

НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СТЕЛС»

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА
КОНТРОЛЯ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
АСКУЭ МИРАЖ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия программного обеспечения 2.1

2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ СИСТЕМЫ.....	4
1.1	Основные принципы функционирования	5
1.2	Состав системы АСКУЭ МИРАЖ.....	5
2	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	5
3	АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА СЕРВЕРА.....	6
3.1	КОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	6
3.1.1	GSM/GPRS-модем	6
3.1.2	Преобразователи COM-портов.....	6
3.1.2.1	Преобразователь PCI-RS-232	6
3.1.2.2	Преобразователь Ethernet-RS-232	7
3.1.2.3	Преобразователи USB-RS-232	7
3.2	СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.....	8
3.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	8
3.3.1	Общая информация	8
3.3.2	Организация точки доступа выхода в сеть Интернет	8
3.3.2.1	Организация Интернет доступа	8
3.3.2.2	Типы подключений к сети Интернет и настройка.....	9
3.3.2.3	Настройка доступа TCP/IP портов на сервере.....	9
3.3.3	Подключение GSM-модема Fargo Maestro 100	9
4	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	10
4.1	СОСТАВ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ	10
4.2	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СЕРВЕРА.....	10
4.2.1	Установка ключа защиты HASP	11
4.2.2	Установка СУБД PostgreSQL	12
4.2.2.1	Инсталляция.....	12
4.2.2.2	Архивирование базы данных	17
4.2.2.3	Восстановление	18
4.2.2.4	Удаление СУБД PostgreSQL	19
4.2.3	Установка АСКУЭ Мираж	20
4.2.3.1	Инсталляция сервера АСКУЭ Мираж.....	20
4.2.3.2	Запуск сервера	24
4.3	Программа Администрирования	24
4.3.1	Вкладка Устройства	25
4.3.2	Вкладка Пользователи	26
4.3.3	Вкладка Журнал	27
4.3.4	Вкладка Отладка.....	28
4.3.5	Вкладка Контроллеры и счетчики	30
4.3.6	Вкладка Журнал действий пользователя	30
4.4	Программа Монитор	31
4.4.1	Запуск программы Монитор.....	31
4.4.2	Описание программы Монитор	32
4.4.3	Меню Категории.....	33
4.4.4	Вкладка Счетчики	35
4.4.5	Вкладка Потребители.....	36
4.4.6	Вкладка Контроллеры	37
4.4.7	Окно Свойств.....	38
4.4.8	Окно показаний	39
4.4.9	Окно Задания	41
4.4.10	Окно сообщений.....	43
4.5	Отчеты.....	44
4.5.1	Отчет по выполненным задачам	45
4.5.2	Сводный отчет	46
4.5.3	Отчет по профилю нагрузки.....	46
4.5.4	Отчет по работе контроллеров.....	47
4.6	Механизмы управления интерфейсом	48
4.7	Программа Монитор активности.....	50
4.7.1	Вкладка Устройства	50

4.7.2	Вкладка Соединения	50
4.8	Программа Монитор сервисного инженера.....	52
4.8.1	Запуск программы Монитор сервисного инженера	52
4.8.2	Описание программы Монитор сервисного инженера	53
4.8.3	Меню Категории.....	53
4.8.4	Окно Контроллеры	54
4.8.5	Окно Свойства	54
4.8.6	Вкладка Конфигурация	55
4.8.7	Окно Задания	55
4.8.8	Окно сообщений	58
4.9	Программа Диспетчер.....	59
4.9.1	Запуск программы Диспетчер	59
4.9.2	Описание программы Диспетчер	60
4.9.3	Импорт плана потребления активной энергии	63
4.9.4	Механизм управления интерфейсом	65
5	Утилита очистки и профилактики базы данных	65
5.1	Проведение профилактики базы данных	65
5.2	Оповещение о наступлении времени профилактики.....	66
6	Утилита удаленного подключения по RS485.....	67
6.1	Назначение утилиты	67
6.2	Особенности утилиты	67
6.3	Использование утилиты	68
6.3.1	Запуск утилиты удаленного подключения по RS485.....	68
7	Возможные ошибки и способы их решения	71

Настоящее руководство распространяется на автоматизированную систему контроля учета электроэнергии (далее по тексту *АСКУЭ Мираж*) и предназначено для изучения принципов его функционирования, настройки и эксплуатации.

АСКУЭ Мираж относится к категории профессиональных систем передачи информации (СПИ) по различным каналам GSM-связи: GPRS, DATA, SMS. Система представляет собой программно-аппаратный комплекс. Для изучения и эксплуатации которого необходимы базовые знания в области средств вычислительной техники.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ СИСТЕМЫ

АСКУЭ Мираж предназначен для диспетчеризации показаний от приборов контроля учета электроэнергии компании ОАО "Концерн Энергомера" и др. производителей, с использованием контроллеров *Мираж-GSM-SD-01* и *Мираж-GSM-SD-02* (далее контроллер). Структурная схема системы представлена на рисунке 1.1.

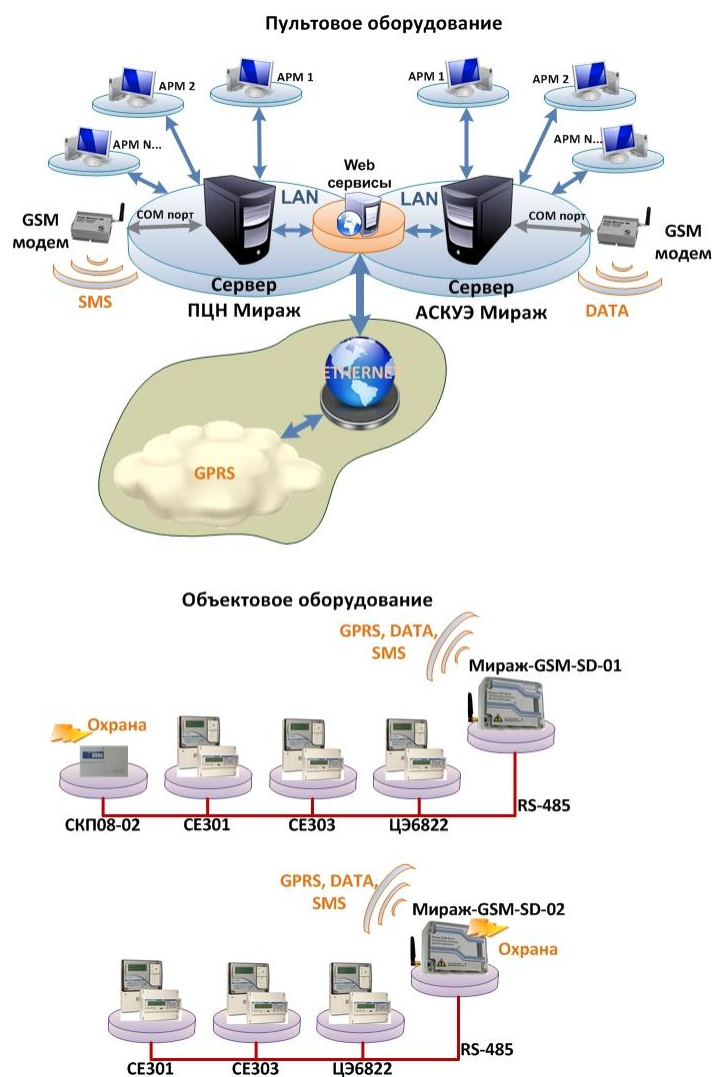


Рис.1.1. Структурная схема системы АСКУЭ Мираж

Структуру системы можно разделить на две части: объектовое оборудование и пультное оборудование.

Контроллер относится к объектовому оборудованию и предназначен для обеспечения канала передачи данных стандарта GSM (GPRS, DATA, SMS) между счетчиком и сервером.

1.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

- ✓ комплексные решения для своевременного и гарантированного сбора показаний с приборов контроля учета;
- ✓ оригинальные алгоритмы оповещения, оптимизированные под задачи экономии времени и финансовых средств;
- ✓ контроль работоспособности объектового оборудования, каналов связи без значительных финансовых затрат;
- ✓ дистанционная настройка и управление оборудованием;
- ✓ система защиты от несанкционированного удаленного доступа;
- ✓ расширение функциональных возможностей за счет интеграции с сетевыми устройствами по интерфейсу RS-485;
- ✓ высокая информативность и емкость системы.

1.2 СОСТАВ СИСТЕМЫ АСКУЭ МИРАЖ

1. Программное обеспечение сервера;
2. Базовое объективное оборудование;
3. Дополнительное объективное оборудование;
4. Дополнительное серверное оборудование.

Взаимодействие отдельных элементов системы осуществляется по различным каналам связи с использованием стандартных и уникальных протоколов обмена информацией.

Основой системы является программное обеспечение сервера АСКУЭ Мираж.

2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ✓ опрос показаний счетчиков электроэнергии в автоматическом режиме;
- ✓ индивидуальный опрос показаний счетчика;
- ✓ групповой опрос показаний счетчиков;
- ✓ контроль результатов по группам и потребителям;
- ✓ возможность просмотра показаний счетчиков за любой день;
- ✓ формирование отчетов по: показаниям, выполненным задачам, группам счетчиков, потребителям, контроллерам;
- ✓ вывод отчетов по показаниям в табличной форме;
- ✓ вывод отчетов в виде гистограммы или линейного графика для всех показаний;
- ✓ экспорт результатов в установленный пакет Microsoft Office Excel;
- ✓ формирование и распечатка списков потребителей, счетчиков, контроллеров, выполненных заданий непосредственно из программы;
- ✓ возможность архивирования всех данных средствами СУБД PostgreSQL;
- ✓ редактирование базы счетчиков, контроллеров, потребителей и адресов;
- ✓ внесение показаний в базу вручную с фиксацией имени пользователя вносящего изменения;
- ✓ удобный интерфейс для подключения новых счетчиков и контроллеров;
- ✓ гибкая система группировки по категориям, определяющаяся пользователем;
- ✓ дистанционная настройка и управление контроллеров;
- ✓ дистанционная настройка счетчиков;
- ✓ контроль достоверности сбора данных (проверка серийного номера счетчика, даты и времени);
- ✓ система защиты от несанкционированного доступа к объектовому оборудованию;
- ✓ использование зашифрованного канала передачи данных за счет собственного стека протокола;
- ✓ система защиты от несанкционированного доступа к ПО АСКУЭ Мираж;
- ✓ обеспечение охраны объекта с использованием дополнительного оборудования;

- ✓ возможность подключения до 5000 контроллеров на один сервер АСКУЭ Мираж;
- ✓ возможность удаленного подключения к серверу.

3 АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА СЕРВЕРА

3.1 КОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

К коммуникационному оборудованию относится комплект устройств, обеспечивающих приём и передачу информации по каналам связи.

3.1.1 GSM/GPRS-модем

Модем Fargo Maestro 100 компании Fargo Telecom – это внешний промышленный двух диапазонный GSM/GPRS-модем с широким набором возможностей.

Реализованный на платформе WISMO Quik компании Wavecom, GSM модем выполнен в защищённом миниатюрном корпусе, что позволяет использовать его в жестких условиях, экономя пространство для аппаратуры пользователя (рис. 3.1).

Назначение модема:

- ✓ приём служебной информации от объектовых контроллеров в режиме DATA;
- ✓ передача команд управления объектовым контроллерам в режиме DATA.

Модем подключается к COM-порту сервера АСКУЭ Мираж интерфейсным кабелем ADA2000-15.



Рис.3.1. GSM/GPRS-модем Fargo Maestro 100

3.1.2 Преобразователи COM-портов

На данный момент на рынке существует несколько разновидностей расширителей COM-портов.

3.1.2.1 Преобразователь PCI-RS-232

PCI-карта предоставляет возможность добавить два, четыре и более последовательных COM-порта в систему. Преобразователь PCI-RS-232 подключается к PCI-разъёму сервера АСКУЭ Мираж. Данный тип преобразователей является достаточно надёжным для использования в системе (рис. 3.2).



Рис.3.2. Преобразователь PCI-RS-232

Для использования преобразователя PCI-RS-232 необходим специальный драйвер.

3.1.2.2 Преобразователь Ethernet-RS-232

Использование преобразователя Ethernet-RS-232 это наиболее удобный и надёжный способ расширения COM-портов, который позволяет подключать устройства по сети Ethernet (рис. 3.3).



Рис.3.3. Преобразователь Ethernet-RS-232

Для использования преобразователя Ethernet-RS-232 необходим специальный драйвер. Недостатком данного типа преобразователя является его достаточно высокая стоимость.

3.1.2.3 Преобразователи USB-RS-232

Данные преобразователи отличаются невысокой стоимостью и средним уровнем надёжности, так как USB-интерфейс является в большей степени пользовательским стандартом (рис. 3.4).



Рис.3.4. Преобразователь USB-RS-232

Для использования преобразователя необходим специальный драйвер.

3.2 СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Рекомендации по выбору вычислительной техники приведены в таблице 1.

Таблица.1. Примерная конфигурация сервера и рабочих станций

Устройство	Характеристики
Конфигурация сервера	
Процессор	от 2500 МГц
Оперативная память	от 2 Gb
Жёсткий диск	от 320 Gb
Видеокарта	от 256 Mb
Сетевая карта	10/100/1000 Mb/s
Монитор	от 15"
Источник бесперебойного питания	обязательно
Конфигурация рабочих станций диспетчера и администратора	
Процессор Celeron	от 2000 МГц
Оперативная память	1 Gb
Жёсткий диск	250 Gb
Видеокарта	256 Mb
Сетевая карта	10/100 Mb/s
Монитор	от 19"
Источник бесперебойного питания	желательно

Для использования GSM модема FARGO Maestro 100 необходимо наличие COM-порта или преобразователя COM-портов.

Указанные конфигурации являются ориентировочными. Требования к производительности определяются количеством объектов (контроллеров и счетчиков). При полной загрузке сервера рекомендуется увеличить объём оперативной памяти серверного компьютера, используя двухканальную структуру, а также использовать RAID массив жестких дисков. При выборе средств вычислительной техники следует руководствоваться следующими критериями: надежность платформы, пропускная способность интернет канала и наличие резервного интернет канала. Обязательно использование источника бесперебойного питания. В качестве альтернативы рабочим станциям возможно использование ноутбуков, при этом частично снимается проблема обеспечения бесперебойного электропитания в случае аварии.

3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

3.3.1 Общая информация

Информация от счетчиков передается по каналам мобильной связи GSM: TCP/IP GPRS, который является основным и через канал DATA (CSD), который является вспомогательным.

Для обеспечения передачи информации по сети Интернет на сервере АСКУЭ *Мираж* необходимо организовать доступ к сети Интернет со статическим IP-адресом и открытыми портами TCP/IP на входящие и исходящие соединения.

3.3.2 Организация точки доступа выхода в сеть Интернет

3.3.2.1 Организация Интернет доступа

Выход в сеть Интернет возможен различными способами, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки (табл. 2).

Таблица.2. Способы подключения к сети Интернет

Способ подключения к сети Интернет	Скорость	Достоинства	Недостатки	Порядок оплаты	Стоимость
Через ADSL-модем	до 25 Мбит/с	- высокая скорость - простота подключения	- вероятны редкие разрывы телефонной линии	абон. плата + оплата за трафик	- средняя абон. плата - низкая оплата за трафик
Через Ethernet 10/100/1000base-T	до 1 Гбит/с	- высокая скорость - высокая стабильность	- вероятны очень редкие разрывы кабеля - маленькая область подключения	абон. плата + оплата за трафик	- средняя абон. плата - низкая оплата за трафик
Через GSM-модем	до 128 Кбит/с	мобильность - широкая область подключения	- возможны частые разрывы соединения - сложность получения статического IP-адреса	оплата за трафик	- высокая оплата за трафик

3.3.2.2 Типы подключений к сети Интернет и настройка

Для подключения необходимо воспользоваться услугами провайдеров интернет, причём подключение должно осуществляться со **статическим** IP-адресом (Public IP).

При подключении через ADSL-модем – необходимо: в настройках модема настроить маршрутизацию (транслирование сетевых адресов – NAT) по используемым приборам TCP-портам (см. Инструкцию по организации IP-доступа).

При подключении через GSM-модем необходимо:

- ✓ заключить договор на оказание услуг подключения к сети Интернет со статическим IP-адресом (Public IP);
- ✓ настроить подключение к сети Интернет через GSM-модем на сервере (см. Порядок настройки и подключения на сайте оператора).

3.3.2.3 Настройка доступа TCP/IP портов на сервере

Следующим этапом необходимо разрешить доступ по TCP-портам на сервере АСКУЭ Мираж:

- ✓ данная настройка выполняется стандартными пакетами безопасности ОС Windows (Брандмауэр);
- ✓ возможна настройка с использованием дополнительных программ сетевой безопасности (firewall), которыми могут являться специализированные программы, к примеру: UserGate, Kerio WinRoute или всевозможные антивирусные программы.

3.3.3 Подключение GSM-модема Fargo Maestro 100

Для подключения GSM-модема к серверу необходимо выполнить:

1. Отключить запрос PIN-кода на SIM карте с использованием сотового телефона, затем установить SIM карту в модем;
2. Через оператора сотовой связи активировать на SIM-карте режим передачи данных DATA (CSD). Данная услуга так же называется факс модемной связью;
3. Подключить модем к источнику бесперебойного питания постоянного тока, обеспечивающего напряжение 12 В и ток нагрузки не менее 1 А. После подключения, модем регистрируется в сети оператора, светодиод на модеме должен мигать с частотой 0,5 Гц (1 раз в 2 сек);
4. Запустить утилиту *Администрирования* сервера и создать устройство Модем. В настройках данного устройства указать скорость и номер COM-порта, к которому подключен модем. Скорость COM-порта должна соответствовать скорости, установленной в модеме и может быть 115200 или 9600 бит/сек.
5. Запустить устройство Модем в утилите *Администрирования*.

В режиме передачи данных светодиод модема должен мигать с частотой 2 Гц (2 раза в 1 сек).

Внимание! Запрещается эксплуатировать радиомодемы без антенны, а также производить установку SIM-карт при включённом питании модемов.

4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

4.1 СОСТАВ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Программное обеспечение АСКУЭ Мираж включает в себя следующие программы и утилиты: *Сервер*, *Монитор*, *Монитор активности*, *Монитор сервисного инженера*, *Администрирование*, *Диспетчер*.

Внимание! Для работы программного обеспечения АСКУЭ Мираж требуется обязательная предварительная установка СУБД PostgreSQL версии 8.3.3.1, пакет библиотек NET. Framework 4.0 и пакет программ MS Office.

Сервер является программным ядром системы, связующим звеном между автоматизированным рабочим местом диспетчеров, аппаратными средствами пульта и СУБД PostgreSQL. Сервером обрабатывается информация о конфигурации пультового оборудования, пользователей и правах доступа, объектов оборудования и показаниях счетчиков.

Программа *Администрирование* предназначена для управления работой сервера и сеансов связи контроллеров.

Монитор предназначен для диспетчеризации данных от контроллеров и счетчиков.

Программа *Монитор активности* предназначена для анализа сеансов связи приложений и контроллеров, подключенных к серверу.

Программа *Диспетчер* входит в состав клиентского приложения как отдельный модуль. Используется для вывода показаний, снимаемых со счетчиков в виде графиков.

Программа *Монитор сервисного инженера* является самостоятельной утилитой для удаленного обслуживания контроллеров по каналу GPRS или DATA . Позволяет выполнять следующие задачи: *Обновление ПО контроллера*, *Настройка контроллера*, *Рестарт контроллера*.

СУБД PostgreSQL предназначена для хранения данных об устройствах, объектах, параметрах их конфигурации, событиях и показаниях, поступающих от объектового оборудования и приборов энергоучета.

Сервер АСКУЭ Мираж, функционирующий под управлением ОС Windows 7, может быть как выделенным, так и совмещенным с автоматизированным рабочим местом оператора, диспетчера или системного администратора.

С программным обеспечением АСКУЭ Мираж поставляется два HASP-ключа (основной и резервный), предназначенные для защиты от несанкционированного использования программы. Только основной HASP-ключ подключается к компьютеру через USB-порт. Для корректной работы HASP-ключа необходимо установить драйвер, который находится на компакт-диске с программным обеспечением АСКУЭ Мираж. Драйвера также можно скачать с сайта www.nppstels.ru.

Внимание! При работе с программным обеспечением АСКУЭ Мираж, HASP-ключ должен быть всегда подключен к серверу. Отсутствие ключа блокирует работу сервера.

4.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СЕРВЕРА

Установка сервера выполняется в следующем порядке:

1. Установка ключа защиты HASP;
2. Установка СУБД PostgreSQL;
3. Установка сервера АСКУЭ Мираж;

4. Запуск и настройка сервера.

Внимание! Для корректной установки и работы программного обеспечения сервера АСКУЭ Мираж необходимо наличие на компьютере установленного программного обеспечения NET. Framework версии 4.0 или выше и пакета программ Microsoft Office 2007 или выше.

4.2.1 Установка ключа защиты HASP

Программное обеспечение АСКУЭ Мираж работает только при наличии подключенного ключа защиты HASP. Установите HASP ключ в USB порт сервера и ОС Windows сообщит о найденном новом оборудовании. Установите драйвер ключа вручную.

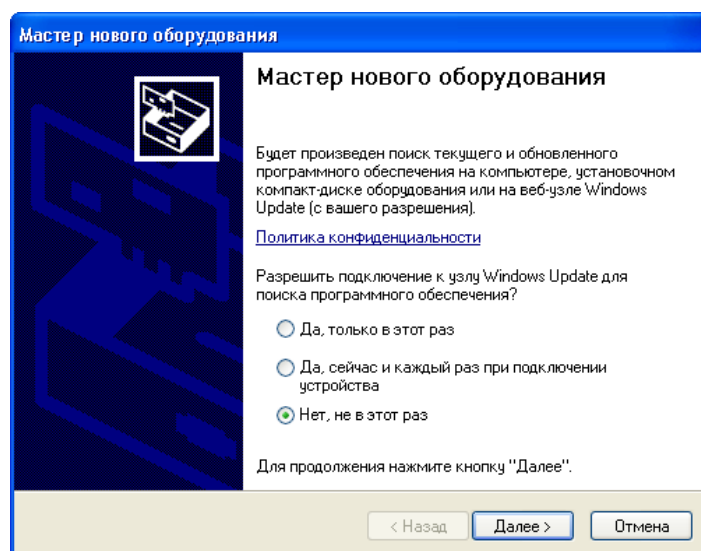


Рис.4.1. Выбор установки драйвера

Для ручной установки драйвера, в окне нажать кнопку *Отмена*. Далее укажите путь к файлу с драйвером для ключа.

Обновить драйвер для ключа можно с официального сайта производителя www.aladdin.com или драйвер можно скачать с сайта http://nppstels.ru/files/HASP4_driver_setup_4.102.5.22.rar. После загрузки драйвера запустите файл hdd32.exe.

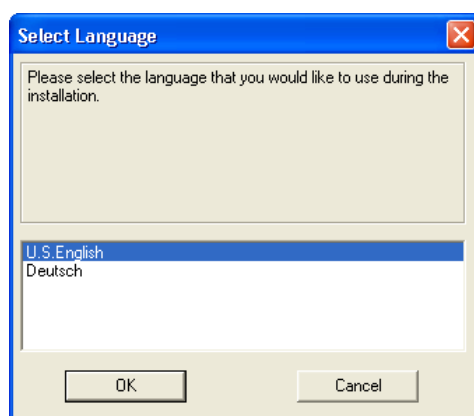


Рис.4.2. Выбор типа установки

Выберите язык установки и нажмите *OK*. Далее следуя инструкциям, завершите процесс установки. После установки в диспетчере задач должно появиться новое оборудование см. рис. 4.3.

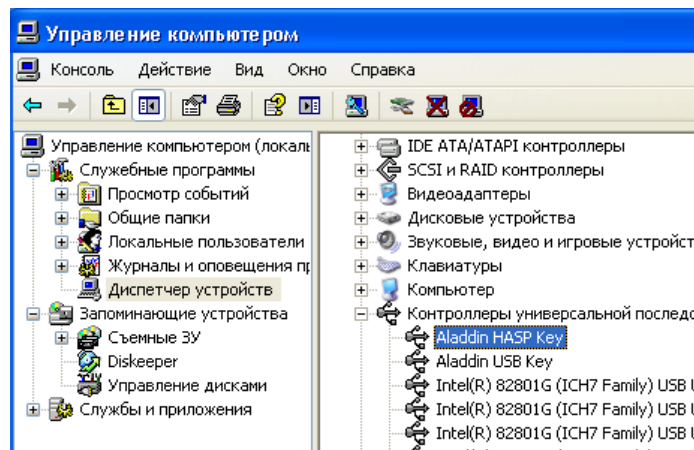


Рис.4.3. Проверка установленного оборудования

4.2.2 Установка СУБД PostgreSQL

4.2.2.1 Инсталляция

PostgreSQL - это свободно распространяемая объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД). Подробная информация о данном продукте размещена на сайте: <http://www.postgresql.org>. Программа PostgreSQL поставляется в комплекте с АСКУЭ *Мираж*.

Внимание! Для обеспечения стабильной, надежной работы СУБД требуется систематическое обслуживание базы данных, которое заключается в проведении технического обслуживания и резервирования базы данных, описанной в *Методике по техническому обслуживанию базы PostgreSQL*.

Для установки программы необходимо:

1. Убедиться, что сервис *Вторичный вход в систему* (Secondary Logon) запущен и в свойствах установлен параметр "Автоматически". Если данный сервис не запущен, то в процессе установки появится сообщение об ошибке рис.4.4.

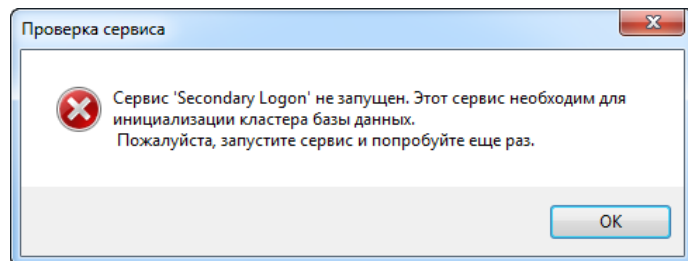


Рис.4.4. Предупреждение о сервисе "Вторичного входа в систему"

2. Запустить файл установки setup.bat (файл находится в папке PostgreSQL-8.3.3-1 на компакт-диске из комплекта поставки) правой клавишей мыши, выбрав *Запуск от имени администратора*.
3. В открывшемся окне выбрать язык Russian и нажать кнопку Start (рис. 4.5).

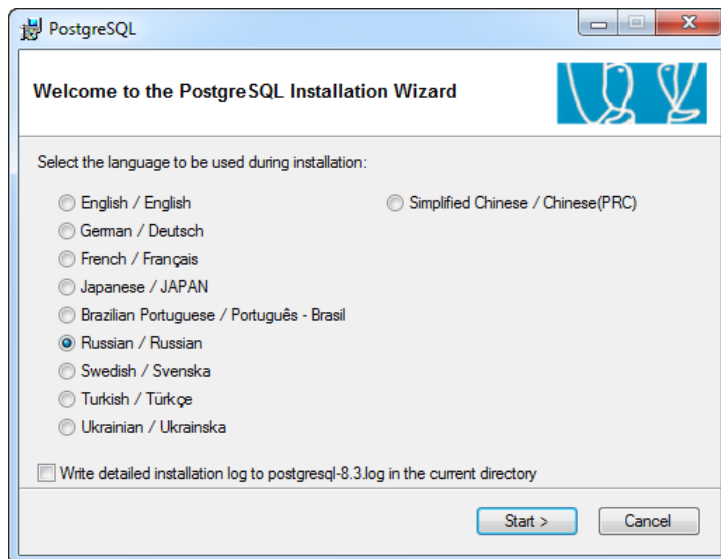


Рис.4.5. Выбор языка, используемого при установке

4. Закрыть все запущенные программы. В окне приглашения в мастер установки PostgreSQL, нажать кнопку *Далее*.
5. Ознакомьтесь с примечаниями по установке PostgreSQL и нажать кнопку *Далее*.
6. В окне *Опции установки* выбрать все компоненты программы и, указав в них установку на локальный жесткий диск, нажать кнопку *Далее* (рис. 4.6).

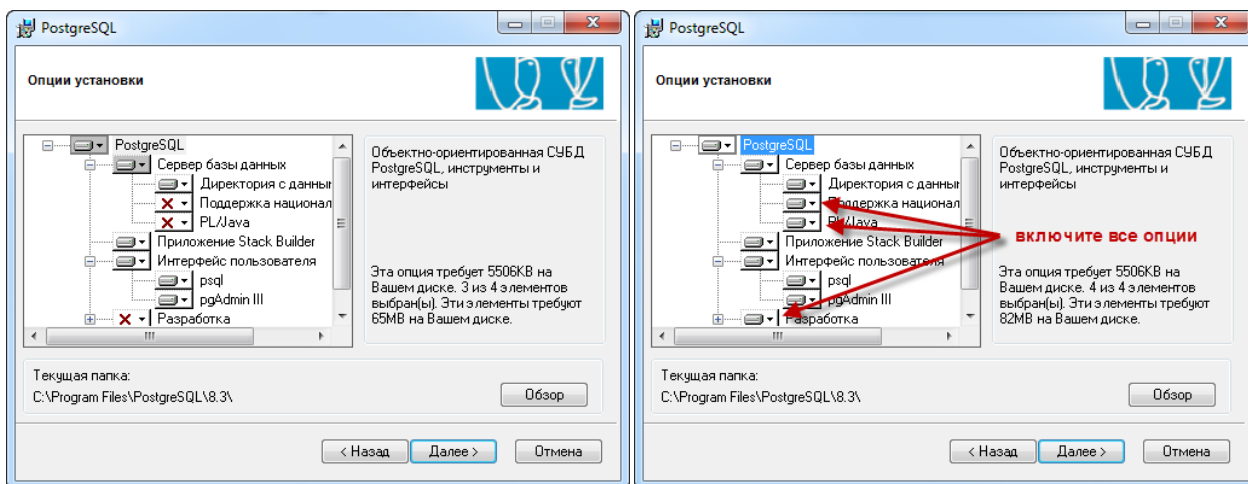


Рис.4.6. Опции установки

7. В окне *Конфигурация сервиса* имя домена устанавливается автоматически, **менять его не нужно!**
8. Нажать кнопку *Далее* (рис.4.7).

