

Программное обеспечение
КТС «МИКРОН»

Руководство оператора

Содержание

1 Введение	3
2 Требования к аппаратному обеспечению	3
3 Требования к квалификации оператора	3
4 Архитектура программы	3
4.1 Общие сведения об архитектуре программы	3
4.2 Архитектура модуля «Сервер опроса»	5
4.3 Архитектура модуля «Сервер соединений»	6
5 Выполнение программы	7
5.1 Выполнение модуля «Сервер опроса»	7
5.1.1 Установка модуля «Сервер опроса»	7
5.1.3 Конфигуратор «Сервера опроса»	11
5.1.4 «Сервер опроса»	50
5.2 Выполнения модуля «Сервер соединений»	53
5.2.1 Установка дистрибутива программы «Сервер соединений»	53
5.2.2 Конфигуратор «Сервера соединений»	54
5.2.3 «Сервер соединений»	61

1 Введение

Комплекс технических средств (КТС) «Микрон» является набором программных модулей и взаимодействующих с ними контроллеров. Предназначен для опроса точек учета в соответствии с конфигурацией объектов учёта в базе данных (БД). Позволяет автоматизировать сбор и обработку показаний с приборов учета потребления электроэнергии.

2 Требования к аппаратному обеспечению

Требования к компьютеру зависят от варианта использования программы (количества опрашиваемых счетчиков, объема запрашиваемых показаний). Для удовлетворительной работы программы в умеренно загруженном режиме (до 1000 точек учета, показания приборов учёта за месяц), необходим персональный компьютер типа IBM PC с операционной системой на базе Microsoft Windows XP/2003 Server, Celeron 1.7 GHz, 256Мб ОЗУ, 10Мб свободного дискового пространства.

В случае если предполагается работа с удалёнными устройствами по GPRS, необходимо наличие доступа в Internet, а так же статический внешний TCP адрес.

3 Требования к квалификации оператора

Для работы с программой пользователь должен обладать следующими навыками:

- навыки работы с ПЭВМ типа IBM PC в операционной среде Windows XP/2003 Server;
- общие представления о работе TCP/IP протокола и технологии клиент-сервер;
- общие принципы построения компьютерных сетей на основе TCP/IP протокола;
- общие представления о работе последовательного интерфейса RS-232;
- навыки работы с используемым коммуникационным оборудованием (модемами, коммуникаторами и т.д.).

Для работы с программой необходимо изучить настоящее руководство.

4 Архитектура программы

4.1 Общие сведения об архитектуре программы

На рисунке 1 представлены программно-аппаратные компоненты КТС «Микрон», использующиеся в задаче автоматизации коммерческого учёта электроэнергии.



Рисунок 1 - Программно-аппаратные компоненты комплекса «Микрон»

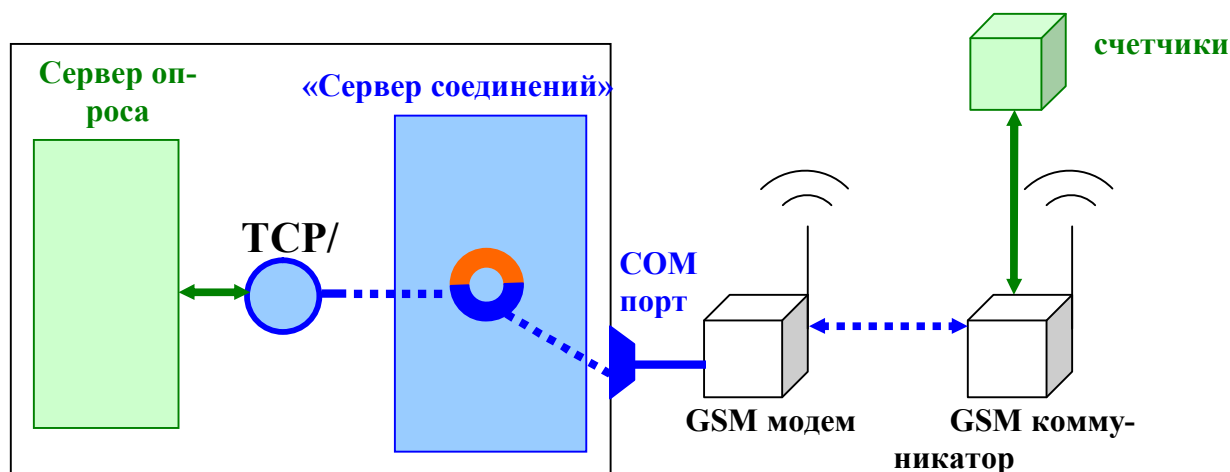


Рисунок 2 - Схема использования «Сервер опроса» для опроса счетчиков с использованием ПО «Сервер соединений»

Программа «Сервер опроса» обеспечивает следующие основные возможности:

- автоматизированный опрос контроллеров по расписаниям и в ручном режиме;
- автоматическое сохранение данных, считанных с контроллеров в БД;
- визуализация процесса опроса контроллеров;
- управление процессом опроса контроллеров;
- составление конфигурации объектов учёта с сохранением в БД;
- составление конфигурации опроса объектов учёта с сохранением в БД;
- построение отчётов по показаниям приборов учёта, полученных при опросе контроллеров.

4.2 Архитектура модуля «Сервер опроса»

Программные модули PS («Сервер опроса»), PSConfig («Конфигуратор сервера опроса») и БД MS SQL Server могут работать только совместно, посредством взаимодействия через базу данных (рисунок 3). Раздельное использование модулей не имеет применений в соответствии с концепцией программного обеспечения КТС «Микрон».

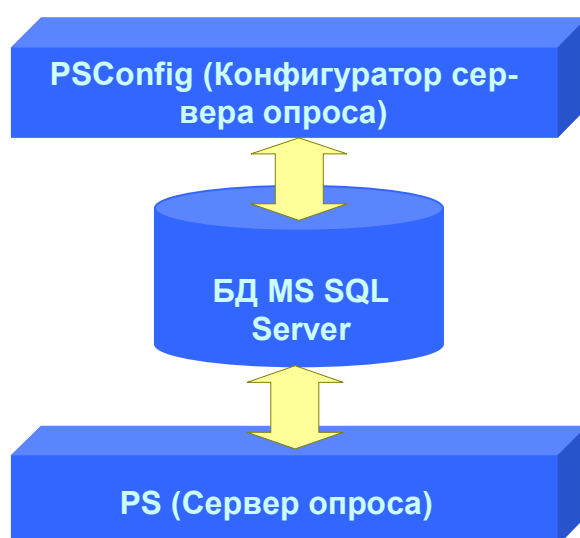


Рисунок 3 - Диаграмма связи модулей PS («Сервер опроса»), PSConfig («Конфигуратора сервера опроса») и БД MS SQL Server

Для доступа к базе данных MS SQL Server со стороны модулей PS («Сервер опроса») и PSConfig («Конфигуратор сервера опроса») используется технология ADO. Функционально межмодульная связь в данном случае проявляется следующим образом:

- администратор системы посредством визуального интерфейса модуля PSConfig, формирует конфигурацию объектов энергосистемы для последующего использования в автоматизированном опросе и обработке считанных показаний приборов учёта. Сформированная конфигурация объектов учёта сохраняется в таблицах базы данных MS SQL Server.
- при запуске сервера опроса - PS («Сервер опроса») считывает конфигурацию объектов учёта из базы данных MS SQL Server и создаёт план опроса. После проведения опроса, данные, считанные модулем PS («Сервер опроса») сохраняются в базе данных для последующей обработки.

