, то используется значение, выданное самим устройством. В случае нестабильной работы сети ZigBee или PLC рекомендуется попробовать установить значение равное 70 – это снизит скорость опроса, но повысит стабильность
<i>Пароль доступа</i>	Пароль для доступа к устройству, соответствующий выбранному <i>Уровню доступа</i>
<i>Уровень доступа</i>	Параметр установки типа пользователя, соответствующего уровня для доступа к устройству
<i>Отладка</i>	Активирует запись отладочной информации в файл *.MK01.log
Примечание – Параметры коррекции времени и параметры опроса описаны в разделе <u>Настройка параметров системы учета</u> .	

3.4.5 Настройка ПУ

Настройка параметров ПУ выполняется при добавлении нового или выборе созданного ранее объекта ПУ в карточке ПУ, открывающейся при выборе ПУ в дереве связи (рисунок 26).

Наборы параметров различных видов ПУ отличаются друг от друга. Параметры сгруппированы и расположены на вкладках.

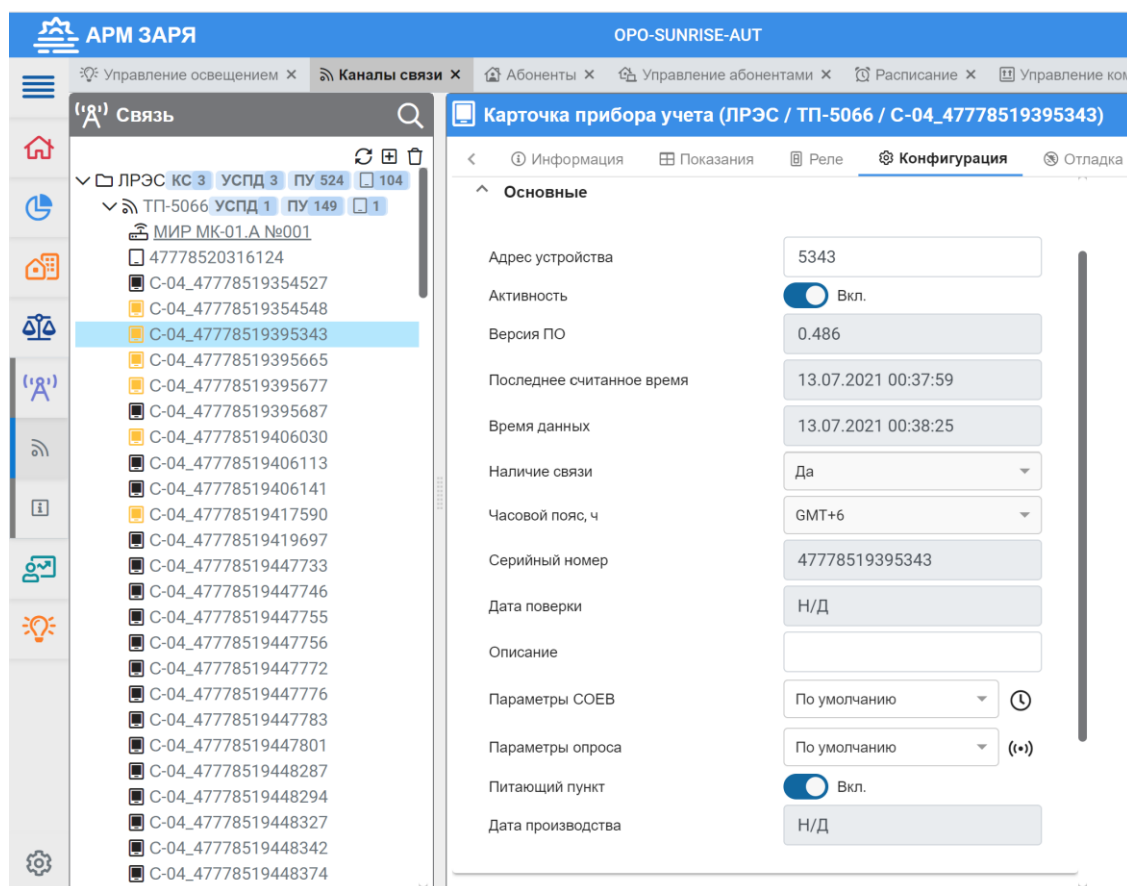


Рисунок 26

Параметры статусной информации ПУ (*Версия ПО, Время данных, Время устройства, Наличие связи, Серийный номер*) отображены для информации и редактирование их запрещено:

- *Версия ПО* – номер версии встроенного ПО;
- *Время данных* – метка времени последних успешно принятых данных с устройства (последних полученных комплексом), сформированная ПУ;
- *Время устройства* – время, запрошенное с ПУ при успешном информационном обмене;
- *Наличие связи* – указывает на наличие (*Да*) или отсутствие (*Нет*) связи с ПУ;
- *Серийный номер* – заводской (уникальный) номер ПУ.

Параметры конфигурации ПУ, которые необходимо задать на вкладках *Информация* и *Конфигурация*, приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование параметра	Назначение параметра
<i>Имя объекта</i>	Позволяет задать произвольное имя ПУ



Таблица 8

Наименование параметра	Назначение параметра
Адрес устройства	Сетевой адрес устройства, к которому будут инициированы запросы. Адрес устройства должен соответствовать сетевому адресу ПУ, установленному в его конфигурационных параметрах. Следует помнить, что адрес ПУ может быть назначен произвольным (рекомендуемый с 16 до 16382) и может не иметь соответствия с серийным (заводским) номером устройства
Кт	Коэффициент трансформации по току
Кн	Коэффициент трансформации по напряжению
Параметры СОЕВ	Описаны в разделе <u>Настройка параметров системы учета</u>
Параметры опроса	
Пароль доступа	Пароль для доступа к устройству
Активность	Включение данного параметра активирует работу драйвера, отвечающего за опрос устройства, и инициирует опрос устройства в соответствии с установленными параметрами. Если данный параметр отключен, то опрос устройства производиться не будет (при этом формирование очередей также не происходит, опрос полностью останавливается)
Описание	Позволяет задать произвольное описание ПУ
Отладка	С момента активации данного параметра на сервере комплекса запускается процедура формирования диагностической информации, содержащей все принятые и переданные данные в информационных обменах с выбранным ПУ
Длина информационного поля	Размер одного пакета пользовательских данных в байтах
Питающий пункт	Добавляет устройство в группу питающих пунктов. Устройства, отмеченные этим признаком, будут видны на странице <u>Управление освещением</u>
Уровень доступа	Устанавливает тип пользователя, от имени которого будет производиться авторизация при попытке доступа к ПУ
Пароль доступа	Задаёт пароль доступа пользователя
Номер телефона	Содержит информацию о телефонном номере удаленного модема, на который требуется совершить звонок для открытия канала связи
Туннель	Позволяет опрашивать любой ПУ через ПУ счетчик МИР С-03 [3] с функцией туннелирования данных. Необходимо задать номер объекта счетчика МИР С-03 (параметр <i>Номер объекта</i> вкладка <i>Информация</i>)
Примечание – Служба сбора данных полученные значения мощностей, токов и напряжений сначала приводит к единичным коэффициентам трансформации (т.е. делит на коэффициенты, заданные в самих счетчиках), и затем приводит к коэффициентам <i>Кт</i> , <i>Кн</i> .	

3.4.6 Порядок добавления ПУ

После выполнения автоматического добавления ПУ в канал связи необходимо провести проверку принадлежности добавленных ПУ к данному *МИР МК-01* согласно монтажной ведомости. Прошедшим проверку ПУ следует задать имена по умолчанию с помощью команды контекстного меню (рисунок 27). Поддерживается множественное выделение ПУ с помощью клавиш «Ctrl» или «Shift».

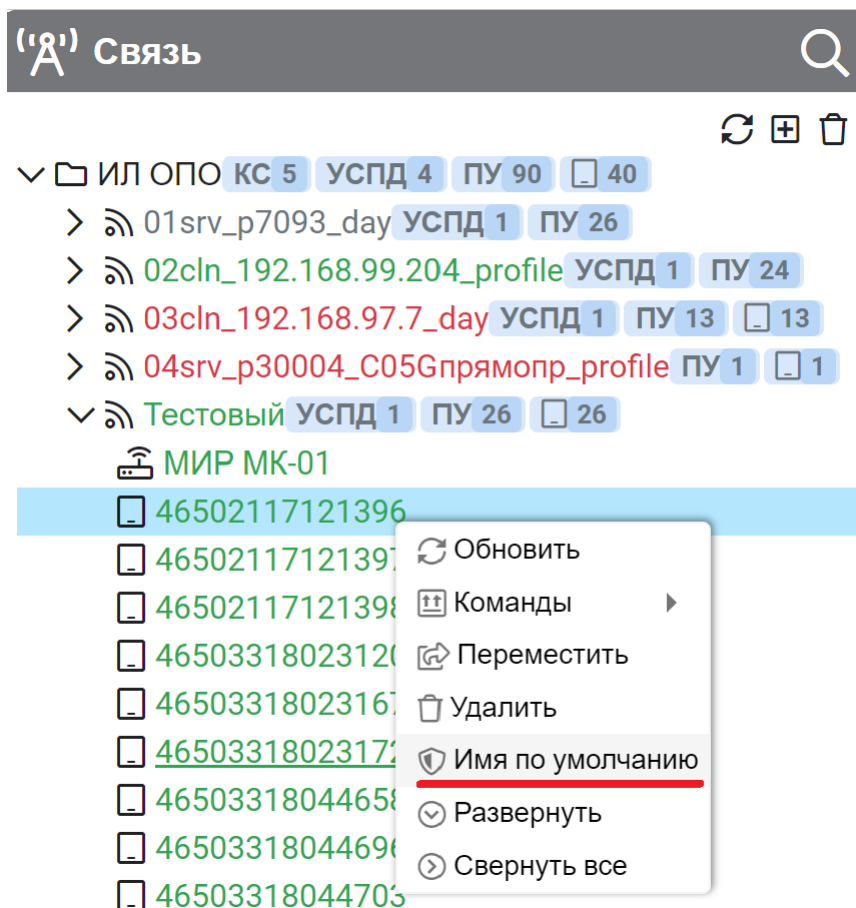


Рисунок 27

Непрошедшие проверку ПУ должны быть удалены или деактивированы (отключить параметр *Активность*).



Примечание – В дальнейшем, вновь добавленные ПУ будут легко идентифицированы по имени (рисунок 28).

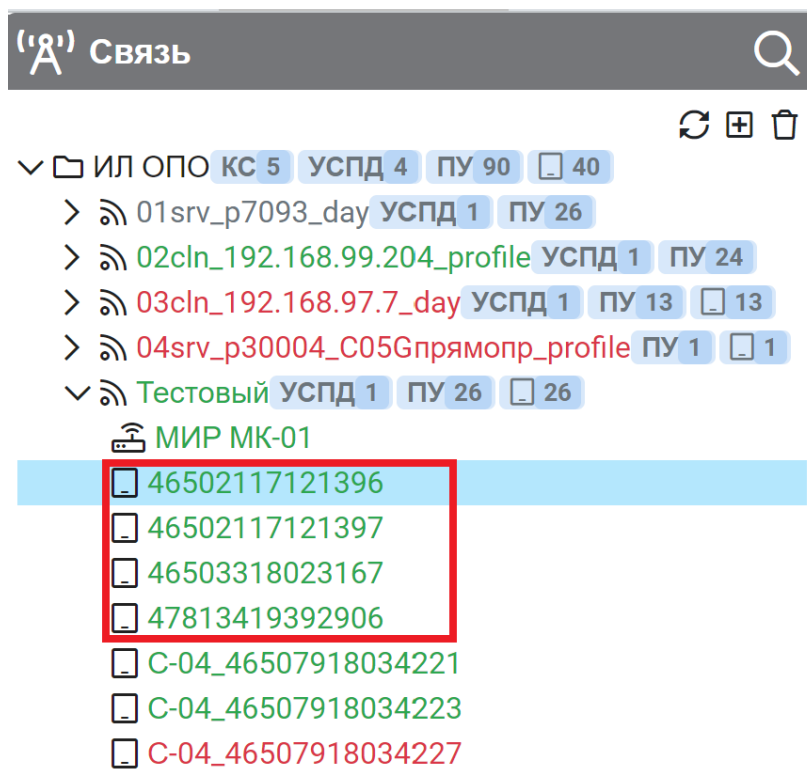


Рисунок 28

3.4.7 Карточка ПУ

Карточка ПУ на вкладке *Показания* отображает показания электроэнергии по тарифам и суммарно (рисунок 29) за сутки, за месяц, а также расход по профилю.

Карточка прибора учета (ИСПЫТУЕМЫЙ / _Тест ПУ СПОДЭС / 1.1 М2М-1-1/2-80D-2G 1.4.15 / СПОДЭС 1Ф_101)					
<div> Информация Показания Реле Конфигурация Отладка График Диаграмма 6d Ca </div>					
Показания за сутки					
Дата	Σ, кВт·ч	Тариф 1, кВт·ч	Тариф 2, кВт·ч	Тариф 3, кВт·ч	Тариф 4, кВт·ч
25.07.2023	52.70	40.55	12.15	-	-
24.07.2023	52.68	40.52	12.15	-	-
23.07.2023	52.68	40.52	12.15	-	-
22.07.2023	52.68	40.52	12.15	-	-
21.07.2023	52.66	40.51	12.15	-	-
20.07.2023	52.64	40.48	12.15	-	-

Рисунок 29

Вкладка *Реле* (рисунок 30) предназначена для отображения состояния реле управления (встроенных в ПУ коммутационных элементов (реле)), а также для возможности уда-

ленного управления встроенным в ПУ реле.

The screenshot shows the 'Relay' (Реле) tab of a control interface. The title bar reads 'Карточка прибора учета (ИСПЫТУЕМЫЙ / _Тест ПУ СПОДЭС / 1.1 М2)'. The navigation bar includes 'Информация', 'Показания', 'Реле' (selected), 'Конфигурация', and 'Отладка'. The main content area displays the current relay status as 'Включено' (On) with a timestamp of '25.07.2023 05:00' and refresh/download icons. Below this, the 'Plan of disconnections' (План отключений) is shown as 'Не добавлен' (Not added). A list of settings includes 'Блокировка' (Blocked) set to 'Отключена' (Disabled) and 'Режим реле' (Relay mode) set to 'Локальный' (Local) with a timestamp of '25.07.2023 05:00:26'. At the bottom, there are three buttons: 'ВЫПОЛНИТЬ КОМАНДУ' (Execute command), 'ОТКЛЮЧИТЬ' (Turn off), and 'ВКЛЮЧИТЬ' (Turn on).

Рисунок 30

На вкладке *Отладка* есть возможность активировать запись отладочной информации по каналам связи системы и плагинам (рисунок 31). При выборе файла отладки в нижней части отображается его лог отладки. Для скачивания файла отладки на компьютер нужно нажать кнопку



Карточка прибора учета (ИЛ ОПО / 01srv_p7092_day / C-04_46507918034228)

Реле Конфигурация **Отладка** График Диаграмма 6d Самодиагностика События Заметки

Отладка ☒ Включена

<input type="checkbox"/>	Файл отладки	Дата	Размер	Тип	
<input type="checkbox"/>	Канал_01.МИР C-04.log	26.07.2023 12:13:05	120 KB	Plugin	
<input type="checkbox"/>	Канал_01.Сигнализация и Управление.log	26.07.2023 11:08:17	25 KB	Plugin	
<input checked="" type="checkbox"/>	Канал_01.МИР C-04.log	26.07.2023 12:11:52	717 KB	Plugin	
<input type="checkbox"/>	Канал_01.Сигнализация и Управление.log	25.07.2023 23:58:14	6 KB	Plugin	
<input type="checkbox"/>	Канал_01.МИР C-04.log	25.07.2023 23:59:05	629 KB	Plugin	
<input type="checkbox"/>	Канал_01.МИР C-04.log	25.07.2023 14:19:05	11 KB	Plugin	

Лог отладки C:\Users\Public\Documents\MIR\Logs\DAService\Plugins\2023-07-25 15.33.26\2023-07-26\Канал_01.МИР C-04.log

Получено Значение Наличие тока фазы В при отсутствии напряжения фазы' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Наличие тока фазы С при отсутствии напряжения фазы' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Присутствует напряжение фазы А после отключения реле' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Присутствует напряжение фазы В после отключения реле' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Присутствует напряжение фазы С после отключения реле' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Открыта крышка измерительной части счетчика' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Открыта клеммная крышка' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Батарея часов разряжена' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Влияние магнитного поля' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Аварийное отключение реле по температуре' = 0 , метка времени: 26.07.2023 6:10:06.417 (з)
 Получено Значение Регистр аппаратных ошибок' = 0 , метка времени: 26.07.2023 12:10:06.417 (з)

Рисунок 31

Вкладка *График* представлена на рисунке 32. С помощью кнопки можно переключить на отображение данных в виде гистограммы. Для настройки измерительных каналов следует нажать на кнопку и выбрать необходимые каналы, а также данные по ним (показания/расход). Есть функции поиска и фильтра каналов.