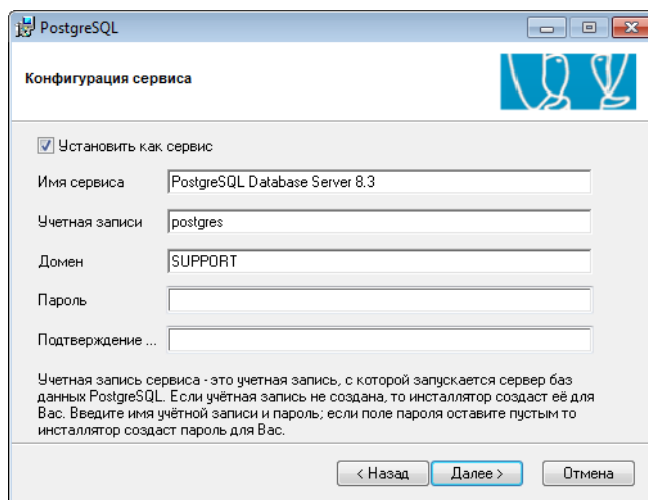


Рис.4.7. Пример конфигурации сервиса

9. При первоначальной установке программы PostgreSQL на компьютер, появляется уведомление об ошибке учетной записи. Нажать кнопку *Да* для создания этой учетной записи (рис. 4.8).

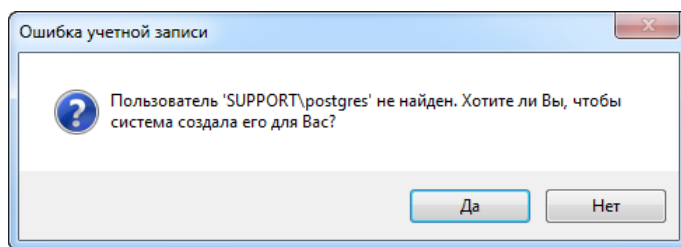


Рис.4.8. Уведомление об ошибке учетной записи

10. В открывшемся окне *Пароль* нажать кнопку *OK* (рис. 4.9).

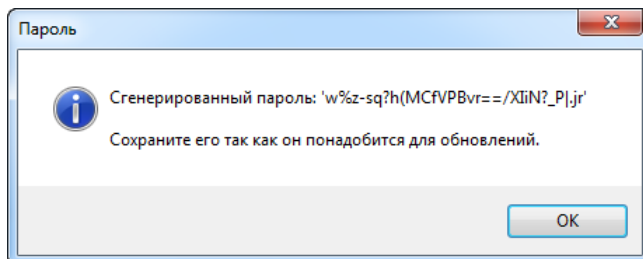


Рис.4.9. Сохранение пароля

11. В окне *Инициализировать кластер базы данных* ввести:
 имя суперюзера – **root**
 пароль – **root**
 подтверждение пароля – **root**
 Установите флаг – *Поддерживать подключение с любых IP, а не только с localhost* (рис. 4.10)
 Нажмите кнопку *Далее*.

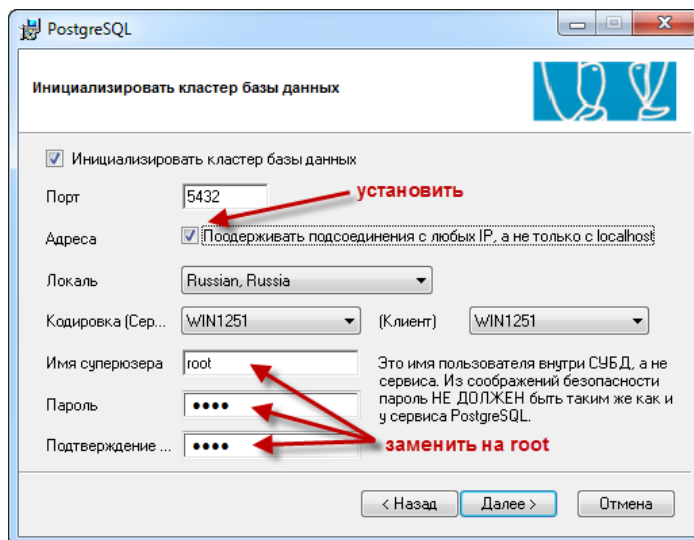


Рис.4.10. Инициализация кластера базы данных

12. В окне *Удаленное соединение* нажать кнопку *OK* (рис. 4.11).

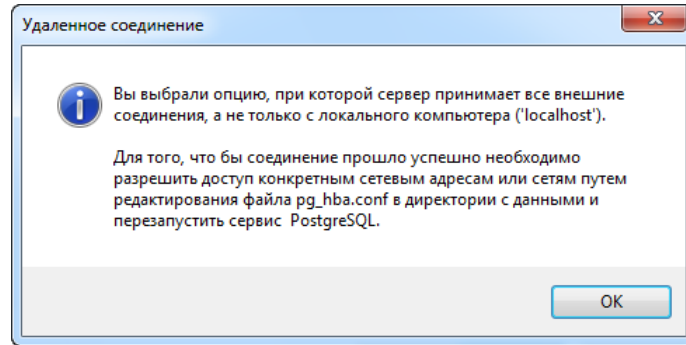


Рис.4.11. Разрешение доступа сетевым адресам

13. В окне *Разрешить процедурные языки* нажать кнопку *Далее* (рис. 4.12).

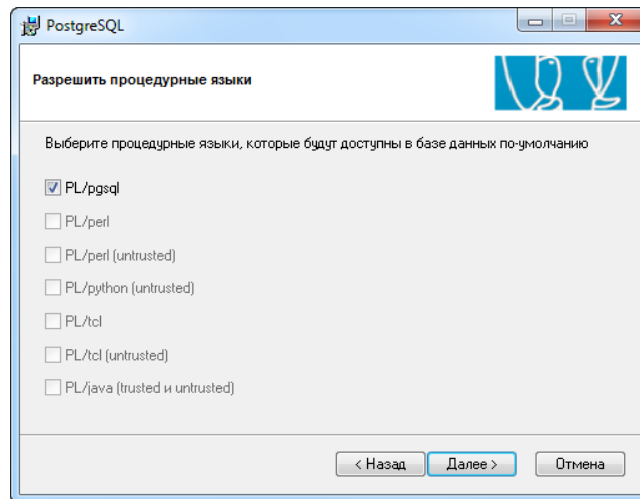


Рис.4.12. Выбор процедурного языка

14. В окне *Разрешить модули дополнений* нажать кнопку *Далее* (рис. 4.13).

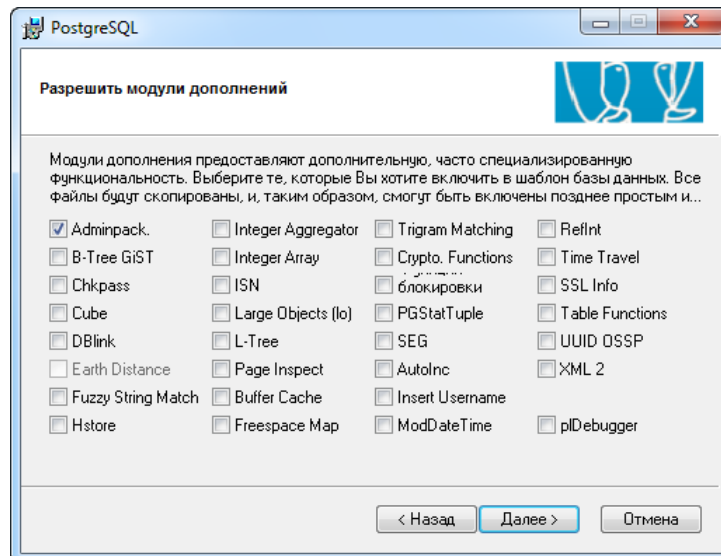


Рис.4.13. Выбор модулей дополнений

15. В окне *Готово к установке* нажать кнопку *Далее* для завершения установки.
 16. В окне *Инсталляция завершена* убрать флаг *По выходу запустить Stack Builder* и нажать кнопку *Завершить* (рис. 4.14).

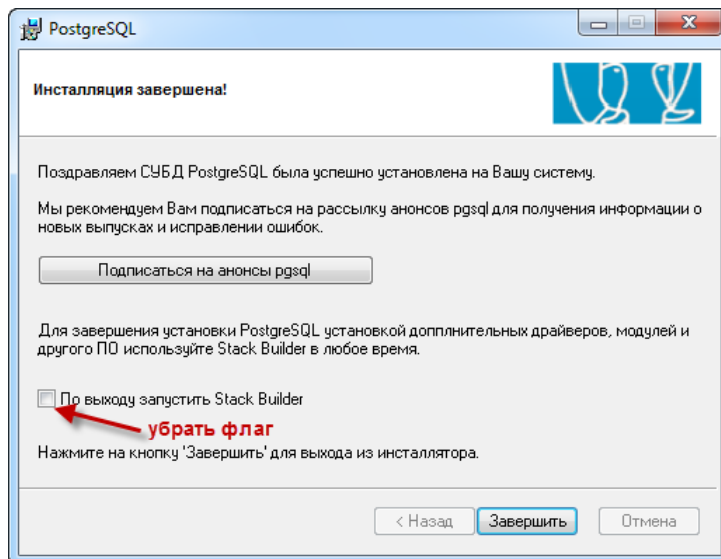


Рис.4.14. Завершение инсталляции PostgreSQL

Установка завершена, теперь необходимо настроить файл конфигурации для доступа к базе данных с удаленных компьютеров.

Внимание! Если работа с базой будет осуществляться не только с локального, но и с удаленных компьютеров, то необходимо перед запуском базы данных, настроить файл конфигурации `pg_hba.conf`.

Для этого открыть файл `pg_hba.conf` на редактирование из папки (путь установки базы по умолчанию) `c:\Program Files\PostgreSQL\8.3\data\`.

Найти строки, показанные на рисунке 4.15:

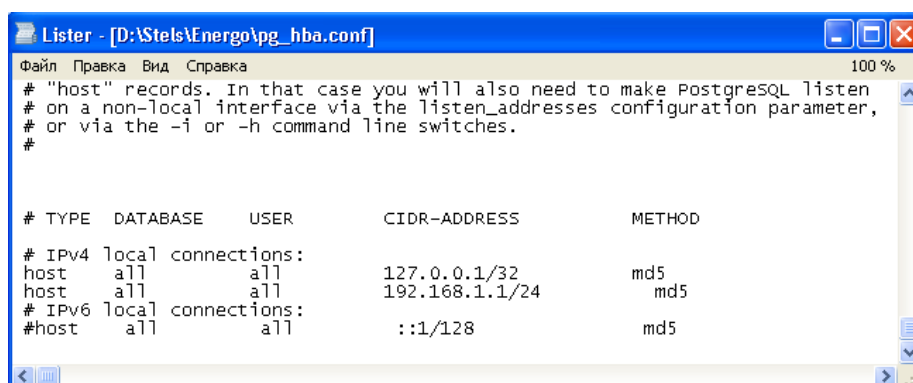


Рис.4.15. Редактирование файла конфигурации базы данных

В блок `IPv4` добавить строку `(host all all 192.168.1.1/24 md5)`. На примере, в локальной сети строка задает разрешение подключаться всем компьютерам `192.168.1.1` с маской сети `24` (что означает `255.255.255.0`). Если в локальной сети номера IP адресов отличаются от `192.168.1.X`, то указать IP-адрес используемой сети.

Внимание! Важно соблюдать расстояния между параметрами, как у оригинальной строки с IP адресом `127.0.0.1`.

Сохранить файл и запустить сервис базы данных или перезагрузите компьютер.

Для запуска или остановки сервиса PostgreSQL необходимо в меню кнопки *Пуск* выбрать *Программы*, далее – PostgreSQL, затем выбрать *Запустить сервис* или *Остановить сервис* соответственно. Для запуска программы администрирования PostgreSQL запустите приложение pgAdmin III (рис. 4.16).

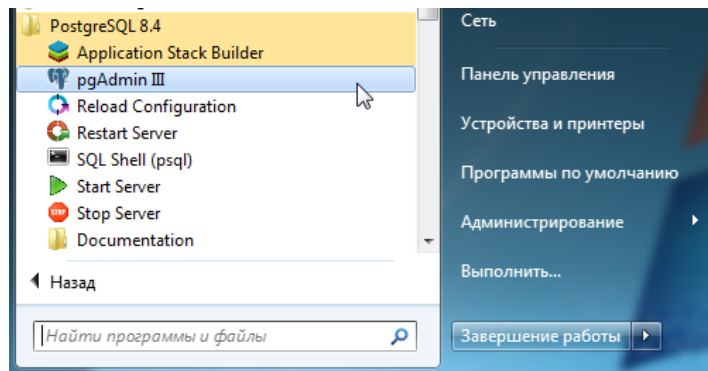


Рис.4.16. Выбор программ и сервисов PostgreSQL

4.2.2.2 Архивирование базы данных

Архивация предназначена для создания резервной копии всей базы данных *Сервера АСКУЭ Мираж*. Архивная копия обеспечит сохранность данных: список счетчиков и показания для каждого счетчика, список контроллеров, список потребителей, список адресов и категорий. Рекомендуем данную процедуру выполнять периодически, а так же до момента выполнения технического обслуживания или обновления версии ПО сервера АСКУЭ Мираж.

Архивирование осуществляется с помощью программы pgAdmin III при остановленном сервере АСКУЭ Мираж.

1. Остановите сервер и запустите программу pgAdmin III. В левой части программы полностью раскройте дерево баз (рис.4.17)

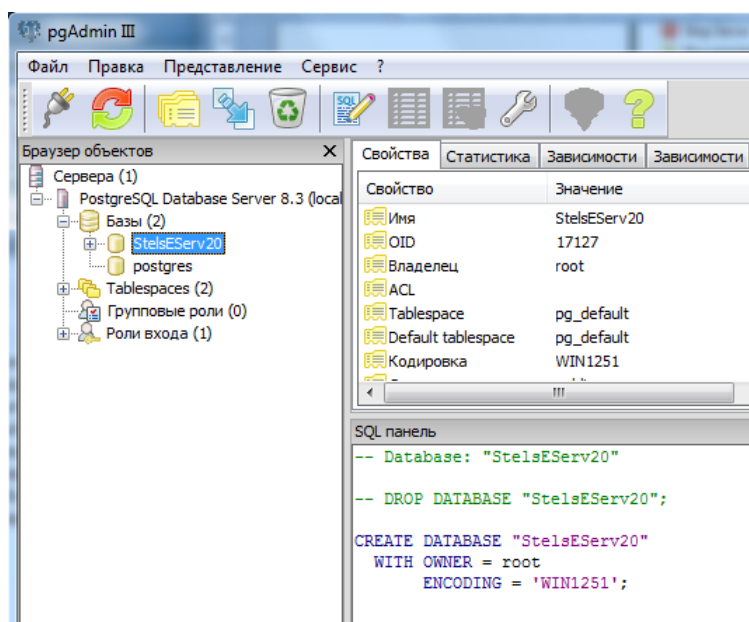


Рис.4.17. Список баз

2. Выделить базу StelsEServ20 правой клавишей мыши, затем выбрать команду *Резервная копия...*

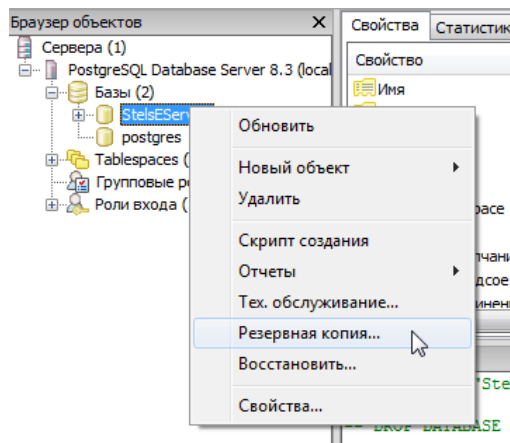


Рис.4.18. Выбор базы данных StelsEServ20

3. В новом окне указать имя новой базы, выбрать путь для сохранения и нажать кнопку *OK* (рис.4.19).

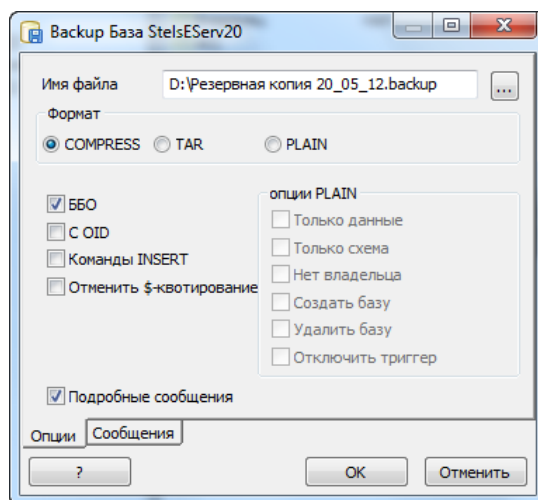


Рис.4.19. Выбор места сохранения базы

4. По завершении процесса создания резервной копии базы закрыть окно.

Резервирование базы с помощью скрипта.

Открыть блокнот и ввести следующий текст:

@echo Создание резервной копии.

```
"C:\Program Files\PostgreSQL\8.3\bin\pg_dump.exe" -h localhost -p 5432 -U root -F c -b -v -f
"xx.05.2012_StelsEServ20.backup" StelsEServ20
```

Сохранить файл с названием StelsEServ20.bat. Запустить файл на исполнение от имени администратора (правой клавишей мыши). После выполнения данного скрипта в текущей папке, где был запущен скрипт, будет создан новый файл с названием **xx.05.2012_StelsEServ20.backup**. Переименовать название (замените xx.05.2012) на текущую дату. Таким образом, каждая копия базы будет подписана временем создания для быстрого поиска.

4.2.2.3 Восстановление

Процесс восстановления базы заключается в выполнении следующих шагов:

1. Запустить программу pgAdminIII
2. Раскрыть дерево баз и правой клавишей мыши выбрать *Новая база данных...* (рис.4.20)

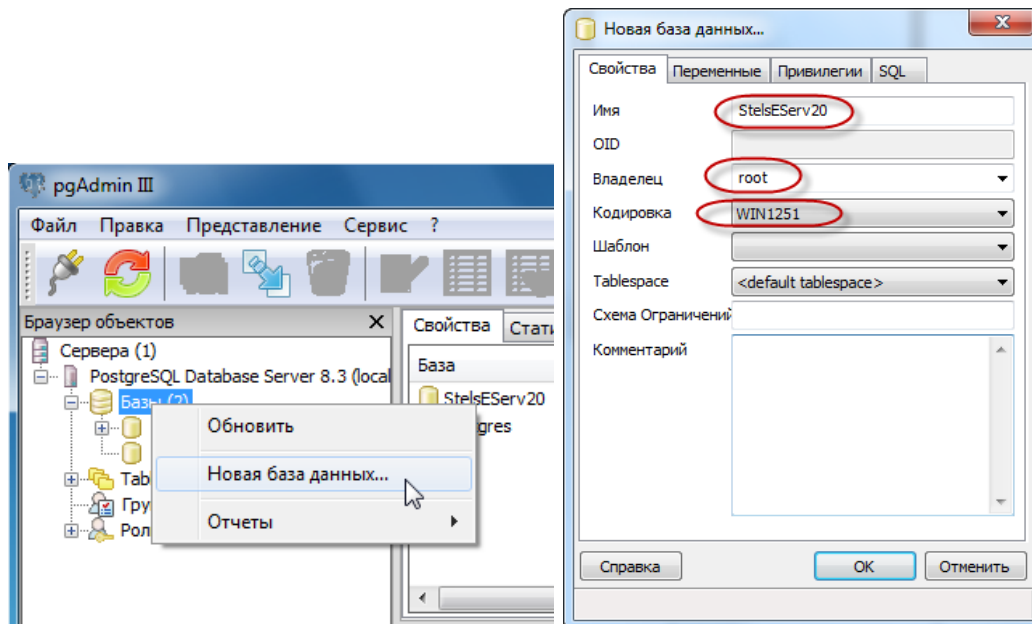


Рис.4.20. Создание новой базы

3. Вписать имя – **StelsEServ20**
4. Выбрать владельца – **root**
5. Выбрать кодировку – **Win1251**
6. Нажать **OK**
7. Выбрать базу StelsEServ20 правой клавишей мыши, затем команду *Восстановить*
8. Указать путь к архивному файлу и нажать **OK** (рис.4.21)

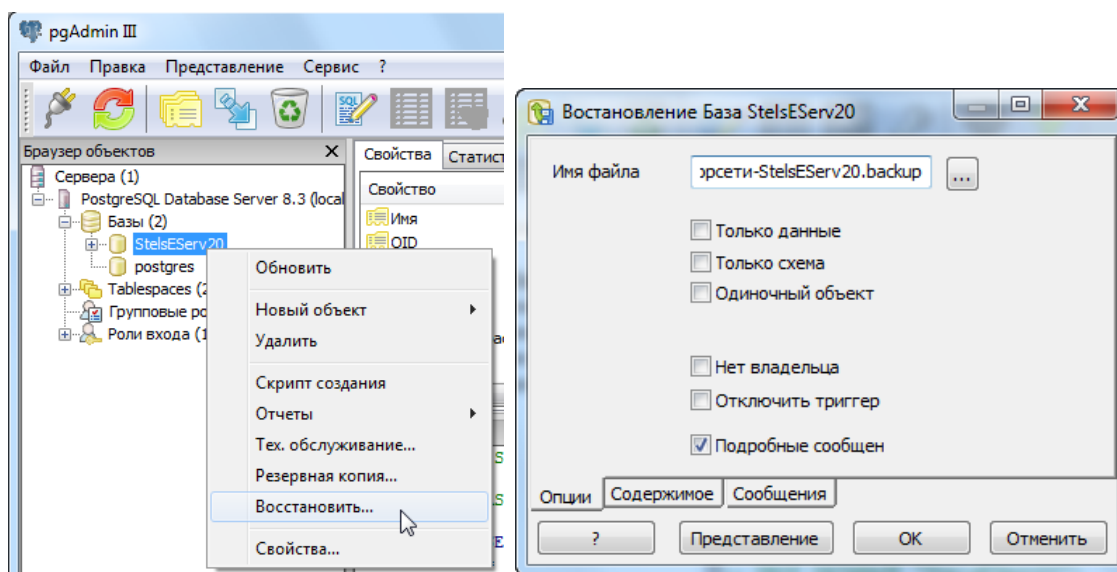


Рис.4.21. Восстановление базы

9. По завершении процесса восстановления нажать кнопку *Отмены* повторных восстановлений базы.
10. Запустить сервер и проверить наличие данных в программе *Монитор*.

4.2.2.4 Удаление СУБД PostgreSQL

Для удаления базы необходимо сделать следующее:

1. Остановить сервер АСКУЭ Мираж. Нажать правой клавишей мыши на иконке сервера в панели уведомлений, затем выбрать *Стоп*.
2. Деинсталлировать СУБД PostgreSQL стандартными средствами Windows (Панель управления->Программы и компоненты->PostgreSQL 8.3).

3. Удалить пользователя *postgres* в консоли *Управление компьютером*. Запустить консоль *Управление компьютером* (кнопка *Пуск*→*Настройка*→*Панель управления*→*Администрирование*→*Управление компьютером*→*Локальные пользователи и группы*→*Пользователи*) и нажав правой кнопкой мыши по пользователю, выбрать в списке команду *Удалить* (рис. 4.22).

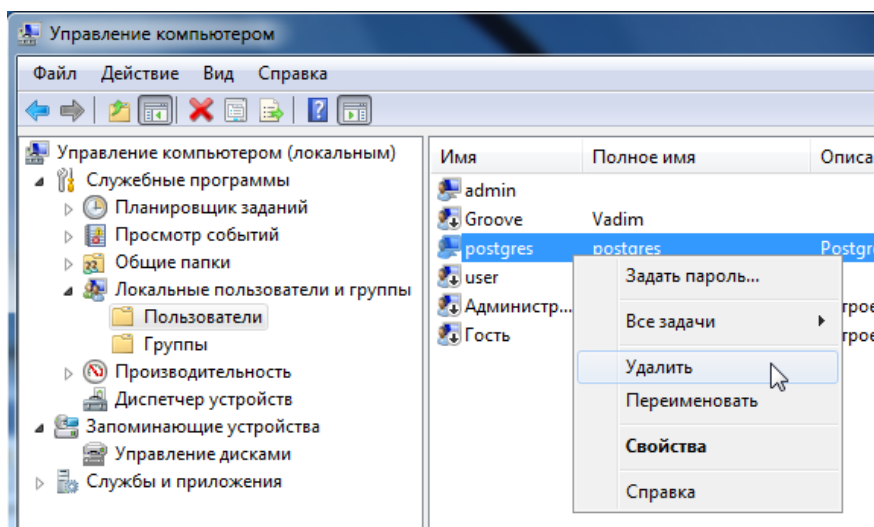


Рис.4.22. Удаление пользователя

4. Удалить папку PostgreSQL из *c:\Program Files\PostgreSQL* и перезагрузить компьютер.

4.2.3 Установка АСКУЭ Мираж

Программное обеспечение АСКУЭ Мираж это клиент-серверное приложение. Сервер устанавливается на компьютер, где предварительно были установлены СУБД PostgreSQL и HASP ключ. Клиентское приложение устанавливается на локальный компьютер вместе с сервером и/или любой другой компьютер, который в дальнейшем будет использоваться для удаленного подключения к серверу.

4.2.3.1 Инсталляция сервера АСКУЭ Мираж

Первая установка сервера на компьютер начинается с запуска файла установки *StelsSEASetup_2.1.exe*.

Внимание! Повторную установку сервера необходимо начинать с удаления установленной версии сервера *АСКУЭ Мираж*, без удаления программы PostgreSQL. Удаление выполнить с помощью стандартных средств ОС, то есть через Панель управления.

1. Для установки сервера запустить файл "*StelsSEASetup_2.1.exe*" на исполнение, правой клавишей мыши *Запуск от имени администратора*. Начнется процесс установки сервера и в появившемся окне нажать кнопку *Далее* (рис. 4.23).

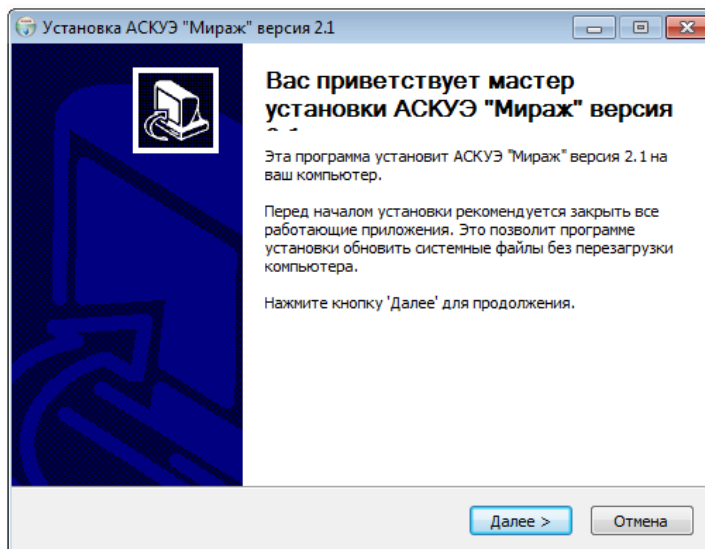


Рис.4.23. Установка ПО АСКУЭ Мираж

2. В новом окне выбрать все компоненты для установки как показано на рис. 4.24 и нажать *Далее*.

Компоненты установки:

- ✓ Серверные компоненты – устанавливаются на компьютер сервера
- ✓ Утилита администрирования сервера – устанавливаются на компьютер сервера
- ✓ Клиентские компоненты – устанавливаются на компьютер сервера и удаленного клиента

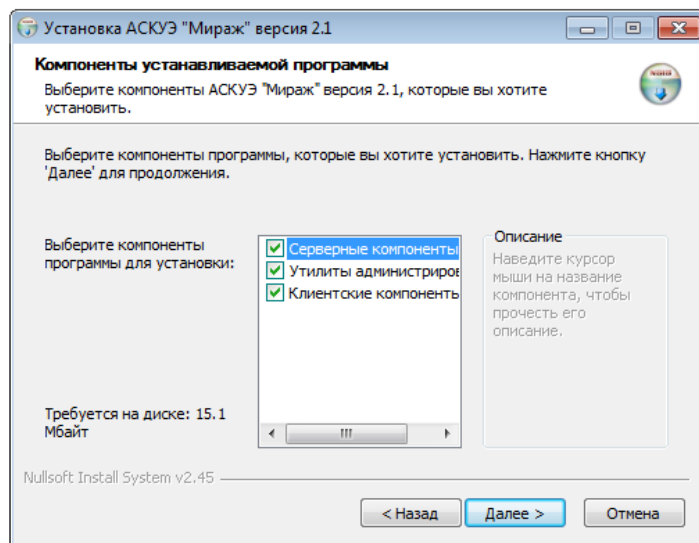


Рис.4.24. Выбор компонентов установки

3. В новом окне указать папку для установки через кнопку *Обзор* или оставить папку по умолчанию и нажать *Установить* (рис. 4.25).

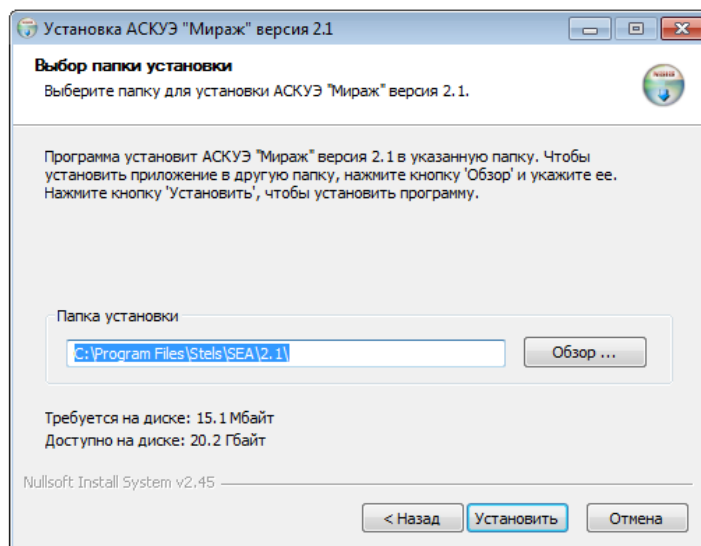


Рис.4.25. Выбор места установки

4. В процессе установки откроется окно *Создание базы данных...* (рис.4.26).