Администратор системы посредством визуального интерфейса модуля PSConfig, имеет возможность обработки полученных данных, в виде процедуры построения отчётов.

Программа позволяет опрашивать счетчики посредством использования коммуникационного сервера ПО «Сервер соединений».

4.3 Архитектура модуля «Сервер соединений»

Программные модули CS («Сервер соединений») и CSConfig («Конфигуратор сервера соединений») работают совместно, посредством взаимодействия через файл конфигурации. Раздельное использование модулей не имеет применений в соответствии с концепцией программного обеспечения КТС «Микрон» (рисунок 4).

Программа «Сервер соединений» обеспечивает унификацию работы с различными каналами связи посредством протокола TCP/IP.

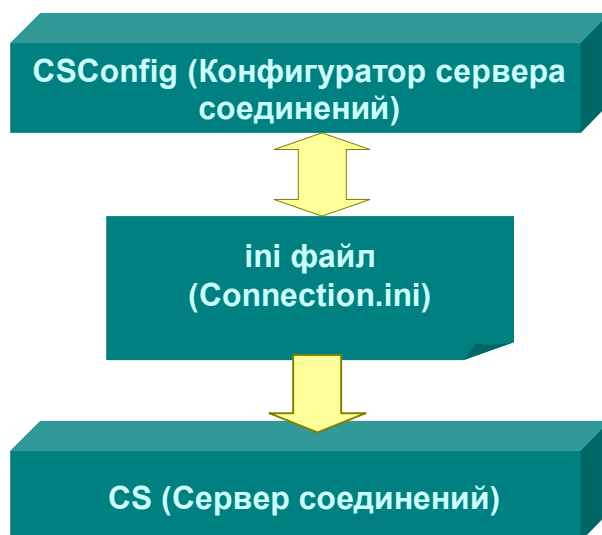


Рисунок 4 - Диаграмма связи модулей CS («Сервер соединений») и CSConfig («Конфигуратор сервера соединений»)

Функционально межмодульная связь в данном случае проявляется следующим образом:

- Администратор системы посредством визуального интерфейса модуля CSConfig («Конфигуратор сервера соединений») определяет конфигурацию, используемых каналов. Указывается тип канала, коммуникационные параметры, интерфейс работы с каналом и т.п.;

- После определения конфигурации каналов в модуле CSConfig, администратор системы сохраняет конфигурацию. При сохранении конфигурации в установочной папке модуля создаётся файл Connection.ini;

При запуске сервер соединений - CS («Сервер соединений») считывает конфигурацию каналов из файла и начинает работать с ними. Работа сервера каналов заключается в установке соединений с различным коммуникационным оборудованием, поддержке установленных каналов связи в соответствии с настройками и предоставлении рабочих каналов посредством стандартных интерфейсов программному обеспечению других категорий.

5 Выполнение программы

5.1 Выполнение модуля «Сервер опроса»

5.1.1 Установка модуля «Сервер опроса»

5.1.1.1 Этапы мастера установки «Сервер опроса»

Дистрибутив программы «Сервер опроса» состоит из двух файлов PollServer.exe и PollServer.msi. Для установки дистрибутива программы необходимо иметь системную программу распаковки Windows (R) Installer, версии не ниже 3.01.4000.1823.

Для начала установки следует запустить один из двух файлов двойным нажатием левой клавиши мыши из любого файлового менеджера (например, «Проводник»). При запуске программы появится окно мастера установки (Рисунок 5).

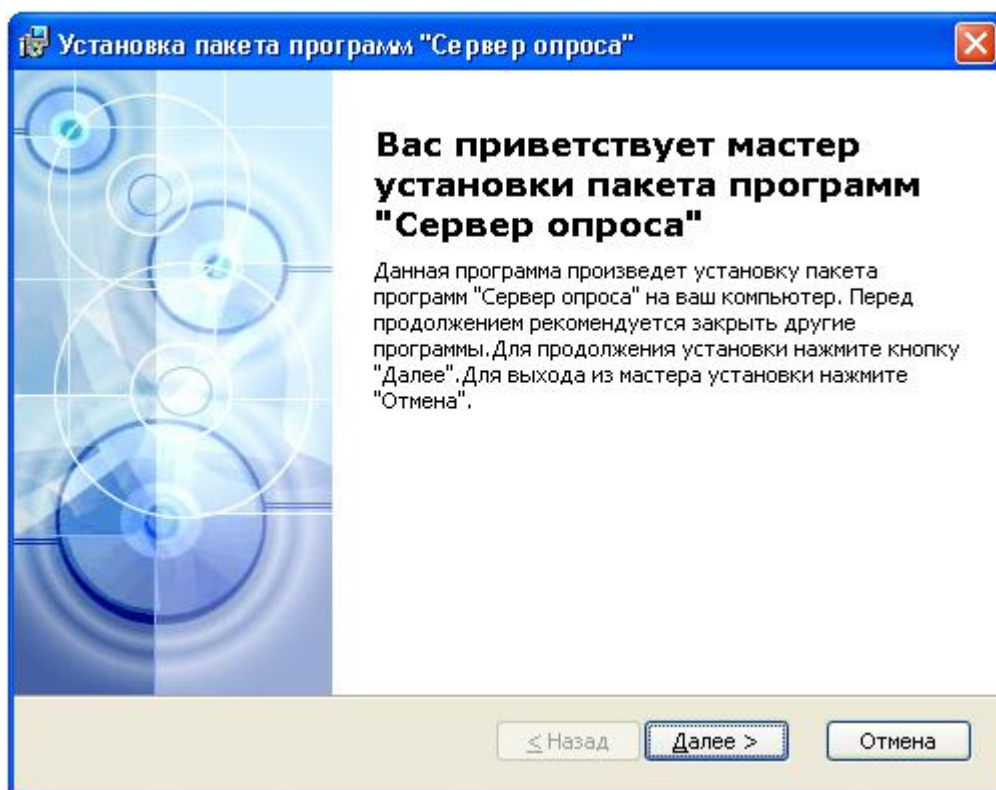


Рисунок 5 - Первое окно мастера установки дистрибутива программы «Сервер опроса»

С помощью следующего окна мастера установки (Рисунок 6) можно выбрать папку файловой системы, в которую будет установлена программа «Сервер опроса». По умолчанию это папка: C:\Program Files\Сервер опроса\. В случае если необходимо сменить папку установ-

ки нужно воспользоваться кнопкой «Обзор». После нажатия кнопки «Обзор» появится окно изменения папки установки (Рисунок 7). При помощи выпадающего списка в верхней части окна можно выбрать логический диск и папку, в которую следует установить программу «Сервер опроса». Если необходимо создать новую папку установки, следует ввести её имя в окно ввода «Имя папки», расположенное в нижней части окна.