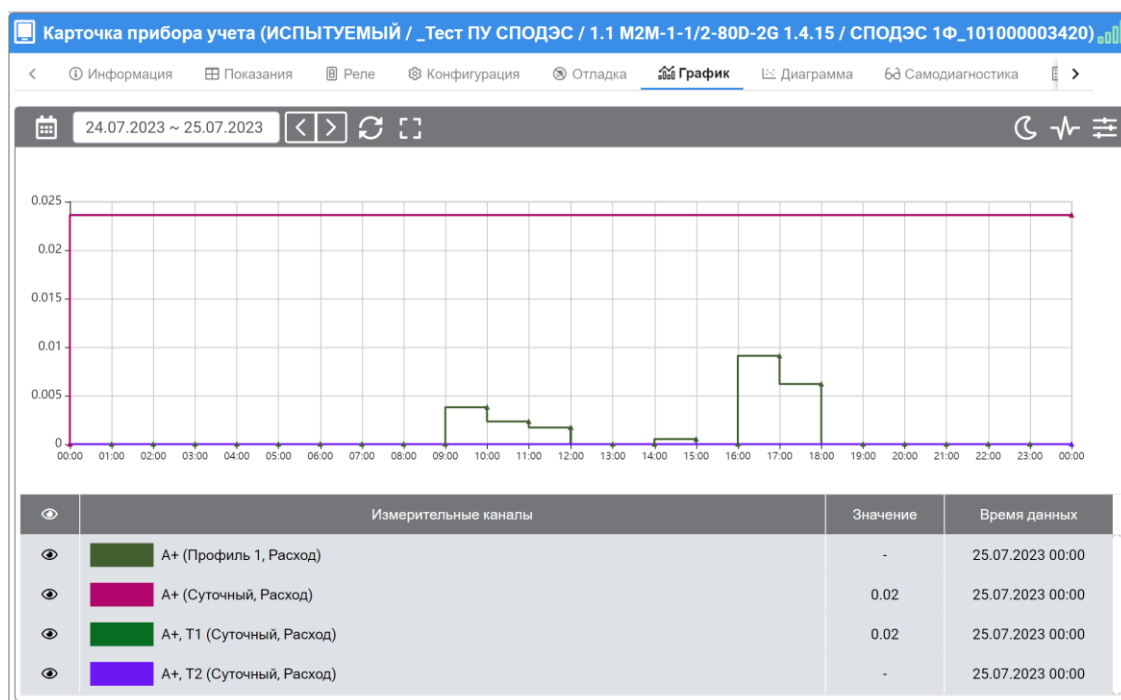


Рисунок 32

Для построения векторной диаграммы следует выбрать период (рисунок 33). Для построения по последним измерениям необходимо нажать кнопку

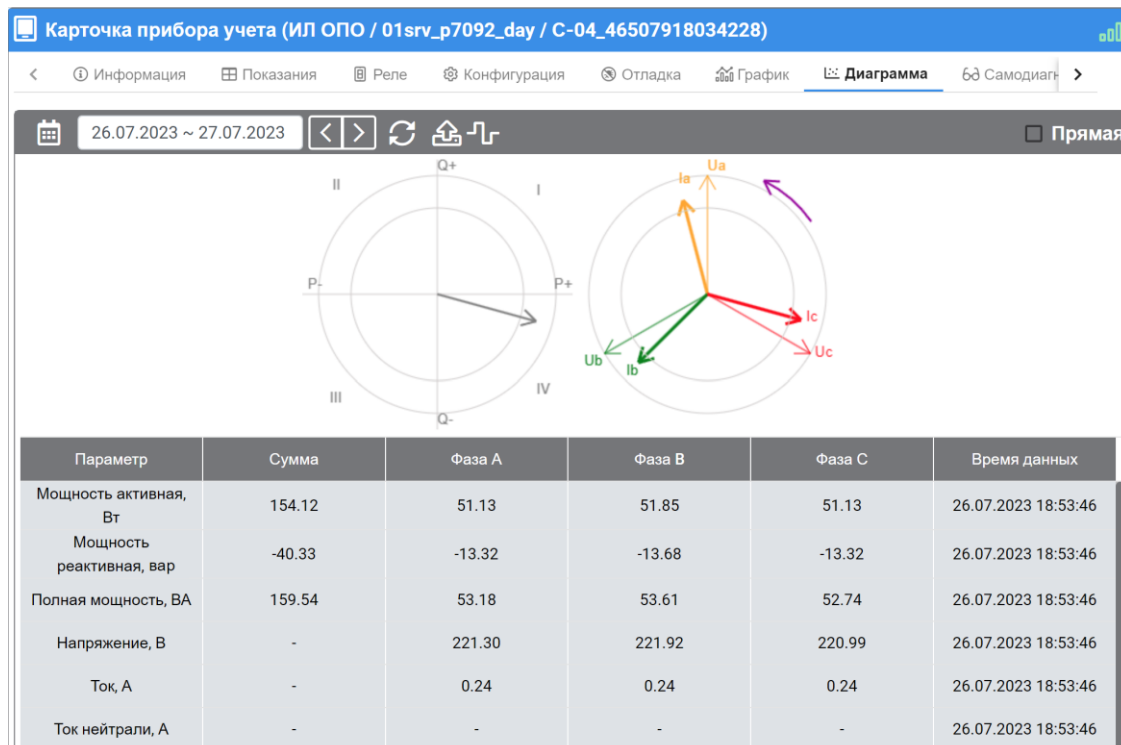



Рисунок 33

Вкладка *Самодиагностика* отображает результат самодиагностики счетчи-



ка (рисунок 34). Отображение в столбце *Значение* пиктограммы  означает наличие ошибок, зафиксированных при самодиагностике.

Карточка прибора учета (ИЛ ОПО / 02cln_192.168.99.204_profile / C-04_49468922228647)			
< Информация Показания Реле Конфигурация Отладка График Диаграмма БД Самодиагностика События >			
#	Параметр	Значение	Время данных
1	Неверное чередование фаз		27.07.2023 14:26:04
2	Влияние магнитного поля		27.07.2023 14:26:04
3	Отсутствует напряжение фазы А		27.07.2023 14:26:04
4	Отсутствует напряжение фазы В		27.07.2023 14:26:04
5	Отсутствует напряжение фазы С		27.07.2023 14:26:04
6	Наличие тока фазы А при отсутствии напряжения фазы		27.07.2023 14:26:04
7	Наличие тока фазы В при отсутствии напряжения фазы		27.07.2023 14:26:04
8	Наличие тока фазы С при отсутствии напряжения фазы		27.07.2023 14:26:04
9	Открыта крышка измерительной части счетчика		27.07.2023 14:26:04
10	Открыта клеммная крышка		27.07.2023 14:26:04
11	Батарея часов разряжена		27.07.2023 14:26:04
12	Аварийное отключение реле по температуре		27.07.2023 14:26:04
13	Присутствует напряжение фазы А после отключения реле		27.07.2023 14:26:04
14	Присутствует напряжение фазы В после отключения реле		27.07.2023 14:26:04
15	Присутствует напряжение фазы С после отключения реле		27.07.2023 14:26:04
16	Неисправна микросхема часов реального времени		27.07.2023 14:26:04
17	Неисправна микросхема вычислителя		27.07.2023 14:26:04

Рисунок 34

Вкладка *События* позволяет за выбранный временной интервал запрашивать из БД события ПУ. События отображаются в табличном виде (рисунок 35). Есть возможность задать фильтр типов событий для запроса, квитиловать все события или только выбранные, поиск, а также экспорт в файл формата Excel.

Карточка прибора учета (ИСПЫТУЕМЫЙ / _Тест ПУ СПОДЭС / 1.1 М2М-1-1/2-80D-2G 1.4.15 / СПОДЭС 1 Ф_101000003420)					
<div> <div>01.01.2023 ~ 01.01.2024</div> <div>Поиск по всем</div> </div>					
№	Сообщение	Значение	Время получения	Время события	
431	Несанкционированный доступ к счетчику	35	05.07.2023 13:02:23.514	25.06.2023 10:06:35.000	
429	СОЕВ Произведена коррекция времени	0	05.07.2023 12:51:59.567	24.06.2023 19:47:08.000	
430	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	0	05.07.2023 12:51:59.567	24.06.2023 19:47:08.000	
427	СОЕВ Произведена коррекция времени	-2	05.07.2023 12:51:59.567	24.06.2023 17:46:59.000	
428	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	-2000	05.07.2023 12:51:59.567	24.06.2023 17:46:59.000	
426	Модификация программы в счетчике	35	05.07.2023 18:09:47.598	23.06.2023 11:19:51.000	
425	Отключение питания	0	05.07.2023 12:59:23.400	09.06.2023 18:50:24.000	
423	СОЕВ Произведена коррекция времени	-2	05.07.2023 12:51:59.427	09.06.2023 05:57:17.000	
424	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	-2000	05.07.2023 12:51:59.427	09.06.2023 05:57:17.000	
421	СОЕВ Произведена коррекция времени	0	05.07.2023 12:51:59.380	08.06.2023 09:06:15.000	
422	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	0	05.07.2023 12:51:59.380	08.06.2023 09:06:15.000	
419	СОЕВ Произведена коррекция времени	0	05.07.2023 12:51:59.348	08.06.2023 07:01:13.000	
420	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	0	05.07.2023 12:51:59.380	08.06.2023 07:01:13.000	
418	Включение питания	0	05.07.2023 12:59:23.400	07.06.2023 12:37:25.000	
417	Отключение питания	0	05.07.2023 12:59:23.385	07.06.2023 12:37:20.000	
416	Включение питания	0	05.07.2023 12:59:23.385	07.06.2023 12:15:13.000	
415	Отключение питания	0	05.07.2023 12:59:23.369	07.06.2023 12:15:07.000	
413	СОЕВ Произведена коррекция времени	0	05.07.2023 12:51:59.333	07.06.2023 10:09:37.000	
414	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	0	05.07.2023 12:51:59.348	07.06.2023 10:09:37.000	
411	СОЕВ Произведена коррекция времени	-3	05.07.2023 12:51:59.317	07.06.2023 08:09:28.000	
412	СОЕВ Произведена коррекция времени (в мс)	-3000	05.07.2023 12:51:59.333	07.06.2023 08:09:28.000	
409	СОЕВ Произведена коррекция времени	1	05.07.2023 12:51:59.317	06.06.2023 15:42:22.000	

Рисунок 35

Вкладка *Заметки* отображает заметки, относящиеся к данному ПУ (рисунок 36).

Карточка прибора учета (ИЛ ОПО / 01srv_p7092_day / C-04_46507918034221)

Отладка

График

Диаграмма

Самодиагностика

События

Заметки

Поиск по имени

Заменив ПУ

Заменив

miradmin (25.07.2023 19:22)

Поверка счетчика

Дата поверки 23.07.2023

miradmin (25.07.2023 19:23)

Рисунок 36

3.5 Создание дерева адресов

3.5.1 Создание структуры адресов

Внесение информации об абонентах выполняется в разделе Абоненты (рисунок 37).

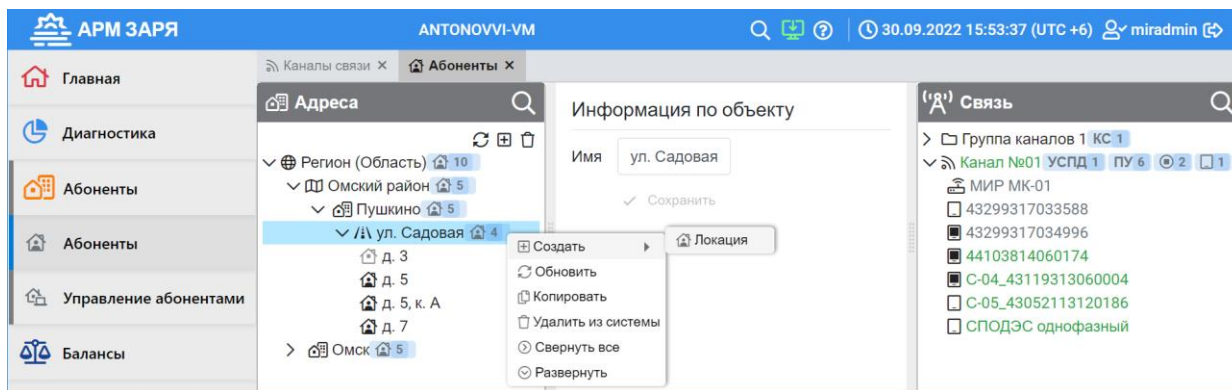



Рисунок 37

В дереве адресов с помощью команды *Создать* контекстного меню создается древовидная иерархическая структура адресов абонентов. В дерево объектов могут быть добавлены объекты *Регион (Область)*, *Субрегион (Район)*, *Населенный пункт*, *Улица* и *Локация*.

Для изменения наименования объекта укажите его в дереве адресов, в поле *Информация по объекту* отредактируйте наименование и нажмите кнопку *Сохранить*.

Пиктограммы объекта *Локация* отображаются в дереве серым цветом, если данная локация не имеет абонента (не имеет привязки к ПУ). Для выполнения привязки (создания абонента) выберите:

- в дереве адресов необходимую локацию;
- в дереве связи необходимый ПУ, обозначенный символом  (рисунок 37), что означает – данный ПУ не привязан к адресу абонента;
- в контекстном меню локации пункт *Связать*.

Изменение информации по каждому абоненту осуществляется в карточке абонента на вкладке *Информация* (рисунок 38).

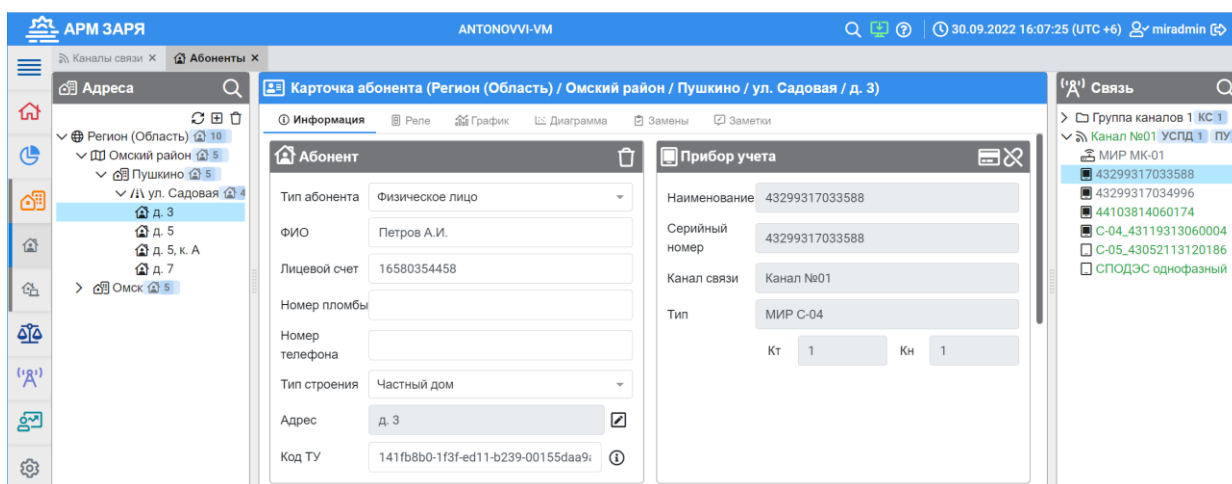


Рисунок 38

3.5.2 Создание файла списка абонентов

Для автоматического создания файла списка абонентов следует выполнить экспорт

абонентской информации с помощью одноименной команды контекстного меню канала связи (рисунок 39).

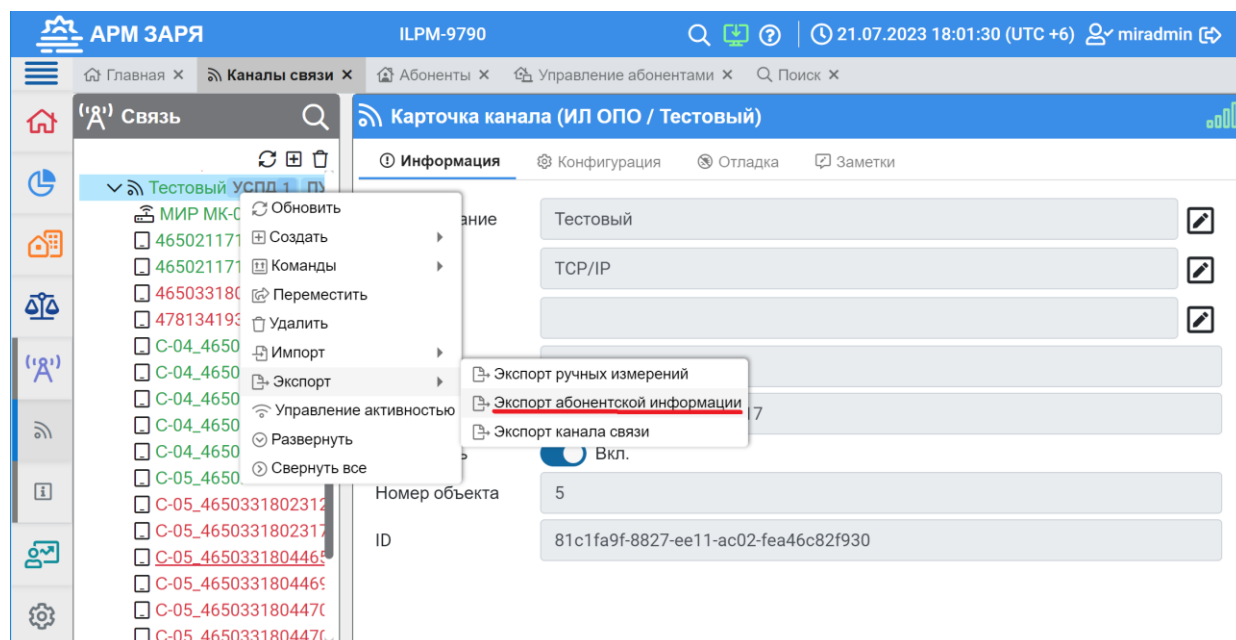


Рисунок 39

Экспорт абонентской информации происходит в файл формата Excel и автоматически сохраняется на компьютер. Файл содержит информацию об абонентах в виде таблицы, представленной на рисунке 40.

№	Лицевой счет	ФИО	Улица	Дом	Корпус	Квартира	Заводской номер	Тип устройства	Телефон	Пломба	Физ./Юр. лиц	Тип строения	№ УСЛД
1	1						46503318044721	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
2	2						46503318044715	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
3	3						46502117121397	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
4	4						46502117121396	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
5	5						46507918034227	МИР C-04			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
6	6						46503318044854	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
7	7						46511817120192	МИР C-07			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
8	8						46511817120193	МИР C-07			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
9	9						46507918034229	МИР C-04			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
10	10						46502117121398	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
11	11						46507918034223	МИР C-04			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
12	12						46507918034221	МИР C-04			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
13	13						46503318044765	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
14	14						46503318023172	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707

Рисунок 40

Файл экспорта следует открыть и заполнить необходимыми данными абонентов (рисунок 41).

№	Лицевой счет	ФИО	Улица	Дом	Корп.	Квартир	Заводской номер	Тип устройст	Тел	Пломба	Физ./Юр	Тип строени	№ УСЛД
1	46502117121396	Калинина Е.М.	Алтайская	33			46502117121396	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
2	46502117121397	Лазарев Павел Сергеевич	Алтайская	34			46502117121397	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
3	46502117121398	Пименов Д.А.	Алтайская	35			46502117121398	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
4	46503318023120	Титова В.П.	Заречная	3			46503318023120	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
5	46503318023172	Некрасов А.А.	Заречная	5			46503318023172	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
6	46503318044696	Агапов И.Ю.	Заречная	7			46503318044696	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
7	46503318044715	Анисимова К.В.	Заречная	11			46503318044715	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
8	46503318044716	Смирнов С.М.	Заречная	13			46503318044716	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
9	46503318044850	Некрасов А.А.	Заречная	17			46503318044850	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
10	46503318044851	Баранов М.П.	Заречная	19			46503318044851	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
11	46503318044855	Рыбаков Никита Егорович	Заречная	21			46503318044855	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
12	46503318023167	Серов Владимир Матвеевич	Клубная	15	2	5	46503318023167	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
13	46503318044703	Мещерякова Кристина Ива	Клубная	15	4	5	46503318044703	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707
14	46503318044765	Сычева Александра Григор	Клубная	15	6	5	46503318044765	МИР C-05			Физ. лицо	Частный дом	45097918022707

Рисунок 41



Примечания

1 Для корректной работы алгоритмов опроса ПУ в одном канале связи не должно быть устройств с одинаковыми адресами.

2 В ячейках столбца *Лицевой счет* не должно быть одинаковых (повторяющихся) значений.

После сохранения файла выполните импорт абонентской информации с помощью команды контекстного меню канала связи.



Примечание – Для корректного отображения информации в комплексе (в т.ч. диагностической информации по системе) рекомендуется заполнение всех полей данных в файле списка абонентов.