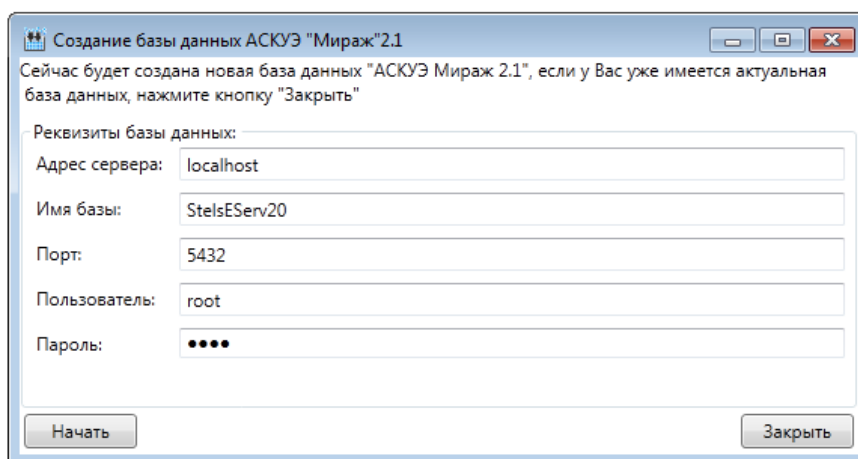


Рис.4.26. Создание базы данных

Для создания базы, при первичной установке, нажать кнопку *Начать*. Будет создана база для работы сервера.

Внимание! Если на компьютере имеется рабочая база данных, то откажитесь от создания новой базы, чтобы не потерять данные. В окне создания базы нажать кнопку *Заккрыть* (рис. 4.26).

После успешной процедуры создания базы, в окне нажать кнопку *Заккрыть*. Если процедура окончилась неудачно, нажать кнопку *Назад* и повторить процесс заново.

Далее процесс установки продолжится и откроется новое окно *Конвертации базы данных...* предыдущей версии сервера 1.4 в базу версии 2.0. Конвертирование необходимо только для перехода между версиями сервера **1.4 в 2.0** в других случая конвертирование не нужно. Для отказа от конвертирования нажать кнопку *Заккрыть* (рис. 4.27).

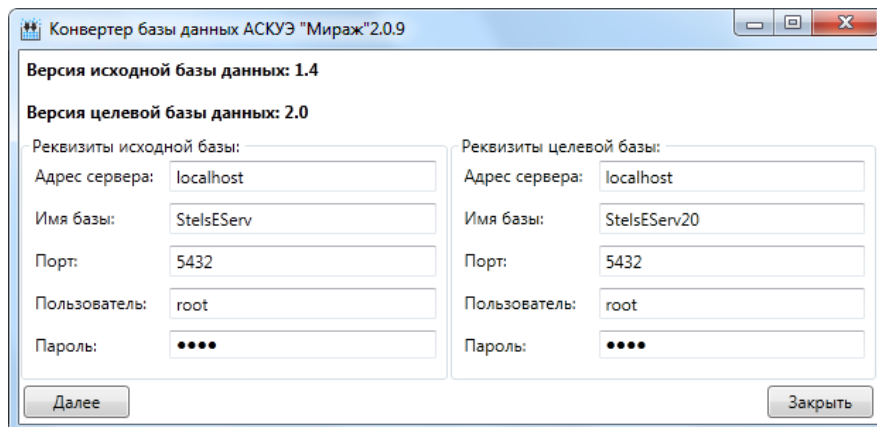


Рис.4.27. Конвертирование базы

Для обновления версии сервера 1.4 до версии 2.0 нажать на кнопку *Далее* и откроется окно с дополнительными настройками конвертирования (рис.4.28). В данном окне установить отчетный период времени, показания за который перенести в новую базу. По окончании процесса конвертирования, нажать кнопку *Заккрыть* и продолжить процесс установки сервера.

Запуск конвертирования базы вручную.

Запустите файл SEADBCConverter.exe из папки, где установлен сервер АСКУЭ Мираж. По умолчанию, папка находится c:\Program Files\Stels\SEA\2.0.X\

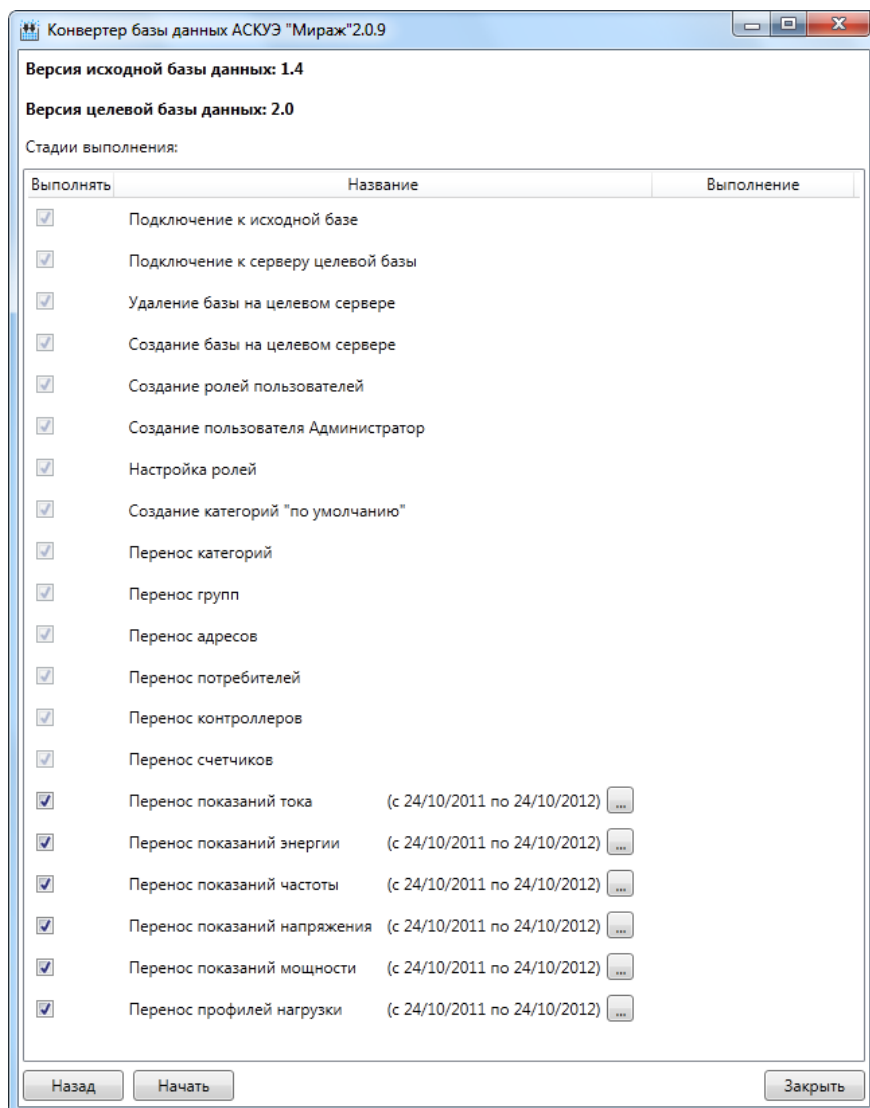


Рис.4.28. Настройка параметров конвертирования

Внимание! Выбор отчетного периода времени влияет на длительность выполнения операции конвертирования.

4.2.3.2 Запуск сервера

Для запуска сервера нажмите правой клавишей мыши на значке сервера в панели уведомлений, затем выбрать *Старт* (рис.4.29)

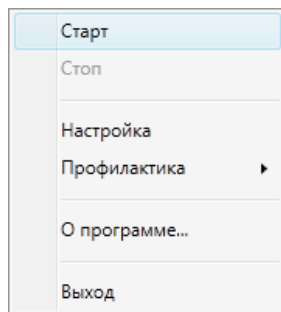


Рис.4.29. Запуск сервера

После успешного запуска сервера, возле иконки сервера, появится сообщение "Сервис запущен" *рис.4.30*.

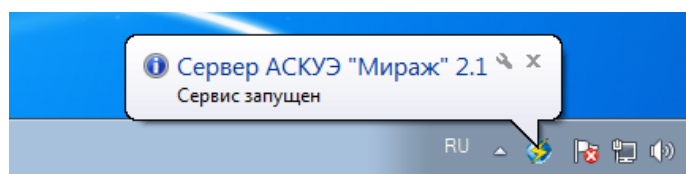


Рис.4.30. Уведомление о запуске сервера

Дальнейшая настройка сервера производится с помощью утилиты *Администрирование*.

4.3 ПРОГРАММА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Утилита *Администрирования* необходима для настройки сервера. Запуск утилиты осуществляется через меню "Пуск->Все программы->Стелс->АСКУЭ Мираж 2.1.->Администрирование" (рис.4.31) или правой клавишей мыши на значке сервера в панели уведомлений, затем выбрать *Настройка* (рис.4.29).

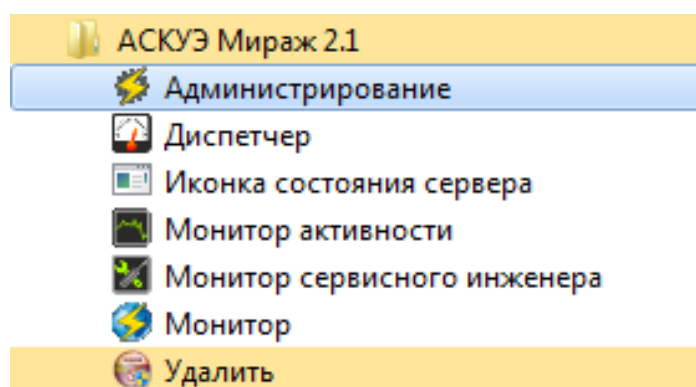


Рис.4.31. Запуск утилиты Администрирования

Откроется новое окно *Администрирование АСКУЭ Мираж*, в котором нажать на кнопку *ОК* для подключения к серверу с настройками по умолчанию (рис.4.32).

Адрес: **127.0.0.1**

Порт: **9000**

Пользователь: **Администратор**

Пароль: **qwerty**

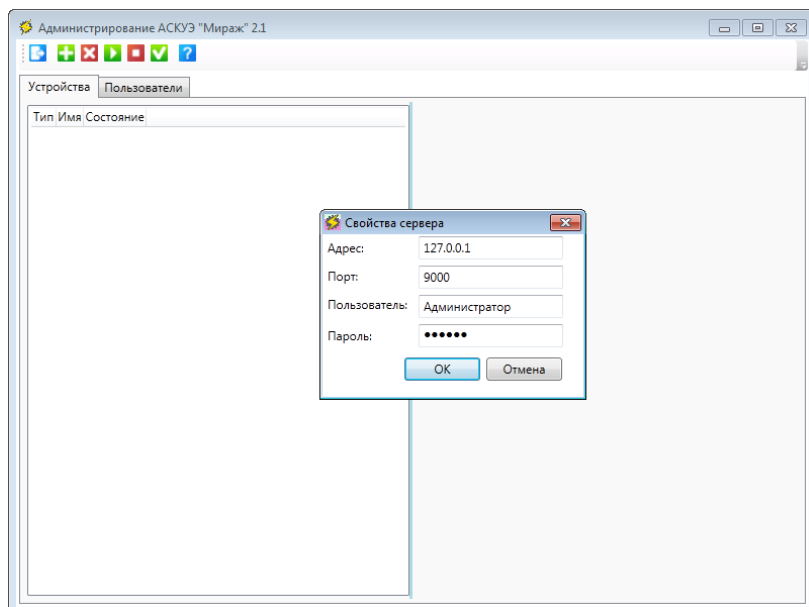


Рис.4.32. Запуск утилиты Администрирования

После подключения к серверу доступными станут следующие закладки:

4.3.1 Вкладка Устройства

Данные от счетчиков поступают на сервер через приемные устройства сервера. В данной закладке можно управлять устройствами сервера (создавать/запускать/останавливать/редактировать/удалять).

Для создания устройств нажать кнопку . Для регистрации устройств TCP/IP выбрать закладку *TCP-порт*. Для регистрации модема выбрать закладку *Модем*, для регистрации USB модема выбрать закладку *USB* (рис.4.33).

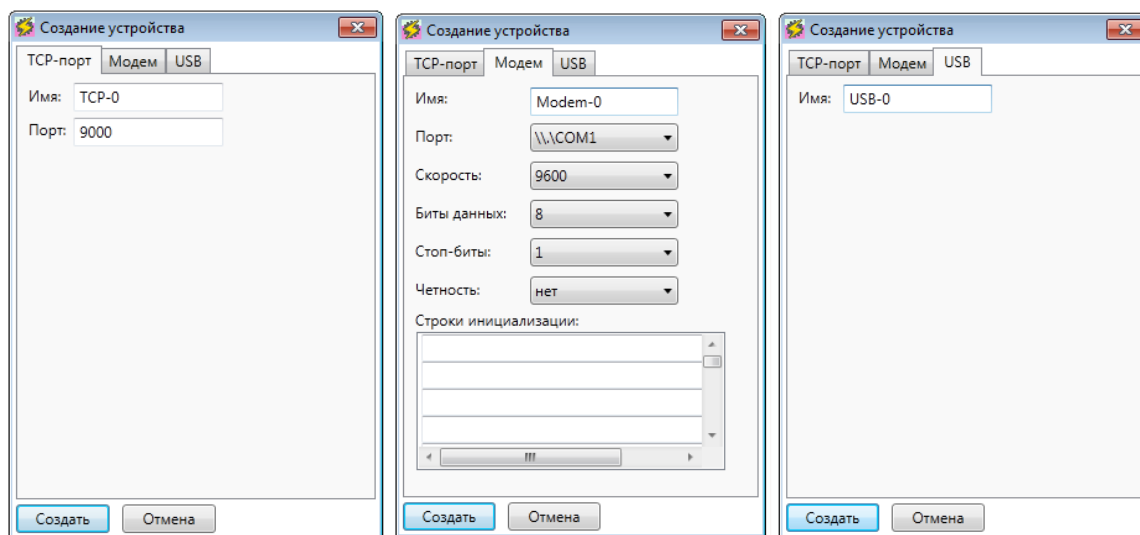


Рис.4.33. Настройка приемных устройств

Для устройства **TCP** необходимо указать порт (по умолчанию 9000).

Для устройства **Модем** необходимо задать:

Порт – COM порт, к которому подключен модем,

Скорость – работы модема **115200** или **9600** (115200 заводские настройки модема),

Биты данных - **8**,

Стоп-биты – **1**,

Четность – **нет**,

Для запуска устройства нажать на кнопку .

Для удаления устройства необходимо сначала остановить это устройство, нажатием кнопки .

После остановки нажать кнопку  для удаления.

Для изменения параметров устройства необходимо остановить работу устройства, затем изменить параметры и сохранить изменения в файле конфигурации, нажав на кнопку .

Рекомендуем использовать три устройства ТСР с разными портами (одно устройство – один порт). Количество модемов определяется по количеству контроллеров, которое используется в данной системе. Один модем обеспечит прием данных до 200 контроллеров.

4.3.2 Вкладка Пользователи

Для оптимизации администрирования системы на разных уровнях доступа и безопасной работы с базой данных системы, необходимо разграничить права доступа пользователей к данной системе, в соответствии с их функциональными обязанностями.

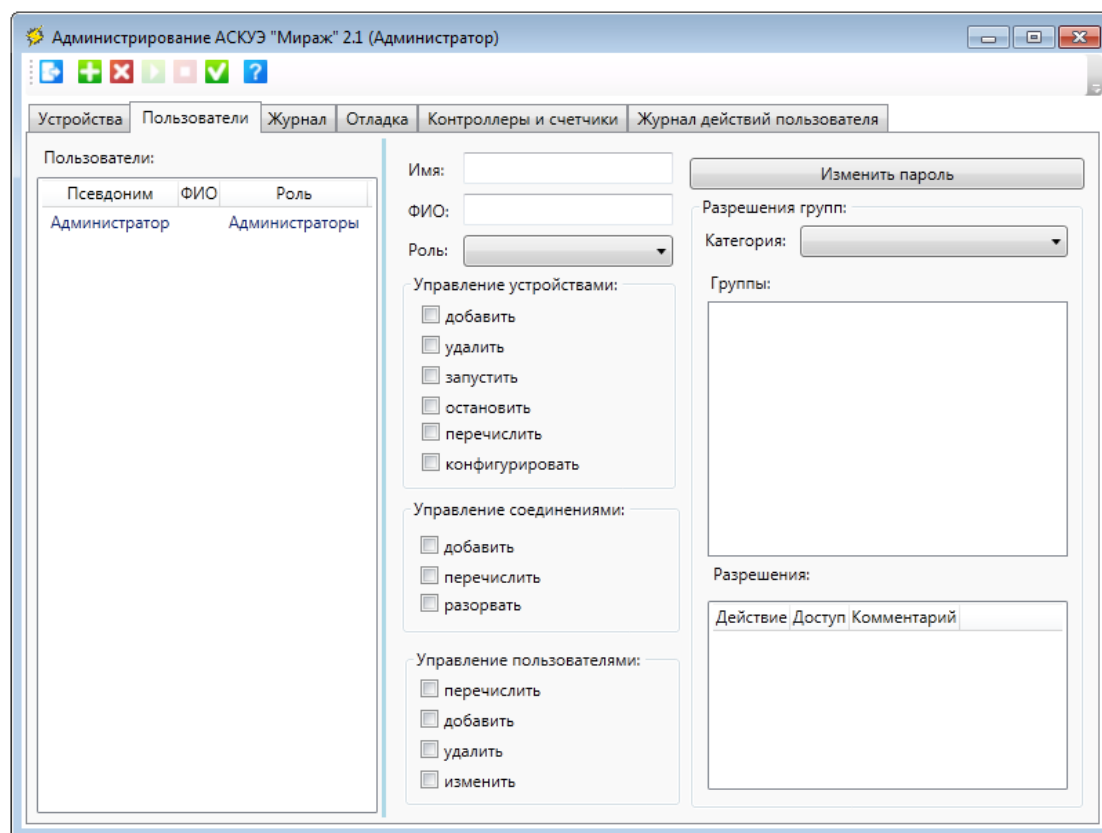


Рис.4.34. Настройка пользователей

Контроль доступа на сервере определяется ролями пользователей и осуществляется на уровне групп, т.е. каждый пользователь на сервере имеет определенные права (Роль). С ролью сопоставляется определенный набор привилегий и списки доступа к группам, которые могут быть, затем изменены администратором или пользователем, имеющим привилегию изменять пользователей.

Существует три роли пользователя: **Администратор, Оператор, Диспетчер.**

Таблица.3. Распределение прав по ролям

Роли	Создавать/удалять/з апускать устройства	Создавать/ удалять пользователя	Разрешено менять роли	Управление групп категорий	Управление контроллерами	Управление соединениями
Администратор	Разрешено	Разрешено	на Оператор, Диспетчер	Разрешено	Разрешено	Разрешено
Оператор	Разрешено	Разрешено	на Диспетчер	Запрещено	Запрещено	Запрещено
Диспетчер	Разрешено	Запрещено	Запрещено	Запрещено	Запрещено	Запрещено

На сервере реализована возможность группировать категории, что позволит настроить права доступа пользователей на уровне группы. Настройка ограничения доступа пользователя по группам осуществляется в списке групп. Существует четыре типа доступа к группе:

- **просмотр** — позволяет пользователю просматривать (перечислять) объекты, входящие в группу;
- **создание** — позволяет добавлять объекты в группу и создавать подгруппы;
- **удаление** — позволяет удалять подгруппы объектов из группы;
- **редактирование** — позволяет изменять имена подгрупп и редактировать параметры объектов в группе.

Для каждого типа доступа возможны следующие варианты:

- **разрешено**;
- **запрещено**;
- **не определено** — не задано явно ни разрешения, ни запрета, действует как запрещено, если нет других прав на вышестоящие по иерархии группы.

В случае, когда права для группы не заданы в явном виде, в поле доступ будет показано эффективное (унаследованное) право, а в поле комментарий будет указано имя группы, от которой унаследовано это право, или "по умолчанию", если право унаследовано от роли пользователя.

При создании, удалении или редактировании заданий для счетчиков, контроль доступа осуществляется для групповых и индивидуальных заданий.

Наряду с правами доступа пользователя к группе, ему могут быть назначены привилегии, которые перечислены в полях *Управление устройствами*, *Управление соединениями* и *Управление пользователями* при выборе пользователя из списка.

4.3.3 Вкладка Журнал

Сервер ведет протоколирование всех событий, которые связаны с работой самого сервера, базой данных и соединений. Все события записываются в журнал (Server.log) и подразделяются на уровни детализации. Чем выше уровень, тем детальней информация, и соответственно больший объем данных записывается в журнал. В списке перечислены уровни детализации по возрастанию:

- **Уведомления** - уведомления о текущих событиях сервера, это события типа "Запуск/остановка устройства", "Входящее соединение установлено/разорвано" и т. п.
- **Ошибки** - уведомления о любых ошибочных ситуациях в работе сервера, такие как "Ошибка инициализации устройства", "Нарушение работы с базой данных", "Критическая ошибка" и т. п.
- **Предупреждения** - ошибки в работе сервера не критичные ни для работы сервера, ни для процесса записи данных, но на которые возможно нужно обратить внимание при анализе. Сюда входят такие события как "Невозможность расшифровки пакета", "Попытка использования соединения, после его закрытия" и т. п.
- **Стадии** – события, которые повторяются часто и поясняют стадию выполнения процедуры сервера. Сюда входят такие детальные события как "Помещение/извлечение объекта в массив", "Блокировка/разблокировка критической секции" и т. п.
- **Ввод/вывод** - события, содержащие описание входных/выходных данных работы портов.
- **Отладка** - самый подробный уровень детализации журнала.

События журнала, различаются по источнику. Для удобства, источники объединены в следующие группы:

- **Серверные события** — события сервера, связанные с работой подсистем сервера и устройств;
- **События соединений** — события связанные с соединениями приборов и пользователей;
- **События базы данных** — ошибки и предупреждения, возникающие при работе с базой данных.

В нижней части вкладки указано время создания журнала событий и кнопка очистки журнала (рис.4.35).

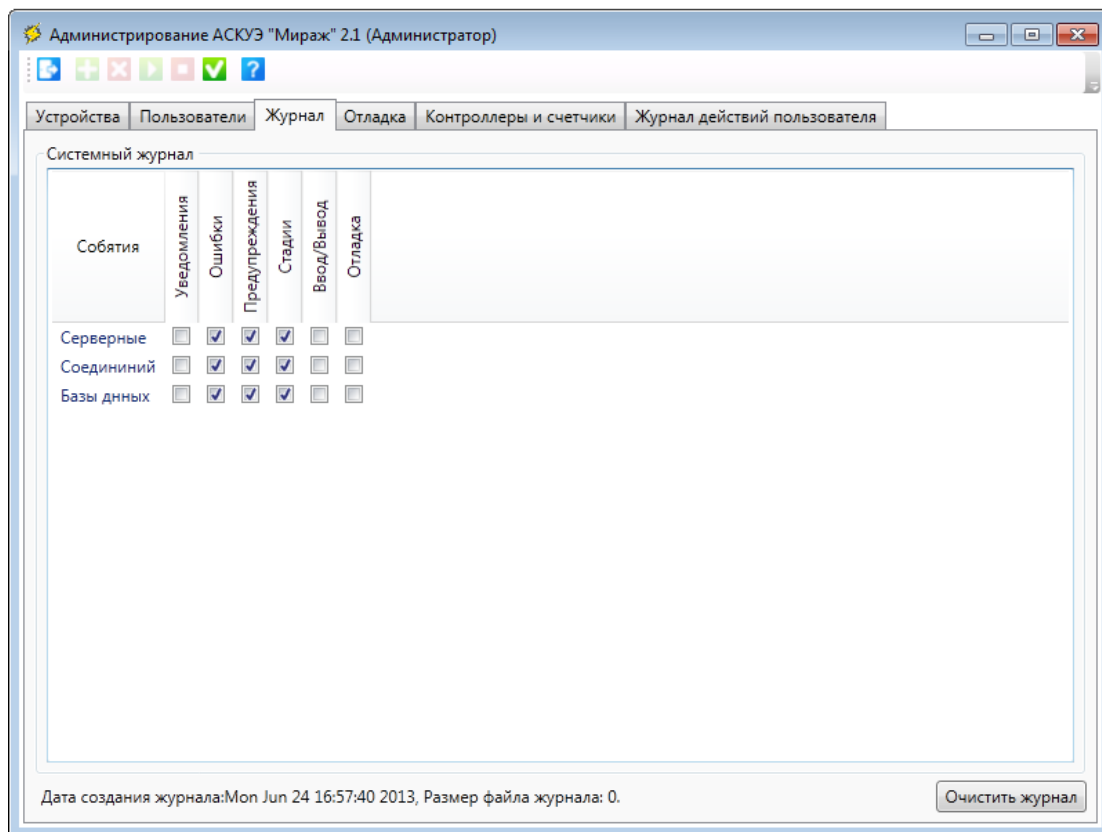


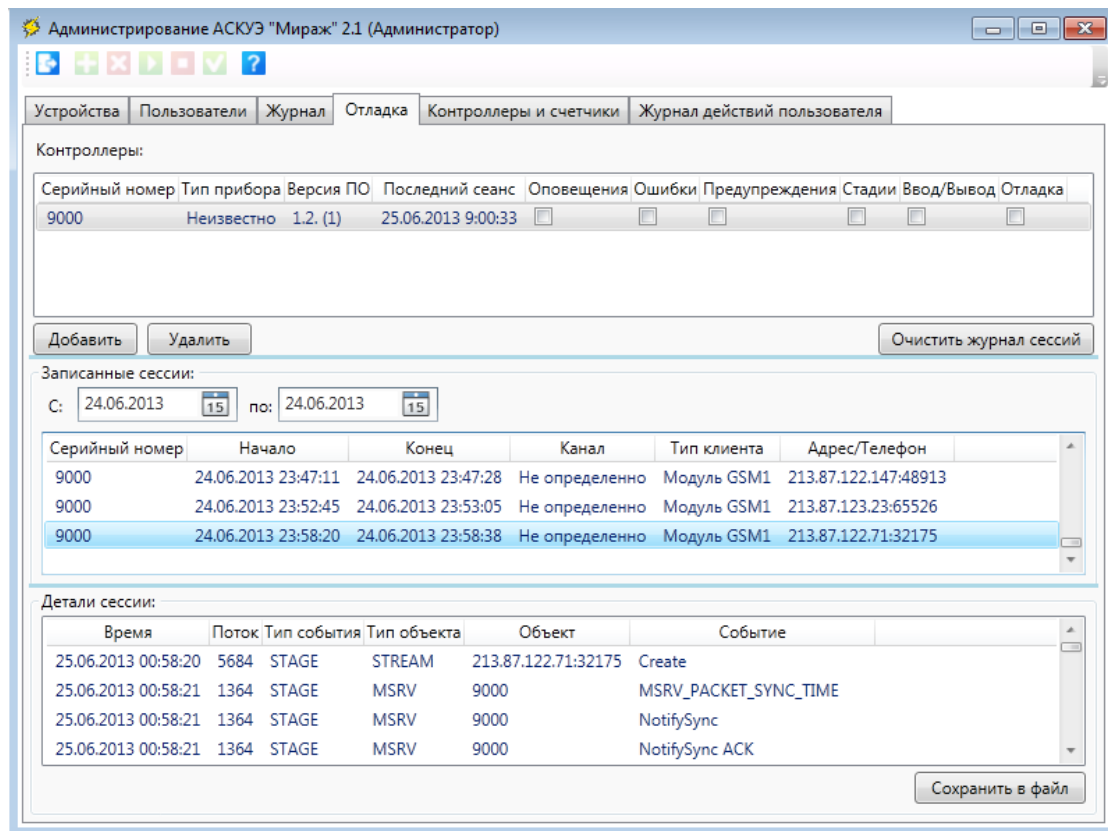
Рис.4.35. Настройка журнала

Внимание! Включение отладочной информации сильно увеличит нагрузку на сервер. Вся информация будет записываться в журнал (Server.log), что приведет к быстрому уменьшению свободного места на жестком диске! Включение данной информации требуется только в случае возникновения ошибок в работе сервера, поэтому рекомендуем в штатном режиме работы сервера не активировать все виды сообщений. Достаточно выбрать только запись ошибок и предупреждений.

4.3.4 Вкладка Отладка

Отладка необходима для выяснения причин ошибок при опросе показаний счетчика и работы контроллера. Для включения отладки необходимо добавить контроллер через кнопку *Добавить*. Затем выбрать для данного контроллера запись необходимых сообщений в базу. Если контроллеров несколько, то для каждого контроллера выбираются типы сообщений. При добавлении контроллера в список отладки, становится доступна информация о всех сеансах соединений данного контроллера с сервером (список "Сессии"). В списке контроллеров, находящихся в отладке отображается следующая информация (рис. 4.36):

- Серийный номер контроллера;
- Тип контроллера;
- Версия ПО (на момент последнего соединения);
- Дата и время последнего сеанса связи.

Рис.4.36. Внешний вид вкладки *Отладка*

Для записи отладочной информации в журнал, необходимо выбрать галочками соответствующие события (Оповещение, Ошибки, Предупреждения, Стадии, Ввод/Вывод, Отладка). Выбор событий во вкладке *Отладка* необходимо делать, если данные события не выбраны глобально для всех контроллеров во вкладке *Журнал* (рис.4.35).

Данные сеансов связи записываются не в файл журнала, а в базу данных. Для уменьшения объема базы, рекомендуется периодически (раз в месяц) производить чистку журнала в базе, для этого используется кнопка *Очистить журнал сессий*.

В поле *Записанные сессии* выбирается период времени, за который необходимо просмотреть информацию о сессиях. Далее выбрать контроллер из списка отладки и ниже отобразится список всех сеансов связи данного контроллера, за выбранный период времени. Список сессий содержит:

- Серийный номер контроллера;
- Дату и время начала сеанса связи;
- Дату и время завершения сеанса;
- Идентификатор канала, по которому контроллер выходил на связь;
- Тип клиента (устройства), который передал прибор при соединении;
- Адрес или Телефон, с которого контроллер подключался к серверу.

При выборе сессии в поле *Детали сессии* выводятся события, записанные во время сессии. Список событий содержит:

- Дату и время генерации события;
- Поток, в котором сгенерировано событие;
- Тип события (из списка уровней детализации заглавными английскими буквами);
- Тип источника события;
- Имя (идентификатор) источника события;
- Текст события.

При нажатии кнопки *Сохранить в файл* все события выбранной сессии сохранятся в текстовый файл для передачи в службу технической поддержки.

4.3.5 Вкладка Контроллеры и счетчики

Эта вкладка содержит настройку дополнительных параметров соединения (Рис. 4.37), работы контроллеров и счетчиков. Вкладка разделена на две части:

- Время повторного соединения контроллеров;
- Дополнительные стадии при подключении.