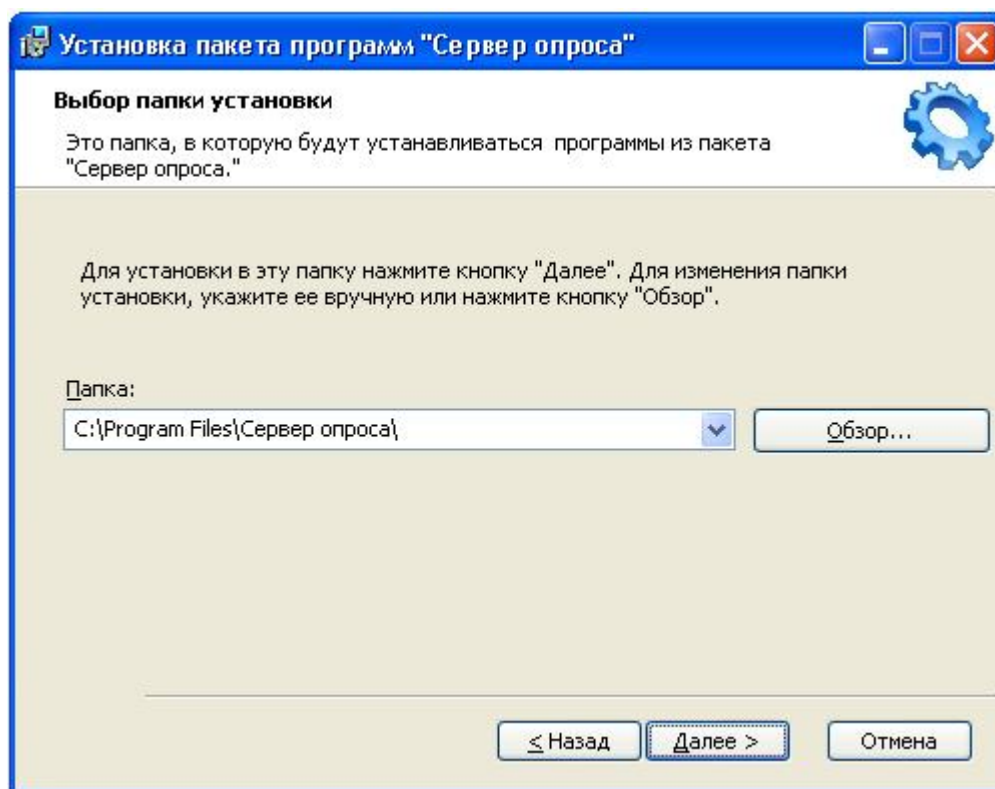


Рисунок 6 - Окно выбора папки установки, мастера установки дистрибутива программы «Сервер опроса»

После выбора папки всё готово к установке. Следует нажать кнопку «Установить» в окне мастера (рисунок 8). Для начала копирования файлов и автоматической регистрации компонентов, используемых программой «Сервер опроса».

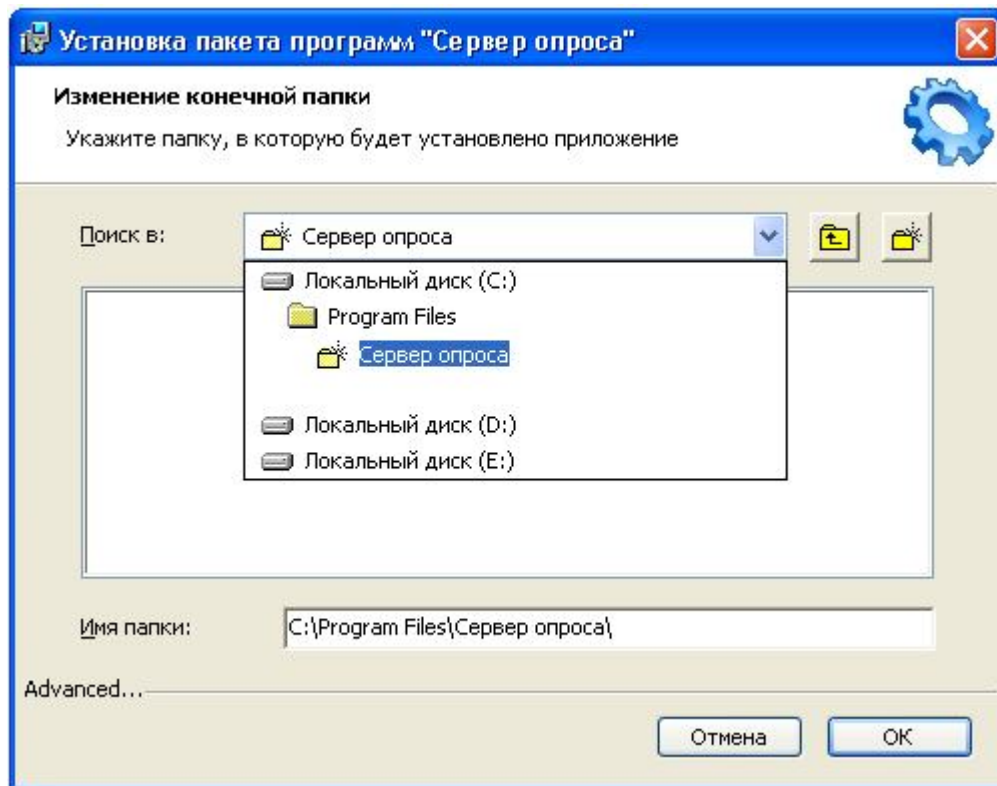


Рисунок 7 - Окно изменения конечной папки, мастера установки дистрибутива программы «Сервер опроса»