3.5.3 Импорт абонентской информации

Для массового добавления информации об абонентах существует возможность импорта абонентской информации с помощью соответствующей команды контекстного меню объекта *Населенный пункт* (рисунок 42).

Для импорта выберите файл списка абонентов *.xlsx, содержащий информацию об абонентах и нажмите кнопку *Импортировать*. После окончания импорта информация об абонентах автоматически добавится в дерево адресов (рисунок 43).

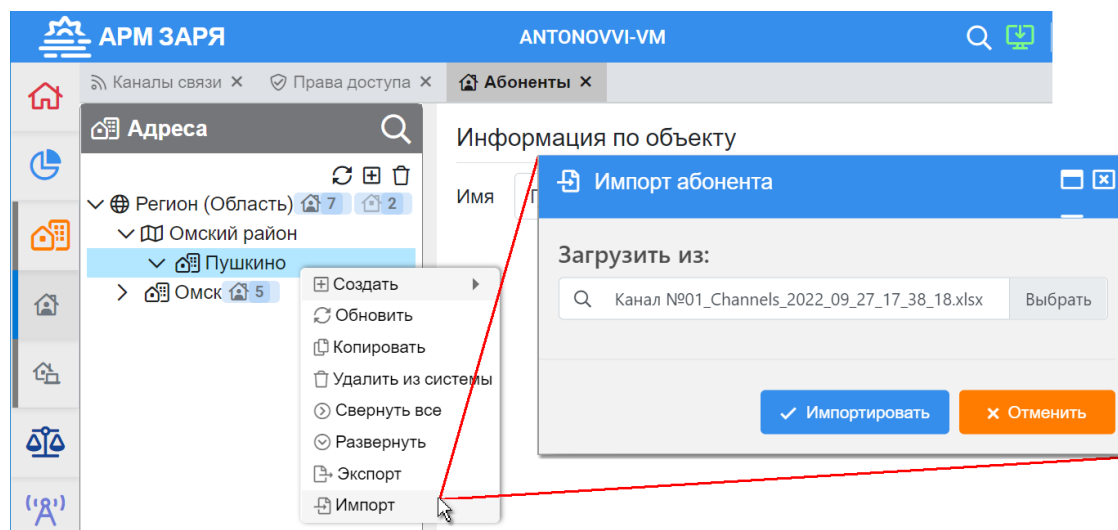


Рисунок 42

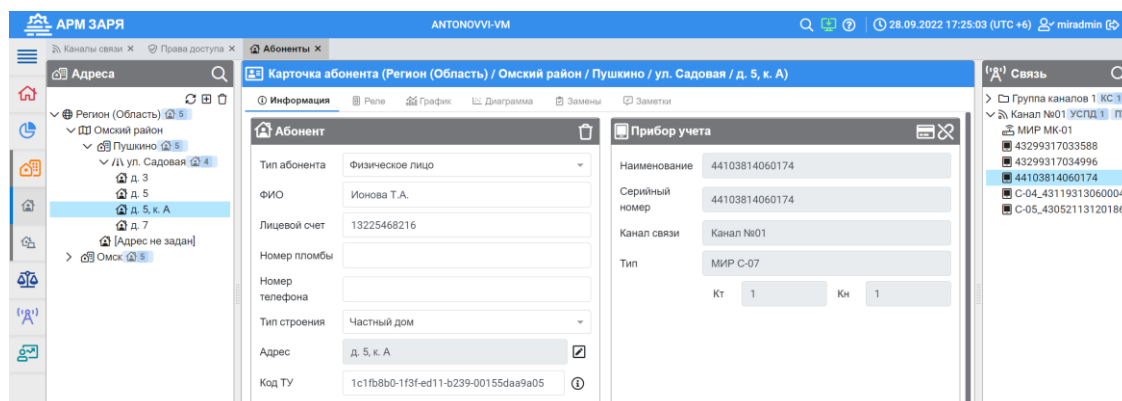


Рисунок 43



Примечание – Параметр *Код ТУ* это уникальный код точки учета, предназначенный для стыковки систем.

3.6 Функция замены ПУ

3.6.1 Подготовка к замене ПУ

Функция замены ПУ доступна только пользователям с правами администратора или с ролью *Конфигурирование*.

После монтажа и подключения нового ПУ взамен демонтированного, требуется настройка ПУ с помощью программы КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА М12.00327-02 [9]. Обязательно должны быть настроены ключи PLC (рисунок 44) и ZigBee (рисунок 45), принадлежащие логической подсети соответствующего канала связи, где установлен ПУ.

Рисунок 44

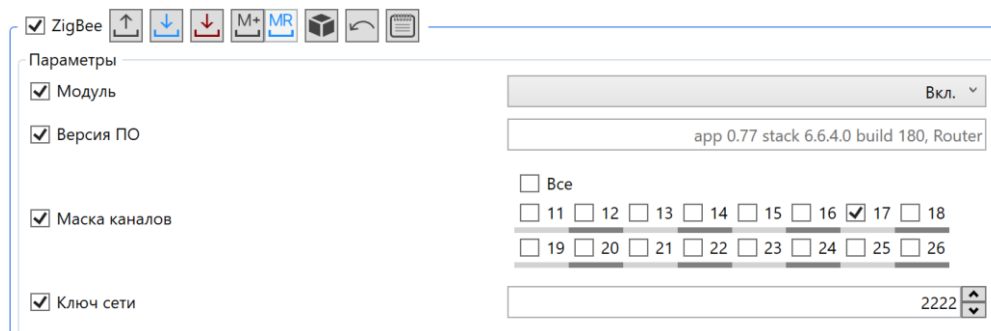



Рисунок 45

При необходимости корректировки привязки ПУ в АРМ ЗАРЯ (например, если были ошибки привязки) допустима привязка счетчиков вручную:

- откройте раздел *Абоненты* и найдите необходимого абонента в дереве адресов;
- найдите на вкладке *Связь* в правой части окна необходимый ПУ, обозначенный символом  (рисунок 46), что означает – данный ПУ не привязан к адресу абонента;
- выберите пункт *Связать* в контекстном меню абонента.

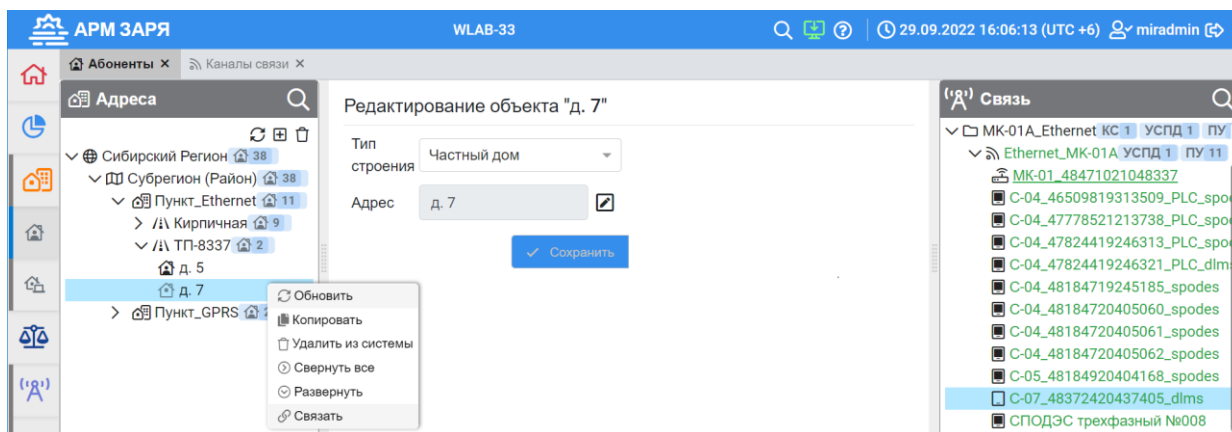




Рисунок 46

3.6.2 Замена ПУ

Для замены ПУ в разделе *Абоненты* в дереве объектов найдите узел, где был произведен демонтаж и установлен новый ПУ.

На вкладке *Замены* нажмите кнопку  – откроется окно *Замена прибора учета* (рисунок 47). В открывшемся окне *Замена прибора учета* установите в поле *Начало эксплуатации* дату и время снятия ПУ и нажмите кнопку .

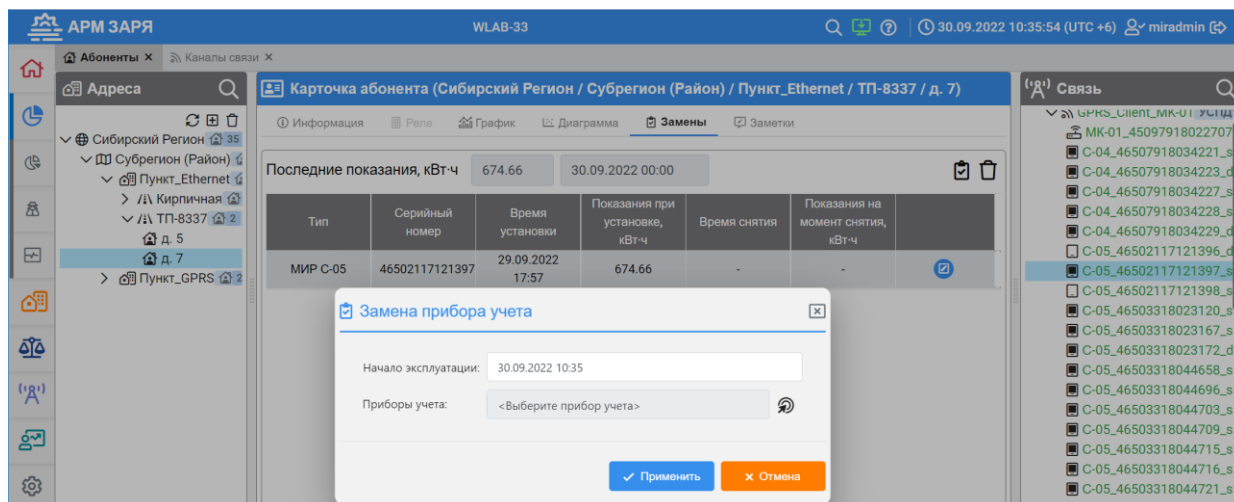


Рисунок 47

В открывшемся окне *Выбор прибора учета* (рисунок 48) укажите вновь установленный ПУ и нажмите кнопку *Применить*.



Примечание – В окне *Выбор прибора учета* работает поиск ПУ по серийному номеру.

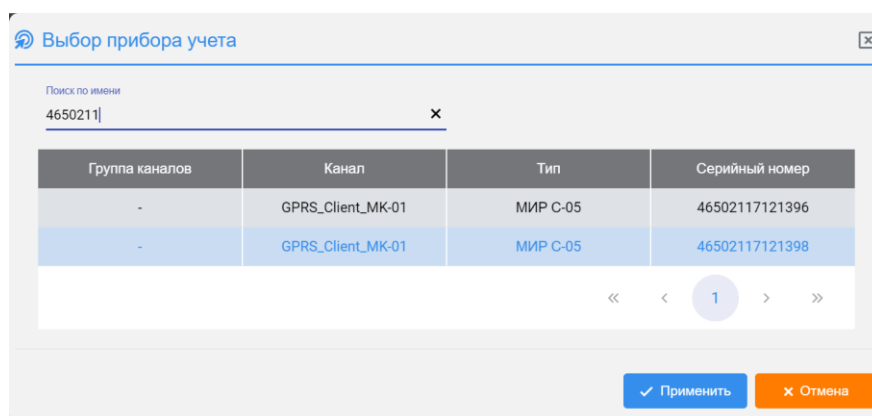


Рисунок 48

В окне *Замена прибора учета* (рисунок 49) нажмите кнопку *Применить* и подтвердите операцию замены ПУ – в таблице появится информация об установленном ПУ (рисунок 50).

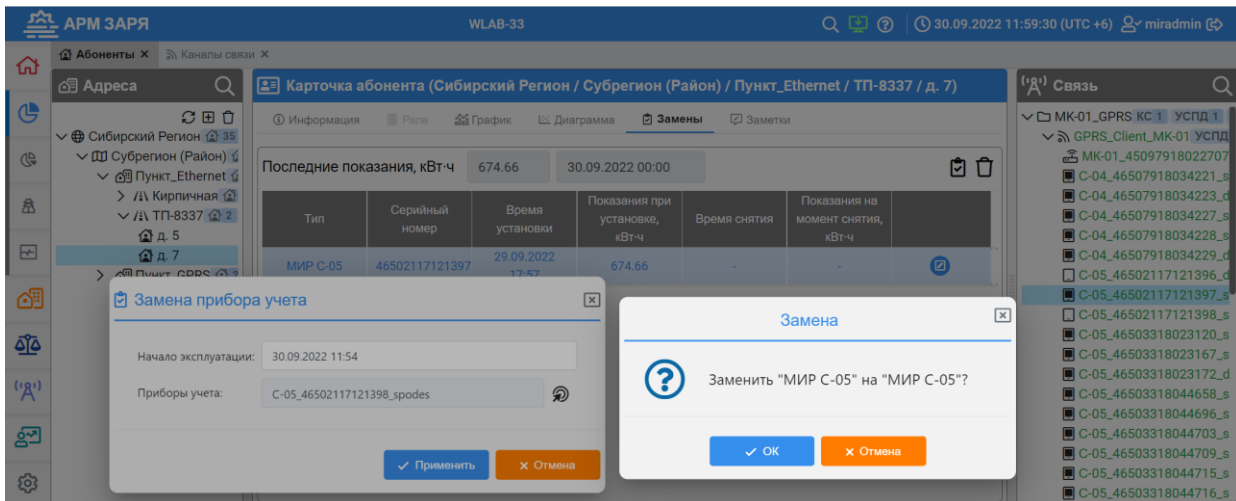


Рисунок 49

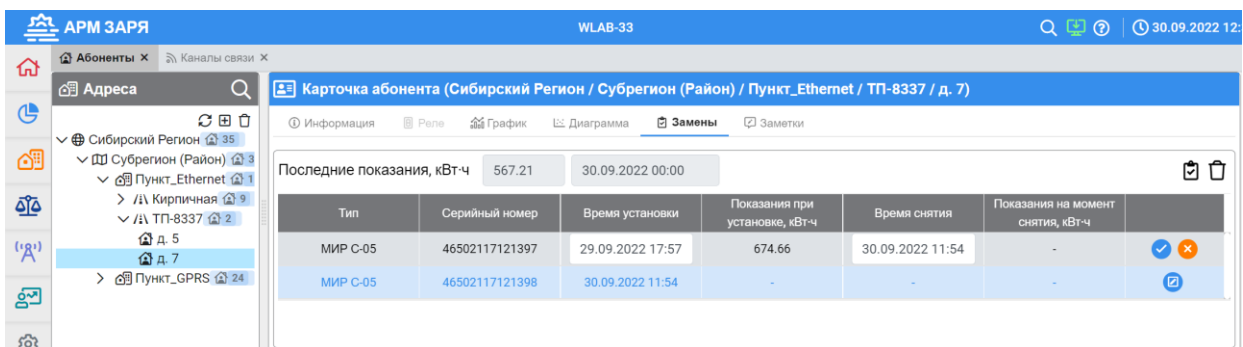





Рисунок 50

При необходимости корректировки времени установки или снятия ПУ нажмите кнопку  (рисунок 50), внесите корректировки в поля, доступные для редактирования даты и времени и нажмите кнопку  для подтверждения действий или кнопку  для их отмены.

4 Выполнение программы

В процессе работы с АРМ ЗАРЯ диспетчером выполняются следующие операции:

- авторизация пользователя;
- диагностика: диагностика общая и диагностика НСД;
- работа с абонентами: карточки абонентов и управление абонентами;
- контроль балансов: балансные группы, сводка балансов;
- построение отчетов;
- просмотр протокола;
- построение графиков;
- управление освещением.

4.1 Диагностика

Раздел *Диагностика* в главном меню АРМ ЗАРЯ (рисунок 51) предназначен для отображения диагностической информации:

- обобщенной диагностической информации по всем объектам АРМ ЗАРЯ;
- диагностической информации о несанкционированном доступе (НСД) к ПУ.

4.1.1 Диагностика общая

Обобщенная диагностическая информация по объектам АРМ ЗАРЯ (рисунок 51) сгруппирована по категориям, с указанием количества сообщений в каждой, а также возможностью экспорта каждой категории в файл формата Excel.

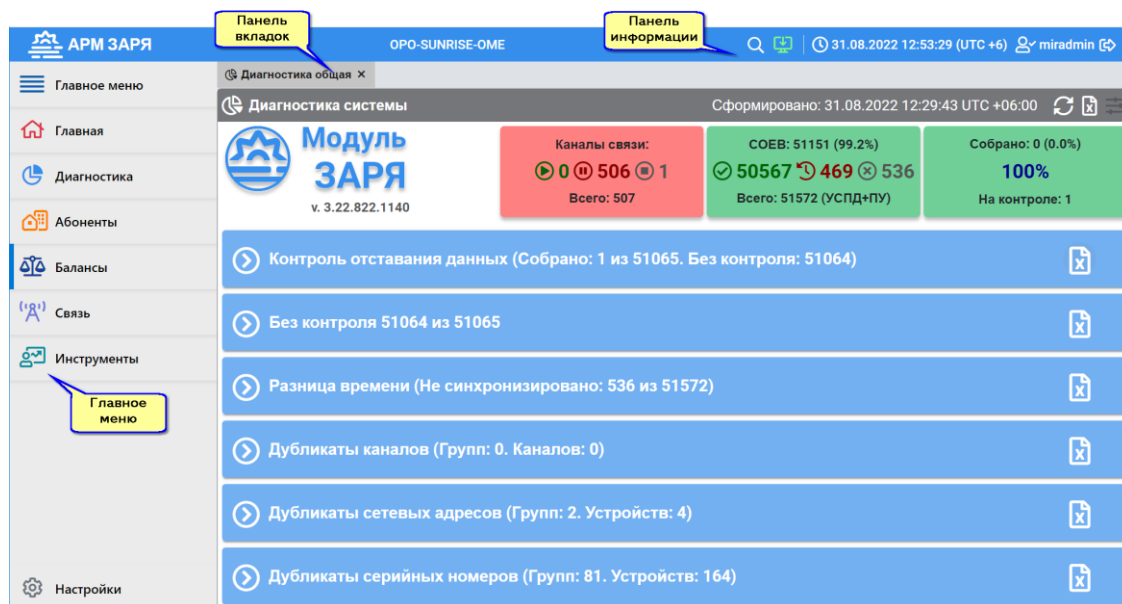



Рисунок 51

Обобщенная диагностическая информация содержит категории:

- Контроль отставания данных;
- Без контроля – отображается при наличии в АРМ ЗАРЯ хотя бы одного ПУ, последние суточные данные с которого имеют время формирования более 7 сут назад отно-

сительно текущего времени АРМ ЗАРЯ (или ранее никогда не были получены);

- Разница времени – отображается при наличии в АРМ ЗАРЯ ПУ, время которых требует установки или никогда ранее не было получено;
- Дубликаты каналов – отображается при наличии в АРМ ЗАРЯ как минимум двух ПУ с одинаковыми серийными номерами;
- Дубликаты сетевых адресов;
- Дубликаты серийных номеров – информация о количестве ПУ, имеющих дубликаты серийных номеров, требующих установки или чтения времени (т.е. с которых ни разу не считывалось время).