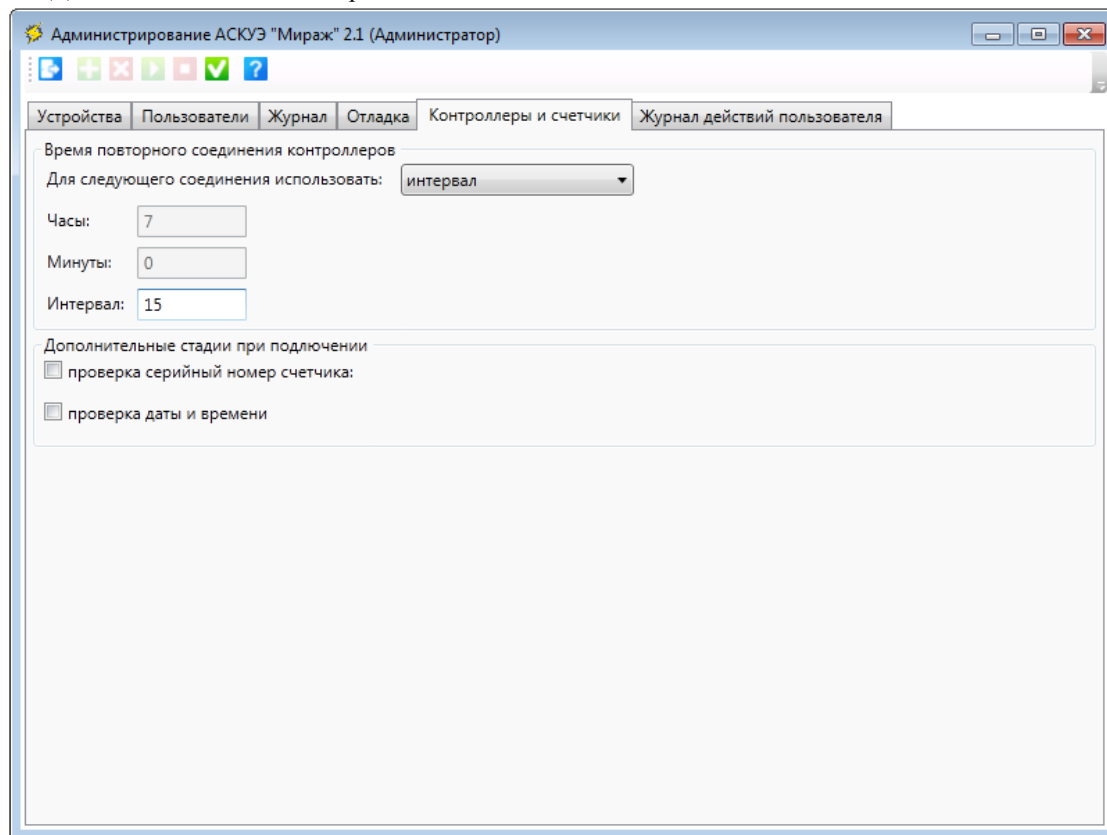


Рис.4.37. Настройка дополнительных параметров для контроллеров и счетчиков

Для установки отсчета времени используется поле *Для следующего соединения использовать*, которое позволяет выбрать тип: *параметр прибора*, *время* или *интервал*.

Выбор **параметр прибора** позволит использовать внутренний таймер контроллера, который задан в его настройках для повторного соединения с сервером.

Выбор **времени** позволит указать точное время (часы и минуты), в которое должен состояться следующий сеанс связи контроллера с сервером.

Выбор **интервала** позволит настроить время в минутах, через которое контроллер повторно должен выйти на связь после завершения текущей сессии.

Дополнительные стадии при подключении задают действия, которые счетчик выполнит во время сеанса связи. При подключении счетчика может быть выбрано дополнительная сверка серийного номера счетчика с номером в базе данных и синхронизация даты, времени счетчика с системным временем сервера.

Рекомендуется использовать для установки отсчета времени для следующего соединения параметр: время или интервал. Параметр прибора не использовать.

4.3.6 Вкладка Журнал действий пользователя

Сервер регистрирует все действия пользователей в базе данных. Просмотреть действия можно во вкладке *Журнал действий пользователя*. Для просмотра действий необходимо выбрать пользователя, затем выбранный период времени. Список действий содержит:

- Дата и время произведенного действия;
- Псевдоним и ФИО;

- Описание действий.

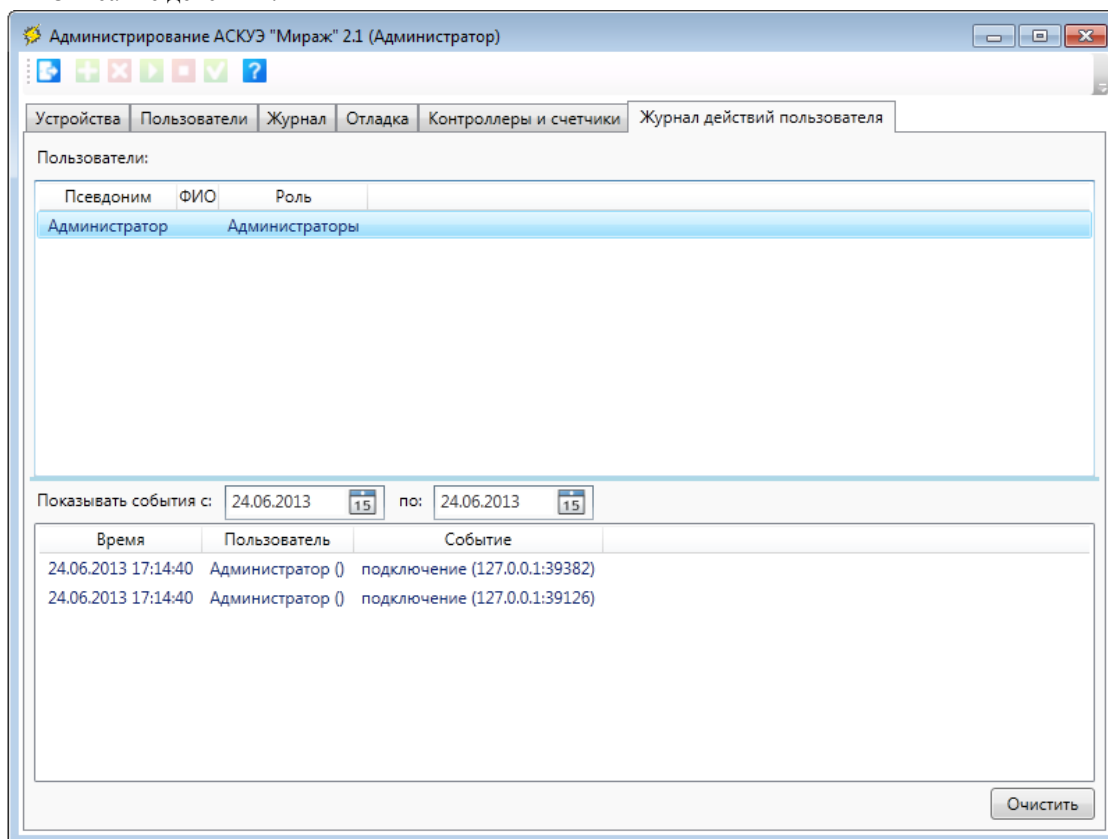


Рис.4.38. Журнал действий пользователя

4.4 ПРОГРАММА МОНИТОР

4.4.1 Запуск программы Монитор

Запуск программы *Монитор* осуществляется через меню *Пуск->Все программы->Стелс->АСКУЭ Мираж 2.1.* (рис.4.31) или при установке по умолчанию из каталога *c:\Program Files\Stels\SEA\2.1*. При загрузке программы *Монитор* откроется основное окно программы (рис.4.39) и окно подключения (рис.4.40). В окне подключения к серверу необходимо вписать IP адрес сервера, имя пользователя и пароль. При подключении к локальному серверу, когда программа *Монитор* запущена на компьютере, на котором установлен сервер, используются настройки по умолчанию:

Адрес: **127.0.0.1**

Порт: **9000**

Пользователь: **Администратор**

Пароль: **qwerty**

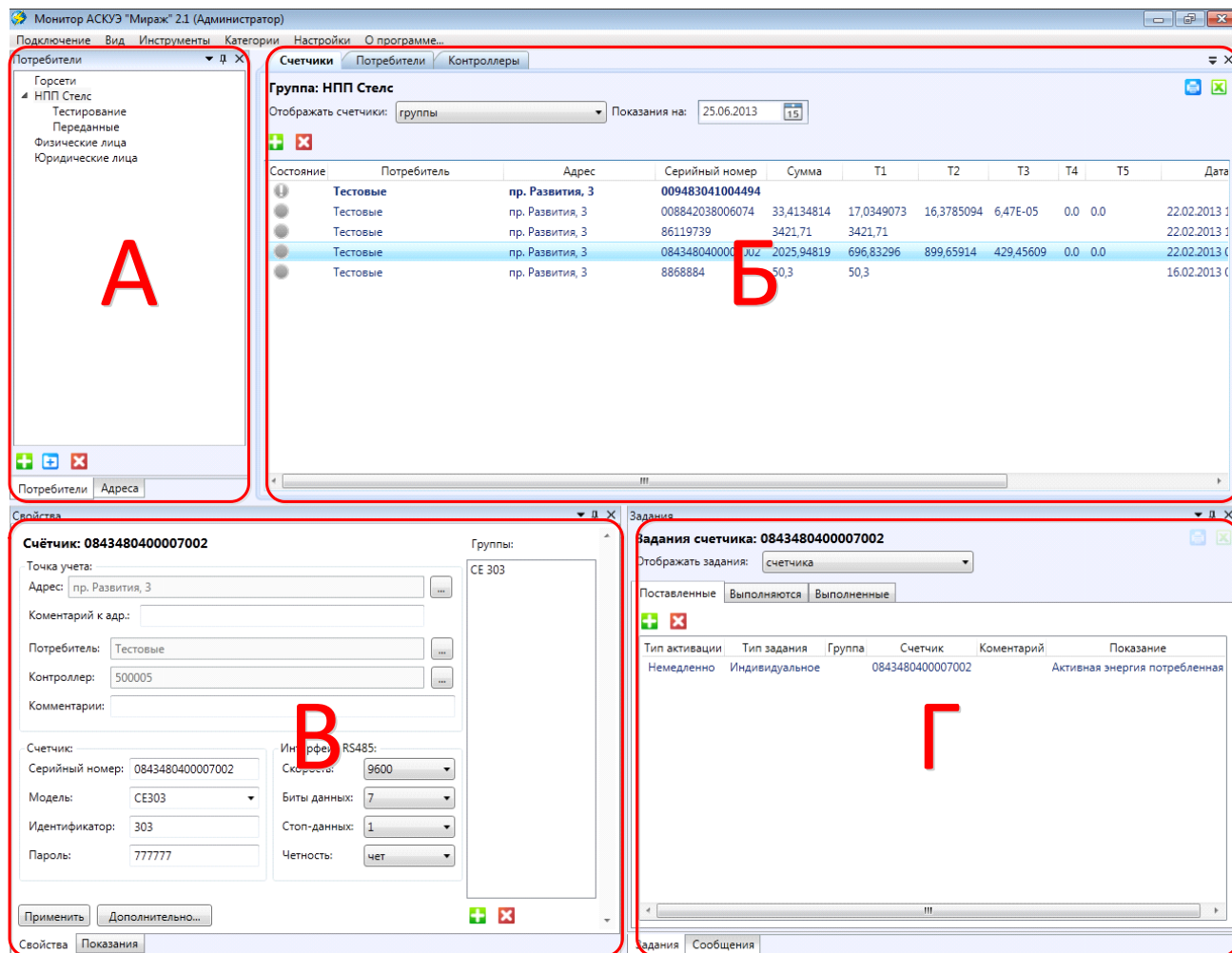


Рис.4.39. Основное окно программы Монитор

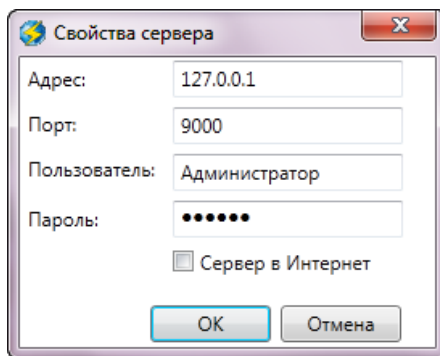


Рис.4.40. Окно подключения к серверу

4.4.2 Описание программы Монитор

Окно *Монитора* делится на 4 поля, каждое из которых содержит определенную информацию.

Поле **А** содержит списки *Категорий*.

Поле **Б** содержит закладки *Счетчики*, *Потребители*, *Контроллеры*.

Поле **В** отображает *Свойства* выбранного счетчика, группы, контроллера, потребителя.

Поле **Г** отображает списки *Заданий* и *Сообщений*.

При работе с программой необходимо соблюдать определенную последовательность действий. Это позволит быстрее выполнить регистрацию точки учета и запустить опрос показания с приборов энергоучета.

Последовательность действий:

1. **Регистрация адреса;**

2. Регистрация контроллера;
3. Регистрация потребителя;
4. Регистрация прибора энергоучета (счетчика);
5. Постановка задания для снятия показаний.

4.4.3 Меню Категории

Категории используются для создания различных групп сортировки списков Потребителей, Контроллеров, Адресов, Счетчиков. Это позволит быстро выводить необходимую информацию, выбрав соответствующую категорию и работать с каждой группой индивидуально (делать отчеты и постановку задач для снятия показаний). По умолчанию в базе зарегистрировано две категории: *Потребители* и *Адреса*. Категория *Потребители* содержит группы: Горсети, Физические лица, Юридические лица. Категория *Адреса* пустая, т.е. не содержит в базе ни одного адреса регистрации потребителя или счетчика. Для регистрации дополнительных категорий необходимо выбрать команду *Редактировать* в меню *Категории*, как показано на рис.4.41.

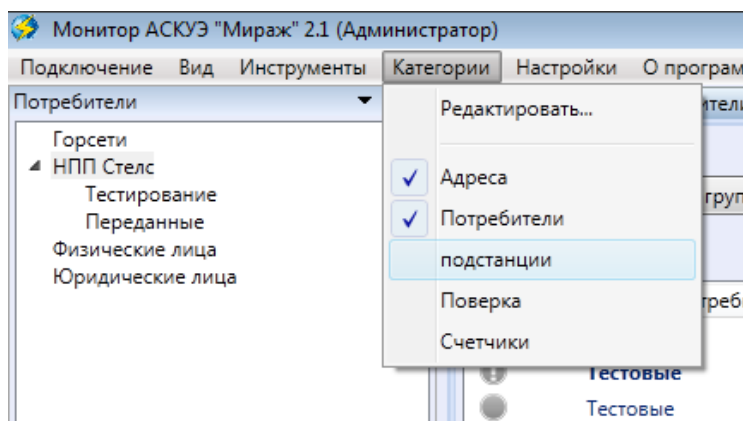


Рис.4.41. Настройка отображения категорий

Далее в окне *Категории группировки* нажать кнопку *Добавить* и вписать название новой категории, затем нажать кнопку *ОК*. В каждом списке категорий можно создать неограниченное количество групп и подгрупп.

Пример

Создаем категорию с названием *Счетчики* (рис. 4.42). В данной категории создаем группы по моделям счетчиков СЕ301, СЕ303 и так далее. Это позволит ставить задания считывания показаний для каждого типа счетчиков отдельно, поскольку каждый тип счетчиков отличается своим набором показаний.

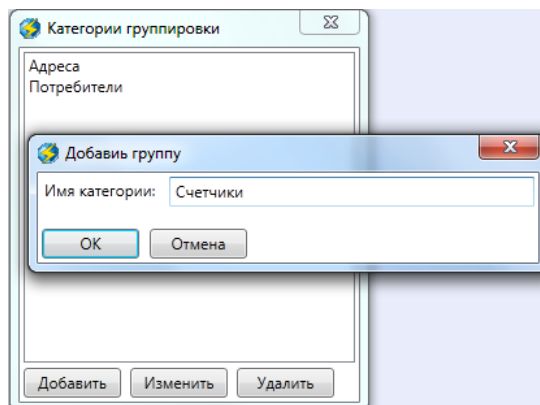


Рис.4.42. Регистрация группы категории

Для отображения дополнительных категорий в общем списке необходимо её активировать через меню. Откройте меню *Категории*, затем выберите необходимую категорию из списка. Выбранная категория будет отмечена галочкой и отобразится в списке после *Потребители* и *Адреса* (рис.4.43).

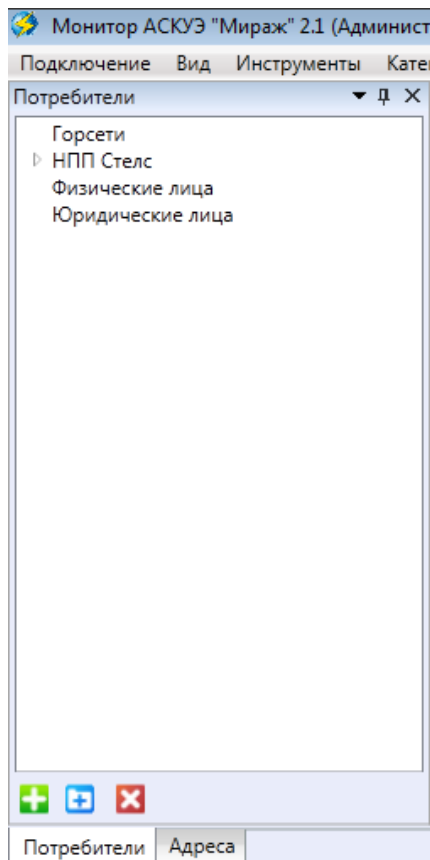


Рис.4.43. Отображение категории

Выбрав закладку *Счетчики*, создайте несколько групп. В названии групп используйте модель счетчиков, которые собираетесь использовать. Для этого нажмите кнопку  или правой клавишей мыши в свободном месте списка категории, затем в окне *Свойства* впишите название группы и нажмите на кнопку *Применить*. Таким образом, будет сформирован список групп по моделям счетчиков (рис.4.44).

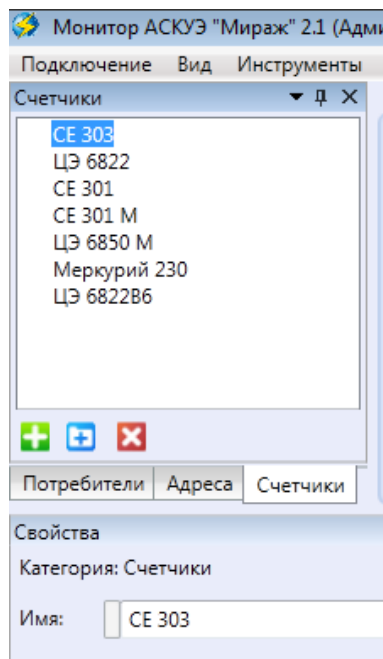


Рис.4.44. Создание групп в категории

Для создания подгруппы в категориях, необходимо выбрать нужную группу и нажать на кнопку . Количество групп и подгрупп неограниченно. Для редактирования названия группы необходимо выбрать

группу, затем в окне *Свойства* группы (поле **В**) заменить название и нажать кнопку *Применить*. Для удаления группы, выбрать необходимую группу и нажать кнопку .

Для регистрации нового потребителя в категории *Потребители*, необходимо выбрать соответствующую группу категории: Горсети, Физические лица, Юридические лица, затем перейти во вкладку *Потребители* (поле **Б**) и нажать кнопку  или в свободном поле окна правой клавишей мыши и выбрать в меню *Добавить потребителя*. Затем в окне *Свойства* потребителя (поле **В**) ввести необходимую информацию и нажать кнопку *Применить*. Для редактирования существующего потребителя, достаточно выбрать потребителя, изменить в свойствах информацию и нажать кнопку *Применить*.

Быстрый поиск в окне категорий

В любой категории есть быстрый поиск по названию группы. Для поиска установите курсор мыши в любом месте окна выбранной категории и начните набирать имя группы на клавиатуре. Поиск будет осуществлен с первой группы в списке. Курсор будет останавливаться на группе, в имени которого найдено совпадение данных символов (букв, цифр) независимо, где в имени найдена последовательность данных символов (в начале, середине или конце имени). Для продолжения поиска достаточно продолжить вводить оставшиеся символы или нажать на кнопку «F3». Поиск следующей группы возможен после 5 секундной паузы с момента ввода последнего символа. Поиск имени проводится, учитывая регистр символов и раскладку клавиатуры.

4.4.4 Вкладка Счетчики

На вкладке *Счетчики* отображается информация по счетчикам, разбитая по столбцам (рис.4.45):

Состояние - текущее состояние (не выходил на связь ни разу , на связи в данный момент , был на связи ), есть информация об ошибках  или );

Потребитель - название или имя потребителя, за кем зарегистрирован счетчик;

Адрес - адрес регистрации точки учета (счетчика);

Серийный номер - заводской номер счетчика;

Сумма – общая сумма начислений по текущим показаниям;

T1, T2, T3, T4, T5 - текущие показания счетчика;

Дата – дата и время снятия показаний;

Модель – модель счетчика;

Контроллер – серийный номер контроллера, к которому подключен счетчик.

Вывод информации в данном окне настраивается через свойства окна. Для настройки отображения столбцов нажмите правую кнопку мыши на любом столбце, далее установите или снимите галочку напротив необходимого столбца.

Список счетчиков формируется согласно установленному фильтру, который выбирается в строке *Отображать счетчики* и выбранному времени (до установленной даты, включительно). Время выбирается в строке *Показания на*. При запуске программы *Монитор*, фильтр автоматически устанавливает текущую дату.

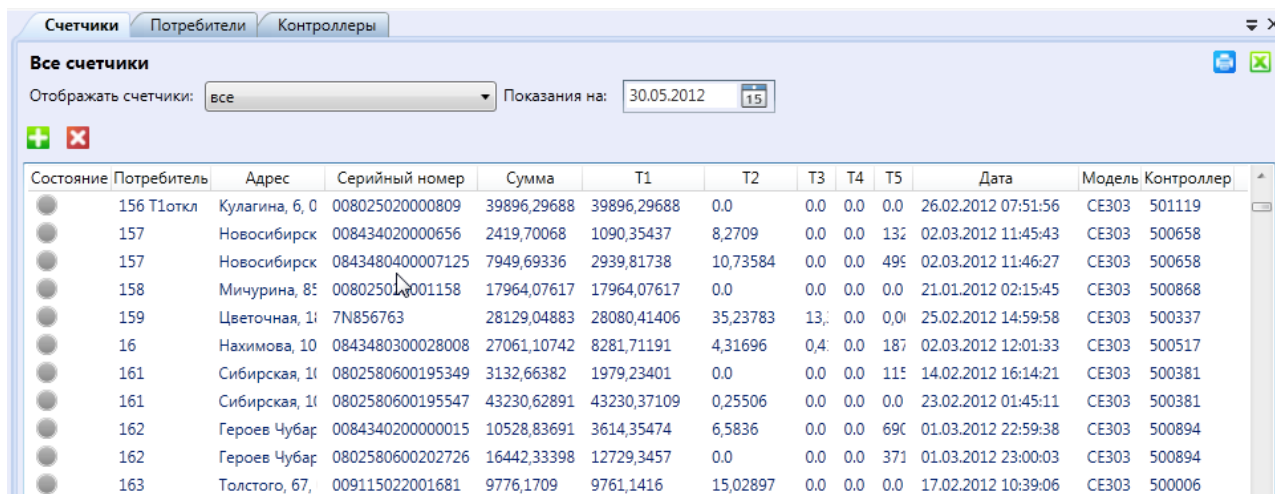
Существует четыре фильтра:

Группы - будут отображаться только те счетчики, которые входят в выбранную группу категории (поле **А**);

Потребителя - будет сформирован список счетчиков для выбранного потребителя во вкладке *Потребители* (поле **Б**);

Контроллера - будет сформирован список счетчиков для выбранного контроллера во вкладке *Контроллеры* (поля **Б**);

Все – будет сформирован список всех счетчиков зарегистрированных в базе.



Состояние	Потребитель	Адрес	Серийный номер	Сумма	T1	T2	T3	T4	T5	Дата	Модель	Контроллер
●	156 Т1откл	Кулагина, 6, 0	008025020000809	39896,29688	39896,29688	0.0	0.0	0.0	0.0	26.02.2012 07:51:56	CE303	501119
●	157	Новосибирск	008434020000656	2419,70068	1090,35437	8,2709	0.0	0.0	132	02.03.2012 11:45:43	CE303	500658
●	157	Новосибирск	0843480400007125	7949,69336	2939,81738	10,73584	0.0	0.0	495	02.03.2012 11:46:27	CE303	500658
●	158	Мичурина, 85	0080250200001158	17964,07617	17964,07617	0.0	0.0	0.0	0.0	21.01.2012 02:15:45	CE303	500868
●	159	Цветочная, 11	7N856763	28129,04883	28080,41406	35,23783	13.1	0.0	0.0	25.02.2012 14:59:58	CE303	500337
●	16	Нахимова, 10	0843480300028008	27061,10742	8281,71191	4,31696	0.4	0.0	187	02.03.2012 12:01:33	CE303	500517
●	161	Сибирская, 11	0802580600195349	3132,66382	1979,23401	0.0	0.0	0.0	115	14.02.2012 16:14:21	CE303	500381
●	161	Сибирская, 11	0802580600195547	43230,62891	43230,37109	0,25506	0.0	0.0	0.0	23.02.2012 01:45:11	CE303	500381
●	162	Героев Чубар	0084340200000015	10528,83691	3614,35474	6,5836	0.0	0.0	690	01.03.2012 22:59:38	CE303	500894
●	162	Героев Чубар	08025806000202726	16442,33398	12729,3457	0.0	0.0	0.0	371	01.03.2012 23:00:03	CE303	500894
●	163	Толстого, 67,	009115022001681	9776,1709	9761,1416	15,02897	0.0	0.0	0.0	17.02.2012 10:39:06	CE303	500006

Рис.4.45. Информация о счетчиках

Регистрация счетчиков

Регистрация счетчика в базе производится только во вкладке *Счетчики* (поле Б). Для регистрации счетчика нажмите кнопку  и в окне *Свойства* укажите необходимые данные (подробное описание в [разделе 4.4.7](#)) или нажмите правую клавишу мыши в любом месте окна *Счетчики*, как показано на рис. 4.46, затем выберите *Добавить счетчик*.

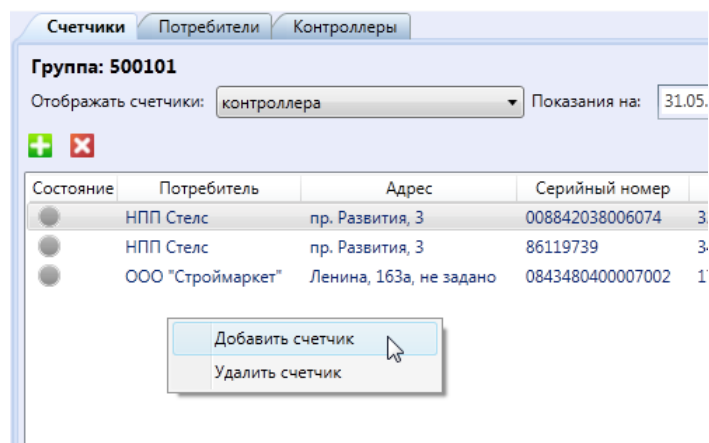


Рис.4.46. Регистрация/удаление счетчика

Быстрый поиск в окне Счетчики

Быстрый поиск счетчика осуществляется по серийному номеру. Для поиска установите курсор мыши в любом месте окна *Счетчики* и набирайте цифрами номер счетчика. Поиск будет осуществлен с первого счетчика в списке. Курсор выделит счетчик, в номере которого найдено сочетание введенных цифр независимо, где в номере находятся данные цифры. Для продолжения поиска достаточно продолжить вводить оставшиеся цифры. Поиск следующего счетчика возможен после 5 секундной паузы с момента ввода последней цифры.

Сортировка в окне Счетчики

Список счетчиков сортируется по столбцам. Для сортировки нажмите на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит сортировку на обратную (по убыванию). Если сортировка не выбрана, то последовательность счетчиков в списке будет меняться по мере поступления данных от счетчиков, т.е. последние данные перемещают счетчик в начало списка.

4.4.5 Вкладка Потребители

Данная вкладка отображает информацию потребителя: Имя, Адрес регистрации, Счет потребителя, Имя контакта, Телефон, адрес электронной почты, номер факса (рис. 4.47).

Список потребителей формируется согласно установленному фильтру, который выбирается в строке *Отображать потребителей*.

Существует три фильтра:

Группы - будут отображаться только те потребители, которые входят в выбранную группу категории (поле **А**);

Не входящие в группы – отображаются все потребители, которые не входят ни в одну группу;

Все – будет сформирован список всех потребителей, зарегистрированных в базе.

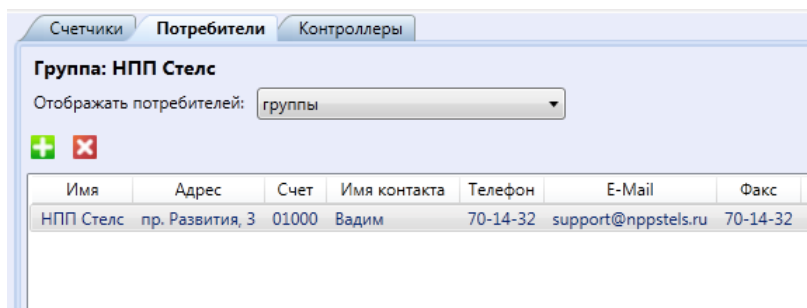


Рис.4.47. Информация о потребителях

Быстрый поиск в окне Потребители

Быстрый поиск потребителя осуществляется по имени. Для поиска установите курсор мыши в любом месте окна *Потребители* и набирайте символы, встречающиеся в имени потребителя, учитывая регистр и раскладку клавиатуры. Поиск будет осуществлен с первого потребителя в списке. Курсор выделит первого, в имени которого найдено сочетание введенных символов независимо, где в имени они стоят. Для продолжения поиска достаточно продолжить вводить оставшиеся символы или нажать кнопку F3. Поиск следующего потребителя возможен после 5 секундной паузы с момента ввода последнего символа.

Сортировка в окне Потребители

Список потребителей сортируется по столбцам. Для сортировки нажмите на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту или по возрастанию номера), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

4.4.6 Вкладка Контроллеры

Данная вкладка отображает следующую информацию: состояние, серийный номер, тип контроллера, телефон SIM-карты, версия прошивки, время последнего сеанса связи контроллера с сервером (рис.4.48).