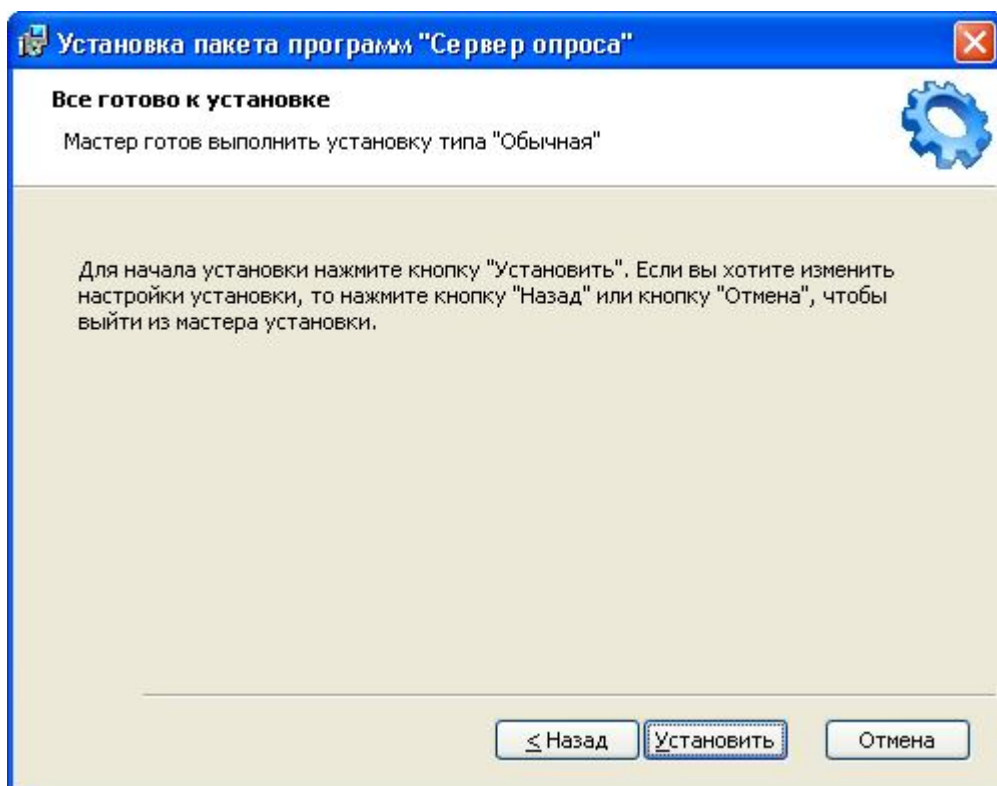


Рисунок 8 - Окно начала инсталляции, мастера установки дистрибутива программы «Сервер опроса»

Этап выполнения процесса установки можно визуальнo наблюдать посредством изменения состояния зелёной полосы в верхней части окна.

Программа «Сервер опроса» автоматически регистрируется программой установки в списке системных служб. Для этого программа установки запускает «Сервер опроса» с необходимыми параметрами. После успешного завершения процесса установки появится финальное окно мастера (рисунок 9). Следует нажать кнопку «Завершить» для полного завершения процесса установки.

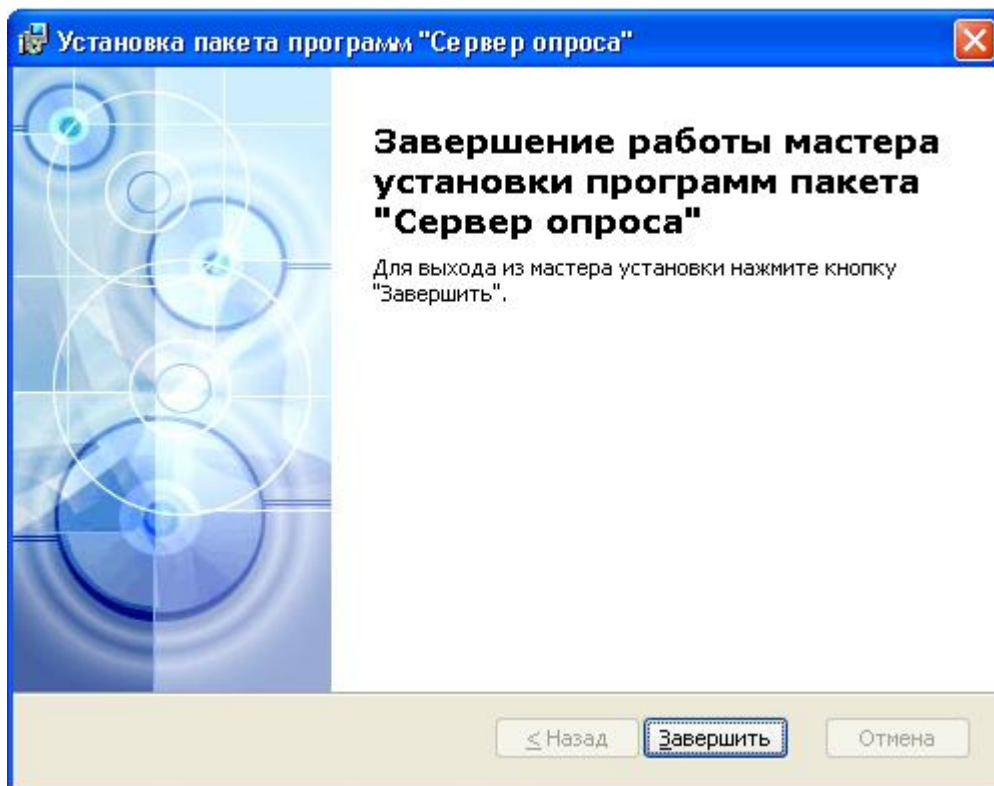


Рисунок 9 - Окно завершения инсталляции, мастера установки дистрибутива программы «Сервер опроса»

5.1.1.2 Результаты установки дистрибутива программы «Сервер опроса»

В результате работы мастера установки программы «Сервер опроса» произведены следующие действия:

- Создана установочная папка, и в неё скопированы компоненты программы «Сервер опроса». По умолчанию это папка: «C:\Program Files\Сервер опроса\»;
- На рабочем столе создан ярлык с названием, указывающий на установочную папку программы «Сервер опроса»;
- В меню «Программы», вызываемом по кнопке «Пуск», создан новый пункт с названием «Сервер опроса»;
- Зарегистрированы необходимые компоненты программы «Сервер опроса»;
- Программа «Сервер опроса» автоматически зарегистрирована в списке системных служб под именем PS, с типом запуска «Ручной».

5.1.1.3 Состав компонентов программы «Сервер опроса»

Установочная папка программы «Сервер опроса» содержит следующие файлы:

- Inst.bat – файл, используемый мастером установки;
- UnInst.bat – файл, используемый мастером удаления;

- PS.exe – основной запускаемый модуль программы «Сервер опроса»;
- PSConfig.exe – запускаемый модуль конфигурирования «Сервер опроса».

5.1.1.4 Установка БД «МИКРОН»

Файл-скрипт установки базы данных называется MicronDB.SQL. На компьютере, где будет устанавливаться база данных, должна быть установлена СУБД MS SQL Server 2005. Если СУБД не установлена, необходимо ее установить и лишь затем нужно приступить к установке базы данных (инструкции по установке СУБД MS SQL Server 2005 смотри руководстве по установке MS SQL Server).