При нажатии кнопки  открывается окно *Экспорт в Excel* (рисунок 52), позволяющее экспортировать необходимую диагностическую информацию в файл формата Excel.

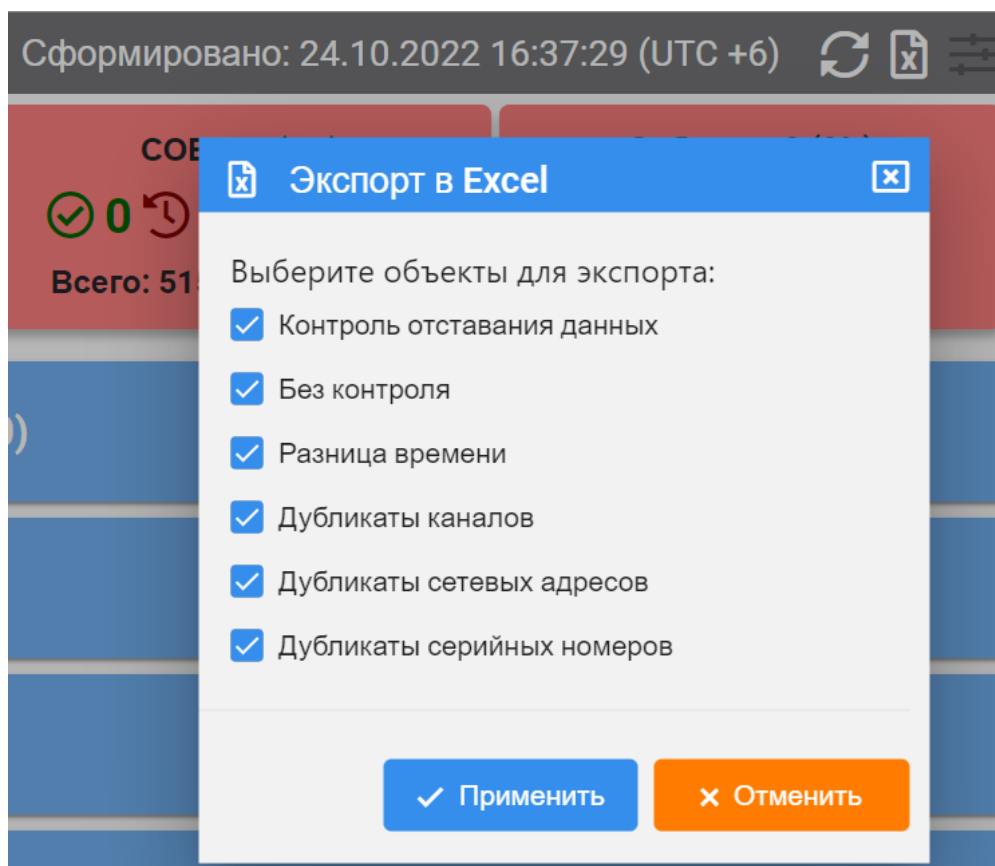


Рисунок 52

4.1.1.1 Статистика

Описание полей статистической информации, дублирующейся во всплывающих подсказках (появляются при наведении указателя мыши на необходимое поле), приведено на рисунке 53.

В поле статистики по собираемости выводится число и процент ПУ, суточные данные с которых (на начало суток) собраны АРМ ЗАРЯ на текущий момент времени относительно числа ПУ, находящихся на контроле.

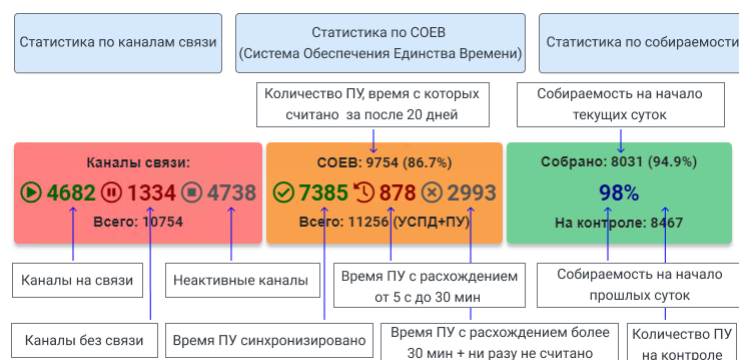


Рисунок 53

4.1.1.2 Контроль отставания данных

Область *Контроль отставания данных* (рисунок 54) раскрывается в виде таблицы и позволяет выполнить сортировку и фильтрацию данных по столбцам таблицы.

Контроль отставания данных (Собрано: 1 из 51065. Без контроля: 51064)

Фильтр

Растянуть

Экспорт в Excel

Группа	Приборы учета	На контроле	31.08.2022	30.08.2022	> 2 суток	> 7 суток	Без контроля
ЛРЭС	Всего		31.08.2022	30.08.2022	> 2 суток	> 7 суток	
ЛРЭС ТП-5241	содержит			1	0	11229	
ЛРЭС ТП-5555	фильтрация...			0	0	79	
ЛРЭС ТП-5135		184	0	0	0	184	
ЛРЭС ТП-5142		118	0	0	0	118	
ЛРЭС ТП-5333		179	0	0	0	179	
ЛРЭС ТП-5333		232	0	0	0	232	
ЛРЭС ТП-5593	Перейти в "Связь"	149	0	0	0	149	
ЛРЭС ТП-5631		106	0	0	0	106	
ЛРЭС ТП-5937		110	0	0	0	110	
ЛРЭС ТП-5937		143	0	0	0	143	

Рисунок 54

Описание столбцов таблиц с диагностической информацией приведено в таблице 9.

Таблица 9

Наименование столбца	Описание столбца
Группа	Группы каналов связи. При указании курсором мыши интересующей группы появляется возможность перехода в раздел <u>Связь</u>
Приборы учета	Общее число ПУ в канале связи и количество ПУ с наличием и отсутствием связи
На контроле	Распределение по датам суточных данных, хранящихся в АРМ ЗАРЯ (текущие сутки, предыдущие сутки и от 2 до 7 сут)
Без контроля	Данные по количеству ПУ, с которых последние суточные показания были получены АРМ ЗАРЯ более 7 сут назад

4.1.1.3 Без контроля

Область *Без контроля* отображает таблицу с информацией о ПУ, последние суточ-

ные данные с которых имеют время формирования более 7 сут назад относительно текущего времени АРМ ЗАРЯ (или ранее никогда не были получены АРМ ЗАРЯ).

Данная область отображается при наличии в АРМ ЗАРЯ как минимум одного ПУ с устаревшими или несчитанными суточными данными.

В области *Без контроля* для каждого ПУ приводятся дата и время, когда были сформированы последние суточные данные ПУ, хранящиеся в БД АРМ ЗАРЯ (*Последние данные*) и абонентская информация о месте установки ПУ (*Адрес*). Серийный номер каждого ПУ может быть окрашен в один из трех цветов в зависимости от ПУ, суточные данные с которых:

- никогда ранее не были получены АРМ ЗАРЯ – синий;
- были получены АРМ ЗАРЯ от 7 до 30 дней назад – зеленый;
- получены АРМ ЗАРЯ более 30 дней назад – красный.

4.1.1.4 Разница времени

Область *Разница времени* отображает информацию о ПУ, время которых требует установки или никогда ранее не было получено АРМ ЗАРЯ (отображается при наличии в АРМ ЗАРЯ хотя бы одного такого ПУ).

Описание столбцов таблиц с диагностической информацией приведено в таблице 10.

Таблица 10

Наименование столбца	Описание столбца
<i>Объект</i>	Группы каналов связи. При указании курсором мыши группы появляется возможность перехода в раздел <u>Связь</u>
<i>Серийный номер</i>	Серийный номер ПУ
<i>Разница, мин</i>	Разница времени ПУ и времени АРМ ЗАРЯ
<i>Время устройства</i>	Время ПУ
<i>Получено</i>	Время получения времени ПУ в АРМ ЗАРЯ

Серийный номер каждого ПУ может быть окрашен в один из трех цветов:

- синий – ПУ, время с которых никогда ранее не было получено АРМ ЗАРЯ;
- зеленый – ПУ, время которых отстает от времени АРМ ЗАРЯ;
- красный – ПУ, время которых опережает время АРМ ЗАРЯ.



Примечание – Установка времени в ПУ, серийный номер которого отмечен красным цветом, может привести к удалению профилей энергии и нарушению хронологического порядка событий журналов в ПУ.

4.1.1.5 Дубликаты

Области *Дубликаты каналов*, *Дубликаты сетевых адресов* и *Дубликаты серийных номеров* (рисунок 55) – информация о количестве ПУ, имеющих дубликаты серийных номеров, требующих установки или чтения времени (т.е. с которых ни разу не считывалось время).



Примечание – Завод-изготовитель выпускает ПУ, имеющие только уникальные серийные номера. Дубликат ПУ не следует понимать как два или несколько различных ПУ, имеющих одинаковые серийные номера. Фактически это один ПУ, доступ к которому возможен по нескольким каналам связи из-за неверной конфигурации.

Области раскрываются в виде таблицы и позволяют выполнить сортировку и фильтрацию данных по столбцам таблицы.

Дубликаты каналов (Групп: 0. Каналов: 0)				
Дубликаты сетевых адресов (Групп: 2. Устройств: 4)				
Группа	Прибор учета	Тип	Канал	Сетевой адрес
[-] 'СРЭС ТП-8330 №2' [2759]	C05_47609518482647	МИР C-05	СРЭС / СРЭС ТП-8330 №2	2759
	C05_47609518482759	МИР C-05	СРЭС / СРЭС ТП-8330 №2	2759
[-] 'СРЭС ТП-8330 №2' [7366]	C05_47609518482700	МИР C-05	СРЭС / СРЭС ТП-8330 №2	7366
	C-04_48184722047366	МИР C-04	СРЭС / СРЭС ТП-8330 №2	7366
Дубликаты серийных номеров (Групп: 81. Устройств: 164)				
Имя	Серийный номер	Канал		
[-] 47866020336957				
	47866020336957	ЮРЭС / ЮРЭС ТП-3927		
	C05_47866020336957	ЮРЭС / ЮРЭС ТП-3156		
[+] 47866020337017				

Рисунок 55

4.1.2 Диагностика НСД

Раздел *Диагностика НСД* (рисунок 56) в главном меню АРМ ЗАРЯ предназначен для отображения диагностической информации о НСД к ПУ.

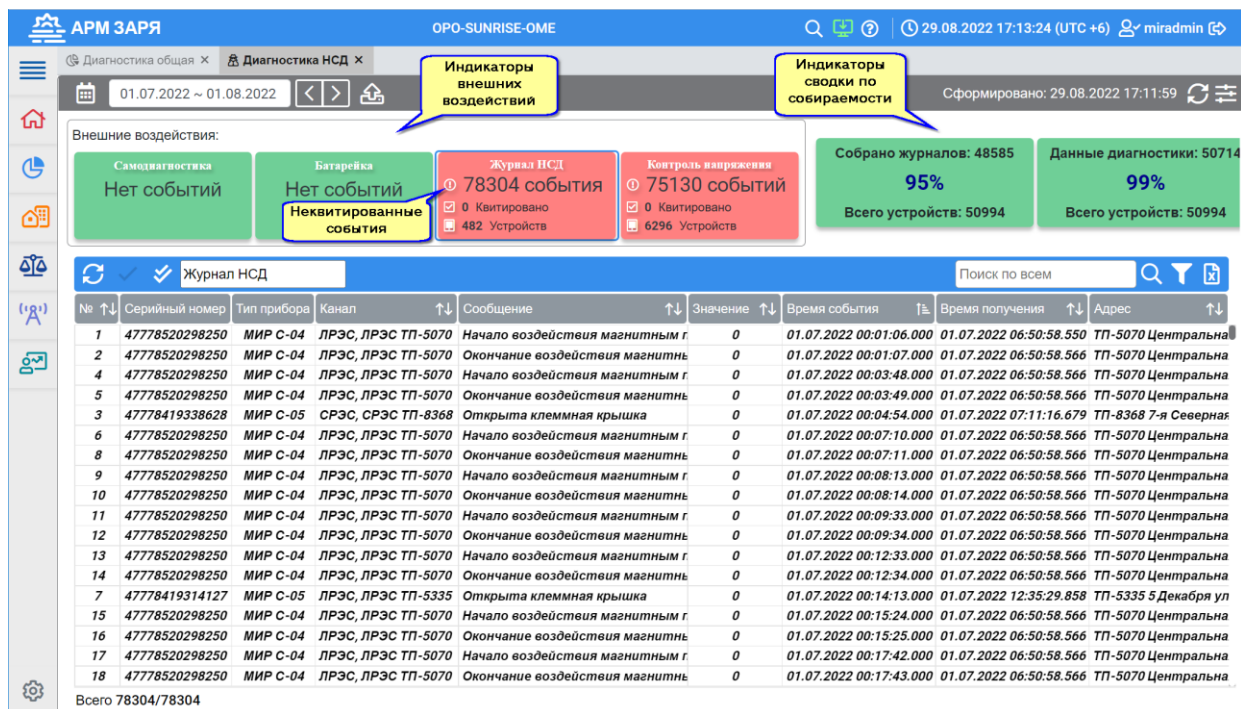


Рисунок 56

Страница диагностики НСД содержит:

- плитки с индикаторами внешних воздействий – при выборе одного из индикаторов протокол отображается с фильтрацией по данному типу событий;
- плитки с индикаторами сводки по собираемости – отображают со скольких ПУ (устройств) полностью опрошены журналы на первое число текущего месяца, а также со скольких устройств получены диагностические данные;
- протокол, отображающий события НСД.

Цвет индикаторов внешних воздействий несет информацию:

- – все события квитированы;
- – нет событий данного типа;
- – есть неквитированные события.

В протоколе событий НСД отображаются данные:

- журналирования (события датчиков вскрытия измерительной части и клеммных крышек);
- самодиагностики ПУ:
 - 1) вскрыта клеммная крышка (текущее состояние датчика);
 - 2) разряжена батарея;
 - 3) неверное чередование фаз.

4.2 Работа с абонентами

4.2.1 Карточки абонентов

Карточки абонентов содержат всю информацию об абоненте и информацию о связанных с абонентом ПУ. Вся информация по абоненту (рисунок 57) может быть заполнена

и отредактирована. С помощью кнопки есть возможность перехода на карточку ПУ. Отвязать прибор учета можно с помощью кнопки .

Рисунок 57

Вкладка *Показания* отображает показания электроэнергии по тарифам и суммарно (рисунок 58) за сутки, за месяц, а также расход по профилю.


Рисунок 58

Назначение кнопок управления в разделе *Абоненты* вкладки *Показания* приведено в таблице 11.

Таблица 11

Вид кнопки	Назначение кнопки
	Отображает показания за выбранный период: месяц, день или час (соответственно)

Таблица 11

Вид кнопки	Назначение кнопки
	Открывает окно <i>Запрос данных</i> (рисунок 59)

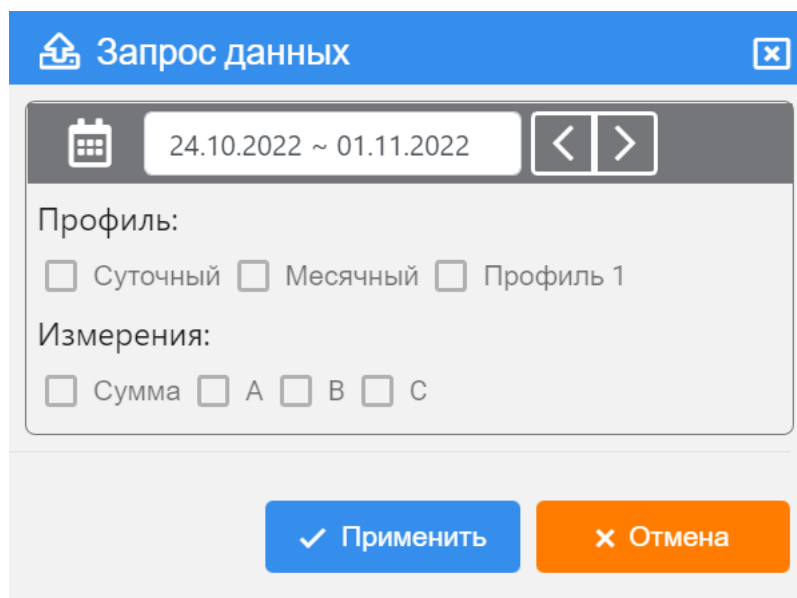


Рисунок 59

Вкладка *Реле* отображает состояние реле управления (встроенных в ПУ коммутационных элементов (реле)) – рисунок 60. Для удаленного управления встроенным в ПУ реле следует открыть вкладку *Реле* и выполнить необходимую команду.

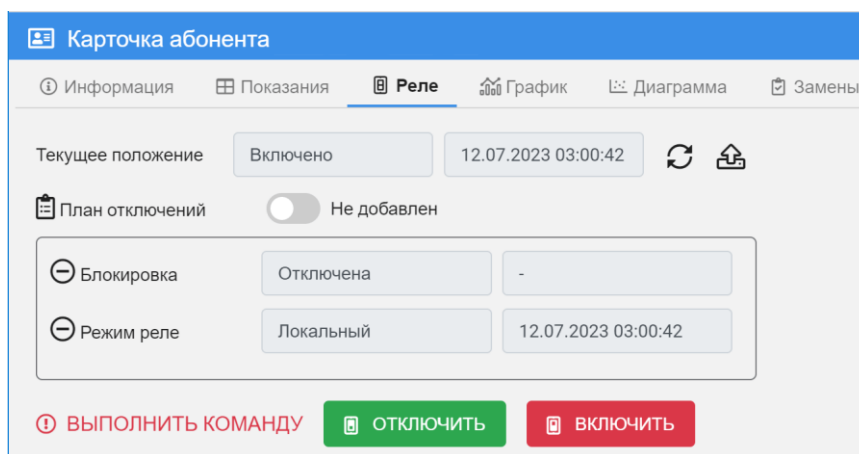




Рисунок 60

Вкладка *График* представлена на рисунке 61. С помощью кнопки  можно переключить на отображение данных в виде гистограммы. Для настройки измерительных каналов следует нажать на кнопку  и выбрать необходимые каналы, а также данные по ним (показания/расход). Есть функции поиска и фильтра каналов.