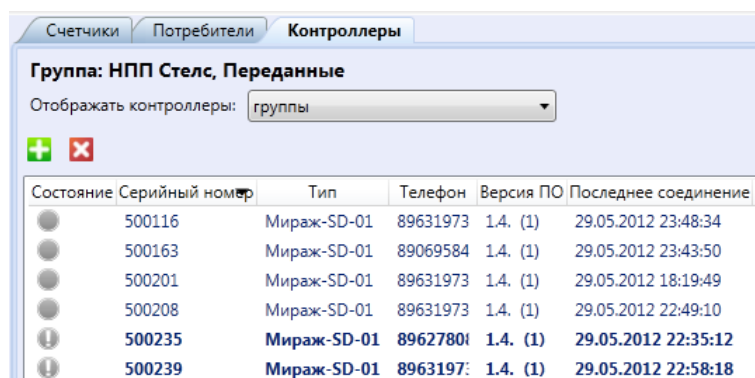


Рис.4.48. Информация о контроллерах

Состояние - текущее состояние (не выходил на связь ни разу , на связи в данный момент , был на связи );

Серийный номер – заводской номер контроллера;

Тип – модель данного контроллера;

Телефон – абонентский номер SIM карты, установленной в контроллере;

Версия ПО – версия программного обеспечения контроллера;

Последнее соединение – время последнего сеанса связи с сервером.

Список контроллеров формируется согласно установленному фильтру, который выбирается в строке *Отображать контроллеры*. Принцип фильтрации описан в [разделе 4.4.5](#) для закладки *Потребители*.

Быстрый поиск в окне Контроллеры выполняется по серийному номеру, принцип аналогичен поиску потребителя.

Сортировка в окне Контроллеры

Список потребителей сортируется по столбцам. Для сортировки нажмите на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

4.4.7 Окно Свойств

В данном окне отображаются свойства выбранного счетчика, потребителя, адреса или группы категории при создании или редактировании. А так же показания счетчика за выбранный период времени (рис.4.49).

Рис.4.49. Свойства счетчика

При регистрации счетчика необходимо ввести в окне свойств, следующую информацию:

Параметры счетчика

Адрес – адрес установки счетчика выбирается из списка;

Комментарий к адресу – любая вспомогательная информация для адреса, вводится вручную;

Потребитель – имя или название потребителя, на котором зарегистрирован счетчик, выбирается из списка;

Контроллер – серийный номер контроллера, к которому подключен счетчик, выбирается из списка;

Комментарии – любая вспомогательная информация для потребителя и контроллера, вводится вручную.

Параметры счетчика

Серийный номер – ввести вручную заводской номер счетчика (информация в паспорте или на корпусе счетчика);

Модель – выбрать из списка тип счетчика, который задает протокол обмена (модель указана в паспорте или на корпусе счетчика);

Внимание! Если в списке отсутствует необходимый тип счетчика, значит данная версия сервера не поддерживает протокол данного счетчика. Для уточнения данного вопроса, обратитесь в службу технической поддержки.

Идентификатор – сетевой адрес счетчика на интерфейсе RS485 (указан в паспорте счетчика), вводится вручную;

Пароль – пароль на чтение показаний счетчика (указан в паспорте счетчика), вводится вручную.

Параметры интерфейса RS485

Скорость, Биты данных, Стоп-данных, Четность – заводские параметры интерфейса указаны в паспорте счетчика.

Группы

В поле добавляется группы категорий, в которые будет входить данный счетчик. Для добавления группы нажать кнопку  или правую клавишу мыши в любом месте окна *Группы*. Для удаления группы выберите необходимую группу в списке и нажмите кнопку .

Дополнительные параметры

Постановка счетчика на учет, снятие с учета производится с указанием дополнительной информации о счетчике, которые необходимо указать в окне *Дополнительные параметры счетчика*. Нажмите кнопку *Дополнительно...* и откроется новое окно *Дополнительные параметры счетчика* (рис.4.50)

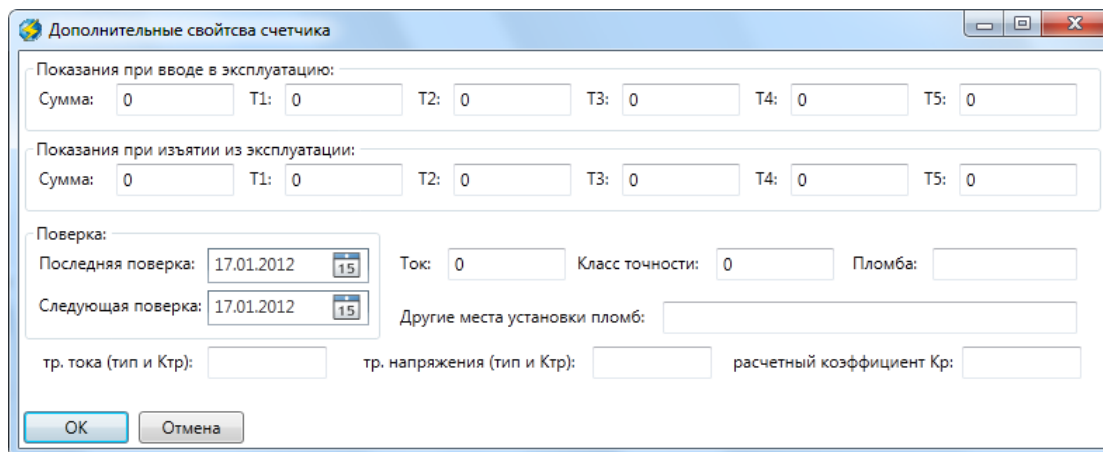


Рис.4.50. Дополнительные параметры счетчика

В окне *Дополнительные свойства счетчика* ввести следующую информацию: начальные показания при вводе в эксплуатацию, конечные показания при изъятии из эксплуатации, дата поверки по паспорту или акту, дата следующей поверки, параметры тока, класс точности, номер пломбы. При необходимости можно вписать дополнительные места установки пломбы, в качестве дополнительной информации. По окончании ввода информации нажмите кнопку *OK* для сохранения информации в карточке счетчика. Когда информация полностью внесена в окне свойств счетчика нажмите кнопку *Применить* для сохранения информации в базе сервера.

4.4.8 Окно показаний

Все показания счетчика заносятся в базу сервера при считывании. Последний опрос и показания отображаются в списке счетчиков во вкладке *Счетчики* (поле **Б**). Для просмотра всех показаний одного счетчика необходимо выбрать счетчик из списка и перейти в окно *Свойства* (поле **В**), затем выбрать вкладку *Показания*. Внешний вид окна *Показаний* представлен на рис.4.51. В данном окне отображаются снятые показания для выбранного счетчика по значениям: Ток, Энергия, Частота, Мощность, Профиль нагрузки, Напряжение. Некоторые значения имеют дополнительную градацию:

Энергия - Активная (отданная/потребленная) или Реактивная (отданная/потребленная);

Мощность - Активная или Реактивная;

Профиль нагрузки - Активная или Реактивная.

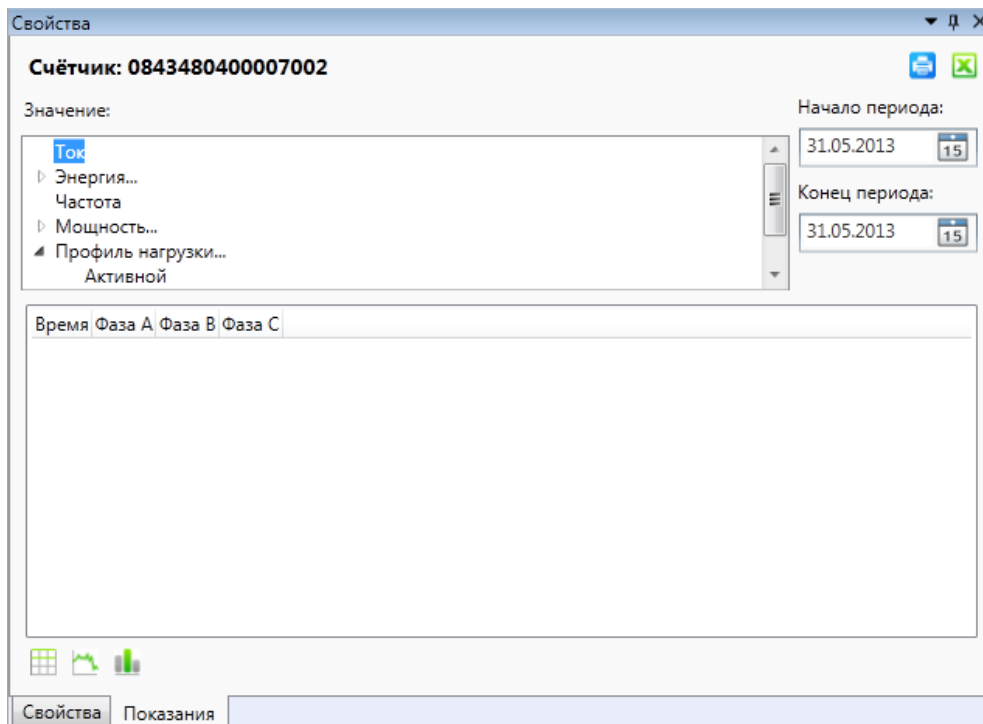


Рис.4.51. Вкладка показаний счетчика

Для просмотра показаний установите время отчетного периода, затем выберите интересующее значение (Ток, Энергия, Частота, Мощность, Профиль нагрузки, Напряжение). Если показания не отображаются в окне, это означает, что в базе отсутствуют показания за выбранный период. Установите новый отчетный период.

Вывод значений показаний может быть реализован в виде таблицы, линейчатого графика или гистограммы (рис.4.52).

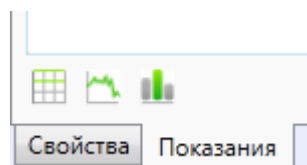


Рис.4.52.

Для выбора вида показаний нажмите соответствующую кнопку (таблица, линейчатый график или гистограмма) в нижней части окна. Экспорт показаний в Excel будет в том виде, который выбран на данный момент.

В программе реализована возможность ручного ввода показаний по значению *Энергия*. Для этого нажмите кнопку *Добавить значение вручную*. В новом окне *Ввод значения вручную* (рис. 4.53) выбрать дату, нажав на стрелку в строке *Дата*, и впишите новые значения в соответствующие поля. После окончания нажмите кнопку *OK*.

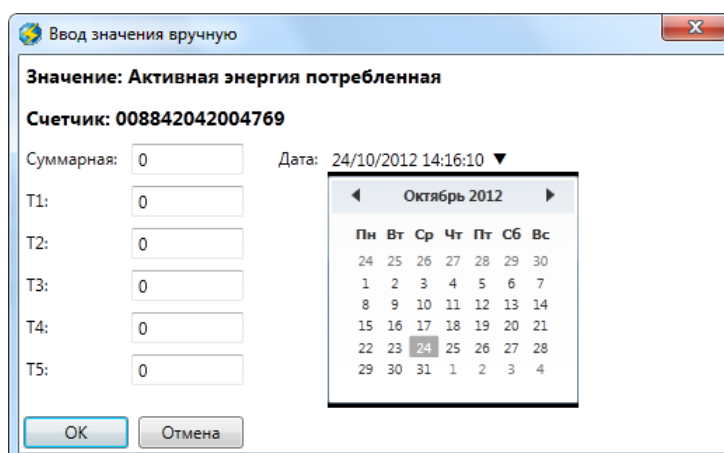


Рис.4.53. Ручной ввод показаний

Ввод значений требуется при регистрации счетчика в базе, на котором имеются начальные показания. А также, при снятии счетчика с точки учета на поверку или замены.

4.4.9 Окно Задания

Для считывания показаний счетчика необходимо поставить задание. Данный процесс осуществляется в окне *Задания* (поле Г). Внешний вид, которого представлен на рисунке 4.54. В данном окне отображается информация по заданиям и сообщениям. Для отображения списка заданий выберите вкладку *Задания*, для отображения списка сообщений выберите вкладку *Сообщения*.

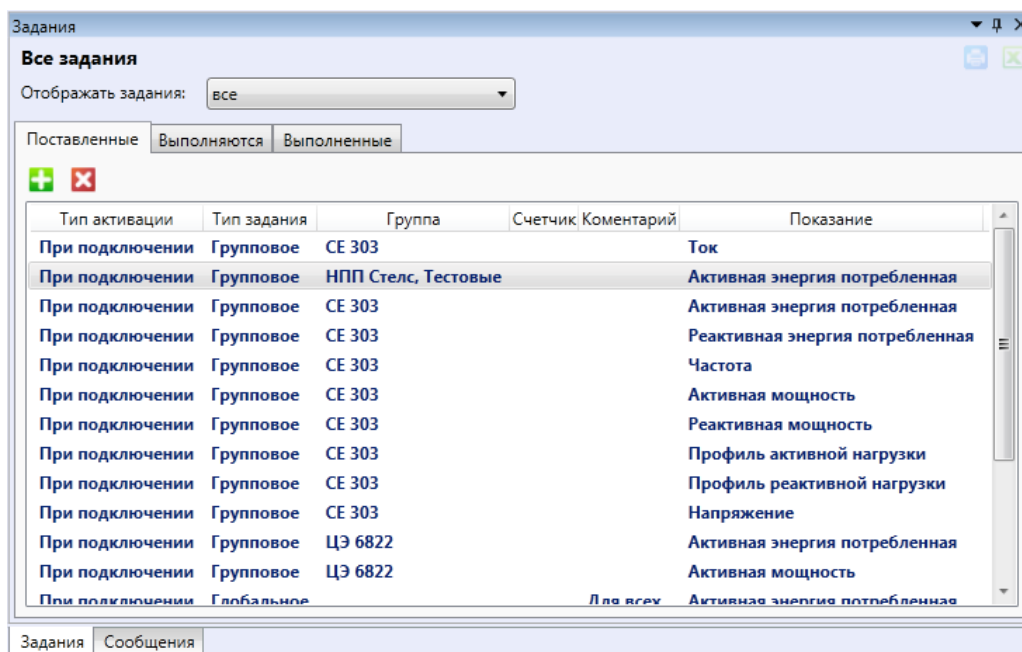


Рис.4.54. Окно списка заданий

Задания различаются по типу назначения и типу активации

Тип задания

Глобальное – задание выполняется всеми счетчиками во всех группах;

Групповое – задание назначается на определенную группу категории. Все счетчики, входящие в эту группу выполняют задание;

Индивидуальное – задание назначается для конкретного счетчика;

Список заданий отображает только те задания, фильтр по которым выбран в строке *Отображать задания* - фильтр глобальных заданий, для группы, для счетчика (индивидуальные), для всех.

Тип активации

Задания выполняются в зависимости от типа активации:

Немедленно – задание выполняется через модемное соединение (канал DATA) сразу после постановки и отобразится во вкладке *Выполняемые*;

При подключении – задание выполняется по каналу TCP/IP GPRS, когда контроллер соединится с сервером;

По времени – задание выполняется по каналу TCP/IP GPRS, когда контроллер соединится с сервером, но учитывая заданную дату и время в свойствах задания. Если соединение произошло в период времени, который указан в задании, то показания будут считаны со счетчика. Если соединение произошло в период времени, который не совпал с указанным временем в задании, то показания считаны не будут.

Постановка задания

Для постановки задания откройте вкладку *Поставленные* и нажмите на кнопку  или правую клавишу мыши в любом месте окна. Далее в свойствах задания (поле **В**) выбрать соответствующие параметры.

Индивидуальное задание, для выполнения указать:

Тип активации – немедленно/при подключении/по времени;

Тип задания – индивидуальное;

Счетчик – выбрать в списке конкретный счетчик;

Значение – какое показание снимать;

Активно – установить галочку.

Групповое задание, для выполнения указать:

Тип активации – при подключении/по времени;

Тип задания – групповое;

Группа – выбрать из списка группу категории;

Значение – какое показание снимать;

Активно – установить галочку.

Глобальное задание, для выполнения указать:

Тип активации – при подключении/по времени;

Тип задания – глобальное;

Значение – какое показание снимать;

Активно – установить галочку.

При выборе типа активации **По времени**, дополнительно установить галочки контроля: по Дате, по Времени или по Дате и Времени.

Контроль по дате

Выбрать тип контроля – каждый день, каждую неделю (определенный день недели), каждый месяц (конкретное число), каждый год (конкретный месяц).

Контроль по времени

Установить часы, минуты (с какого часа и минуты будет актуально задание), интервал (в течение какого времени от установленного часа и минуты задание актуально).

Редактирование задания

Для редактирования существующего задания выберите задание мышкой в окне *Поставленные*, затем в окне *Свойства* установите новые параметры, галочку *Активно* и нажмите кнопку *Применить*. Текущее задание изменится и будет выделено жирным шрифтом.

Просмотр выполнения заданий

Каждое задание при выполнении отображается во вкладке *Выполняются* с указанием параметров данного задания и стадии выполнения. После выполнения задание перейдет во вкладку *Выполненные* с указанным результатом. Если в процессе выполнения задания были ошибки (связи, снятия показаний...), то информация об ошибках будет внесена в список сообщений. Просмотреть ошибки можно во вкладке *Сообщения*, которые описаны в [разделе 4.4.10](#).

Просмотр выполненных заданий

Результат выполнения заданий можно просмотреть во вкладке *Выполненные*, выбрав конкретную дату и фильтр отображения задания. Список счетчиков формируется на установленную дату. По умолчанию берется текущая дата из операционной системы, когда запущена программа *Монитор*. Фильтр выводит список счетчиков, которые выполнили задания следующих типов:

Глобальные – все счетчики выполнившие глобальные задания;

Группы – все счетчики выполнившие групповые задания в выбранной группе;

Счетчика – все задания (глобальные, групповые, немедленные), которые выполнил выбранный счетчик;

Все – список всех счетчиков по всем заданиям.

Сортировка в окне задания

На каждой вкладке списки заданий можно отсортировать по определенным столбцам. Для сортировки достаточно нажать на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

Во вкладке *Поставленные*, сортировка возможна по всем столбцам. Во вкладке *Выполняются*, сортировки нет. Во вкладке *Выполненные*, сортировка возможна только по дате.

4.4.10 Окно сообщений

Во время связи контроллера с сервером и выполнения заданий для счетчиков могут появляться ошибки, которые записываются в базу. Просмотреть и проанализировать данные ошибки можно в окне *Сообщения*. Внешний вид окна представлен на рис.4.55. Данное окно выводит сообщения в зависимости от выбранного фильтра: *Сообщения выбранного объекта*, *Все сообщения контроллеров* или *Все сообщения счетчиков*. В каждом варианте выводится следующая информация:

Для контроллера отображается - *Время, Серийный номер, Сообщение*.

Для счетчика отображается - *Время, Адрес, Серийный номер, Сообщение*.

Существует несколько типов сообщений:

Не известный контроллер – с сервером соединяется контроллер, который не зарегистрирован в базе;

Разрыв соединения – потеря соединения по GPRS или DATA с контроллером во время передачи данных;

Не удалось дозвониться: все контроллеры заняты – поставленная задача не выполнялась, потому что все модемы на сервере заняты для соединения по DATA или контроллер не доступен для подключения;

Не известный серийный номер (номер) – серийный номер не соответствует заданному номеру в базе для данного счетчика;

Ошибка подключения к счетчику (...) - ошибка при подключении к счетчику, в скобках дается расшифровка;

неожиданный ответ от счетчика - не полная информация, битые данные;

превышено время ожидания - вышло время ожидания для ответа от счетчика;

запрос отклонен - не успешная проверка серийного номера, пароля, времени или счетчик не поддерживает данную команду для выполнения;

неизвестная модель счетчика - неверно указана модель счетчика в базе;

Ошибка чтения показаний (ошибка соединения) – обрыв связи во время передачи данных.

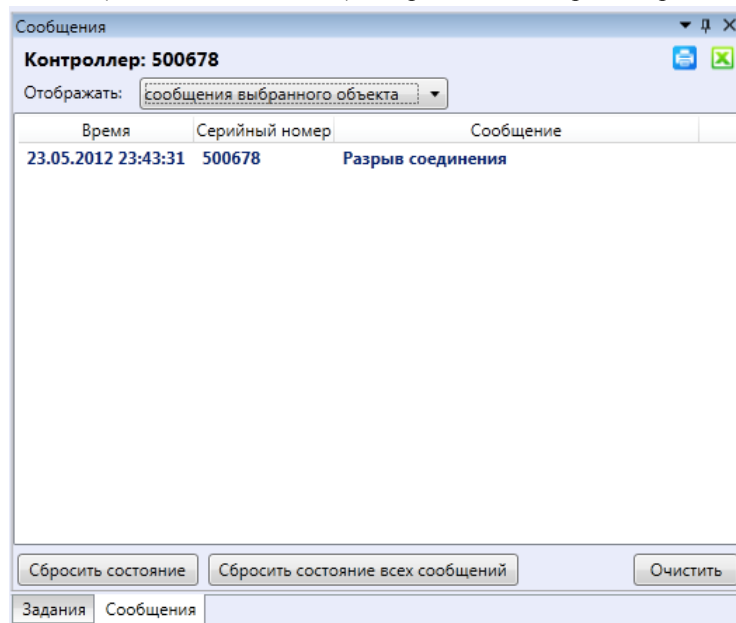


Рис.4.55. Внешний вид окна Сообщения

Сообщения о новых ошибках в списке выделяются жирным шрифтом. После анализа и устранения причин ошибок информацию о данной ошибке можно сбросить двумя способами: сбросить состояние выбранного сообщения или сбросить состояние всех сообщений. Для сброса состояний нажмите соответствующую клавишу внизу окна и с данного сообщения или со всех сообщений снимется выделение. Кнопка *Очистить* удалит все сообщения в конце для выбранного фильтра.

Сортировка списка

В окне *Сообщения* доступна сортировка списка по столбцам. Для сортировки нажать на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

4.5 ОТЧЕТЫ

В программе Монитор реализована возможность создания и экспорта отчетов, прямой печати данных.

Формирование отчетов возможно только при наличии установленного пакета MS Office.

Отчеты формируются следующих типов:

Отчет по выполненным заданиям – отчет о выполнении заданий для счетчиков на каждый день месяца;

Сводный отчет – отчет по всем показаниям счетчиков для потребителя;

Отчет по профилям нагрузки – отчет по профилю нагрузки для счетчика;

Отчет по работе контроллеров – отчет о сеансах связи контроллера с сервером.

Для использования прямой печати данных необходимо наличие подключенного к компьютеру принтера.

Функции печати и экспорта выведены в виде кнопок  и  в правом верхнем углу выбранного окна. Прямая печать позволяет выводить на печать принтера ту информацию, которая отображается в текущий момент времени в выбранном окне. На печать выводится только та информация, которая видна в выбранном окне. Если видимая область окна не отображает необходимую информацию, то необходимо сдвинуть все столбцы или отключить отображение не нужных столбцов.

Кнопка печати и экспорта доступны в следующих окнах:

Поле **Б** - список счетчиков, потребителей и контроллеров.

Поле **В** - окно *Показания*, выбрав отображение результата по показанию.

Поле **Г** - окно *Сообщений* и окно *Заданий* вкладка *Выполненные*.

4.5.1 Отчет по выполненным задачам

Отчет по выполненным задачам формируется для счетчиков и отображает результат передачи показаний на сервер. Для формирования отчета во вкладке *Счетчики* установите фильтр отображения: **группы, потребителя, контроллера** или **всех** счетчиков, затем в меню *Инструменты* выбрать *Отчет по выполненным задачам* (рис.4.56).

Отчет по **группе** включает в себя счетчики, входящие в выбранную группу категории. Перед формированием отчета необходимо выбрать группу категории в окне *Категорий*.

Отчет по **контроллеру** включает в себя список счетчиков подключенных к выбранному контроллеру. Перед формированием отчета необходимо выбрать контроллер на вкладке *Контроллеры*.

Отчет по **потребителю** включает в себя счетчики, зарегистрированные за выбранным потребителем. Перед формированием отчета необходимо выбрать потребителя в закладке *Потребители*.

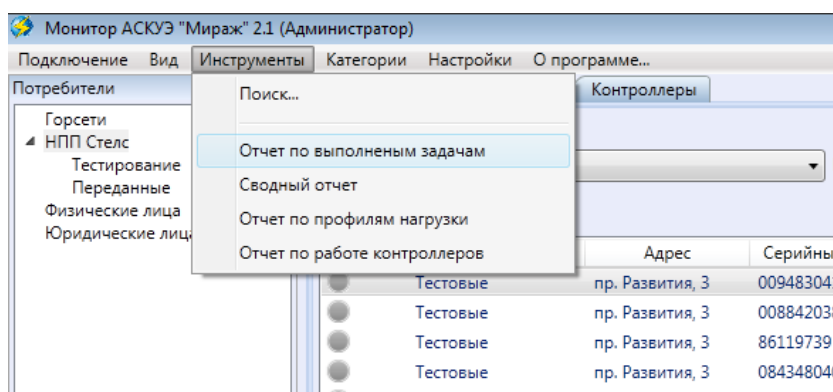


Рис.4.56. Выбор отчета по выполненным задачам

Отчет для **всех** счетчиков формируется при выборе фильтра *Отображать счетчики: все*.

В окне отчета необходимо выбрать год и месяц, затем нажать кнопку *Обновить*. Данные на каждый день выбранного месяца отобразятся в данной таблице. Полученный результат можно распечатать или экспортировать в Excel (рис.4.57).

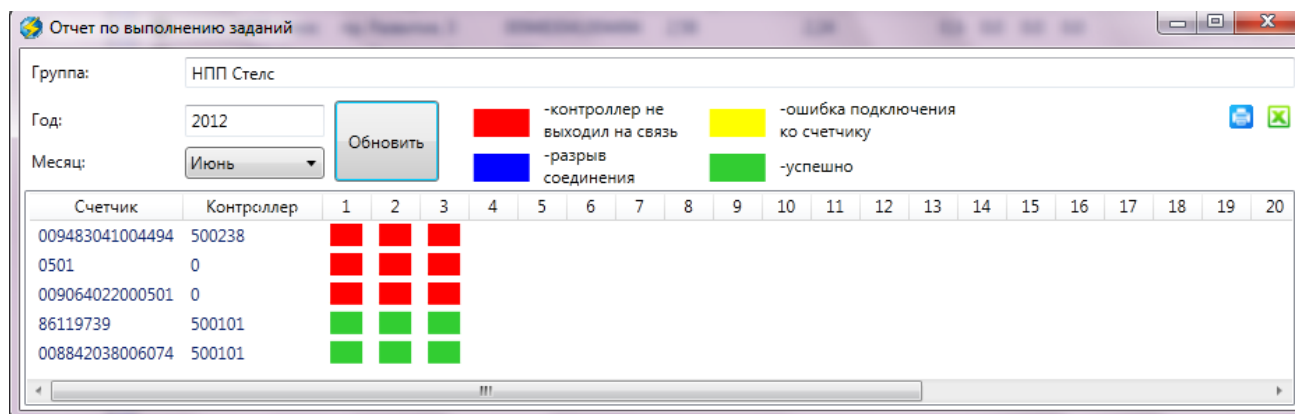


Рис.4.57. Отчет по выполнению заданий

В таблице отображено четыре состояния результатов, каждый из которых имеет свой цвет:

контроллер не выходил на связь (подсвечивается красным цветом) – данный счетчик и контроллер ни разу не связывались с сервером;

разрыв соединения (подсвечивается синим цветом) – во время передачи данных связь была прервана и данные переданы не полностью;

ошибка подключения к счетчику (подсвечивается желтым цветом) – обмен данными между контроллером и счетчиком по интерфейсу RS485 был нарушен;

успешно (подсвечивается зеленым цветом) – данные переданы на сервер полностью и успешно.

На рисунке 4.57 видно, что три счетчика не выходили на связь 1, 2 и 3 числа, поэтому даты выделены красным цветом. Возможно, счетчик или контроллер не включены или неверно настроен контроллер (не заданы параметры соединения с сервером). Два счетчика на контроллере 500101 всегда выходили на связь и успешно передавали данные.

4.5.2 Сводный отчет

Для формирования отчета необходимо выбрать потребителя, затем в меню *Инструменты* выбрать *Сводный отчет* (рис. 4.58).

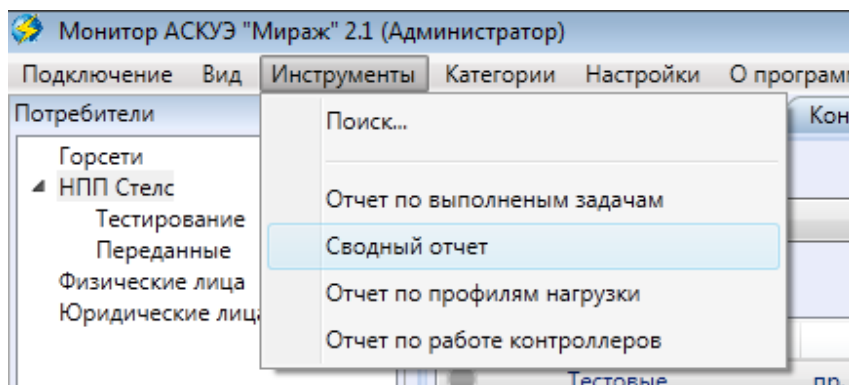


Рис.4.58. Выбор сводного отчета

Сводный отчет содержит информацию по всем показаниям счетчиков для выбранного потребителя или всем потребителям в выбранной группе. Показания о мгновенной мощности, частоте, току и напряжению берутся из базы последние на текущий момент. Внешний вид отчета представлен на рис. 4.59.

Потребитель		Адрес	Серийный номер	Энергия активная потребленная					Энергия реактивная потребленная	Энергия реактивная отданная	Энергия активная отданная	Мгновенная мощность реактивная потребленная	Мгновенная мощность активная потребленная	Напряжение			Ток			Частота	Дата
				T1	T2	T3	T4	T5	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	A	B	C	A	B	C		
Тест	пр. Разви	009483041004494																			
Тест	пр. Разви	008842038006074		17,0348822	16,378509	6,47E-05	0,0	0,0	33,4134559												25.08.2012 17:20:5
Тест	пр. Разви	86119739		3421,69					3421,69												25.08.2012 17:21:0
Тест	пр. Разви	8868884		50,2					50,2												08.06.2012 10:46:1
Тест	пр. Разви	0843480400007002		613,75626	795,67289	379,47937	0,0	0,0	1788,90853					10,111	229,542	10,107	0,0017	0,0019	0,0017	50,02	25.08.2012 17:20:4

Рис.4.59. Сводный отчет

4.5.3 Отчет по профилю нагрузки

Счетчик снимает показания по профилю нагрузки каждые 30 минут и хранит у себя в энергонезависимой памяти. Во время сеанса связи с сервером счетчик передает показания за выбранный период времени, который указан в поставленной задаче. Отчет по профилю нагрузки выводит данные из базы сервера за выбранный период времени в виде непрерывного графика или гистограммы (рис. 4.60). Данный отчет формируется только для одного счетчика. Результаты отчета можно только экспортировать в Excel файл, нажав кнопку экспорта  в правом верхнем углу окна отчета. Для формирования отчета для другого счетчика необходимо закрыть окно текущего отчета и выбрать новый счетчик, затем запустить формирование отчета.