Установка БД «Микрон» состоит из следующих последовательных этапов:

- Запустить "SQL Server Management Studio Express" (меню "Пуск\Все программы\Microsoft SQL Server 2005\SQL Server Management Studio Express").
- В появившемся окне "Connect to Server" задать следующие значения для параметров:
 Server type: Database Engine
 Server name: (оставить по умолчанию)
 Login: sa
 Password: (пароль, заданный при установке)
 Затем нажать кнопку "Connect".
- Нажать кнопку "Open File", находящуюся на панели инструментов в верхней части окна.
- В появившемся окне "Open File" открыть файл со скриптом "MicronDB.sql".
- На экране откроется вкладка с текстом скрипта. Необходимо убедиться, что на панели инструментов в верхней части окна в выпадающем списке выбрано имя нужной БД.
- Нажать кнопку "Execute" на панели инструментов в верхней части окна (кнопка обозначена знаком восклицания).
- Скрипт начнёт выполняться. По завершению в нижней части окна появится секция "Messages".

Об успешном выполнении будет свидетельствовать отсутствие надписей красным шрифтом. При нормальном выполнении скрипта в окне "Messages", будут присутствовать только записи наподобие "(7 row(s) affected)", сделанные чёрным шрифтом.

5.1.3 Конфигуратор «Сервера опроса»

5.1.3.1 Подготовка к началу работы

Перед началом непосредственного использования программы «Сервер опроса», следует создать рабочую конфигурацию, отражающую способ применения программы в контексте конкретной задачи. Конфигурацию сервера можно создать с помощью программы – конфигуризатора PSConfig.exe, находящейся в папке вместе с другими компонентами «Сервер опроса». Конфигуратор имеет пиктограмму, представленную на рисунке 10.

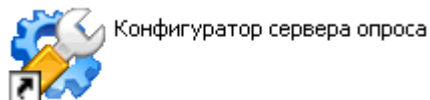


Рисунок 10 - Пиктограмма программы-конфигуратора «Сервер опроса»

Запустить на выполнение программу – конфигуризатор можно одним из следующих способов:

- двойным нажатием левой клавиши мыши на иконке программы в любом файловом менеджере (например, «Проводник»);
- нажатием левой клавиши мыши на иконке программы «Конфигуратор сервера опроса», в меню, появляющемся при нажатии кнопки «Пуск» и выборе пункта меню «Программы».

После запуска программы – конфигулятора открывается её первое окно (рисунок 11) подключения к базе данных «Микрон».

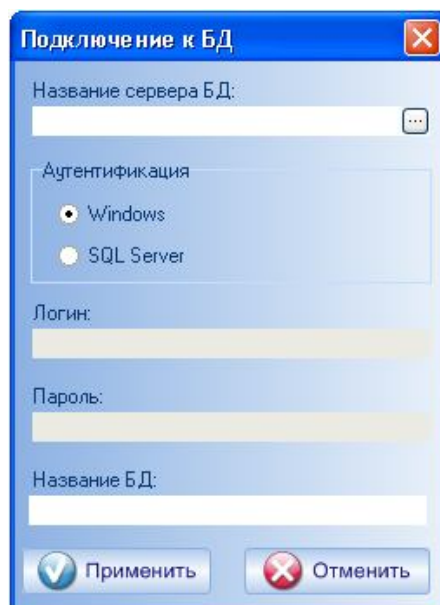


Рисунок 11 - Окно подключения к БД «Микрон» программы-конфигуратора «Сервер опроса»

К моменту установки подключения к БД «Микрон» программы-конфигуратора «Сервер опроса», БД «Микрон» должна быть инсталлирована в системе на сервере БД под управлением СУБД MS SQL Server (смотри руководство по установке БД «Микрон»).

Поля ввода окна подключения к БД «Микрон» имеют следующее назначение:

- «Название сервера БД» - название экземпляра СУБД SQL Server. Если экземпляр SQL Server не имеет названия, то в данное поле вводится только название ПК. Например, если экземпляр SQL Server имеет название «SQLEXPRESS», а ПК имеет название «ПК-12345», то в поле следует ввести: «ПК-12345\SQLEXPRESS»;
- «Аутентификация» - режим аутентификации пользователя, устанавливающего соединение с БД. Если при установке MS SQL Server была установлена опция интеграции системы аутентификации MS SQL Server с системой аутентификации Windows, то необходимо установить опцию «Windows». Если при установке MS SQL Server была установлена опция смешанного режима аутентификации, то необходимо установить опцию «SQL Server»;
- «Логин» и «Пароль» - поля, требующие заполнения только для смешанного режима аутентификации. В случае, если установлен режим аутентификации «Windows», в качестве «логина» и «пароля» берутся соответствующие значения «логина» и «пароля» пользователя при входе в сеанс «Windows»;
- «Название БД» - название базы данных, полученное в результате инсталляции БД в СУБД MS SQL Server.

После ввода соответствующих значений параметров подключения к БД, следует нажать кнопку «Применить» для начала установки соединения с БД. Если соединение не установилось, программа предложит повторный ввод параметров соединения. Информация, введенная

в окне установки соединения с БД, после нажатия кнопки «Применить» и установки соединения с БД будет сохранена в текстовом файле DBParam.ini, в установочном каталоге программы «Сервер опроса». При последующих запусках программы «Сервер опроса», параметры подключения к БД, сохранённые в файле DBParam.ini, будут автоматически применяться.

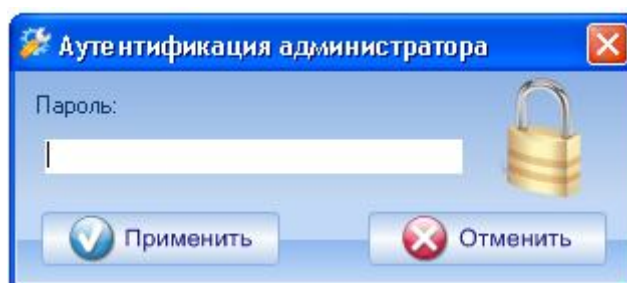


Рисунок 12 - Окно аутентификации администратора программы-конфигуратора «Сервер опроса»