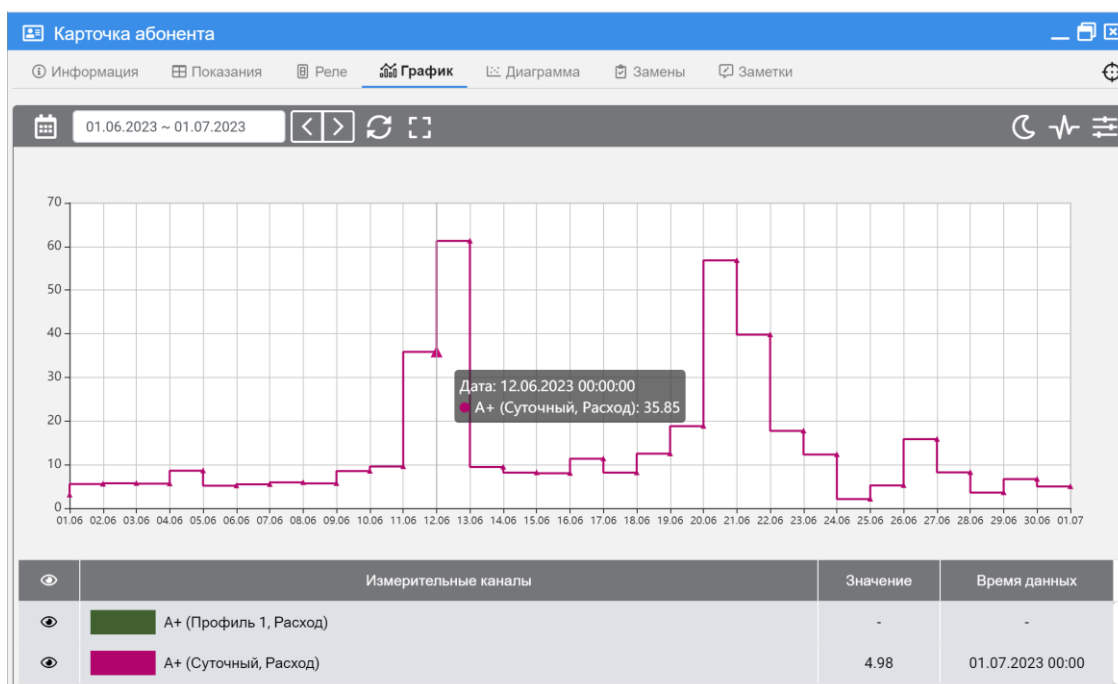


Рисунок 61

Для построения векторных диаграмм необходимо выбрать период на вкладке *Диаграмма* (рисунок 62). Последние измерения отображаются с помощью кнопки

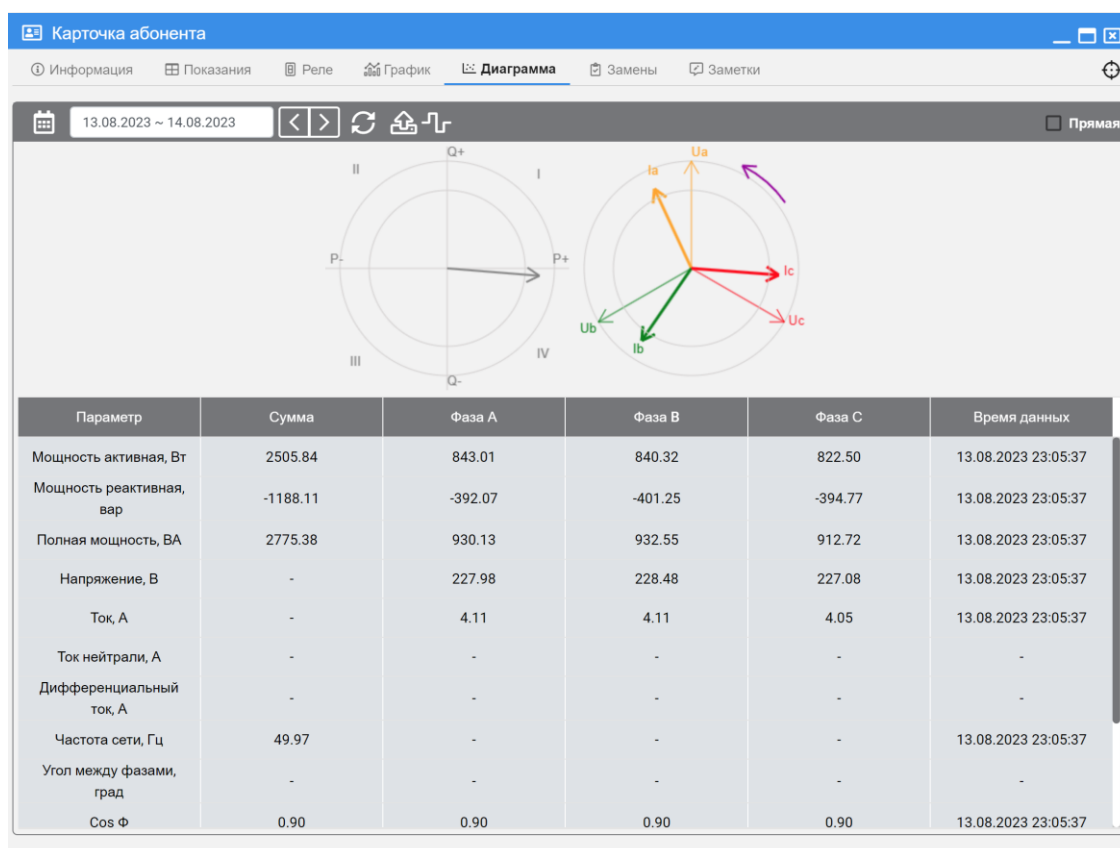


Рисунок 62

На вкладке *Замены* представлена информация по замене ПУ (рисунок 63).

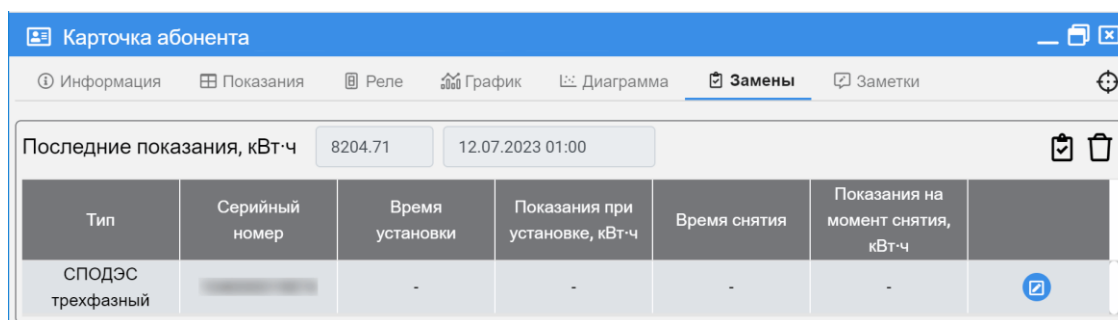


Рисунок 63

Заметки, относящиеся к данному абоненту, находятся на вкладке *Заметки*.

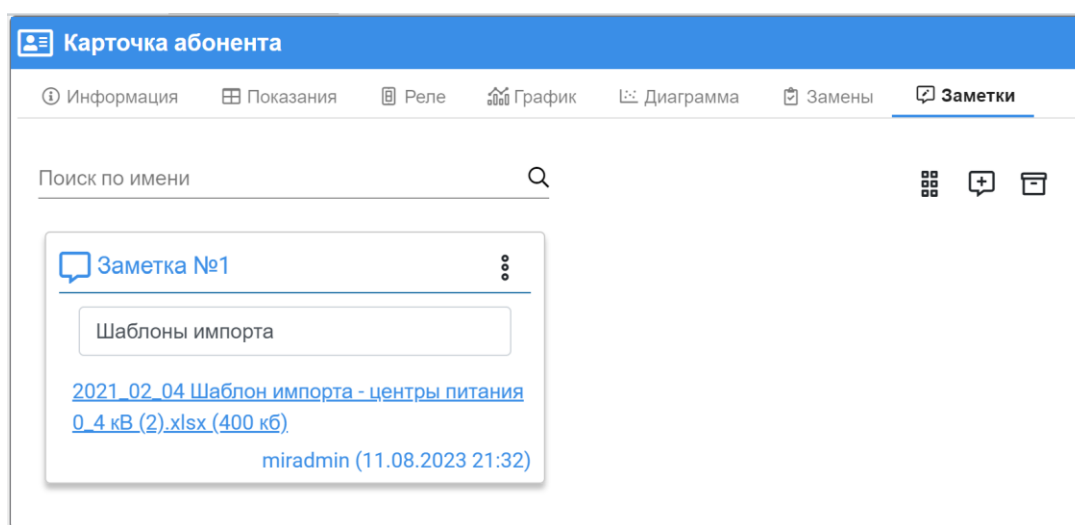


Рисунок 64

4.2.2 Управление абонентами

Просмотр текущего состояния встроенных в ПУ коммутационных элементов (реле) производится в карточке абонента на вкладке *Реле* и содержит кнопки *Включить* и *Отключить*.

Удаленное управление встроенными в ПУ реле может производиться с сервера АРМ ЗАРЯ, для этого необходимо в веб-приложении открыть вкладку *Реле* и выполнить необходимую команду.

Для установки абонента в план отключений следует в дереве адресов выделить абонента (или группу абонентов) и на вкладке *Реле* установить переключатель *План отключений* в положение *Добавлен*. После этого команда попадет на вкладку *План* подраздела *Управление абонентами* (рисунок 65).

Подраздел *Управление абонентами* отображает состояние инициируемых команд на вкладках:

- *План*;
- *Список отключенных*.

Абонент	Прибор учета	Показания (дата)	Состояние реле (дата)	Параметры (дата)	Примечание	Статус
Калинина Е.М. (МИР С-05) 46502117121396	C-05_46502117121396_dlms	1814.71 (13.07.2023 00:00)	Включено (13.07.2023 00:01)	Ia: 0.235 A, Ib: -, Ic: - Ua: 227.65 B, Ub: -, Uc: - (13.07.2023 06:01)		
Лазарев Павел Сергеевич (МИР С-05) 46502117121397	C-05_46502117121397	1018.62 (13.07.2023 00:00)	Включено (13.07.2023 00:01)	Ia: 0.233 A, Ib: -, Ic: - Ua: 227.8 B, Ub: -, Uc: - (13.07.2023 06:01)		

Рисунок 65

Отключенных абонентов можно оперативно включить на вкладке *Список отключенных* с помощью кнопки *Включить* (рисунок 66).

Абонент	Прибор учета	Показания (дата)	Состояние реле (дата)	Причина	Примечание	Дата
ФИО 47778419338174 (ПС 47778419338174)	C-05_47778419338174	1.92 (08.08.2023 00:00)	Отключено (13.07.2021 02:05)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47866019520166 (ПС 47866019520166)	C-05_47866019520166	27235.80 (08.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 21:26)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419314077 (ПС 47778419314077)	C-05_47778419314077	3.81 (08.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 21:20)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419325743 (ПС 47778419325743)	C-05_47778419325743	663.81 (05.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 19:42)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419340641 (ПС 47778419340641)	C-05_47778419340641	9.10 (07.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 17:02)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419324578 (ПС 47778419324578)	C-05_47778419324578	1.51 (07.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 12:46)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419326106 (ПС 47778419326106)	C-05_47778419326106	399.38 (07.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 10:34)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778519354548 (ПС 47778519354548)	C-04_47778519354548	11.04 (05.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 07:12)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419337946 (ПС 47778419337946)	C-05_47778419337946	10282.98 (04.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 07:05)	Неизвестно		01.01.0001 05:07
ФИО 47778419337946 (ПС 47778419337946)	C-05_47778419337946	1.54 (04.08.2023 00:00)	Отключено (12.07.2021 06:23)	Неизвестно		01.01.0001 05:07

Рисунок 66

4.3 Балансные группы

4.3.1 Создание структуры энергосистемы

Балансные группы генерации и потребления электроэнергии в энергосистеме создаются с целью выявления и ликвидации потерь.

Для создания балансной группы пользователь должен обладать правами администратора, иначе ему должна быть присвоена роль *Балансная группа*. Создание балансных групп выполняется на странице *Балансы*, открывающейся с помощью главного меню.

Для создания дерева энергосистемы откройте с помощью главного меню раздел *Балансы* => *Балансные группы* и нажатием кнопки создайте новый регион, введите его наименование и нажмите кнопку *Создать*.

В дереве энергосистемы команда *Создать* контекстного меню (рисунок 67) позволя-

ет создать полную структуру энергосистемы для балансной группы – при последовательном создании объектов и введении корректных названий (регион, район, транспортная подстанция, балансная группа).

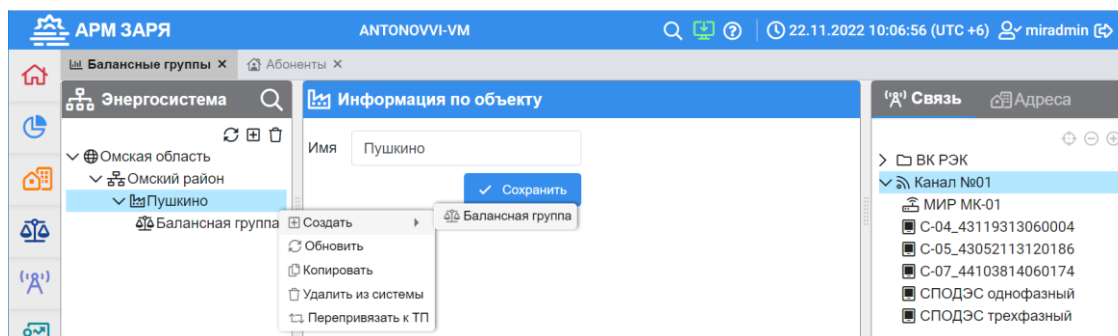


Рисунок 67

4.3.2 Добавление ПУ в балансную группу

Для добавления ПУ в балансную группу на вкладке *Конфигурация* (рисунок 68):

- укажите балансную группу в дереве энергосистемы;
- выделите балансовые ПУ в дереве связи (расположенном в правой части экрана).

Поддерживается множественное выделение ПУ с помощью клавиш «Ctrl» и «Shift»;

- нажмите кнопку ⊕ для добавления выбранных ПУ в таблицу поступления (генерации) или кнопку ⊖ для добавления выбранных ПУ в таблицу потребления;
- нажмите кнопку *Сохранить*.



Примечание – Балансовый ПУ – ПУ, который устанавливается на отходящей к потребителям линии и учитывает отпущенную всем потребителям мощность.

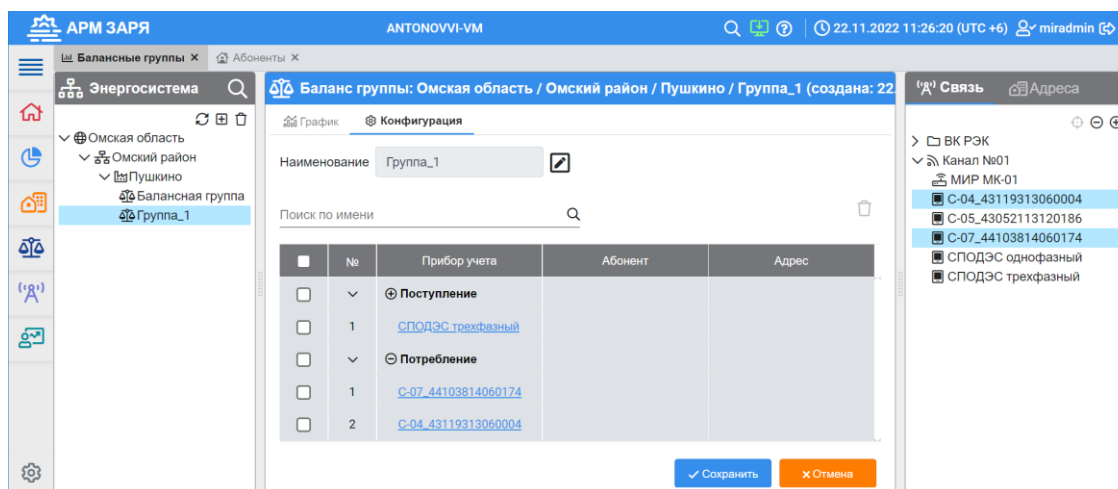


Рисунок 68

После составления балансной группы обновите страницу в браузере.

Для удаления ПУ из балансной группы выделите необходимый ПУ и нажмите кнопку (рисунок 69).

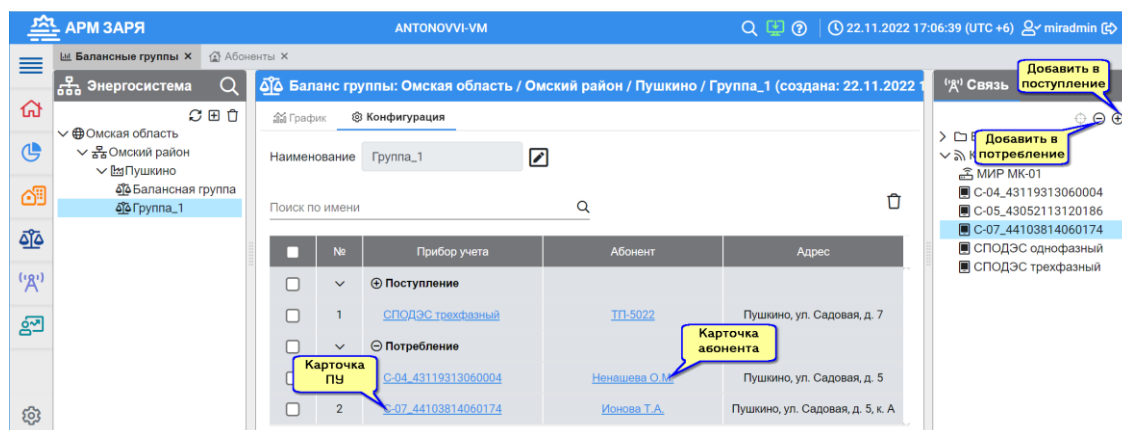


Рисунок 69

Для построения графика баланса выберите в дереве энергосистемы необходимую балансную группу и откройте вкладку *График* (рисунок 70). Первоначально запрос графика баланса происходит за текущие сутки. Последующие запросы, выполняемые пользователем, будут отображать график за интервал, указанный пользователем.

Задание интервала отображения графиков возможно одним из способов:

- нажмите кнопку и в выпавшем списке дат выберите начало и конец периода – выбранный период будет выделен цветом;
- нажмите кнопку и выберите период отображения графиков в меню быстрого доступа.



Примечание – Желтым цветом в таблице выделяются строки с неполными данными, красным шрифтом указывается количество ПУ с недостающими измерениями.