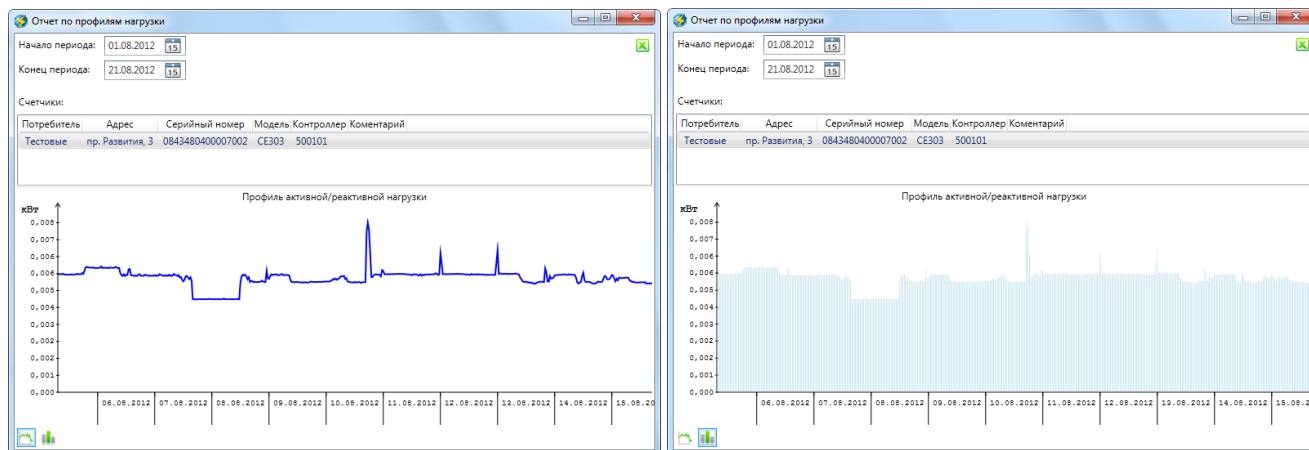


Рис.4.60. Отображение отчета по профилю нагрузки

Для формирования отчета по профилю нагрузки необходимо выбрать счетчик, затем в меню *Инструменты* выбрать *Отчет по профилю нагрузки* (рис.4.61).

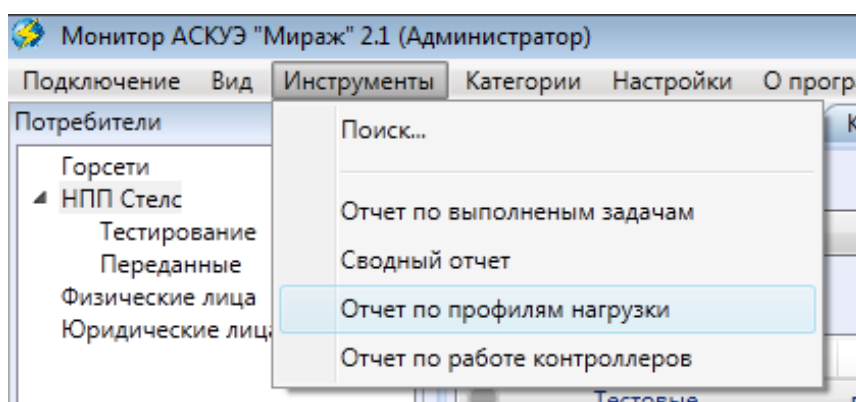


Рис.4.61. Выбор отчета по профилю нагрузки

4.5.4 Отчет по работе контроллеров

В процессе эксплуатации системы возникает необходимость анализировать работу контроллеров: соединения с сервером, качество связи и количество ошибок. Для формирования отчета по работе контроллеров откройте список контроллеров во вкладке *Контроллеры*, затем в меню *Инструменты* выберите *Отчет по работе контроллеров* (рис. 4.62).

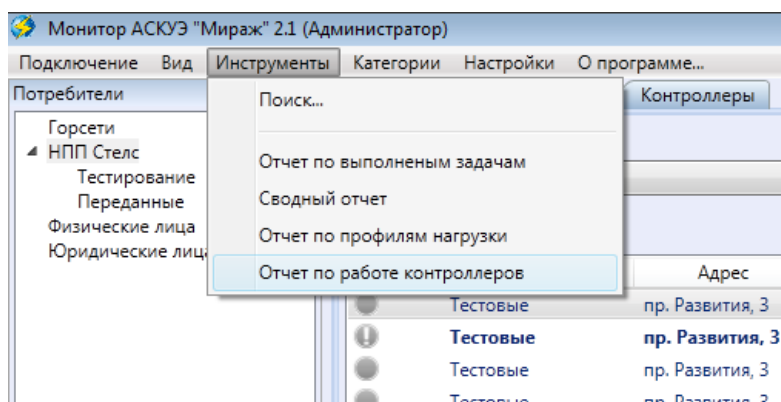


Рис.4.62. Выбор отчета по работе контроллеров

Внешний вид отчета представлен на рис. 4.63. В отчете вписать год и выбрать месяц, затем нажать кнопку *Обновить*. В отчете отображено четыре состояния результатов, каждый из которых имеет свой цвет:

контроллер не выходил на связь (подсвечивается красным цветом) – данный и контроллер ни разу не связывались с сервером за указанный период времени;

Ошибка (подсвечивается синим цветом) – во время связи контроллера с сервером соединение разрывалось;

Успешно (подсвечивается зеленым цветом) – контроллер успешно совершил сеанс связи.

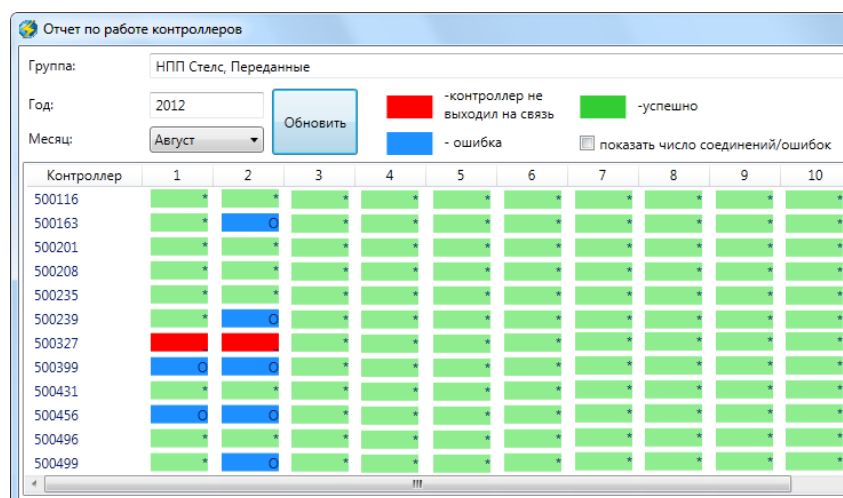


Рис.4.63. Отображение отчета по работе контроллеров

Для отображения статистики соединений (общее количество/количество ошибок) необходимо установить галочку *показать число соединений/ошибок* и нажать кнопку обновить (рис. 4.64).

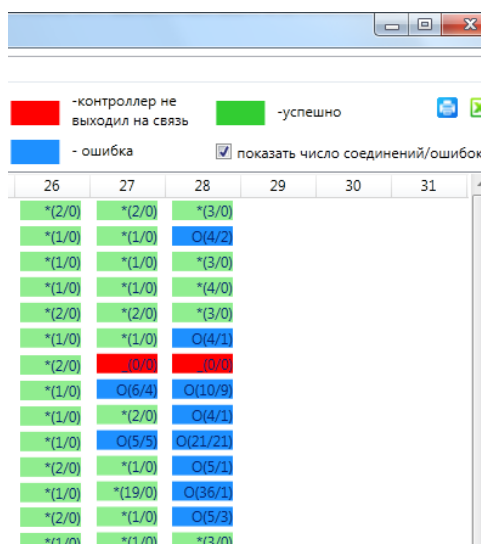


Рис.4.64. Статистика соединений и ошибок

Общее число (первая цифра) соединений показывает, сколько раз контроллер выходил на связь с сервером. Вторая цифра соединений показывает количество ошибок во время сеансов связи. День будет отмечен зеленым цветом, если был хотя бы один успешный сеанс связи с сервером.

4.6 МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСОМ

В программе *Монитор* расположение окон изначально задано, как отображено на рис.4.39. При запуске программа автоматически открывается на весь экран. Положение и размер окон сохраняется только для списка адреса при регистрации счетчика или потребителя. Отображение каждого окна можно отключать в меню *Вид* (рис.4.65), убрав выделение напротив соответствующего названия окна.

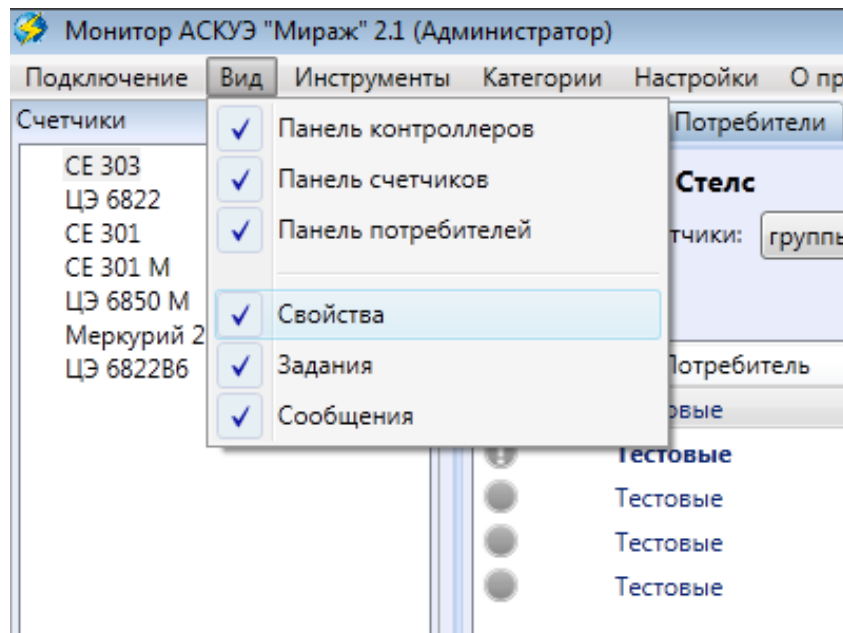


Рис.4.65. Настройка окон

Расположение окон можно менять. Для этого нажмите левую клавишу мыши на названии окна и, не отпуская клавишу, перемещайте мышь в ту область (поле А, Б, В или Г), где хотите, чтобы данное окно отображалось (рис.4.66).

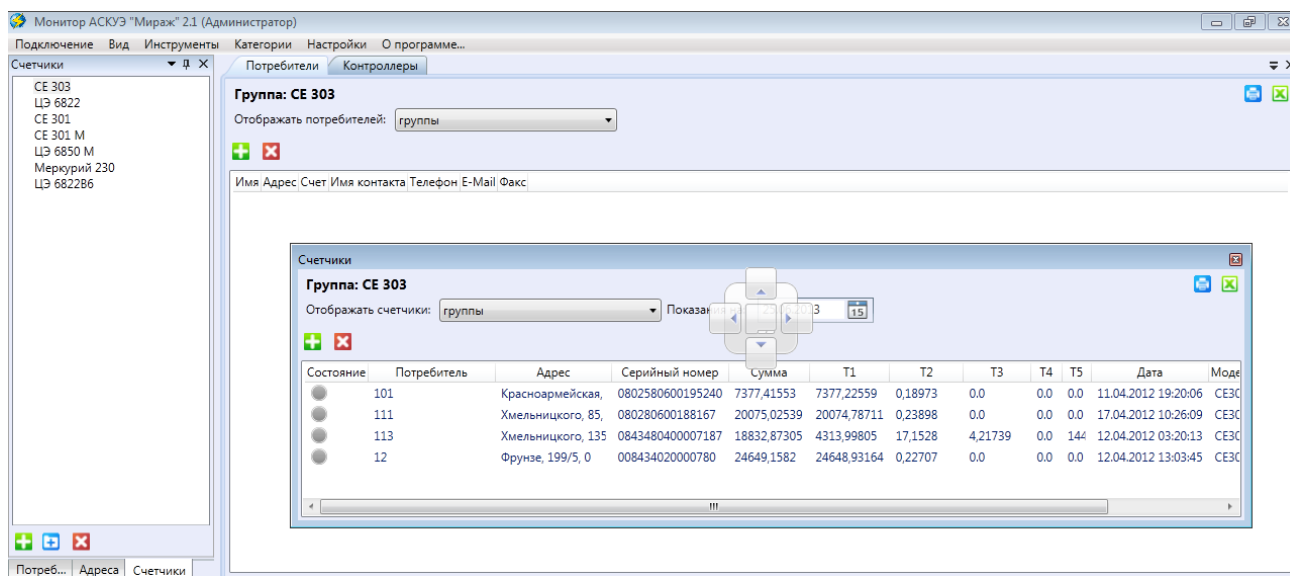


Рис.4.66. Перемещение окон

При наведении на данную область будет подсвечиваться меню расположения окна (рис. 4.67).



Рис.4.67. Меню расположение окна

Наведя мышкой на стрелки данного меню (стрелка вверх, вниз, влево, вправо или квадрат в центре) и отпустив левую клавишу мыши, перемещаемое окно будет фиксировано в соответствующей части данной

области. Если мышкой не наводить на меню расположения окон (рис.4.67) и отпустить левую клавишу, то окно открепиться от основного окна программы *Монитор* и может быть размещено в любом месте рабочего стола.

4.7 ПРОГРАММА МОНИТОР АКТИВНОСТИ

Монитор активности предназначен для диагностики проблем и удаленной отладки сервера в случае неполадок. Программа позволяет просматривать информацию о текущих соединениях с контроллерами, клиентами и базой данных.

Запуск программы *Монитора активности* осуществляется через меню *Пуск* (рис.4.31) или из папки *c:\Program Files\Stels\SEA\2.1*. При загрузке программы откроется основное окно программы и окно подключения (рис.4.68). В окне подключения к серверу вписать IP адрес сервера, имя пользователя и пароль. При подключении к локальному серверу, когда программа запущена на компьютере, на котором установлен сервер, используются настройки по умолчанию или настройки, выданные администратором сервера:

Адрес: **127.0.0.1**

Порт: **9000**

Пользователь: **Администратор**

Пароль: **qwerty**

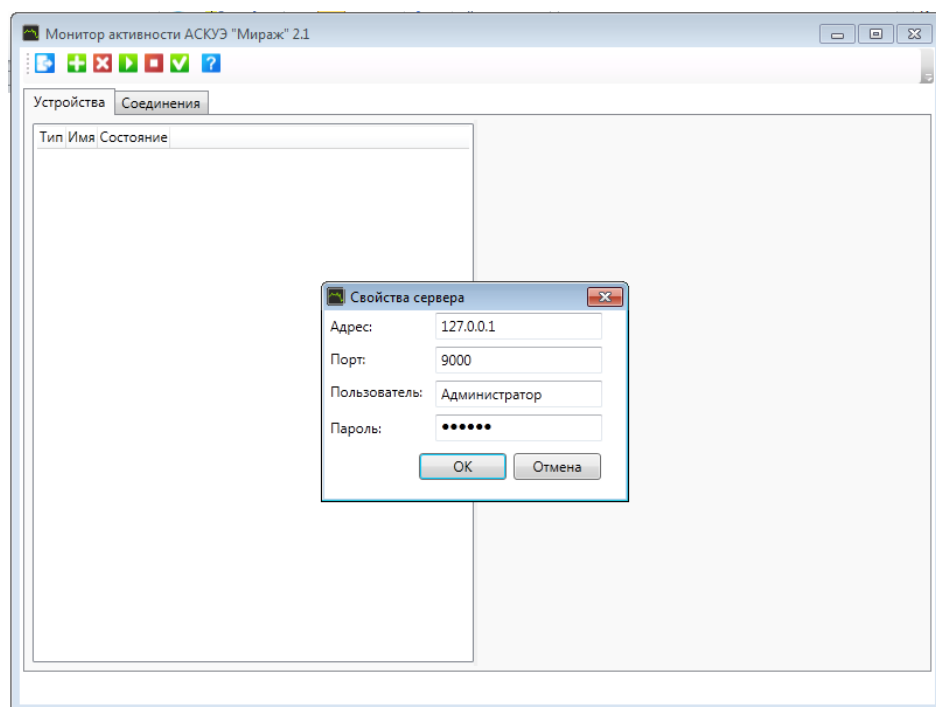


Рис.4.68. Подключение программы к серверу

Окно программы содержит три вкладки: *Устройства*, *Соединения* и *Системный журнал*.

4.7.1 Вкладка Устройства

Во вкладке *Устройства* выводится информация о приемных устройствах сервера. Пользователи с правами Администратора могут управлять данными устройствами (создавать новые, изменять параметры существующих устройств, производить остановку или запуск устройств), как описано в [Разделе 4.2.4.1](#) данного руководства.

4.7.2 Вкладка Соединения

Вкладка *Соединения* разделена на три части, в каждой из которых выводится вся информация о текущих подключениях к серверу и базе данных (рис.4.69).

- Устройства (список текущих соединений сервера с контроллерами);
- Клиенты (список подключенных в данный момент клиентов);
- Клиенты БД (список транзитных соединений клиентов к базе данных сервера).

Устройства

Список соединений с контроллерами содержит следующую информацию по соединениям:

Адрес (в случае подключения по GPRS или Ethernet) или *Телефон* (в случае подключения по DATA);

Серийный номер подключенного устройства;

Тип устройства – тип контроллера;

Идентификатор сети – номер сети, через которую установлено подключение для TCP/IP GPRS идентификатор = 0;

ПО — версия программного обеспечения контроллера;

Создано — время создания соединения;

Передано — количество переданной информации (байт);

Последняя передача — время последней передачи данных контроллеру;

Получено — количество полученной информации от устройства (байт);

Последний прием — время последнего приема данных от контроллера;

Модуль — модуль, который в данный момент использует соединение (Сервер или Сервисный модуль).

Клиенты

Список соединений с клиентскими приложениями содержит следующие поля:

Адрес — IP адрес клиентской машины;

Тип — тип (название) подключенного клиентского приложения;

Версия — версия клиентской программы;

Создано — время создания подключения;

Передано — количество переданных данных (байт);

Последняя передача — время последней передачи данных приложению клиента;

Получено — количество полученных данных от приложения клиента (байт);

Последний прием — время последнего приема данных от клиентского приложения;

Модуль — модуль, который в данный момент используется приложением, пустая строка — сервисный модуль;

Активность — время последней активности клиентского приложения;

Стадия — стадия выполнения текущей активности, производимой клиентским приложением;

Смена активности — время начала текущей активности;

Пользователь — пользователь, от имени которого действует клиентское приложение.

Клиенты БД

В списке соединений с базой данных показано:

Адрес — IP адрес клиентской машины;

Создано — время создания подключения;

Передано — количество переданных данных (байт);

Последняя передача — время последней передачи данных приложению клиента;

Получено — количество полученных данных от приложения клиента (байт);

Последний прием — время последнего приема данных от клиентского приложения;

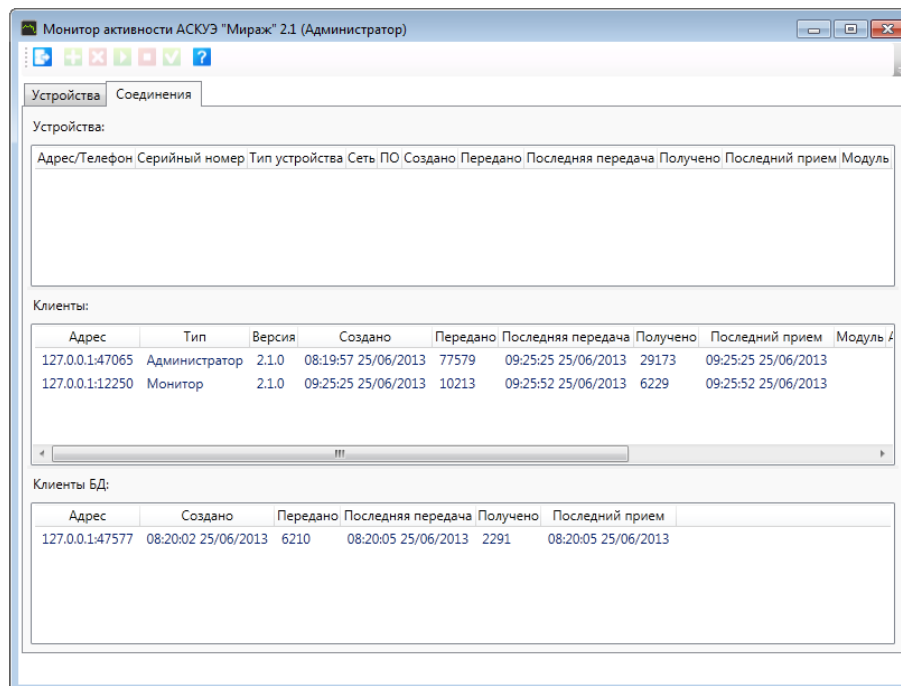


Рис.4.69. Активные соединения

4.8 ПРОГРАММА МОНИТОР СЕРВИСНОГО ИНЖЕНЕРА

Монитор сервисного инженера является самостоятельной утилитой для удаленного обслуживания контроллеров по каналу GPRS или DATA. Программа подключается к базе АСКУЭ, где получает доступ к списку зарегистрированных контроллеров. Позволяет выполнять следующие задачи: *Обновление ПО контроллера, Настройка контроллера, Рестарт контроллера.*

4.8.1 Запуск программы Монитор сервисного инженера

Запуск программы *Монитор сервисного инженера* осуществляется через меню *Пуск* (рис.4.31) или из папки *c:\Program Files\Stels\SEA\2.1*. При загрузке программы откроется основное окно программы и окно подключения (рис.4.70). В окне подключения к серверу вписать IP адрес сервера, имя пользователя и пароль. При подключении к локальному серверу, когда программа запущена на компьютере, на котором установлен сервер, используются настройки по умолчанию или настройки, выданные администратором сервера:

Адрес: **127.0.0.1**

Порт: **9000**

Пользователь: **Администратор**

Пароль: **qwerty**

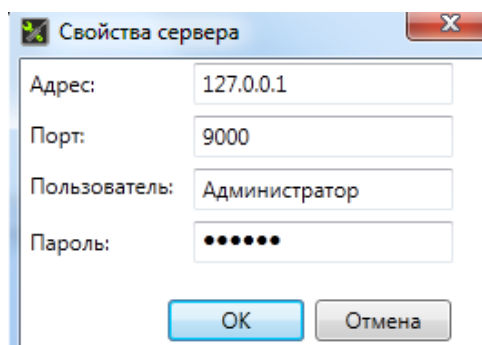


Рис.4.70. Подключение программы к серверу

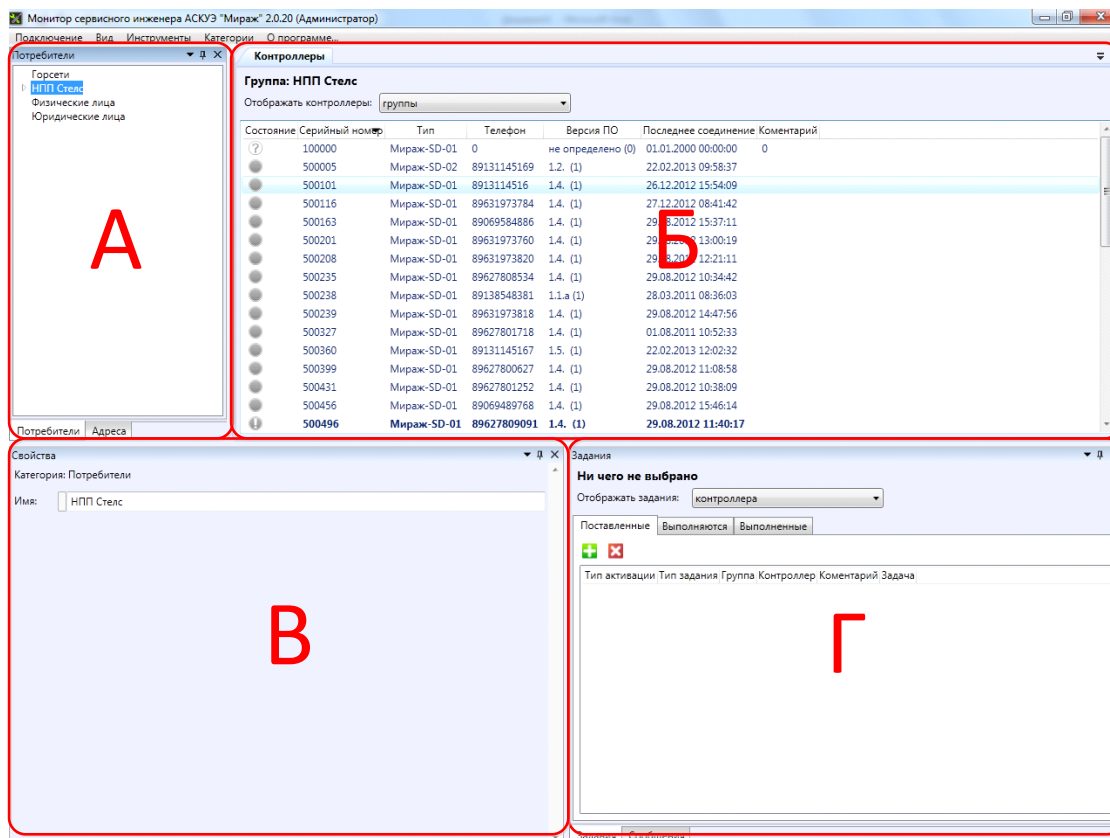


Рис.4.71. Основное окно программы Монитор сервисного инженера

4.8.2 Описание программы Монитор сервисного инженера

Окно программы *Монитор сервисного инженера* (рис. 4.71) имеет схожий интерфейс с программой *Монитор* (описание программы *Монитор* приведено в пункте 4.4). Отличия заключаются в функциональной части.

Поле **А** содержит списки *Категорий*.

Поле **Б** содержит закладку *Контроллеры*.

Поле **В** отображает *Свойства* выбранного контроллера.

Поле **Г** отображает списки *Заданий* и *Сообщений*.

4.8.3 Меню Категории

Категории используются для сортировки списков Контроллеров. Регистрация категорий производится в программе монитор. Подробнее о работе с категориями можно ознакомиться в описании программы *Монитор* в пункте 4.4.3.

Выбор используемой категории осуществляется нажатием на вкладку с названием *Категории* (рис. 4.72) внизу Поля А

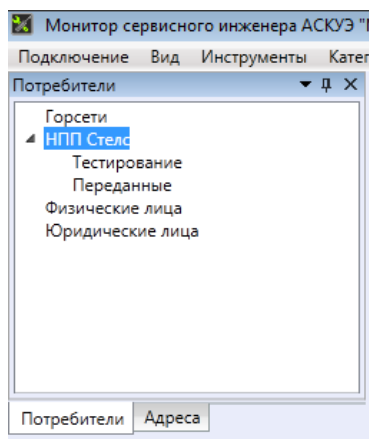


Рис.4.72. Выбор категории

Для выбора категорий которые будут отображаться в Поле А необходимо:

- ✓ перейти в контекстное меню *Категории* (Рис 4.73);
- ✓ отметить галочкой те категории, которые необходимо отображать;

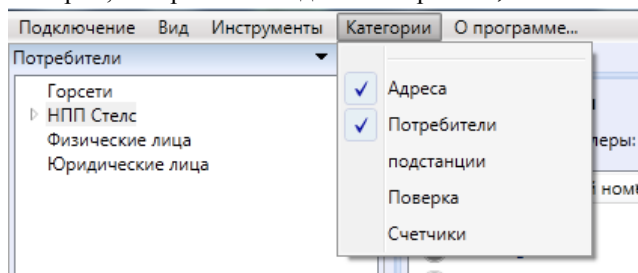


Рис.4.73. Меню категории

4.8.4 Окно Контроллеры

В данном окне отображается следующая информация: состояние, серийный номер, тип контроллера, телефон SIM-карты, версия прошивки, время последнего сеанса связи контроллера с сервером (рис.4.74).

Состояние	Серийный номер	Тип	Телефон	Версия ПО	Последнее соединение	Комментарий
?	100000	Мираж-SD-01	0	не определено (0)	01.01.2000 00:00:00	0
●	500005	Мираж-SD-02	89131145169	1.2. (1)	22.02.2013 09:58:37	
●	500101	Мираж-SD-01	8913114516	1.4. (1)	26.12.2012 15:54:09	
●	500116	Мираж-SD-01	89631973784	1.4. (1)	27.12.2012 08:41:42	
●	500163	Мираж-SD-01	89069584886	1.4. (1)	29.08.2012 15:37:11	
●	500201	Мираж-SD-01	89631973760	1.4. (1)	29.08.2012 13:00:19	
●	500208	Мираж-SD-01	89631973820	1.4. (1)	29.08.2012 12:21:11	
●	500235	Мираж-SD-01	89627808534	1.4. (1)	29.08.2012 10:34:42	
●	500238	Мираж-SD-01	89138548381	1.1.a (1)	28.03.2011 08:36:03	
●	500239	Мираж-SD-01	89631973818	1.4. (1)	29.08.2012 14:47:56	
●	500327	Мираж-SD-01	89627801718	1.4. (1)	01.08.2011 10:52:33	
●	500360	Мираж-SD-01	89131145167	1.5. (1)	22.02.2013 12:02:32	
●	500399	Мираж-SD-01	89627800627	1.4. (1)	29.08.2012 11:08:58	
●	500431	Мираж-SD-01	89627801252	1.4. (1)	29.08.2012 10:38:09	
●	500456	Мираж-SD-01	89069489768	1.4. (1)	29.08.2012 15:46:14	
●	500496	Мираж-SD-01	89627809091	1.4. (1)	29.08.2012 11:40:17	

Рис.4.74. Окно контроллеры

Состояние - текущее состояние (не выходил на связь ни разу ?), на связи в данный момент ●, был на связи ●, есть информация об ошибках ! или !);

Серийный номер – заводской номер контроллера;

Тип – модель данного контроллера;

Телефон – абонентский номер SIM карты, установленной в контроллере;

Версия ПО – версия программного обеспечения контроллера;

Последнее соединение – время последнего сеанса связи с сервером.