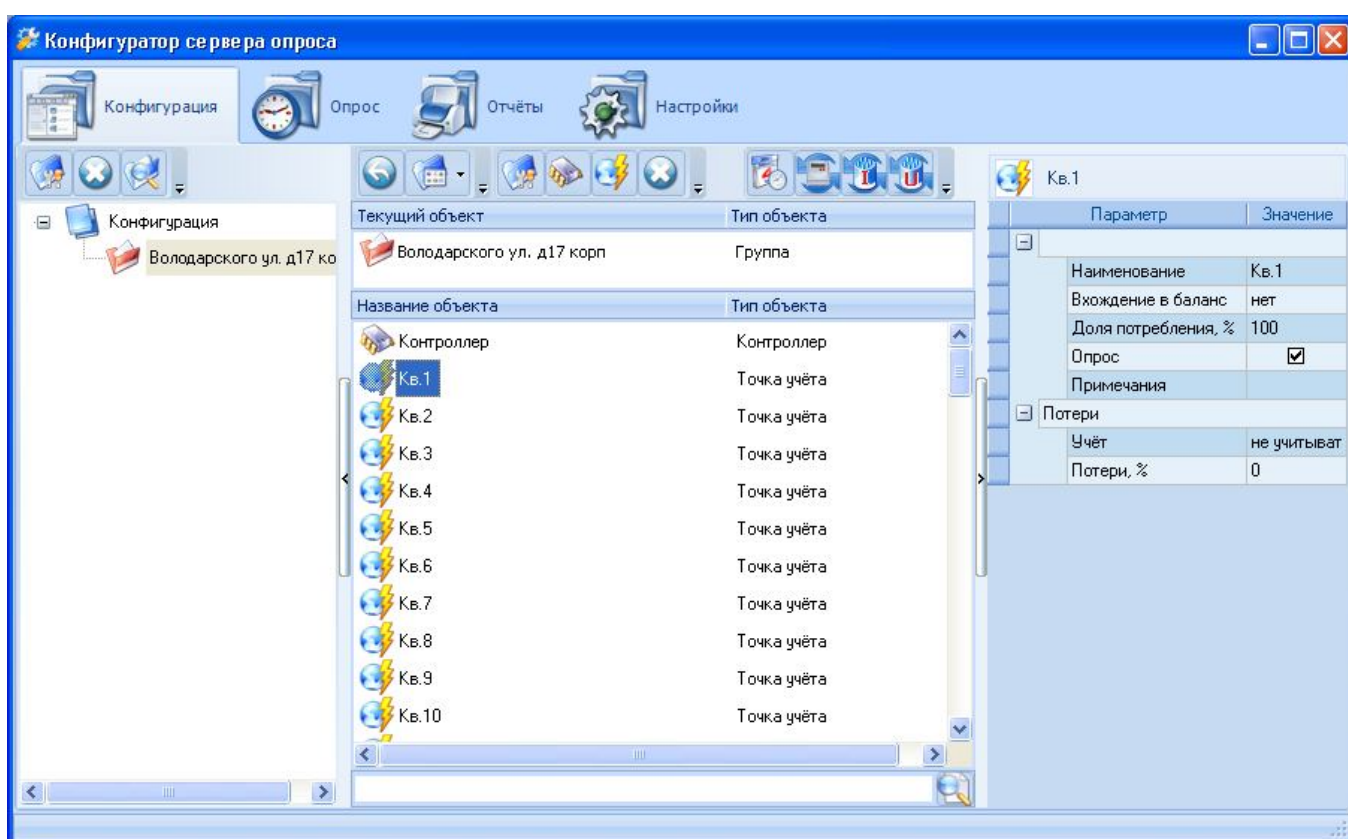






Рисунок 13 - Главное окно программы-конфигуратора «Сервер опроса»

Если соединение установилось успешно, программа открывает окно аутентификации администратора сервера опроса (рисунок 12). При первом запуске программы-конфигуратора PSConfig, пароль администратора содержит пустое значение. При последующей работе с программой PSConfig, пароль можно установить, для ограничения доступа к системе других пользователей. Для продолжения работы программы-конфигуратора PSConfig следует нажать кнопку «Применить» в окне аутентификации администратора, после чего появится главное окно программы (рисунок 13).

Главное окно программы PSConfig представлено четырьмя вкладками в таблице 1:

Таблица 1 – Вкладки программы Конфигуратор сервера опроса

	<p>«Конфигурация»</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание компонентов энергосистемы; - инвентаризация оборудования учёта; - структуризация компонентов энергосистемы;
	<p>«Опрос»</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление расписаний опроса объектов учёта; - составление групп объектов для опроса; - установка параметров опроса объектов;
	<p>«Отчёты»</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление отчётных групп объектов; - установка параметров отчётов;
	<p>«Настройки»</p> <ul style="list-style-type: none"> - установка служебных параметров сервера опроса и программы конфигурирования.

Очередность перечисления закладок основного окна программы-конфигуратора PSConfig соответствует рекомендуемой очередности действий администратора по настройке системы. Другими словами, вначале необходимо составить электронную ведомость компонентов энергосистемы – «Конфигурацию». Затем следует составить группы опроса объектов учёта и задать для них расписания автоматического опроса. В качестве результата работы системы администратор может получить отчёты. Все вкладки имеют стилизованные элементы управления и отображения информации. Элементы вкладки «Настройки» содержат значения по умолчанию и могут быть изменены в случае «тонкой» настройки системы.

5.1.3.2 Конфигурирование энергосистемы




Вкладка «Конфигурация» состоит из трёх основных частей:

- иерархическое «Древовидное» представление структуры компонентов энергосистемы (левая часть окна вкладки «Конфигурация»);
- детальное представление уровня энергосистемы (средняя часть окна вкладки «Конфигурация»);
- редактор параметров активного объекта энергосистемы (правая часть окна вкладки «Конфигурация»).

На данном этапе формируется общая иерархия энергосистемы. Определяются основные и дочерние уровни (группы).

Верхнюю часть окна структуры компонентов системы занимает главное меню. Меню содержит следующие управляющие элементы (кнопки):




Таблица 2 – Управляющие кнопки

	«Добавить группу»
	«Удалить группу»
	«Поиск объекта»

При добавлении новой группы в редакторе параметров активного объекта энергосистемы задается имя объекта.

Концепция конфигурирования объектов энергосистемы средствами PSConfig, предполагает операции с объектами 3-х уровней (групп). Уровень компонента энергосистемы – является абстрактным понятием, которое администратор системы должен самостоятельно ассоциировать с местом компонента в энергосистеме. Разработчик системы «Микрон» рекомендует располагать компоненты энергосистемы по уровням, в соответствии со следующей иерархией:

Таблица 3 – Уровни энергосистемы

	«Уровень1» - ТП, РП, ГПП и т.д.
	«Уровень2» - Секция шин;
	«Уровень3» - Группа ввода, группа вывода;

Система «Микрон» не обязывает пользователя располагать объекты энергосистемы на всех 3-х предоставленных уровнях. Можно ограничиться одним или двумя уровнями. Система не делает никаких предположений относительно логического обоснования, применения какого либо уровня. Администратор системы, производящий операцию конфигурирования должен самостоятельно принять решение о глубине структуризации информации энергосистемы и присвоить осмысленное название тому или иному уровню.