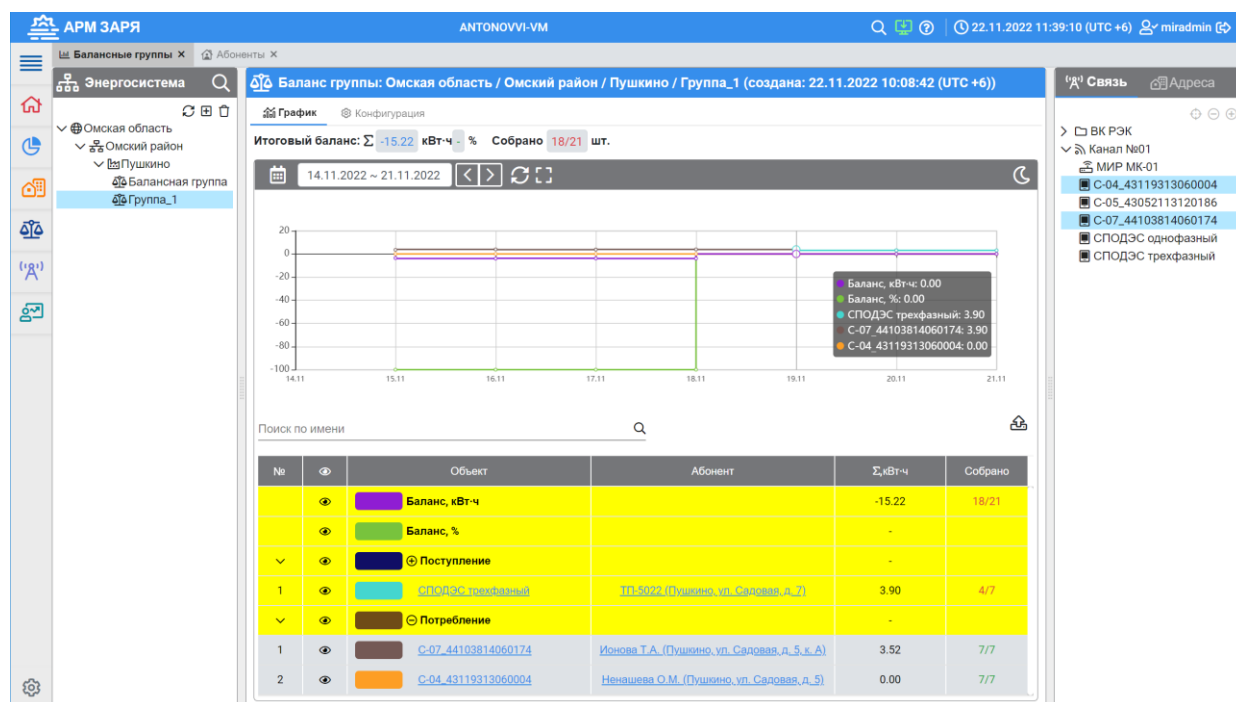


Рисунок 70

4.3.3 Сводка балансов

Составление сводки баланса мощностей используется для определения расхождений между передаваемой и получаемой энергиями в балансных группах.

Для составления сводки баланса мощностей откройте с помощью главного меню раздел *Балансы => Сводка балансов* (рисунок 71), в выпадающем списке *Регион*: выберите необходимый регион и задайте период отображения данных.

№	Регион	Подстанция	Балансная группа	Небаланс, %	Небаланс, кВт·ч	Собираемость, %	Не собрано, шт
1	ЛРЭС	ТП-5022	Ф4.2-я Лузская	7.33	1967.22	62.08	819/2160
2	ЛРЭС	ТП-5022	Ф9.3-я Москаленская	5.81	988.15	62.32	520/1380
3	ЛРЭС	ТП-5062	Ф2.1-я Самосская/Днепроовская	0.11	19.51	63.29	771/2100
4	ЛРЭС	ТП-5062	Ф5.2-я Самосская/Пер. Днепроовский	-1.16	-159.54	62.46	642/1710
5	ЛРЭС	ТП-5066	Ф1. Южная	2.74	429.19	62.55	573/1530
6	ЛРЭС	ТП-5066	Ф2.6-я Кировская	0.67	181.17	63.10	1085/2940
7	ЛРЭС	ТП-5102	2-я Кировская	4.69	1766.51	61.92	1428/3750
8	ЛРЭС	ТП-5102	Ф4 Центральная	9.78	1959.12	61.45	266/690
9	ЛРЭС	ТП-5131	Ф12.1-я Кировская/Пашева	5.98	958.89	63.14	763/2070
10	ЛРЭС	ТП-5131	Ф2 Пашева	2.12	251.56	63.09	299/810
11	ЛРЭС	ТП-5135	Ф1.6-я Западная	4.32	719.99	62.96	500/1350
12	ЛРЭС	ТП-5135	Ф3.3-я Автомобильная/3.4-я Кукуликовская	3.37	901.69	62.87	802/2160
13	ЛРЭС	ТП-5148	Ф13 Революционная	21.32	3558.13	61.39	637/1650
14	ЛРЭС	ТП-5148	Ф2 Полярная/Южная	1.97	327.22	63.79	641/1770

Рисунок 71


В поле *Отклонение баланса*: отображаются плитки с указанием количества балансных групп, попавших в зоны (в соответствии с настроенными отклонениями).

Для выполнения настройки отклонений баланса нажмите кнопку и в открывшемся окне (рисунок 72) задайте значения пределов небаланса в процентах.

№	Регион	Подстанция	Балансная группа	Небаланс, %	Небаланс, кВт·ч	Собираемость, %	Не собрано, шт
1	ЛРЭС	ТП-5022	Ф4.2-я Лузская	7.33	1967.22	62.08	819/2160
2	ЛРЭС	ТП-5022	Ф9.3-я Москаленская	5.81	988.15	62.32	520/1380
3	ЛРЭС	ТП-5062	Ф2.1-я Самосская/Днепроовская	0.11	19.51	63.29	771/2100
4	ЛРЭС	ТП-5062	Ф5.2-я Самосская/Пер. Днепроовский	-1.16	-159.54	62.46	642/1710
5	ЛРЭС	ТП-5066	Ф1. Южная	2.74	429.19	62.55	573/1530
6	ЛРЭС	ТП-5066	Ф2.6-я Кировская	0.67	181.17	63.10	1085/2940
7	ЛРЭС	ТП-5102	2-я Кировская	4.69	1766.51	61.92	1428/3750
8	ЛРЭС	ТП-5102	Ф4 Центральная	9.78	1959.12	61.45	266/690
9	ЛРЭС	ТП-5131	Ф12.1-я Кировская/Пашева	5.98	958.89	63.14	763/2070
10	ЛРЭС	ТП-5131	Ф2 Пашева	2.12	251.56	63.09	299/810
11	ЛРЭС	ТП-5135	Ф1.6-я Западная	4.32	719.99	62.96	500/1350
12	ЛРЭС	ТП-5135	Ф3.3-я Автомобильная/3.4-я Кукуликовская	3.37	901.69	62.87	802/2160
13	ЛРЭС	ТП-5148	Ф13 Революционная	21.32	3558.13	61.39	637/1650
14	ЛРЭС	ТП-5148	Ф2 Полярная/Южная	1.97	327.22	63.79	641/1770

Рисунок 72

Для выполнения запроса недостающих измерений нажмите кнопку .

в открывшемся окне (рисунок 73) укажите ПУ, для которых следует выполнить запрос и нажмите кнопку .


Запрос недостающих измерений						
Не собрано: 3/21						
<input type="checkbox"/>	№	Прибор учета	Измерение	Начало	Конец	Количество
<input type="checkbox"/>	1	СПОДЭС трехфазн...	Активная прямая	14.11.2022 06:00	18.11.2022 00:00	3
<input type="checkbox"/>	2	СПОДЭС трехфазн...	Активная прямая	21.11.2022 00:00	21.11.2022 06:00	0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	С-04_431193130600...	Активная прямая	21.11.2022 00:00	21.11.2022 06:00	0
<input type="checkbox"/>	4	С-07_441038140601...	Активная прямая	21.11.2022 00:00	21.11.2022 06:00	0

Рисунок 73

4.4 Инструменты

4.4.1 Отчеты

АРМ ЗАРЯ формирует отчеты на основании данных, собранных с ПУ.

Формирование и получение отчетов производится в АРМ ЗАРЯ.

Для построения отчетов выберите в главном меню раздел *Инструменты => Отчеты*.

4.4.1.1 Типы отчетов

Доступные отчеты сгруппированы по типам.

Отчеты по потреблению:

- [1.1] *Акт счет по потребителям* – формируется при наличии абонентской информации в АРМ ЗАРЯ. Для каждого ПУ отображается абонентская информация, показания на начало и конец временного интервала (заданного для построения отчета) и рассчитывается расход ПУ за временной интервал;

- [1.2] *Отчет по отсутствию данных* – при формировании отчета производится анализ БД, на основании которого в отчете приводятся серийные номера ПУ, выбранные для формирования отчета и по которым в АРМ ЗАРЯ отсутствуют данные хотя бы в одном интервале интегрирования с указанием этих интервалов;

- [1.3] *Акт контрольных снятий показаний* – формируется при наличии абонентской информации в АРМ ЗАРЯ. Для каждого ПУ отображается абонентская информация и показания на конец временного интервала, заданного для построения отчета;

- [1.4] *Отчет по потребителю* – формируется при наличии абонентской информации в АРМ ЗАРЯ. В отчете для каждого ПУ отображается абонентская информация, показания на конец каждого периода интегрирования (например, для суточного профиля период интегрирования будет равен одним суткам) и рассчитывается расход ПУ (на основании значений энергий) за период интегрирования;

- [1.5] *Протокол замеров* – для каждого ПУ, по которому формируется отчет, отображается серийный номер, показания (на основании значений энергий) на начало и на конец временного интервала, установленного для построения отчета, разность энергий (рас-



ход) и количество импульсов (расхода);

- [1.6] *Отчет по измерительным каналам* – отображаются серийные номера ПУ, названия измерительных каналов и их значения с метками времени. Интервал формирования значений устанавливается при настройке параметров отчета и соответствует выбранному типу профиля (например, для суточного профиля период интегрирования будет равен одним суткам);

- [1.7] *Отчет по потребителю расширенный* – формируется при наличии абонентской информации в АРМ ЗАРЯ. Для каждого ПУ отображается абонентская информация, показания на начало и конец временного интервала (заданного для построения отчета) и рассчитывается расход ПУ за временной интервал.

Отчеты по балансным группам формируются при наличии балансных групп, созданных в АРМ ЗАРЯ:

- [2.1] *Баланс электроэнергии* – предназначен для отображения краткого результата небаланса в единицах измерения и в процентном соотношении, при этом выбираются суточные расходы. На основании показаний активных энергий АРМ ЗАРЯ рассчитывает и в отчете отображает расход балансного ПУ, умноженного на коэффициент трансформации (расход по ПУ на трансформаторной подстанции) и суммарное значение расходов всех ПУ, входящих в балансную группу. В отчете приводится разница расходов между балансным ПУ и ПУ потребителей в кВт*ч и процент небаланса;

- [2.2] *Баланс электроэнергии расширенный* – предназначен для отображения расширенного результата небаланса в единицах измерения и в процентном соотношении, при этом выбираются суточные расходы. Для формирования данного отчета необходимо выполнить те же действия, что и для отчета [2.1]. Дополняет информацию отчета *Баланс электроэнергии* абонентской информацией обо всех потребителях, входящих в балансную группу, и расходами по каждому ПУ;

- [2.3] *Баланс электроэнергии по срезам* – предназначен для отображения расширенного результата небаланса по каждому счетчику в единицах измерения и в процентном соотношении, при этом выбирается коммерческий профиль расходов (если ведется сбор интервального профиля со счетчиков). АРМ ЗАРЯ рассчитывает и отображает информацию отчета *Баланс электроэнергии* за время интегрирования срезов в течение заданного временного интервала (например, если установить временной интервал для построения отчета 30 дней и тип профиля *Сут*, то в отчете будет рассчитан баланс для каждых суток и общее число сформированных балансов равно 30);

- [2.4] *Баланс электроэнергии по ТП* – На основании показаний активных энергий АРМ ЗАРЯ рассчитывает и в отчете отображает расход балансного ПУ, умноженного на коэффициент трансформации (расход по ПУ на трансформаторной подстанции) и суммарное значение расходов всех ПУ, входящих в балансную группу. В отчете приводится разница расходов между балансным ПУ и ПУ потребителей в кВт*ч и процент небаланса.

Отчеты по диагностике:

- [3.1] *Отчет по состоянию сбора измерений* – для каждого ПУ отображаются тип и серийный номер, а также приводится информация о времени записи измеренных ПУ данных в БД АРМ ЗАРЯ. Длительность времени записи данных в АРМ ЗАРЯ относительно времени их формирования в ПУ отображается цветом в зависимости от величины задержки получения данных;

- [3.2] *Отчет по состоянию канала связи PLC* – для каждого ПУ отображаются тип

и серийный номер, абонентская информация и готовность канала связи PLC в процентах;

- [3.3] *Отчет по состоянию абонентов* – формируется при наличии абонентской информации в АРМ ЗАРЯ. Для каждого ПУ отображается абонентская информация и состояние реле управления нагрузкой (состояние – включен/отключен потребитель), а также метка времени актуализации данного состояния в БД АРМ ЗАРЯ;

- [3.4] *Отчет по событиям несанкционированного доступа* – формируются события вскрытия клеммных и измерительных крышек ПУ с метками времени;

- [3.5] *Отчет сбора измерений по каналам связи* – в отчете фиксируется процент собранных данных в течение суток на момент окончания суток. Измерения, хранящиеся в БД и полученные позже (не в сутки их формирования) фиксируются в отчете как отсутствующие на конец суток.

Системные отчеты:

- [4.1] *Информация по каналам* – в отчете формируется список каналов связи, с указанием ключевой информации о канале, IP-адрес, номер порта, режим работы канала и др.;

- [4.2] *Информация по устройствам* – в отчете формируется список ПУ, с указанием типа ПУ, серийного номера, сетевого адреса, версии ПО и др.

Отчеты по экспорту данных (специальные):

- [5.1] *ГорСети* – отчет создан для отдельно взятого заказчика;

- [5.2] *ДРСК* – отчет для передачи показаний в биллинг, построенный на основе данных для 1С;

- [5.3] *Стандартный отчет* – показания по тарифам, каждый тариф в отдельном столбце;

- [5.4] *ГорСети Нижневартовск* – расширенный отчет [5.1] *ГорСети*, с группировкой данных по ПУ.

- [5.5] *Экспорт АТС 80020* – отчет предназначен для экспорта данных из профиля нагрузки в файлы формата 80020, определенного ОАО «АТС».

4.4.1.2 Формирование отчетов

Запросы на формирование и получение готовых отчетов производятся в разделе *Инструменты => Отчеты*, который содержит *Список отчетов* и вкладки *Отчет*, *Расписание* и *История*.

Вкладка *Отчет* содержит область *Параметры отчета* (рисунок 74), а также поле вывода отчета. Содержание области *Параметры отчета* зависит от типа выбранного отчета.



Примечание – Выбор отчета в списке отчетов осуществляется двойным щелчком мыши при указании наименования необходимого отчета.

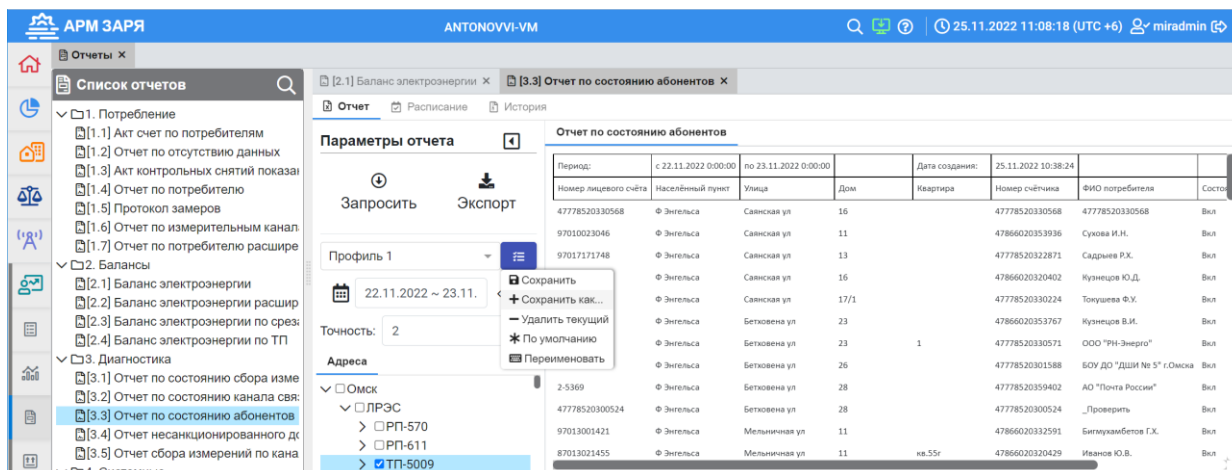


Рисунок 74

Область *Параметры отчета* включает в себя компоненты:

- кнопки *Запросить* и *Экспорт*;
- поле управления профилем отчета;
- поле выбора диапазона времени, за который требуется сформировать отчет;
- поле *Точность*: для указания значения десятичной точности, с которой формируются результаты в отчетах;

• дерево объектов (*Адреса/Измерения/Энергосистема/Объекты связи*) по которым требуется построить отчеты.

При выборе отчета в списке отчетов дерево объектов в поле *Параметры отчета* изменяется и может быть представлено одним из четырех типов:

- *Адреса* – абонентов по улице и адресу;
- *Энергосистема* – объектов балансных групп;
- *Объекты связи* – объектов ПУ по серийному номеру;
- *Измерения* – каналов измерений.

Каналы измерений разделены на четыре основных типа:

• *Сут* – позволяет построить отчет на основе данных АРМ ЗАРЯ, хранящихся в суточных профилях ПУ, сформированных на начало каждого суток при условии, что эти данные были получены АРМ ЗАРЯ в процессе опроса ПУ;

• *Профиль 1*, *Профиль 2* – позволяет построить отчет на основе данных АРМ ЗАРЯ, хранящихся в профилях интегрирования ПУ, сформированных с равными промежутками времени (заданными при настройке ПУ) при условии, что эти данные были получены в процессе опроса ПУ;

• *Мес.* – позволяет построить отчет на основе данных АРМ ЗАРЯ, хранящихся в месячных профилях ПУ, сформированных на начало первых суток каждого месяца, при условии, что эти данные были получены АРМ ЗАРЯ в процессе опроса ПУ;

• *Тек.* – позволяет построить отчет на основе измерений, опрос которых инициируется АРМ ЗАРЯ по значению параметра *Период опроса векторной диаграммы*, заданному в конфигурации объектов.



Примечание – Тип объектов и каналы измерений в области объектов автоматически изменяются в зависимости от выбранного отчета.

На вкладке *История* выводится список всех запрошенных отчетов.

Вкладка *Расписание* позволяет создать задания для периодического формирования и отправки по расписанию необходимых отчетов.

4.4.1.3 Отчеты по балансным группам

Для формирования отчетов по балансным группам необходимо:

- установить настройки (период запроса, десятичную точность данных) и выбрать объекты на вкладке *Энергосистема* (рисунок 75);
- выбрать каналы измерения на вкладке *Измерения*;
- настроить параметры отчета на вкладке *Расписание* для периодического создания и отправки отчета по расписанию (при необходимости);
- нажать на кнопку *Запросить* – в центральной части окна отобразится запрошенный отчет;
- сформированный отчет можно сохранить в формате Excel (нажатием кнопки *Экспорт*) (рисунок 76) и отправить отчет по электронной почте.