Список контроллеров формируется согласно установленному фильтру, который выбирается в строке *Отображать контроллеры*. Принцип фильтрования описан в разделе 4.4.5 описания программы *Монитор*.

Быстрый поиск в окне Контроллеры выполняется по серийному номеру, принцип аналогичен поиску потребителя в программе *монитор*.

Сортировка в окне Контроллеры

Список Контроллеров сортируется по столбцам. Для сортировки нажмите на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

4.8.5 Окно Свойства

Данное окно содержит две вкладки: *Свойства* и *Конфигурация* (рис.4.75).

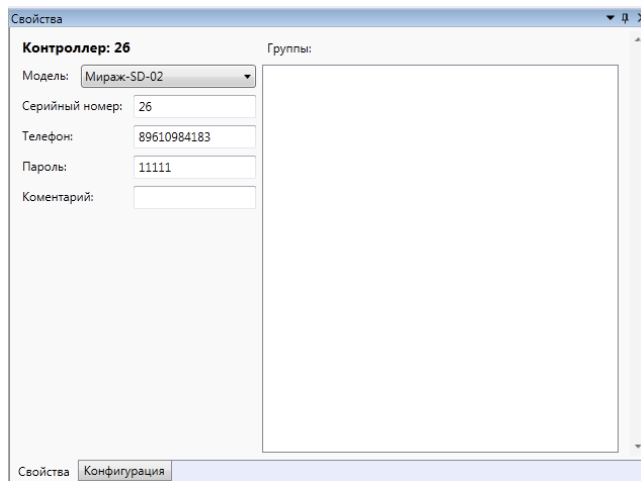


Рис.4.75. Свойства контроллера

На вкладке свойства отображается следующая информация:

Модель – модель данного контроллера;

Серийный номер – заводской номер контроллера;

Телефон – абонентский номер SIM карты, установленной в контроллере;

Пароль – пароль на установление связи с контроллером;

Комментарий – указывается дополнительная информация;

4.8.6 Вкладка Конфигурация

На вкладке *Конфигурация* окна свойства отображается информация по настройкам контроллера. Для отображения настроек выбранного контроллера необходимо чтобы конфигурация была предварительно считана с контроллера (как считать конфигурацию см. в пункте 4.8.7).

В зависимости от типа выбранного контроллера окно *Конфигурация* содержит одну (для SD-02) или три (для SD-01) вкладки (рис. 4.76).

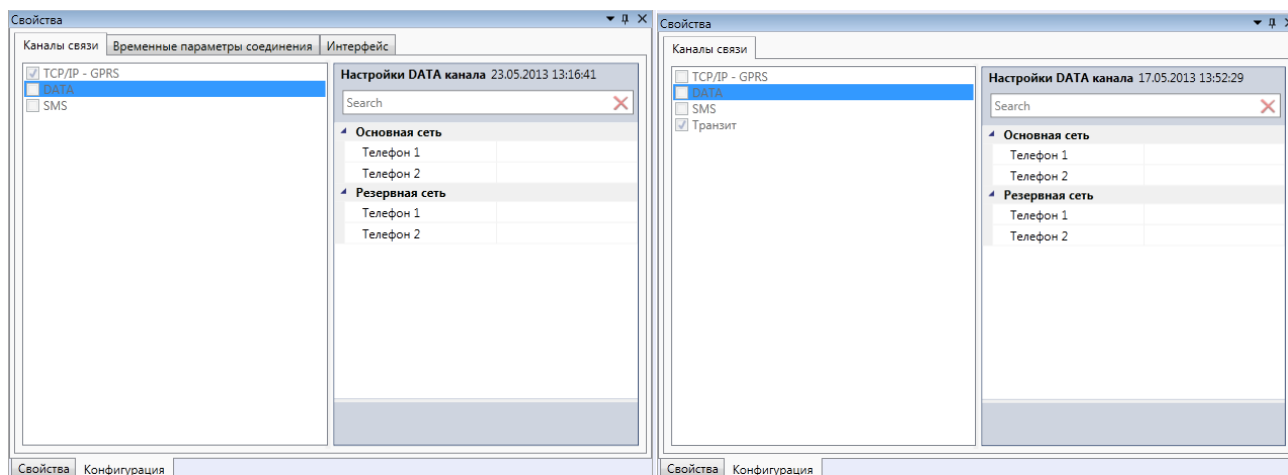


Рис.4.76. Окно Конфигурация для контроллера SD-01(слева) и SD-02(справа)

Данные окна по интерфейсу полностью повторяют окно *Конфигурация СПИ* программы Мираж – Конфигуратор ППО при конфигурировании контроллеров SD-01 или SD-02. Познакомится с настройками, отображаемыми в данном окне можно обратившись к РЭ Мираж-GSM-SD-01(п.2.3.3) и РЭ Мираж-GSM-SD-02 (п.2.3.3).

4.8.7 Окно Задания

В данном окне отображается информация по заданиям и сообщениям для контроллеров. Для отображения заданий выберите вкладку *Задания*, для отображения сообщений выберите вкладку *Сообщения*.

В окне Задания (поле Г) возможно осуществление постановку следующих заданий: **обновление ПО, Чтение конфигурации, Запись конфигурации, Рестарт устройства**. Внешний вид, окна представлен на рис.4.77.

Вкладка Задания

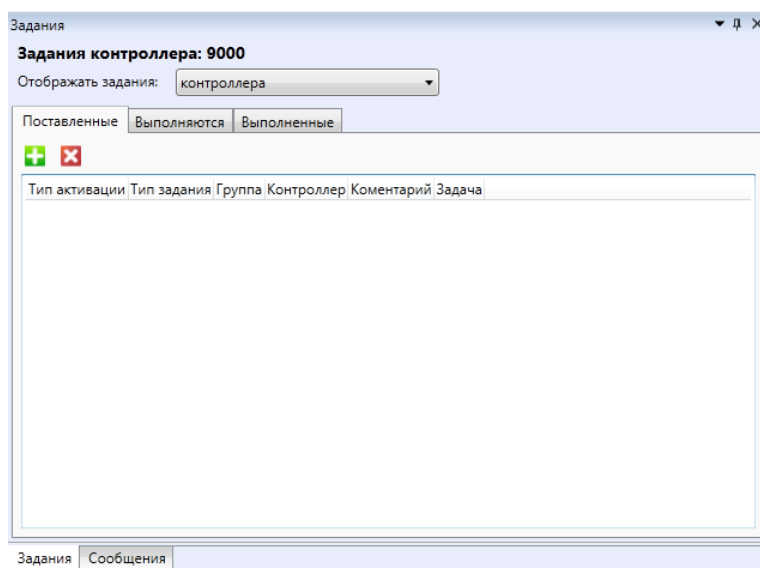


Рис.4.77. Окно заданий

Задания различаются по типу назначения и типу активации

Тип задания

Глобальное – задания выполняется всеми контроллерами во всех группах;

Групповое – задание назначается на определенную группу категории. Все контроллеры, входящие в эту группу выполняют задание;

Индивидуальное – задание назначается для конкретного контроллера;

Список заданий отображает только те задания, фильтр по которым выбран в строке *Отображать задания* - фильтр глобальных заданий, для группы, для контроллера (индивидуальные), для всех.

Тип активации

Задания выполняются в зависимости от типа активации:

Немедленно – задание выполняется через модемное соединение (канал DATA) сразу после постановки и отобразится во вкладке *Выполняемые*;

При подключении – задание выполняется по каналу TCP/IP GPRS, когда контроллер соединится с сервером;

Постановка задания

Для постановки задания откройте вкладку *Поставленные* и нажмите на кнопку  или правую клавишу мыши в любом месте окна. Далее в свойствах задания (поле **В**) выбрать соответствующие параметры (рис 4.78).

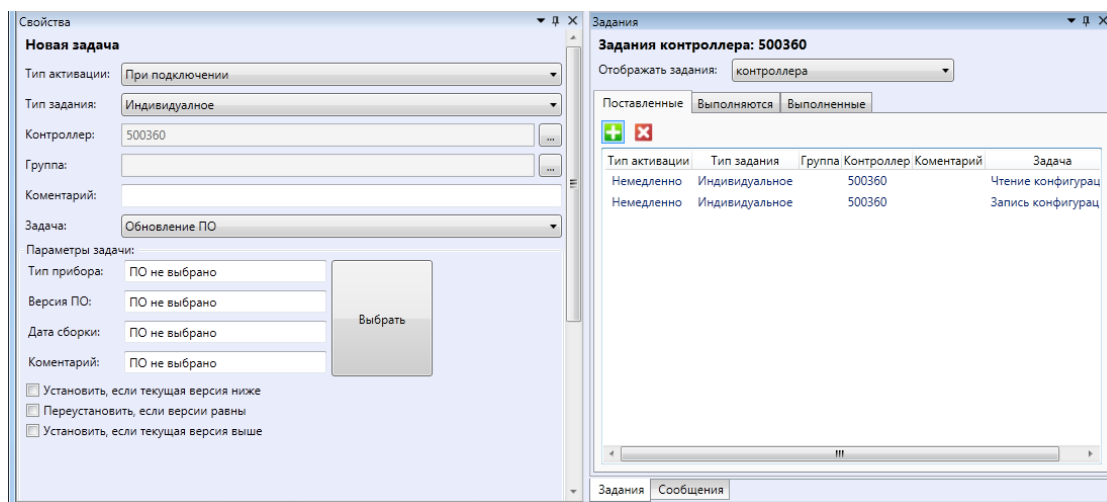


Рис.4.78. Окно заданий

Индивидуальное задание, для выполнения указать:

- Тип активации – немедленно/при подключении;
- Тип задания – индивидуальное;
- Контроллер – выбрать в списке конкретный контроллер;
- Задача – какую задачу выполнить;
- Параметры задачи – для обновления ПО и записи конфигурации указать необходимые параметры;
- Активно – установить галочку.

Групповое задание, для выполнения указать:

- Тип активации – немедленно/при подключении;
- Тип задания – групповое;
- Группа – выбрать из списка группу категории;
- Параметры задачи – для обновления ПО и записи конфигурации указать необходимые параметры;
- Активно – установить галочку.

Глобальное задание, для выполнения указать:

- Тип активации – немедленно/при подключении;
- Тип задания – глобальное;
- Задача – какую задачу выполнить;
- Параметры задачи – для задач *обновить ПО* и *записать конфигурацию* указать необходимые параметры;
- Активно – установить галочку.

Редактирование задания

Для редактирования существующего задания выберите задание мышкой в окне *Поставленные*, затем в окне *Свойства* установите новые параметры, галочку *Активно* и нажмите кнопку *Применить*. Текущее задание изменится и будет выделено жирным шрифтом.

Просмотр выполнения заданий

Каждое задание при выполнении отображается во вкладке *Выполняются* с указанием параметров данного задания и стадии выполнения. После выполнения задание перейдет во вкладку *Выполненные* с указанным результатом. Если в процессе выполнения задания были ошибки (связи, подключения и тд.), то информация об ошибках будет внесена в список сообщений. Просмотреть ошибки можно во вкладке *Сообщения*, которые описаны в [разделе 4.8.8](#).

Просмотр выполненных заданий

Результат выполнения заданий можно просмотреть во вкладке *Выполненные*, выбрав конкретную дату и фильтр отображения задания. Фильтр выводит список контроллеров, которые выполнили задания следующих типов:

- Глобальные** – все контроллеры выполнившие глобальные задания;
- Группы** – все контроллеры выполнившие групповые задания в выбранной группе;

Контроллера – все задания (глобальные, групповые, немедленные), которые выполнил выбранный контроллер;

Все – список всех контроллеров по всем заданиям.

Сортировка в окне задания

На каждой вкладке списки заданий можно отсортировать по определенным столбцам. Для сортировки достаточно нажать на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

Во вкладке *Поставленные*, сортировка возможна по всем столбцам. Во вкладке *Выполняются*, сортировки нет. Во вкладке *Выполненные*, сортировка возможна только по дате.

4.8.8 Окно сообщений

Во время связи контроллера с сервером и выполнения заданий могут появляться ошибки, которые записываются в базу. Просмотреть и проанализировать данные ошибки можно в окне *Сообщения*. Внешний вид окна представлен на рис.4.78. Данное окно выводит сообщения в зависимости от выбранного фильтра: *Сообщения выбранного объекта*, *Все сообщения контроллеров*. В каждом варианте выводится следующая информация:

Для контроллера отображается - *Время*, *Серийный номер*, *Сообщение*.

Существует несколько типов сообщений:

Не известный контроллер – с сервером соединяется контроллер, который не зарегистрирован в базе;

Разрыв соединения – потеря соединения по GPRS или DATA с контроллером во время передачи данных;

Не удалось дозвониться: все контроллеры заняты – поставленная задача не выполнялась, потому что все модемы на сервере заняты для соединения по DATA или контроллер не доступен для подключения;

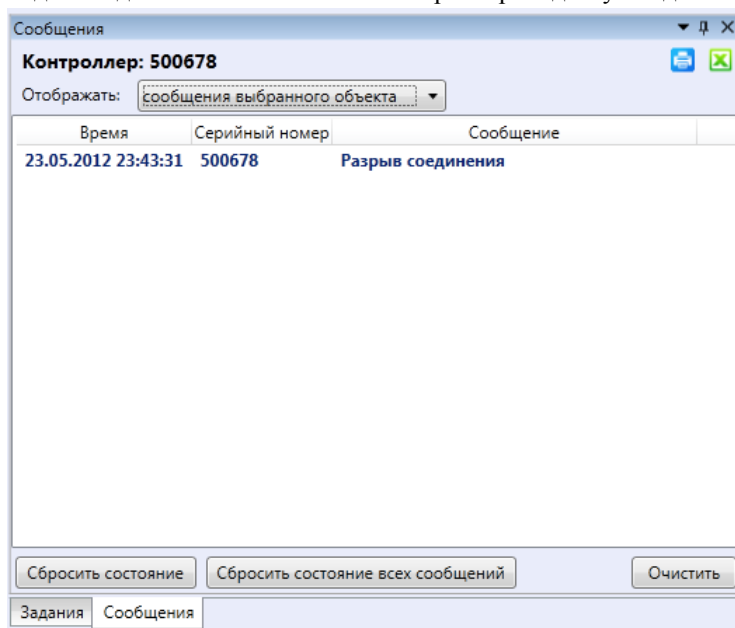


Рис.4.79. Внешний вид окна Сообщения

Сообщения о новых ошибках в списке выделяются жирным шрифтом. После анализа и устранения причин ошибок информацию о данной ошибке можно сбросить двумя способами: сбросить состояние выбранного сообщения или сбросить состояние всех сообщений. Для сброса состояний нажмите соответствующую клавишу внизу окна и с данного сообщения или со всех сообщений снимется выделение. Кнопка *Очистить* удалит все сообщения в конце для выбранного фильтра.

Сортировка списка

В окне *Сообщения* доступна сортировка списка по столбцам. Для сортировки нажать на название соответствующего столбца, сортировку по которому необходимо осуществить. Первое нажатие установит прямую сортировку (по алфавиту, или по возрастанию номера, или даты), второе нажатие переключит на обратную сортировку.

4.9 ПРОГРАММА ДИСПЕТЧЕР

Программа Диспетчер входит в состав Клиентского приложения как отдельный модуль. Используется для вывода показаний, снимаемых со счетчиков в виде графиков.

4.9.1 Запуск программы Диспетчер

Запуск программы *Диспетчер* осуществляется через меню *Пуск->Все программы->Стелс->АСКУЭ Мираж 2.1 (рис.4.31)* или при установке по умолчанию из каталога *c:\Program Files\Stels\SEA\2.1*. При загрузке программы *Монитор* откроется основное окно программы (рис.4.71) и окно подключения (рис.4.72). В окне подключения к серверу необходимо вписать IP адрес сервера, имя пользователя и пароль. При подключении к локальному серверу, когда программа Диспетчер запущена на компьютере, на котором установлен сервер, используются настройки по умолчанию:

Адрес: **127.0.0.1**

Порт: **9000**

Пользователь: **Администратор**

Пароль: **qwerty**

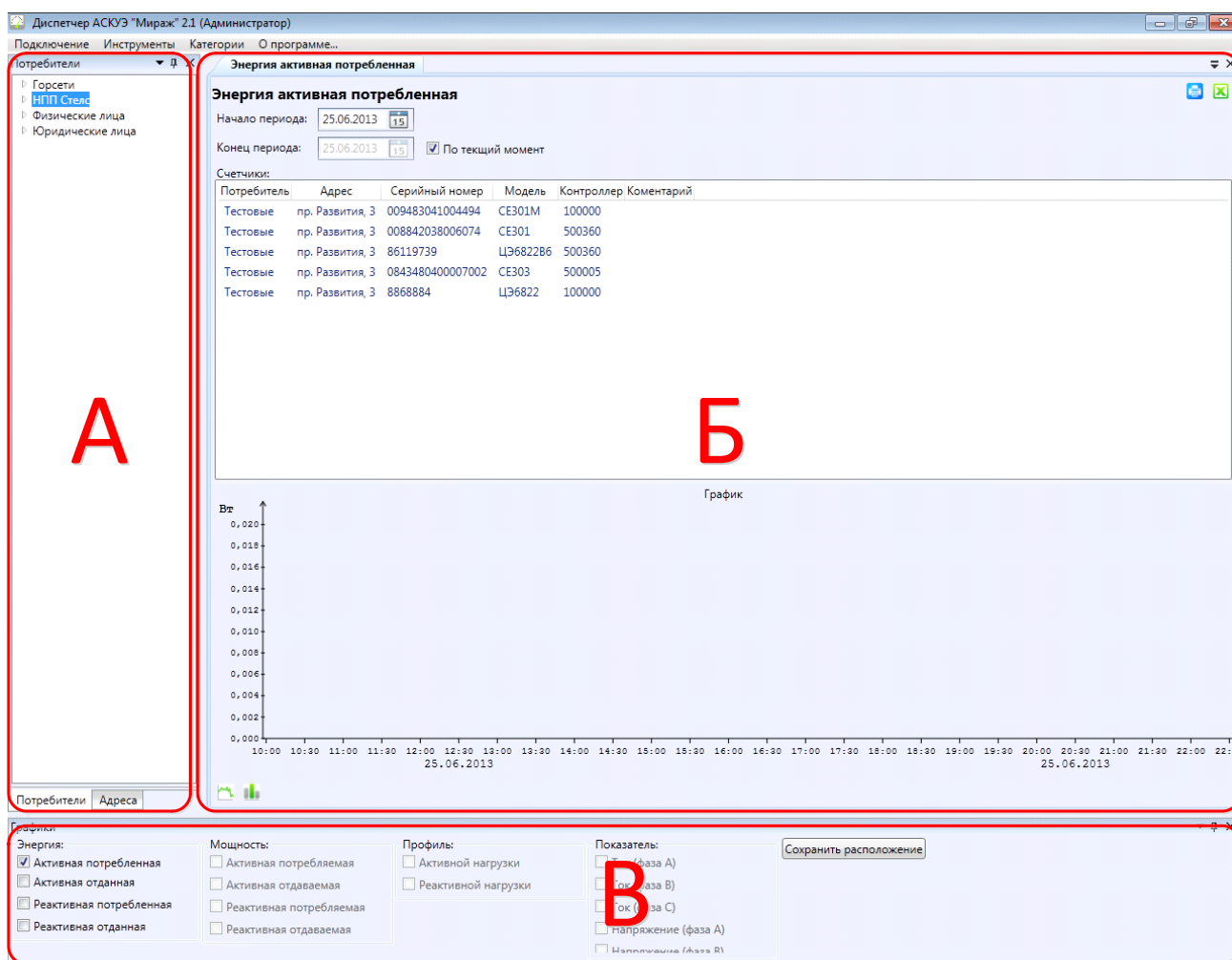


Рис 4.71 Основное окно программы Диспетчер

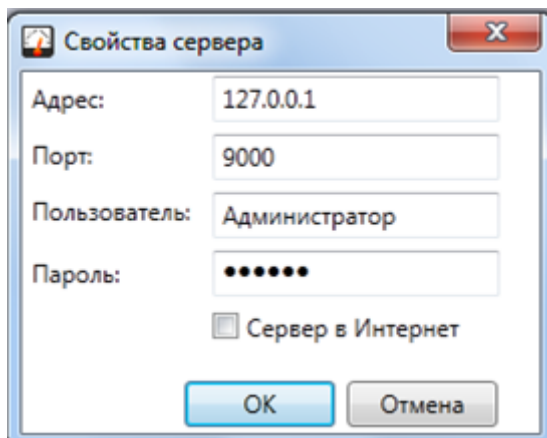


Рис. 4.72. Окно подключения сервера

4.9.2 Описание программы Диспетчер

Окно программы «Диспетчер» делится на три функциональных области (рис.4.71), каждая из которых содержит определенную информацию.

Поле А содержит в себе список [Счётчиков и Групп счётчиков](#). Данный список формируется в зависимости от выбранной *Категории*. Выбор категории осуществляется нажатием на вкладку с названием *Категории* внизу Поля А (рис. 4.73).

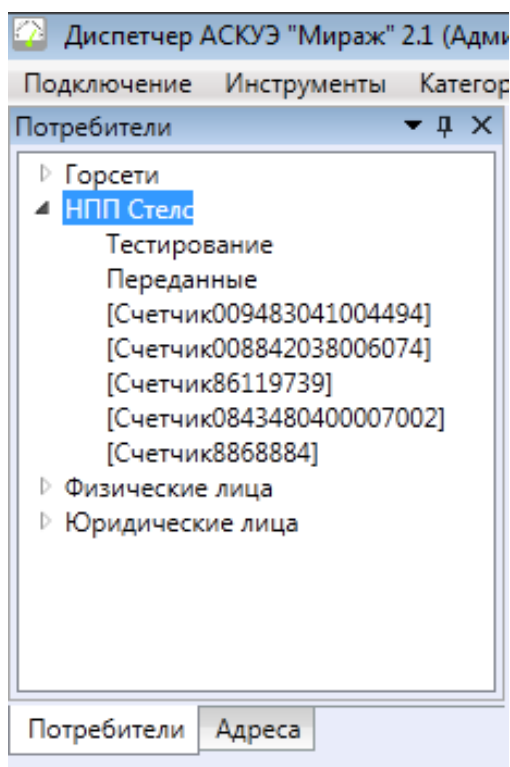


Рис 4.73. Список счётчиков

Для выбора категорий которые будут отображаться в Поле А необходимо:

- ✓ перейти в контекстное меню *Категории* (рис 4.74);
- ✓ отметить галочкой те категории, которые необходимо отображать;

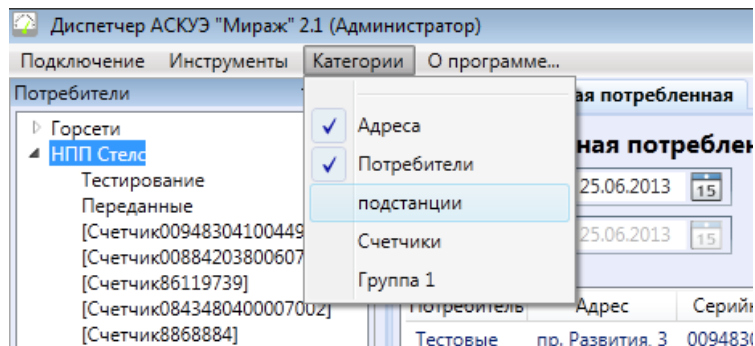


Рис. 4.74. Меню категории

Поле Б содержит графическую интерпретацию показаний счётчика. Предусмотрена возможность вывода показаний одного счётчика либо суммарных показаний группы счетчиков в виде линейчатого графика либо в виде гистограммы.

Если в *поле А* выбрана группа, то *поле Б* подразделяется на 3 области (рис. 4.75):

- 1) Задание периода.

В левой части находится окно задания периода, за который требуется вывести показания. В правой части предусмотрены кнопки для экспорта в файл Excel и вывода графика на печать.

- 2) Свойства счетчиков.

В виде таблицы выводиться следующая информация о счетчике: потребитель, адрес, серийный номер, модель, контроллер, комментарий.

- 3) График.

По оси X выводится временной диапазон. По оси Y выводится значение выбранного показания.

В левом нижнем углу области графика находятся значки выбора вида графика, линейчатого графика или гистограммы:  Для того чтобы выбрать нужный вид графика, необходимо нажать на соответствующий значок.

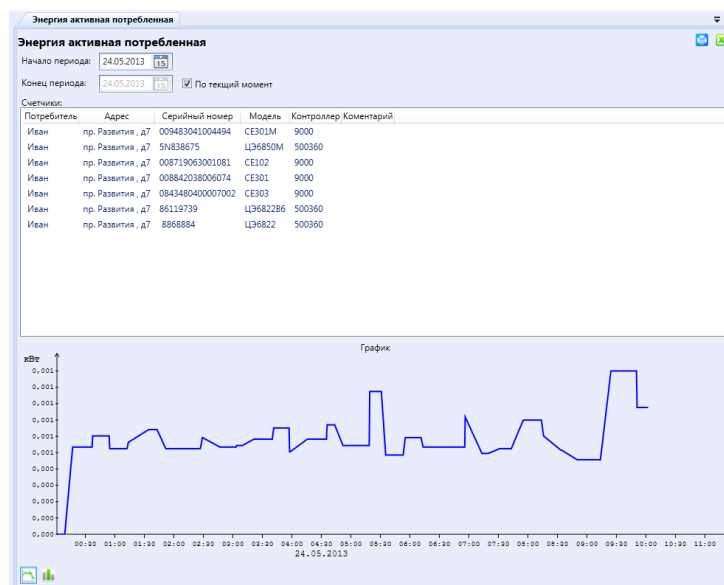


Рис. 4.75 График показаний группы счётчиков

Если в *поле А* выбран определённый счётчик, то *поле Б* подразделяется на 2 области (рис. 4.76):

1) Задание периода.

В левой части находится окно задания периода, за который требуется вывести показания. В правой части предусмотрены кнопки для экспорта в файл Excel и вывода графика на печать.

2) График.

По оси X выводится временной диапазон. По оси Y выводится значение выбранного показания.

В левом нижнем углу области графика находятся значки выбора вида графика, линейчатого графика или гистограммы:  Для того чтобы выбрать нужный вид графика, необходимо нажать на соответствующий значок.

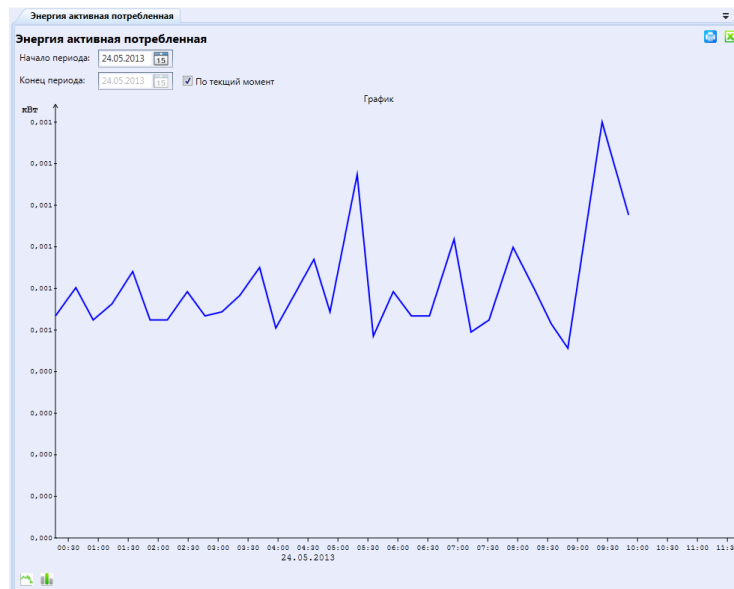


Рис 4.76 График показаний одного счётчика

В верхней части *Поля Б* отображаются закладки с названием показания для которого отображается график (рис. 4.77). В случае если в *Поле С* выбрано одновременно несколько показаний. Закладки отображаются в той последовательности, в которой были выбраны в *Поле С*.



Рис 4.77 Закладки с названием показаний

Поле С содержит перечень показаний для которых можно вывести графики в *Поле Б* (рисунок 4.78). Выбор показаний производится установлением флага напротив соответствующего параметра.

Так же в *поле С* расположена кнопка «Сохранить расположение» с помощью которой, сохраняется расположение всех окон интерфейса программы.

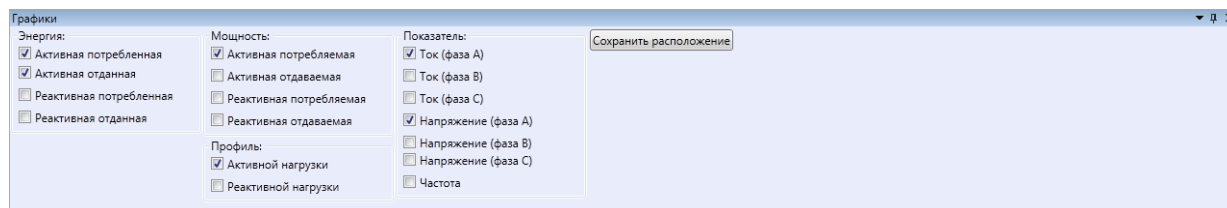


Рис 4.78 Перечень показаний

При выборе в *поле А* одного счетчика, в *поле С* становятся доступны следующие показания:

- ток по каждой фазе;
- энергия активная потребленная;
- энергия реактивная потребленная;
- энергия активная отданная;
- энергия реактивная отданная;
- частота;
- напряжение по каждой фазе;
- мощность активная потребленная;
- мощность реактивная потребленная;
- мощность активная отданная;
- мощность реактивная отданная;
- профили активной и реактивной нагрузок;

При выборе группы счетчиков становятся доступны следующие суммарные показания:

- энергия активная потребленная;
- энергия реактивная потребленная;
- энергия активная отданная;
- энергия реактивная отданная.

4.9.3 Импорт плана потребления активной энергии

В программе предусмотрена возможность импорта из файла Excel плана потребления активной энергии. На основании импортированных данных программа строит график (цвет графика красный) и производит наложения этого графика на график с фактическими снимаемыми показаниями (цвет графика синий). Шаблон планового потребления представлен в Приложение 1.

Для того чтобы импортировать план потребления активной энергии из файла Excel и вывести его в виде графика необходимо:

1. Загрузить файл в базу. Для этого:
 - ✓ в верхнем меню нажать вкладку «Инструменты», выбрать пункт «Импорт плана» (рисунок 4.79);
 - ✓ в открывшемся окне нажать кнопку  «Добавить»;
 - ✓ выбрать файл Excel содержащий данные плана потребления;
 - ✓ в открывшемся окне *Свойства плана потребления* ввести *Имя* плана и нажать *OK* (рисунок 4.80).