Группировка объектов по уровням, так же необходима и для того, что бы облегчить поиск объектов в системе. Для создания новой группы на нужном уровне, необходимо выделить при помощи левой клавиши мыши уже существующую группу, в которую требуется добавить новую группу и нажать кнопку «Добавить группу». Удалить ненужную группу можно, выделив её при помощи левой клавиши мыши и нажав кнопку «Удалить группу». Группы соответствующих уровней имеют predeterminedный цвет (красный, синий, фиолетовый), акцентирующий внимание пользователя на уровне группы в иерархии объектов. При выделении группы объектов в структуре компонентов энергосистемы, при помощи левой клавиши мыши, вложенные объекты группы будут отображены в детальном представлении уровня энергосистемы (в средней части окна).

В крупных системах с большим количеством объектов, задача поиска объектов является весьма актуальной. Для автоматизации поиска информации в системе можно воспользоваться кнопкой «Поиск объекта» (рисунок 14).

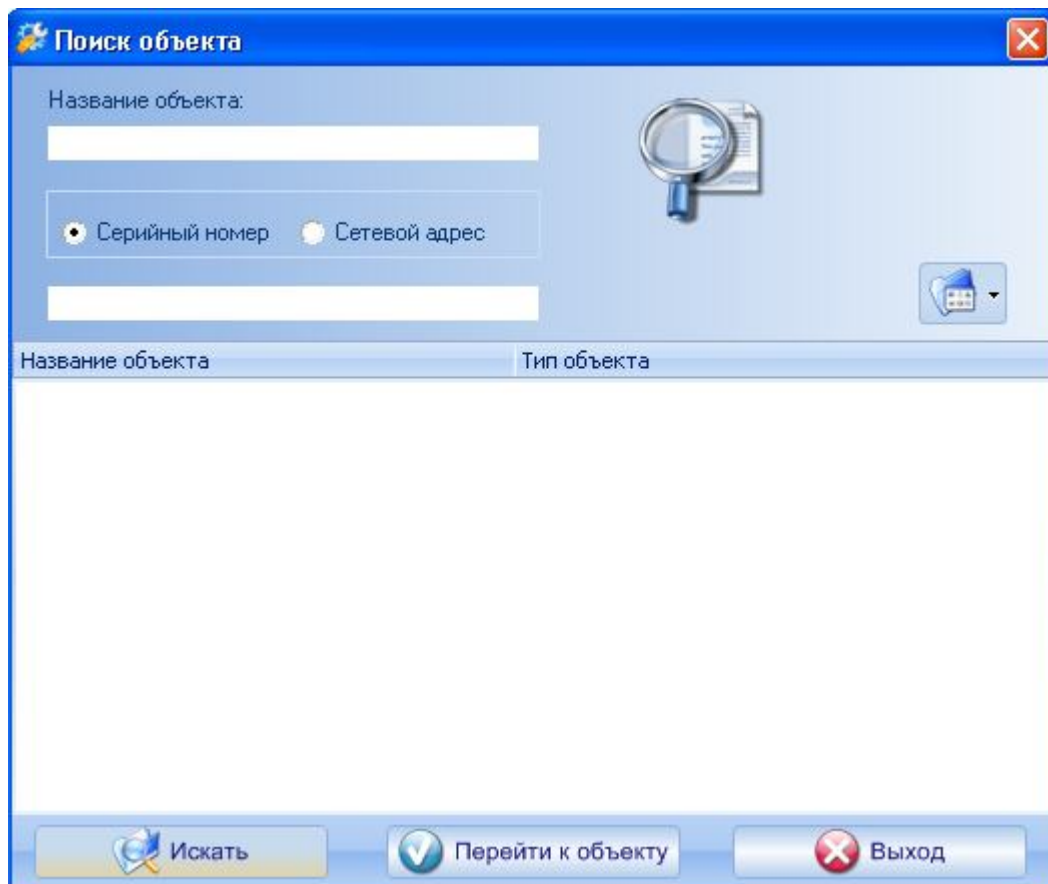


Рисунок 14 - Окно поиска объектов программы-конфигуратора «Сервер опроса»

Для того, что бы найти объект системы, следует заполнить поле «название объекта». Можно не указывать название целиком, достаточно указать несколько букв или цифр из названия объекта. Можно воспользоваться дополнительными параметрами поиска объекта. Если объект (например, трансформатор или счётчик) содержит среди своих параметров «серийный номер» или «сетевой адрес», то следует использовать их значения для уточнения параметров поиска. После ввода параметров поиска, следует нажать кнопку «Искать» для начала операции поиска. В результате поиска может быть найден один или несколько объектов, имеющих схожие названия или другие параметры поиска. Для перехода к объекту системы следует выделить нужный объект, в списке найденных объектов, при помощи левой клавиши мыши и нажать кнопку «Перейти к объекту».

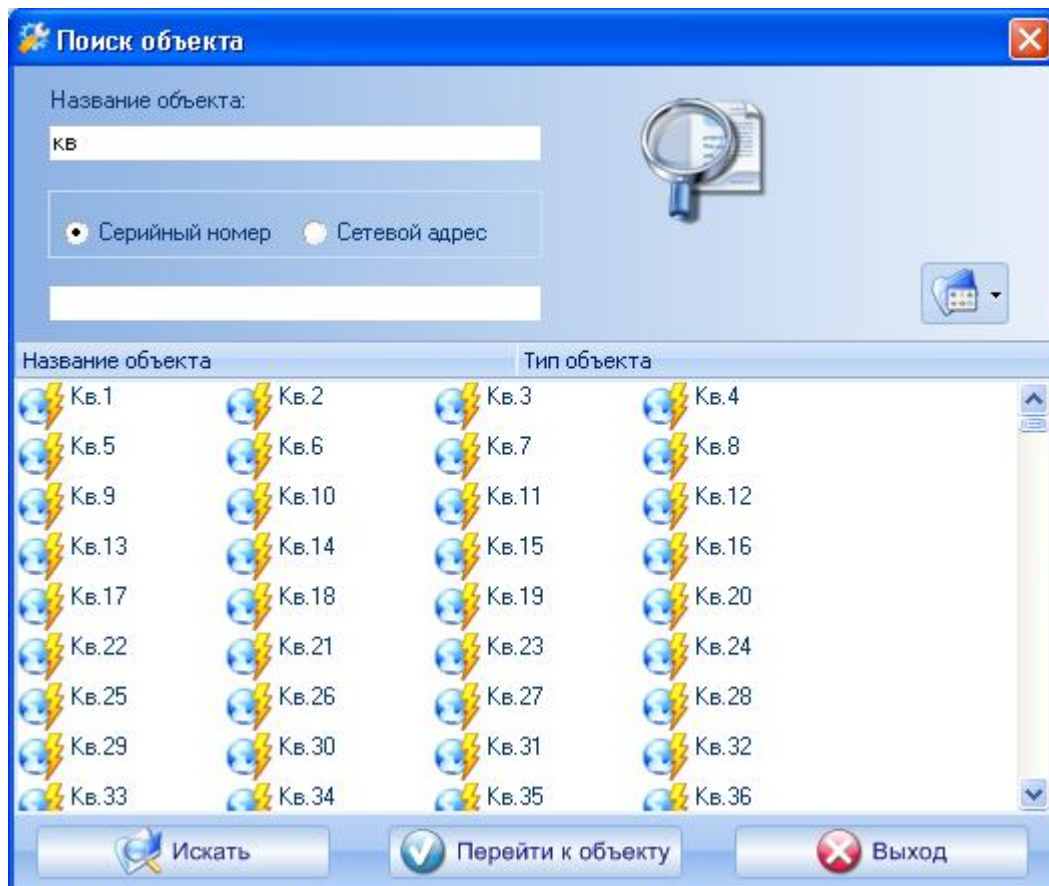


Рисунок 15 - Результаты поиска объектов программы-конфигуратора «Сервер опроса»

Окно поиска объектов предоставляет возможность изменения способа отображения найденных объектов. Что бы изменить представление списка найденных объектов, следует воспользоваться кнопкой, расположенной в правой верхней части окна поиска.