Примечание – Все построенные отчеты сохраняются на вкладке *История*.

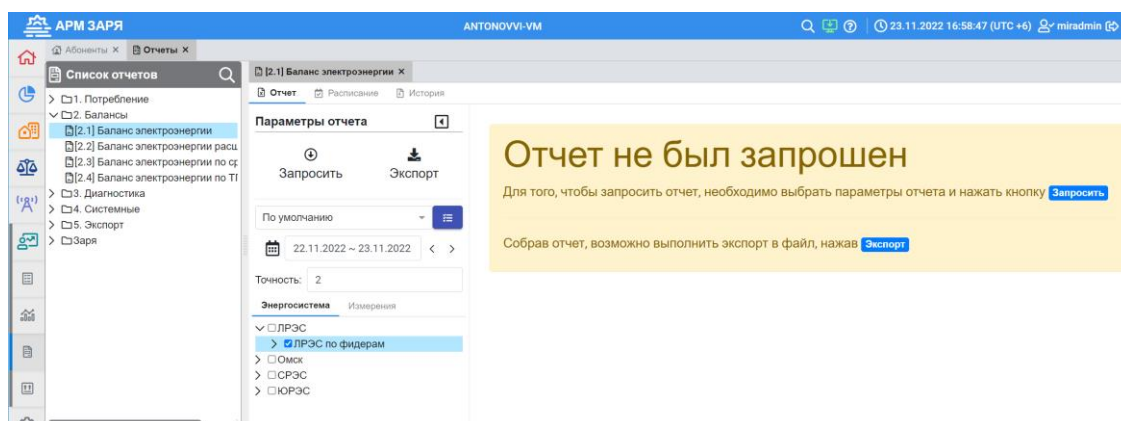


Рисунок 75


1	Период:	с 22.11.2022 0:00:00	по 23.11.2022 0:00:00	Дата создания:	23.11.2022 17:02:11			
2	Наименование КТП	Тип энергии	Расход по КТП, кВтч	Расход потребителя, кВтч	Небаланс, кВтч	% небаланса		
3	Ф4 2-я Лузинская	Активная прямая (Суточный архив)	0,00	1271,12	-1271,12	#ЧИСЛО!		
4	Ф9 3-я Москаленская	Активная прямая (Суточный архив)	1129,14	761,90	367,24	32,52		
5	Ф2 1-я Самарская/Днепроовская	Активная прямая (Суточный архив)	0,00	1082,66	-1082,66	#ЧИСЛО!		
6	Ф5 2-я Самарская/Пер. Днепроовский	Активная прямая (Суточный архив)	900,06	654,48	245,58	27,29		
7	Ф1 Южная	Активная прямая (Суточный архив)	1012,72	840,79	171,93	16,98		
8	Ф2 6-я Кировская	Активная прямая (Суточный архив)	0,00	1503,11	-1503,11	#ЧИСЛО!		
9	2-я Кировская	Активная прямая (Суточный архив)	0,00	1846,10	-1846,10	#ЧИСЛО!		
10	Ф4 Центральная	Активная прямая (Суточный архив)	1168,96	623,18	545,78	46,69		
11	Ф12 1-я Кировская/Пацаева	Активная прямая (Суточный архив)	1065,92	1002,25	63,67	5,97		
12	Ф2 Пацаева	Активная прямая (Суточный архив)	726,84	707,92	18,92	2,60		
13	Ф1 6-я Западная	Активная прямая (Суточный архив)	1010,88	851,42	159,46	15,77		
14	Ф3 3-я Автомобильная/3,4-я Кулундинская	Активная прямая (Суточный архив)	1738,52	1505,00	233,52	13,43		
15	Ф13 Революционная	Активная прямая (Суточный архив)	829,32	372,40	456,92	55,10		

Рисунок 76

4.4.1.4 Создание избранных отчетов

В АРМ ЗАРЯ предусмотрена возможность создания избранных конфигураций отчетов. Такие конфигурации позволяют однократно сформировать требуемый набор параметров для построения отчета, а в последующем, использовать сохраненную конфигурацию и оперативно формировать необходимый отчет.

Для создания избранной конфигурации для формирования, например, отчета *Акт контрольных снятий показаний*:

- выберите тип запрашиваемого отчета;
- установите временной интервал автоматического определения (текущие сутки/неделя/месяц/год и т.д.);
- введите значение десятичной точности, с которой необходимо сформировать результаты;
- укажите адреса абонентов и выберите каналы измерений, которые должны отображаться в отчете;
- нажмите кнопку  и выбрав в выпавшем меню (рисунок 77) пункт *Сохранить как...*, введите наименование профиля отчета, в котором сохранятся все указанные параметры.

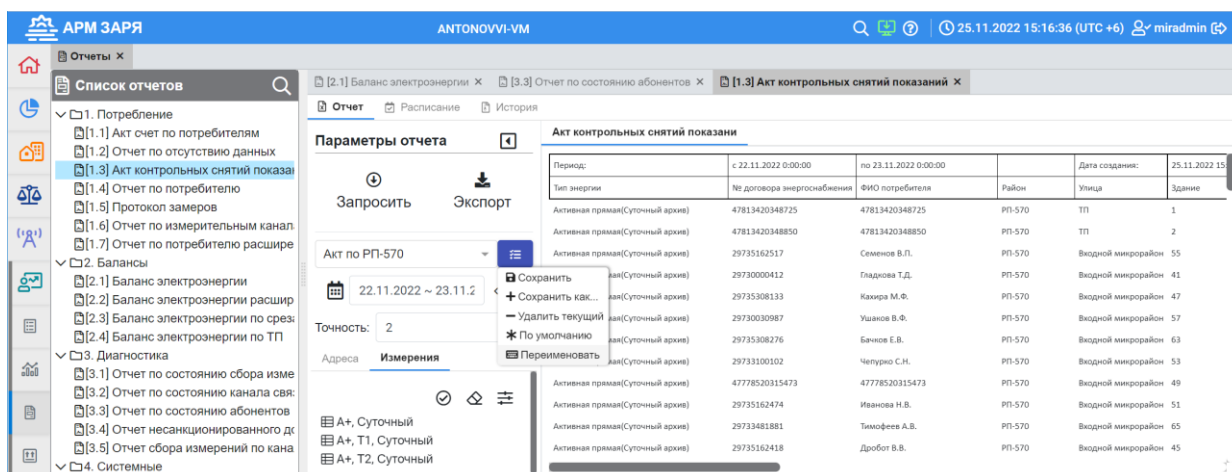


Рисунок 77



Примечание – При создании избранной конфигурации отчета (профиля отчета) необходимо устанавливать временной интервал не выбирая точные даты из календаря, а использовать одну из настроек автоматического определения временного интервала (рисунок 78). Таким образом, при использовании избранной конфигурации отчета для формирования отчета будет автоматически актуализироваться временной интервал относительно даты построения отчета.

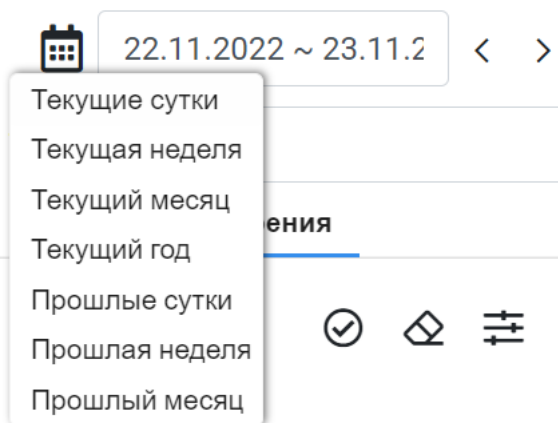


Рисунок 78

4.4.2 Общий протокол

Запрос событий в АРМ ЗАРЯ производится в разделе *Инструменты => Общий протокол*.

В общем протоколе (рисунок 79) отображаются события, произошедшие за указанный интервал времени.

Первоначально вывод протокола происходит за текущие сутки. Последующие запросы, выполняемые пользователем, будут отображать протокол за интервал, указанный пользователем.

Для задания интервала отображения общего протокола нажмите кнопку 23.11.2022 ~ 24.11.2022 и в выпавшем списке дат выберите начало и конец периода. Выбранный период будет выделен цветом.

АРМ ЗАРЯ

ANTONOV-VI-VM

Общий протокол X

29.12.2022 ~ 30.12.2022

Все

[] Все события

Поиск по всем

№	Тип ПУ	Серийный номер	Устройство	Адрес	Путь в связи	Время события	Время получения	Сообщение
5	МИР МК-01.А	43005914020002	МИР МК-01		Канал №01, МИР МК-01	30.12.2022 02:00:08.000	30.12.2022 03:00:02.497	Начало корректировки
6	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	29.12.2022 18:01:04.288	29.12.2022 18:01:04.288	Устройство не отвечает
7	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	29.12.2022 18:01:57.957	29.12.2022 18:01:57.957	В работе
8	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	29.12.2022 18:02:16.050	29.12.2022 18:02:16.050	Устройство не отвечает
9	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	29.12.2022 18:03:08.078	29.12.2022 18:03:08.078	В работе
10	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	29.12.2022 21:01:35.844	29.12.2022 21:01:35.844	Устройство не отвечает
11	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	29.12.2022 21:03:59.859	29.12.2022 21:03:59.859	В работе
12	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 00:01:11.422	30.12.2022 00:01:11.422	Устройство не отвечает
13	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 00:01:56.640	30.12.2022 00:01:56.640	В работе
14	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 02:00:16.592	30.12.2022 02:00:16.608	СОЕВ Отправлена ко
15	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 02:00:18.000	30.12.2022 03:00:10.482	Конец корректировки
16	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 02:00:19.000	30.12.2022 03:00:10.482	СОЕВ Произведена ко
17	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 02:00:19.000	30.12.2022 03:00:10.482	СОЕВ Произведена ко
18	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 02:00:19.000	30.12.2022 03:00:10.482	Начало корректировки
19	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 04:00:21.595	30.12.2022 04:00:21.595	СОЕВ Отправлена ко
20	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 04:00:22.000	30.12.2022 05:00:10.897	СОЕВ Произведена ко
21	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 04:00:22.000	30.12.2022 05:00:10.897	СОЕВ Произведена ко
22	МИР С-05	43052113120186	С-05_43052113120186	Омск Зеленая, д. 5, к. 1	Канал №01, С-05_43052113120186	30.12.2022 04:00:22.000	30.12.2022 05:00:10.897	Начало корректировки

Всего 106/106

Рисунок 79

4.4.2.1 Элементы управления протоколом






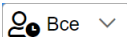
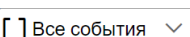





Панель инструментов окна общего протокола позволяет:

- задавать начальную и конечные даты интервала, длительность интервала;

- перемещать временное окно событий вперед или назад;
- выбирать объект, события которого необходимо просмотреть.

Назначение кнопок панели инструментов окна протокола приведено в таблице 12.

Таблица 12

Вид кнопки	Назначение кнопки
	Открывает меню быстрого доступа для выбора периода отображения протокола: <i>Текущие сутки, Текущая неделя, Текущий месяц, Текущий год, Прошлые сутки, Прошлая неделя, Прошлый месяц</i>
	Запрос данных за предыдущий/следующий интервал времени
	Обновляет страницу протокола
	Выполняет квитирование выделенного события (отмеченные пользователем строки выделяются ярким цветом – рисунок 79). При квитировании события выводится запрос на подтверждение действия
	Выполняет квитирование всех событий протокола
	Открывает выпадающее меню для выбора типа протокола (рисунок 80)
	Открывает выпадающее меню для выбора типа событий протокола (рисунок 81)
	Позволяет выполнить поиск события в протоколе. При нажатии кнопки слева открывается поле <i>Поиск...</i> После ввода значения в поле <i>Поиск...</i> и нажатия клавиши «Enter», введенное значение сохраняется в качестве фильтра
	Включает фильтр событий по столбцам протокола путем выбора значений из выпадающих списков соответствующих столбцов или ввода необходимых для фильтрации значений. При указании нескольких критериев фильтры объединяются
	Открывает выпадающее меню, позволяющее скрыть/добавить необходимые столбцы в протокол
	Выполняет экспорт данных в MS Excel
	Открывает окно <u>настройки параметров общего протокола</u>

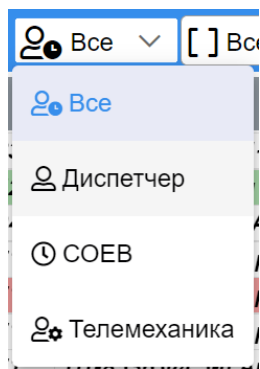


Рисунок 80

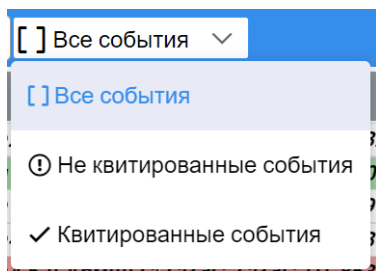


Рисунок 81

4.4.2.2 Настройка параметров общего протокола

Для изменения настроек протокола нажмите кнопку – откроется окно *Параметры общего протокола* (рисунок 82), позволяющее добавлять, изменять и удалять цветовую градацию типов событий протокола.



Примечание – Возможность изменения настроек протокола может быть ограничена правами пользователя. Для получения прав необходимо обратиться к системному администратору.

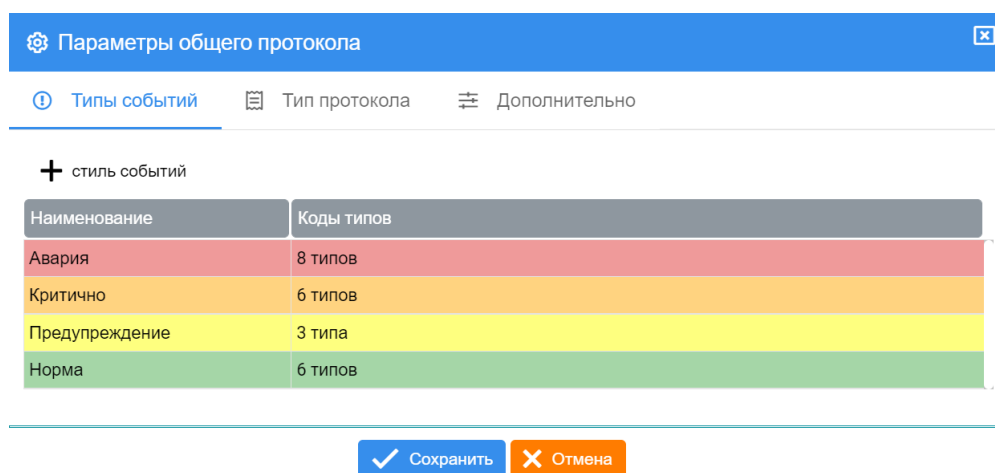


Рисунок 82

Для изменения параметров события двойным щелчком левой кнопки мыши на строке необходимого события откройте окно (рисунок 83) и задайте цвета фона и текста для квитированных и неквитированных событий, а также наименование, описание, звук и коды событий на каждой из вкладок (*ТМ, Дискретные, Аналоговые, Действия диспетчера*).

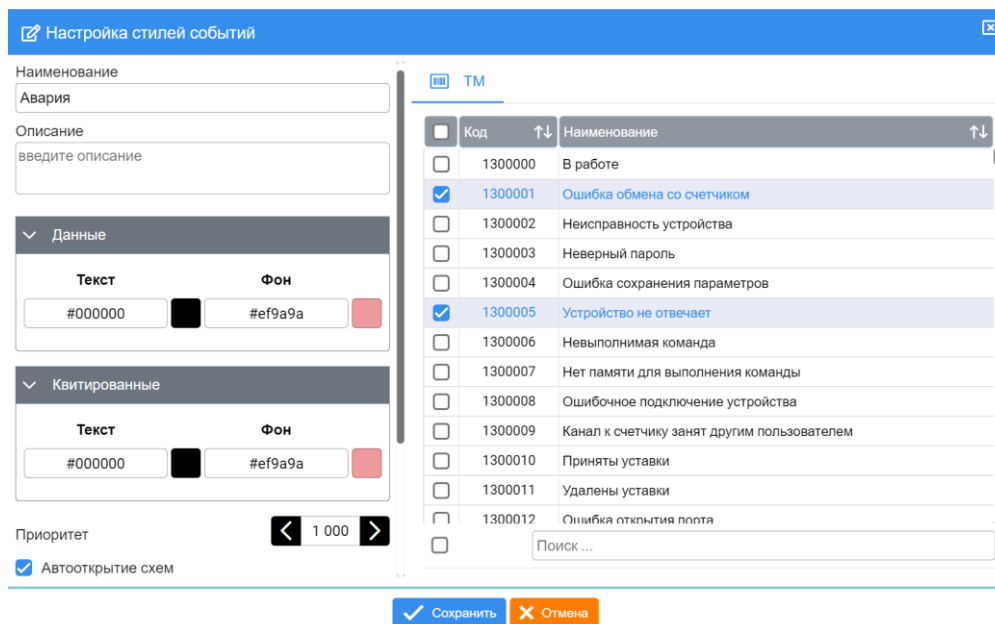


Рисунок 83

Вкладка *Тип протокола* (рисунок 84) позволяет задать отображаемое имя протокола, описание и коды событий.

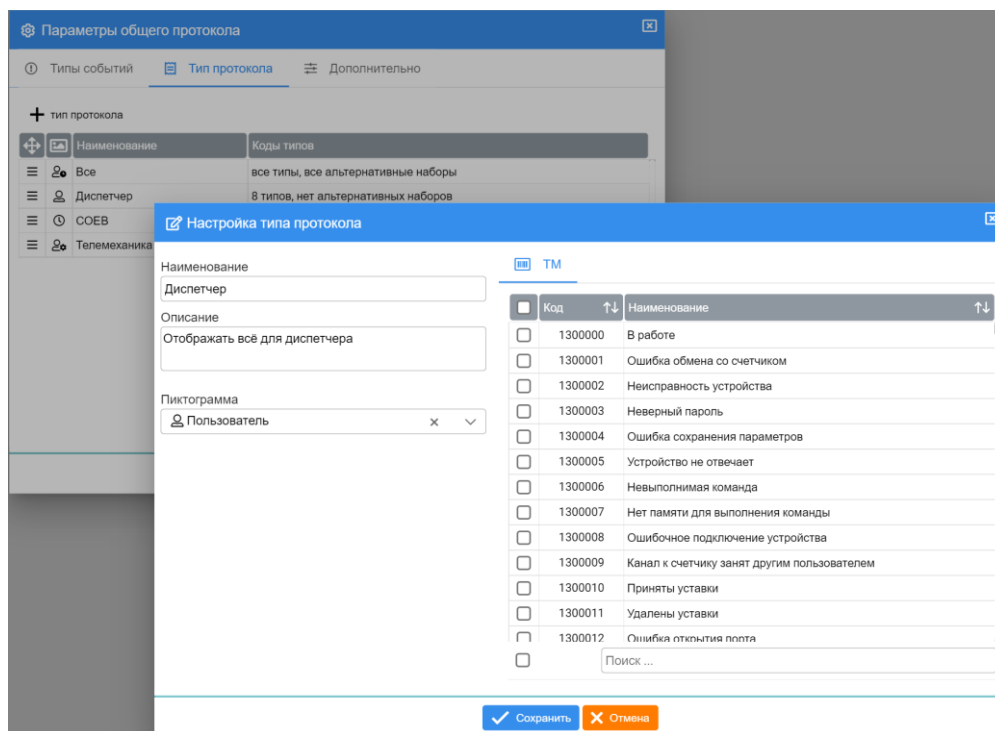


Рисунок 84

Вкладка *Дополнительно* (рисунок 85) позволяет восстановить настройки протокола по умолчанию, экспортировать файл конфигурации протокола, загрузить требуемую конфигурацию, установить дополнительные параметры.