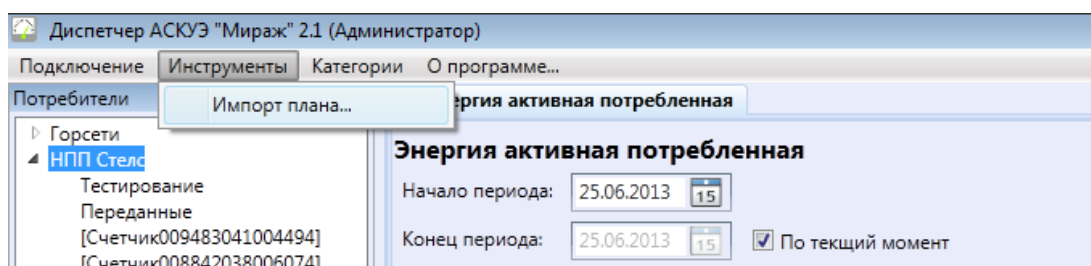


Рис 4.79 Меню «Импорт плана»

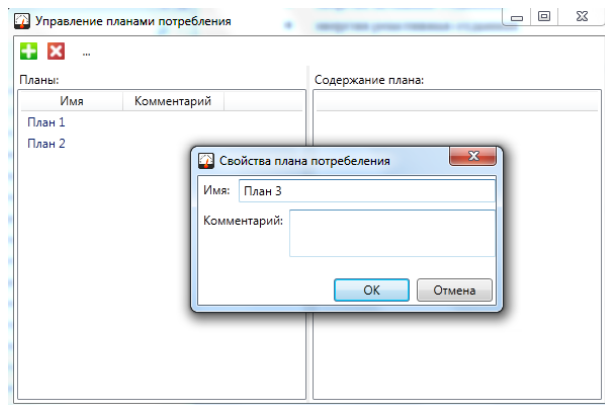


Рис 4.80 Окно *Свойства плана потребления*

2. Привязать план к счётчику или группе счетчиков. Для этого:
 - ✓ в «Поле А» выбрать счётчик или группу счетчиков к которым относится загруженный план потребления;
 - ✓ нажать правую кнопку мыши и выбрать пункт «Управление планами потребления».
 - ✓ в открывшемся окне «Управление планами потребления» нажать кнопку  «Добавить»;
 - ✓ в открывшемся окне «Выбор плана потребления» (рисунок 4.81) выбрать необходимый план;
 - ✓ нажать кнопку *OK*

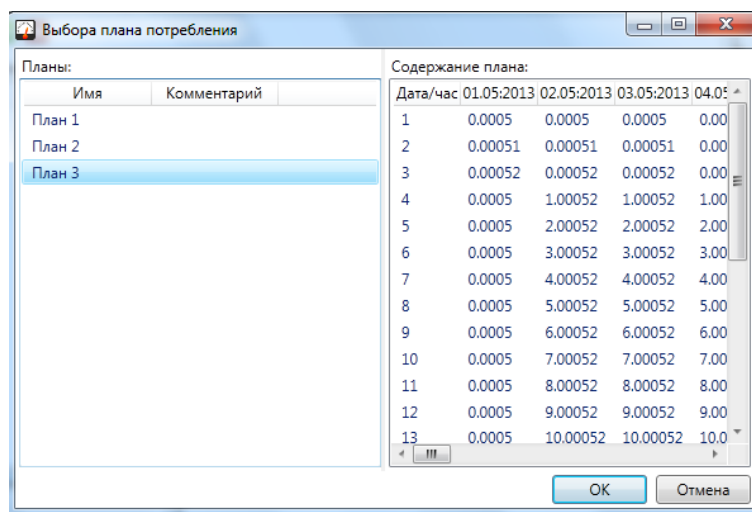


Рис. 4.81 Окно *Выбор плана потребления*

В результате план в виде графика отобразится в *Поле Б*. Если в момент импорта плана имеются фактические показания, то в этом случае и фактические показания и плановые показания отобразятся на одном графике различными цветами (рисунок 4.82).

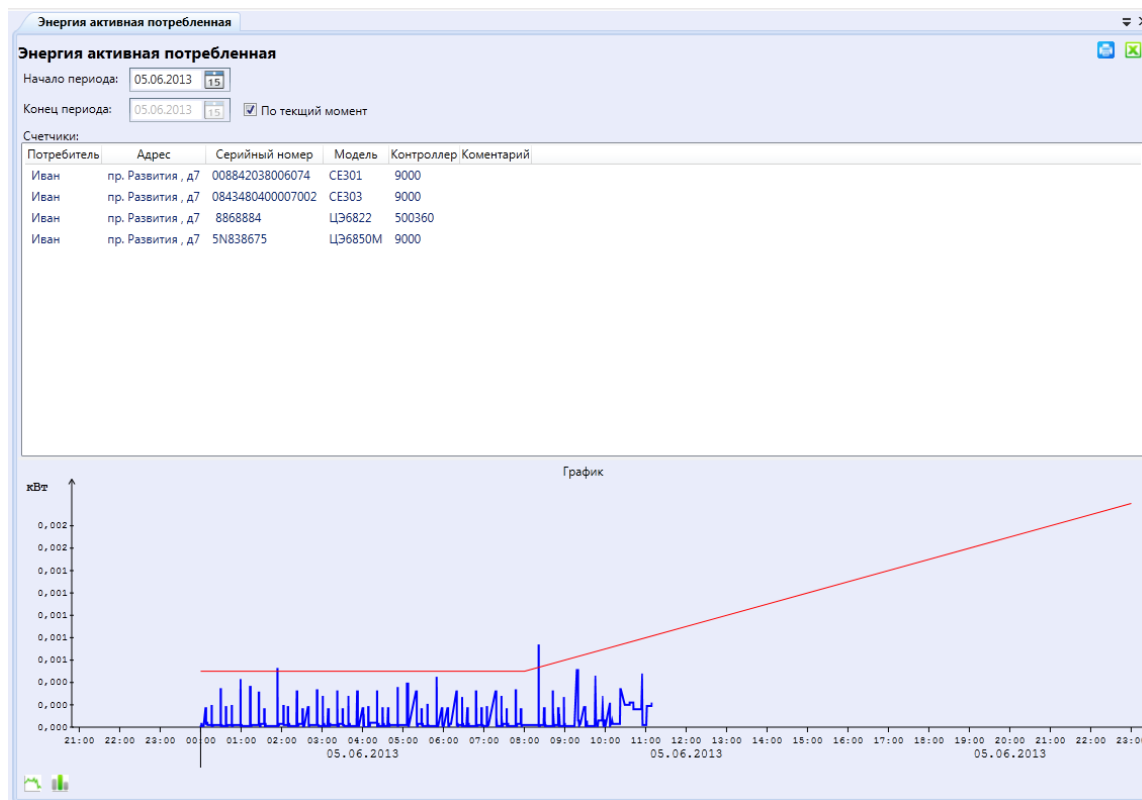


Рис. 4.82 График планового и фактического потребления

4.9.4 Механизм управления интерфейсом

В программе *Диспетчер* расположение окон изначально задано, как отображено на рисунке 4.71. Расположение окон можно менять. Принципы управления интерфейсом схожи с программой *Монитор* и описаны в пункте 4.6.

Для того чтобы сохранить новое расположение окон необходимо нажать кнопку «Сохранить расположение» расположенную в *Поле В* (рисунок 4.78)

5 УТИЛИТА ОЧИСТКИ И ПРОФИЛАКТИКИ БАЗЫ ДАННЫХ

Для обеспечения стабильной и оптимальной работы базы данных необходимо периодически выполнять техническое обслуживание базы, а так же удалять из базы устаревшие данные. Утилита очистки и профилактики базы данных позволяет это сделать.

5.1 ПРОВЕДЕНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ БАЗЫ ДАННЫХ

Для проведения профилактики базы данных выполните следующее:

- ✓ Нажмите правой клавишей мыши на значке сервера в панели уведомлений, затем выберите *Профилактика \ Провести* (рис.5.1)

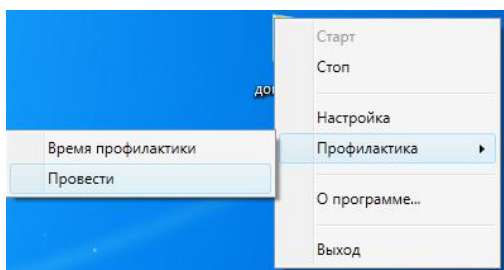


Рис. 5.1 – Запуск утилиты проведения профилактики

- ✓ В открывшемся окне *Утилита профилактики АСКУЭ «Мираж» 2.1* (рис. 5.2) нажмите кнопку *Далее*;

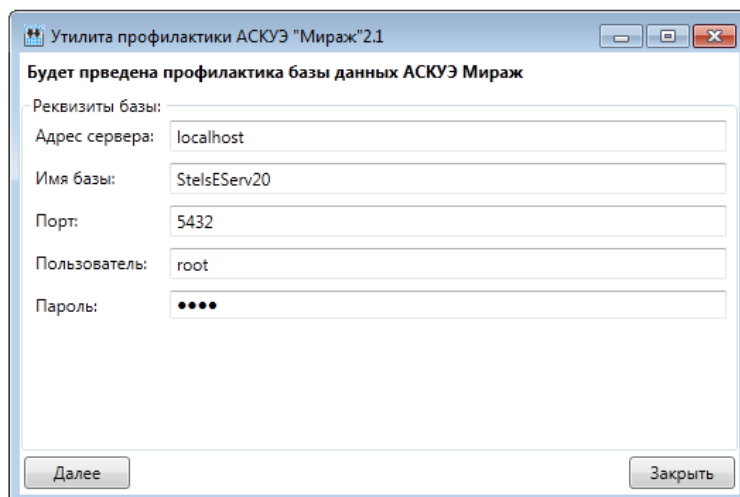


Рис. 5.2 - окно *Утилита профилактики АСКУЭ «Мираж» 2.1*

- ✓ Отметьте галочкой те показания, для которых необходимо удалить историю, а также задайте период, за который необходимо отчистить показания (рис. 5.3);
- ✓ Нажмите кнопку *Начать*;

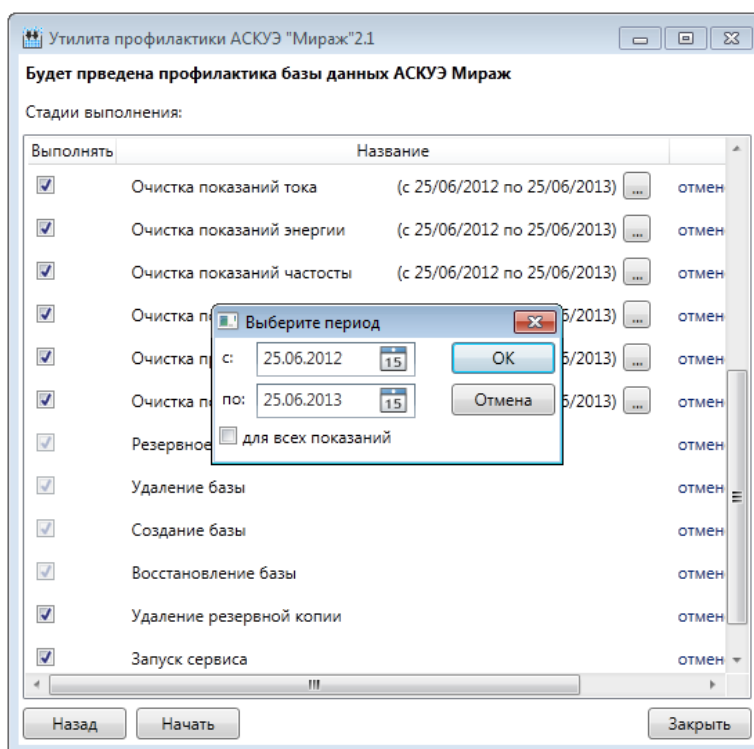


Рис. 5.3 – Выбор периода очистки показаний

5.2 ОПОВЕЩЕНИЕ О НАСТУПЛЕНИИ ВРЕМЕНИ ПРОФИЛАКТИКИ

Для настройки периода оповещения о наступлении времени профилактики выполните следующее:

- ✓ Нажмите правой клавишей мыши на значке сервера в панели уведомлений, затем выберите *Профилактика \ Время профилактики* (рис.5.4);

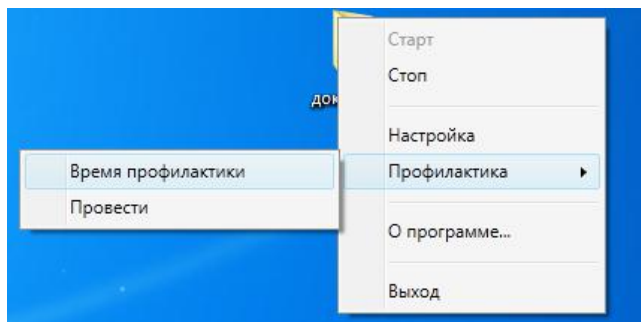
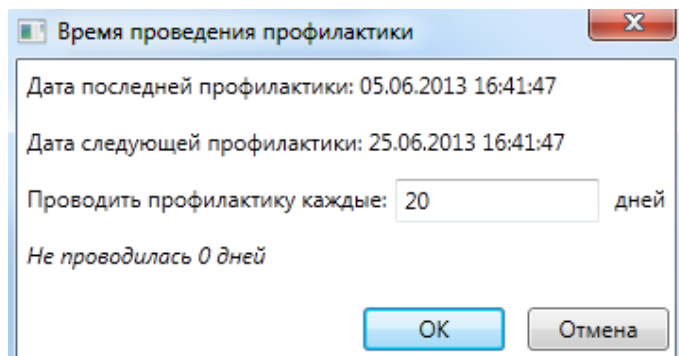


Рис. 5.4 – Настройка времени проведения профилактики

- ✓ В открывшемся окне укажите периодичность, с которой необходимо проводить профилактику;
- ✓ Нажмите ОК;



В результате в момент наступления дня, когда необходимо будет провести профилактику, программа сообщит об этом информационным сообщением в панели уведомлений (рис 5.5).

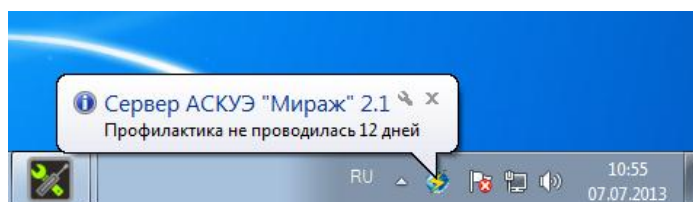


Рис. 5.5 – Уведомление о наступлении времени профилактики

6 УТИЛИТА УДАЛЕННОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПО RS485

6.1 НАЗНАЧЕНИЕ УТИЛИТЫ

Утилита используется для удаленного подключения к счетчику через контроллер Мираж-GSM-SD-01/02. Утилита является связующим звеном (шлюзом) между программой AdminTools или любой другой программой стороннего производителя и контроллером. Связь осуществляется по каналу CSD (DATA) используя GSM модем Fargo Maestro 100. После установки соединения в программе можно считывать показания и изменять конфигурацию счетчика.

6.2 ОСОБЕННОСТИ УТИЛИТЫ

Для использования утилиты необходимо наличие на компьютере 3-х COM портов, GSM модема Maestro 100 и NULL-модемного кабеля.

Номера COM портов используются произвольные. Ниже по тексту описаны COM порты под номерами 3, 4 и 6 в качестве примера.

GSM Модем Fargo Maestro 100 используется для связи с контроллером по каналу CSD (DATA).

NULL-модемный кабель используется для соединения двух COM портов на компьютере.

6.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УТИЛИТЫ

Для подключения к счетчику через контроллер необходимо выполнить следующую последовательность:

1. Определить номера трех COM портов на компьютере;
2. Соединить два COM порта NULL-модемным кабелем;
3. Подключить GSM модем к COM порту;
4. Запустить утилиту и настроить параметры соединения;
5. Запустить программу AdminTools и настроить параметры для подключения к счетчику.

Утилита работает по схеме, приведенной на рисунке 5.1



6.3.1 Запуск утилиты удаленного подключения по RS485

В первую очередь соедините NULL-модемным кабелем COM порты 3 и 4. Через COM порт 3 программа AdminTools будет передавать данные на интерфейс счетчика. Кабель перенаправит эти данные на COM порт 4, из которого утилита удаленного подключения будет передавать данные на COM порт 6. Данный COM порт 6 используется для подключения модема, который передает данные на контроллер по каналу DATA.

Для запуска утилиты откройте папку с файлом MiragGateway.exe и запустите файл на выполнение. После запуска откроется окно утилиты (рис.5.2).

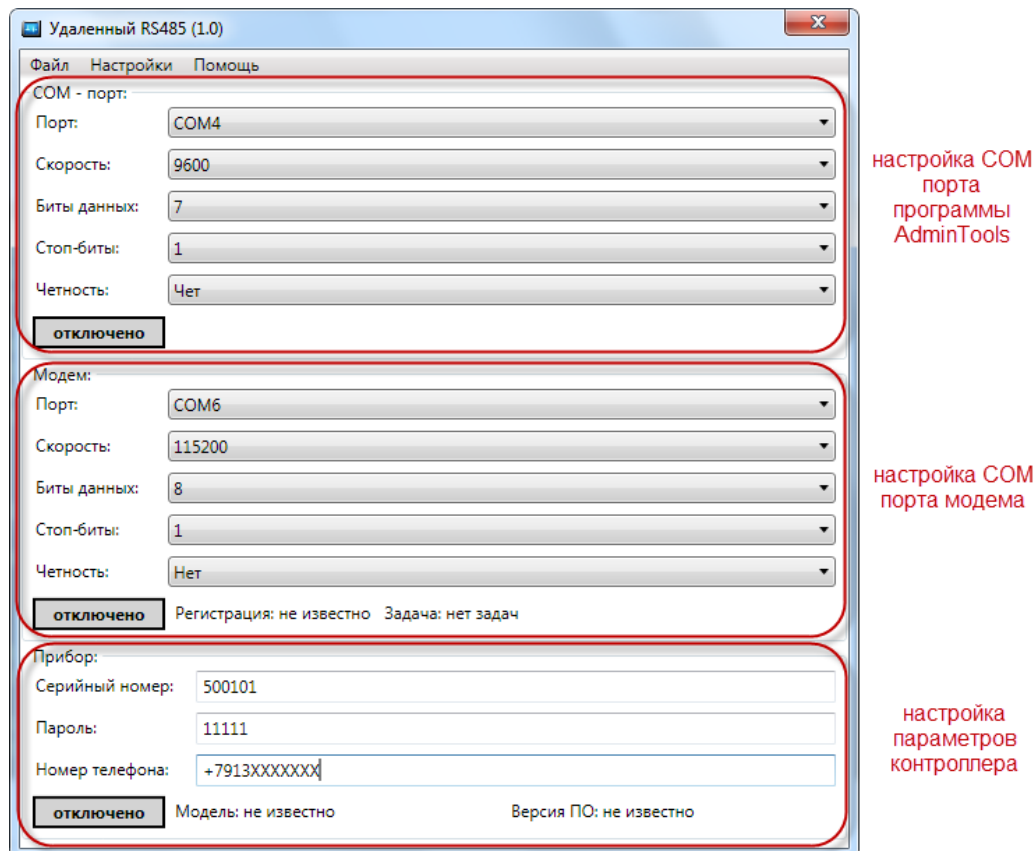


Рис.5.1. Окно утилиты Удаленный RS485

Окно утилиты разделено на три поля настроек:

1. Настройка COM порта для приема данных из программы AdminTools. Выберите номер COM порта 4 и параметры соединения счетчика на интерфейсе RS485.
2. Настройка COM порта модема. Установите номер COM порта 6, к которому подключен GSM модем Fargo Maestro 100 и выберите настройки модема.
3. Настройка параметров контроллера. Впишите серийный номер контроллера, пароль на связь и абонентский номер SIM-карты, установленную в контроллере.

После выбора соответствующих параметров установите соединение с контроллером. Для этого выберите в меню "Файл" команду "Старт", как показано на рис.5.2

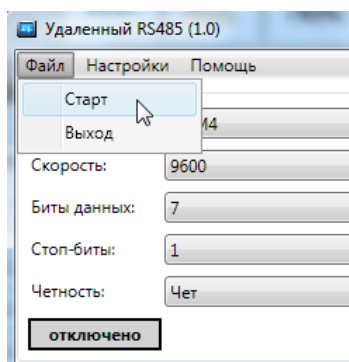


Рис.5.2. Установка соединения с контроллером

В процессе соединения в каждом поле надпись "отключено" будет отображать текущее состояние. Если утилита соединилась с COM портом, модемом или контроллером, то надпись изменится на "подключено" как отображено на рис. 5.3.

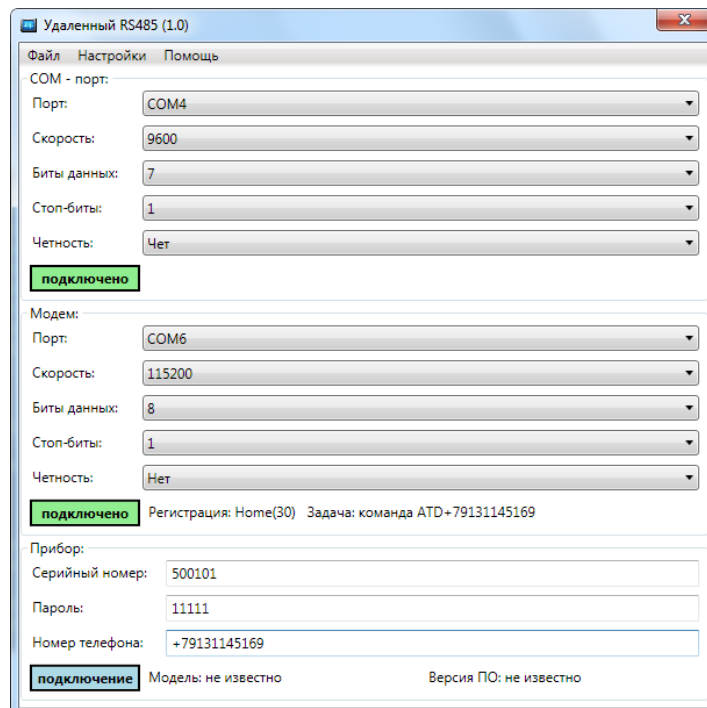


Рис.5.3. Процесс подключения

На рисунке 5.3 отображено следующее состояние: утилита соединилась с COM портом 4 и модемом. Текущее состояние модема – набор номера контроллера. В поле контроллера отображается состояние "подключение". После завершения подключения утилита установит соединение между программой AdminTools и контроллером и будет ждать передачи данных, как отображено на рис.5.4. В поле параметров контроллера отобразится тип контроллера и версия прошивки. Соединение будет удерживаться в течение активности канала (передачи данных). Соединение разорвется, если канал неактивен в течение 35 секунд. Утилита не отобразит состояние разрыва канала по причине контроллера или оператора. Необходимо завершить сеанс связи утилиты, используя команду "Стоп" через меню "Файл".

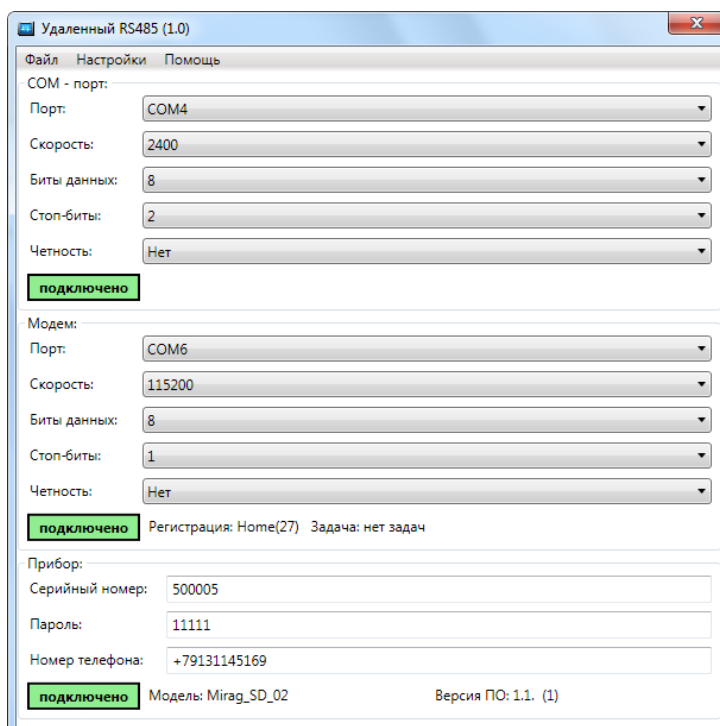


Рис.5.4. Соединение установлено

Если соединиться не удалось, то отобразится сообщение об ошибке (рис.5.5). В данном случае причиной является отсутствие связи, плохой уровень сигнала.

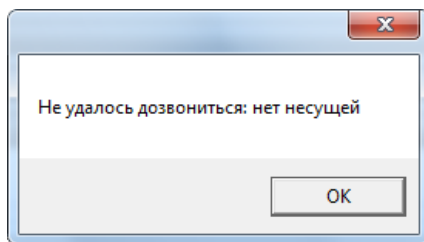


Рис.5.5. Ошибка соединения с контроллером

Проверьте уровень сигнала, где установлен модем и повторите попытку соединения.

После установленного соединения в утилите удаленного доступа необходимо установить соединение в программе AdminTool, согласно руководству на данную программу.

Внимание! По завершении работы со счетчиком не забудьте разорвать соединение в утилите удаленного доступа. Длительное соединение по каналу DATA повлечет финансовые расходы согласно используемому вами тарифу сотового оператора.

7 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

1. Ошибка подключения к базе в процессе установки сервера АСКУЭ Мираж:

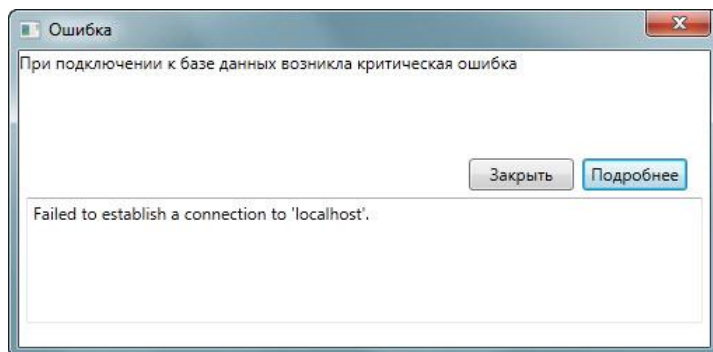


Рис. 6.1 Ошибка подключения к базе данных

Данная ошибка свидетельствует о том, что не установлена база данных PostgreSQL.

Решение: Отменить установку сервера АСКУЭ Мираж. Установить СУБД PostgreSQL 8.3.3.1 и запустить установку сервера заново.

2. Ошибка запуска приложения.

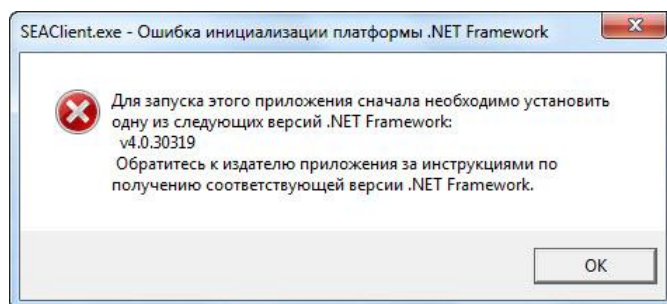


Рис. 6.2 Ошибка запуска программы Монитор

Данная ошибка появляется в случае, если на компьютере не установлены библиотеки NET. Framework 4.0

Решение: Отменить запуск приложения. Установить библиотеки NET. Framework 4.0 или выше. Запустить приложение повторно. Данные библиотеки свободно распространяются компанией Microsoft и скачать их можно скачать с официального сайта www.microsoft.com

3. Ошибка ввода дубликатов.

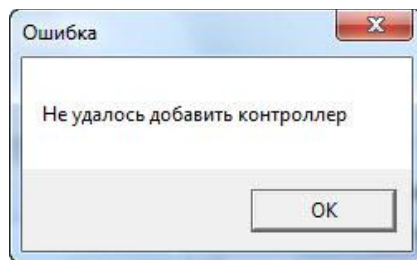


Рис. 6.3 Ошибка при вводе дублирующей информации

Ошибка возникает в процессе регистрации в базе контроллеров, счетчиков, потребителей или адреса, который уже есть в базе.

Решение: Использовать уникальные имена и названия, номера телефонов.

4. Ошибка подключения к серверу.

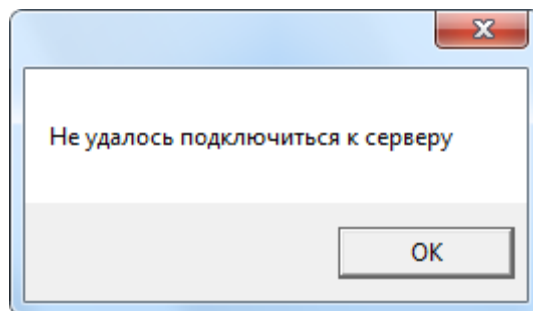


Рис. 6.4 Ошибка подключения к серверу

Ошибка возникает в процессе подключения к серверу.

Решение: Решение ошибки заключается в проверке данных на стороне сервера (компьютер на котором запущен сервер АСКУЭ «Мираж») и на стороне клиента (компьютер на котором запущен Монитор АСКУЭ «Мираж»).

На стороне клиента.

- ✓ Убедиться в правильности ввода данных в окне подключения к серверу (IP адрес, порт, логин и пароль).
- ✓ Убедиться что ни одна программа (как правило, это антивирусные программы с функцией Firewall) не блокирует сетевые подключения по данному порту или настроена маршрутизация на роутере.

На стороне сервера.

- ✓ Проверить сервер. Сервер должен быть запущен.
- ✓ Проверить порты. Порты должны работать.
- ✓ Убедиться что ни одна программа (как правило, это антивирусные программы с функцией Firewall) не блокирует сетевые подключения по данным портам или настроена маршрутизация на роутере.
- ✓ Проверить IP адрес. Адрес должен быть открытым во внешнюю сеть Internet. Проверить можно с помощью различных сайтов, которые сообщают с какого IP адреса вы открыли страницу сайта (к примеру <http://portscan.ru>).