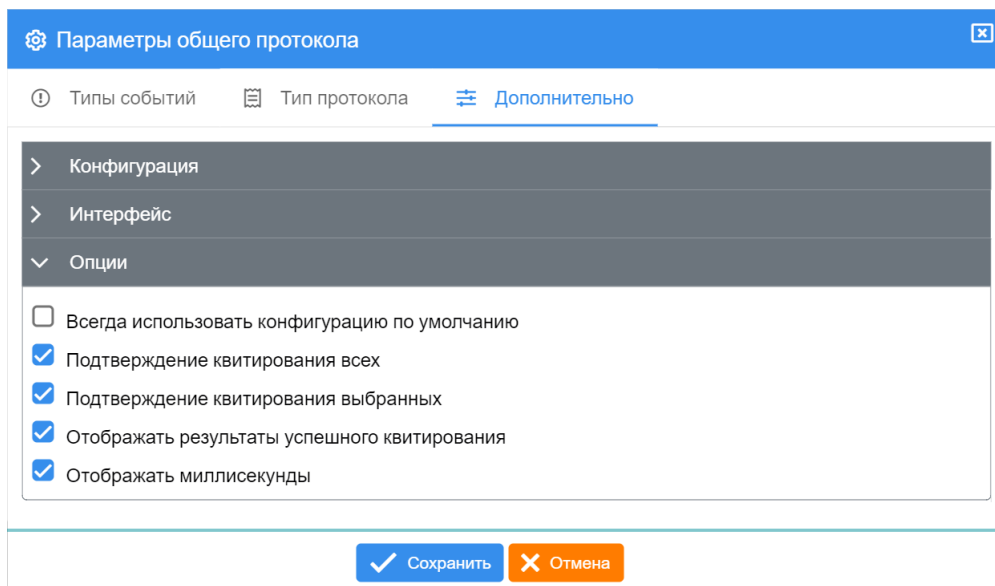


Рисунок 85

4.4.3 Графики

Для построения графиков выберите в главном меню раздел *Инструменты => Графики* (рисунок 86).

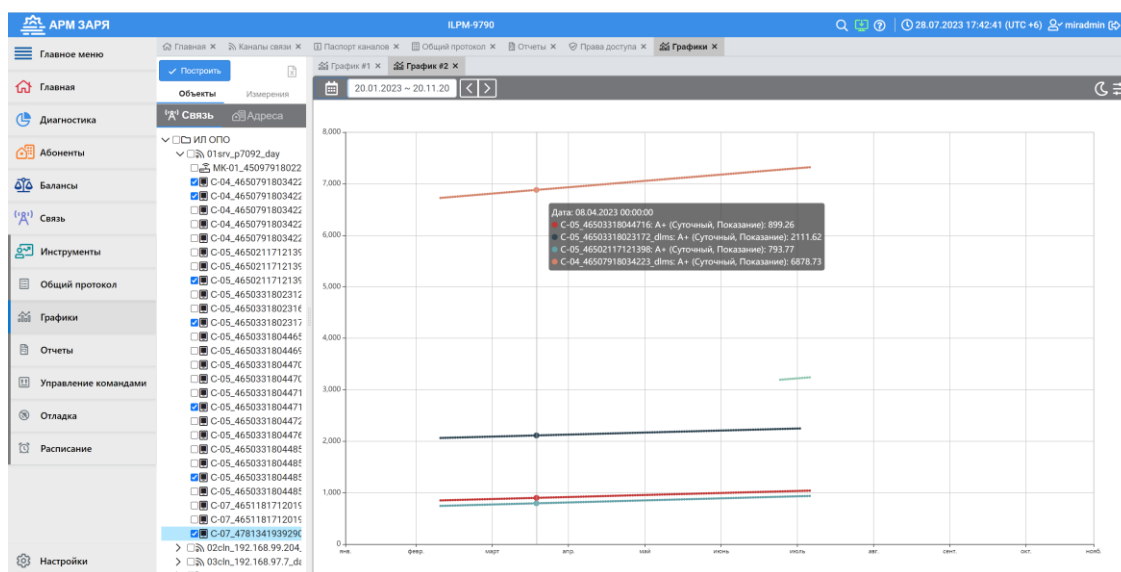


Рисунок 86

Объекты можно выбрать из дерева связи или по адресам (рисунок 87).

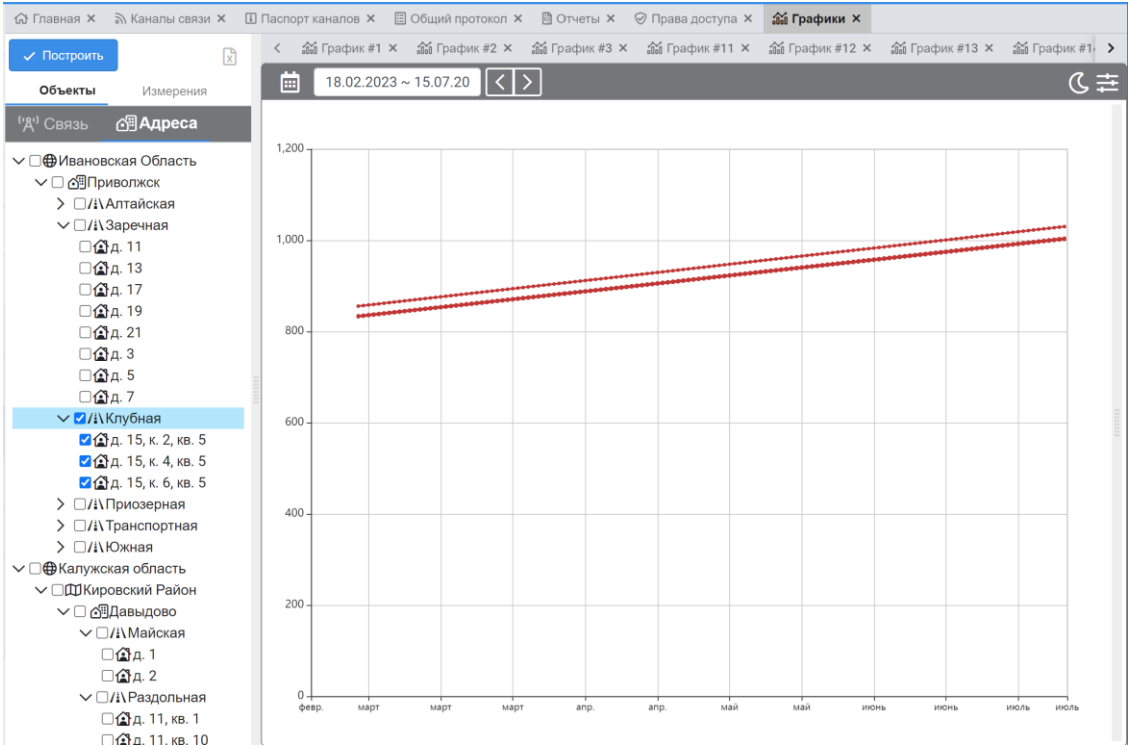


Рисунок 87

Параметры *Измерения* задаются в окне *Настройка измерительных каналов* (рисунок 88).

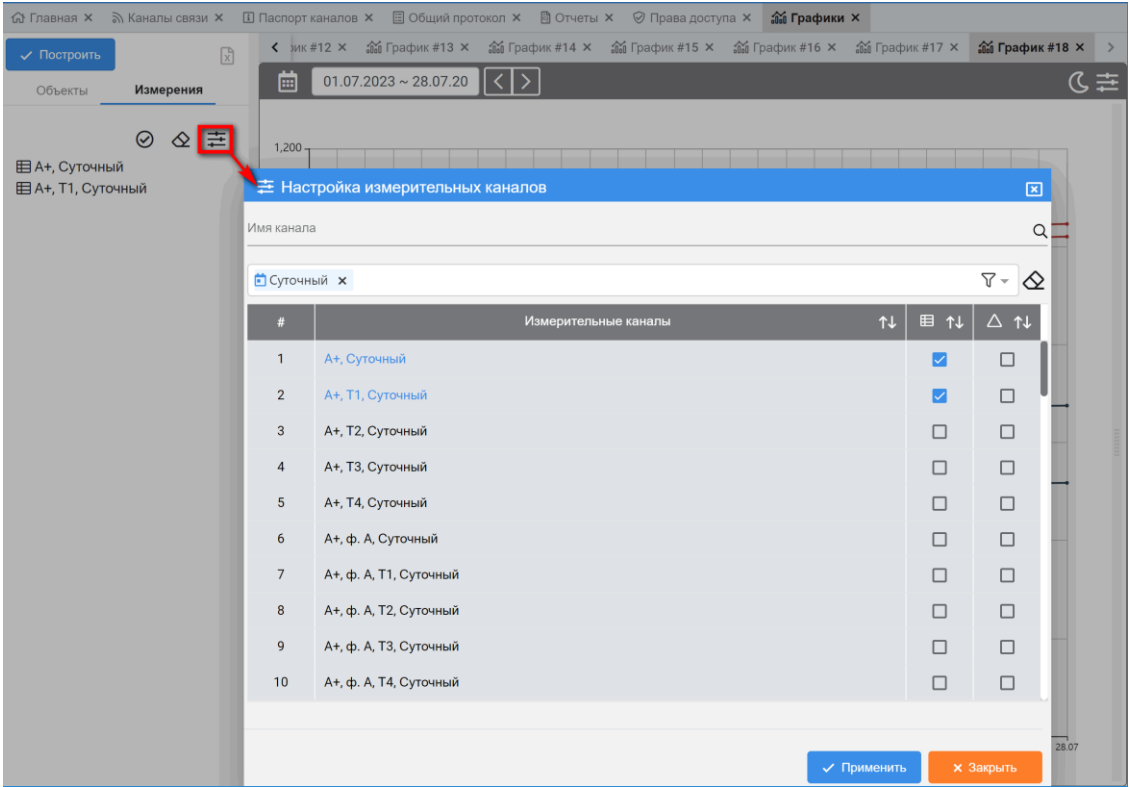


Рисунок 88

Измерительные каналы подразделяются:

- *Суточный* – позволяет построить график по данным суточных профилей приборов учета из БД АРМ ЗАРЯ;
- *Текущий* – позволяет построить график по данным векторной диаграммы (показателей электрической сети) из БД АРМ ЗАРЯ, величина периода опроса данных зависит от параметра опроса ПУ *Период опроса векторной диаграммы*;
- *Месячный* – позволяет построить график по данным месячных профилей приборов учета из БД АРМ ЗАРЯ;
- *Профиль 1, Профиль 2* – позволяет построить график по данным массивов срезов мощности приборов учета из БД АРМ ЗАРЯ, величина периода зависит от настроек приборов учета.



Примечание – Для построения графиков за интервал *Профиль 1, Профиль 2* необходимо в окне *Параметры опроса* установить параметр *Опрос профиля (Опрос профиля фазы А/В/С)*. Для построения графиков за интервал *Суточный* необходимо в параметрах опроса данных установить параметр *Опрос суточного профиля*.

4.4.4 Отладка

Вкладка *Отладка* отображает информацию по всем включенным/отключенным отладкам (рисунок 89):

- ☒ – все отладки включены;
- ☐ – отладки частично включены;
- ☐ – все отладки выключены.

При отсутствии отладки у объекта соответствующая ячейка таблицы будет пустая.

Объект	Отладка канала	Отладка Модема	Отладка НУ	Отладка ПУ
ИЛ ОПО	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
01srv_p7092_day	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
02chn_192.168.99.204_profile	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
03chn_192.168.97.7_day	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
04srv_p30004_C05Goprimonp_profile	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C-05_49028522162813_spodes				
Тестовый	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
МИР МК-01				
C-05_46503318044721				
C-05_46503318044715				
46502117121397				
46502117121396				
C-04_46507918034227				
C-05_46503318044854				
C-07_46511817120192				
C-07_46511817120193				
C-04_46507918034229				
C-05_46502117121398				
C-04_46507918034223				

Рисунок 89

Есть возможность включить/отключить отладку необходимого объекта нажатием на нем левой кнопкой мыши, при этом снятие/выбор отладки продублируется у всех «вложенных» объектов. После изменения выбора отладок необходимо нажать кнопку *Сохранить*.

4.4.5 Расписание

Вкладка *Расписание* позволяет задавать режим работы каналов связи по расписанию. Для включения расписания необходимо задать количество групп расписания и нажать кнопку *Включить* (рисунок 90).

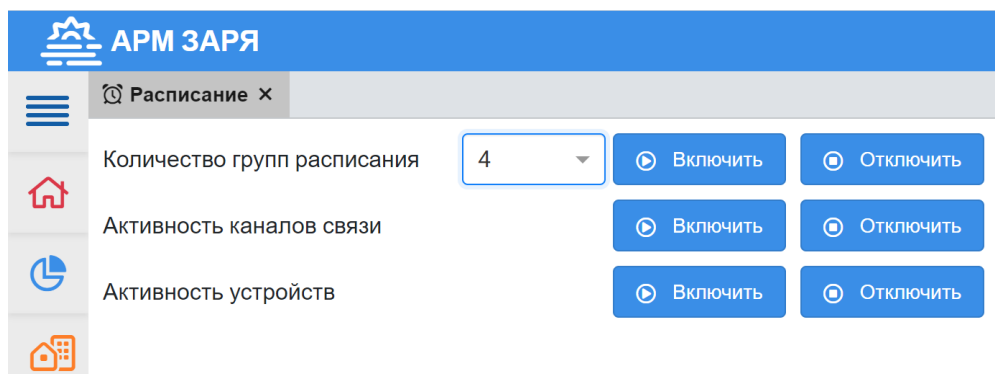


Рисунок 90

Расписание можно отключить с помощью кнопки *Отключить*, при этом в конфигурации канала параметр *Управление активностью* будет выставлен в значение *Нет управления*.






Примечание – При отключении расписания состояние каналов зафиксировано на момент отключения.

Активность каналов связи и устройств по всей системе можно включить/отключить с помощью соответствующих кнопок.

4.5 Управление освещением

Просмотр состояния реле, текущих измерений токов и напряжения ПУ, входящих в состав питающих пунктов и предназначенных для автоматического управления наружным освещением, осуществляется в разделе *Управление освещением*.

На вкладке *Управление освещением* есть возможность изменять состояние реле ПУ с помощью команды *Включить/Отключить* (рисунок 91). Для этого необходимо выбрать ПУ и нажать кнопку *Включить* или *Отключить*. На вкладке отображаются количество включенных ПУ, отключенных ПУ и их суммарное число. В таблице можно отобразить только включенные ПУ, только отключенные ПУ или все ПУ с помощью кнопок   . В таблице есть возможность сортировать данные по столбцам. Также можно осуществить поиск по наименованию группы/канала/ПУ.

№	Группа	Канал	ПУ	Ток ABC, A	Напряжение ABC, В	Дата состояния
1	ЛРЭС	ТП-5066	C-04_47778519395343	0.317	233.25	12.07.2021 18:38:25
2	ЛРЭС	ТП-5066	C-04_47778519354527	0.031	224.49	12.07.2021 19:40:00
3	ЛРЭС	ТП-5066	C-04_47778519354548	0	229.95	12.07.2021 07:12:23
4	ЛРЭС	ТП-5066	C-04_47778519395665	0.765	229.7	13.07.2021 05:16:52
5	ЛРЭС	ТП-5066	C-04_47778519395677	0.031	218.71	12.07.2021 08:05:36

Рисунок 91

При необходимости можно обновить данные по ПУ или запросить текущие данные с помощью соответствующих кнопок.



Примечание – Для того, чтобы ПУ питающих пунктов отображались на вкладке *Управление освещением*, необходимо в конфигурации ПУ установить параметр *Питающий пункт* в активное состояние и сохранить конфигурацию.

Приложение А

Перечень сокращений и обозначений

АИИС КУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии.

БД – база данных.

ИБП – источник бесперебойного питания.

НЖМД – накопитель на жестком магнитном диске.

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.

ОС – операционная система.

ПК – программный комплекс.

ПО – программное обеспечение.

ППО – причина планового отключения.

ПУ – прибор учета.

РРЭ – розничный рынок электроэнергии.

ТП – технологическая подстанция.

УСПД – устройство сбора и передачи данных.

COM (Component Object Model) – модель компонентных объектов Microsoft. Стандартный механизм, включающий интерфейсы, с помощью которых одни объекты предоставляют свои сервисы другим.

IP (Internet Protocol) – сетевой адрес в Интернет.

PLC (Power Line Communication) – технология, основанная на использовании электрической сети в качестве физической среды для высокоскоростного обмена информацией.

TCP (Transmission Control Protocol) – один из основных протоколов передачи данных Интернета, предназначенный для управления передачей данных.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – набор сетевых протоколов передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет. Предлагаемые протоколом средства маршрутизации обеспечивают максимальную гибкость функционирования сетей предприятий.

ZigBee – открытый стандарт беспроводной связи для систем сбора данных и управления. Технология ZigBee позволяет создавать самоорганизующиеся и самовосстанавливающиеся беспроводные сети с автоматической ретрансляцией сообщений, с поддержкой батарейных и мобильных узлов.



Приложение Б

Перечень ссылочных документов

- 1 М17.00388-01 31 01-1 «Программный комплекс ЭНЕРГОМИР. Описание применения».
- 2 М04.037.00.000 РЭ «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Руководство по эксплуатации».
- 3 М08.112.00.000 РЭ «Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный МИР С-03. Руководство по эксплуатации».
- 4 М15.034.00.000 РЭ «Счетчик электрической энергии типа МИР С-04. Руководство по эксплуатации».
- 5 М15.035.00.000 РЭ «Счетчик электрической энергии типа МИР С-05. Руководство по эксплуатации».
- 6 М15.037.00.000 РЭ «Счетчик электрической энергии типа МИР С-07. Руководство по эксплуатации».
- 7 М12.027.00.000 РЭ «Модем-коммуникатор МИР МК-01. Руководство по эксплуатации».
- 8 М18.030.00.000 РЭ «Модем-коммуникатор МИР МК. Руководство по эксплуатации».
- 9 М12.00327-02 31 01 «Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА. Описание применения».



Лист регистрации изменений

[illegible]