Основным этапом конфигурирования системы «Микрон» является добавление и описание объектов энергосистемы пользователя. Конфигуратор системы позволяет добавить такие объекты энергосистемы как: точки учёта, контроллеры, трансформаторы, счётчики.

Для быстрого поиска добавленных объектов, можно использовать поиск объектов в текущей группе (рисунок 16):













Рисунок 16 - Строка ввода объектов для поиска в текущей группе

Для того, что бы найти объект группы, следует ввести «название объекта». Можно не указывать название целиком, достаточно указать несколько букв или цифр из названия объекта. Результатом поиска будет выделение объекта в списке объектов выбранной группы. Если имеется несколько объектов, в которых встречается последовательность букв используемых для поиска, то будет выделен первый объект из списка, повторное нажатие кнопки поиска приведет в этом случае к выделению следующего объекта.

В центральной части вкладки «Конфигурация» находится продолжение главного меню и список объектов, являющихся дочерними по отношению объектам-группам, о которых было сказано выше. Продолжение главного меню содержит следующие управляющие кнопки:

Таблица 4 – Управляющие кнопки

	«Переход на уровень выше»
	«Вид списка объектов»
	«Добавить группу»
	«Добавить контроллер»
	«Добавить точку учёта»
	«Удалить объект»
	«История установки / снятия ПУ»
	«Замена счётчика»
	«Замена трансформатора тока»
	«Замена трансформатора напряжения»

Под главным меню находится поле текущего объекта, в котором показан выбранный объект и указан тип этого объекта. Ниже поля текущего объекта отображается список дочерних объектов выбранного уровня. Для перехода на более высокий уровень дерева объектов используется управляющая кнопка «Переход на уровень выше».

Для просмотра списка объектов можно выбрать один из четырех предложенных видов: плитка, значки, список, таблица. Плитка предполагает отображение объектов групп в виде крупных пиктограмм, значки – в виде небольших пиктограмм, список – в виде упорядоченного списка, таблица – в виде списка с указанием типа объекта. Выбрать вид просмотра можно с помощью управляющей кнопки «Вид списка объекта».

Функции добавления-удаления используются для составления и изменения структуры энергосистемы. Для каждого объекта в редакторе параметров можно вводить значения специфических параметров объекта. Для ускорения ввода данных по объектам системы, а так же для предоставления возможности производить специфические операции, такие как: замена счётчиков и трансформаторов на точке учёта, редактирование истории установки/снятия счётчика используется набор окон – «мастеров».

Для добавления точки учёта необходимо выделить объект-группу, в которую необходимо поместить точку, и вызвать окно мастера по кнопке «Добавить точку учёта». После этого откроется окно мастера конфигурации точки учёта, где последовательно заносятся значения параметров. Мастер конфигурации точки учёта предоставляет пользователю возможность ввода информации в три этапа.

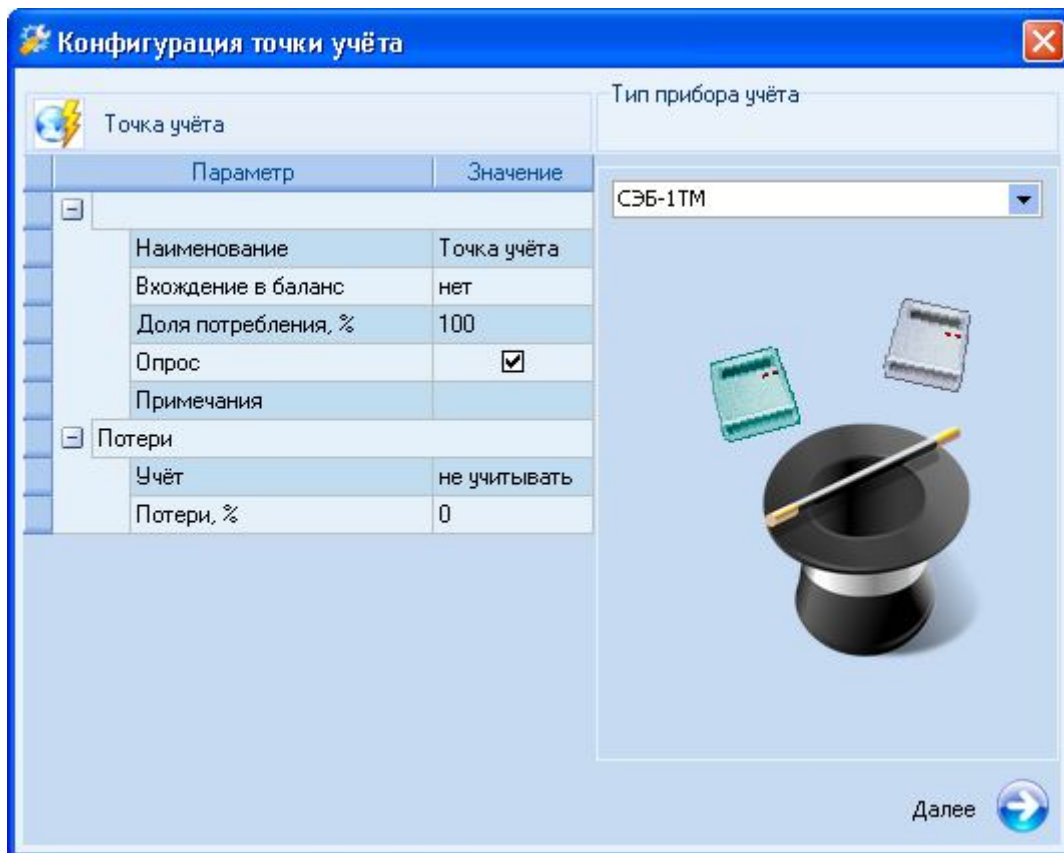


Рисунок 17 - Первый этап мастера конфигурации точки учёта.

На первом шаге мастера конфигурации точки учёта (рисунок 17) заносятся такие значения параметров как:

- «Наименование» - Для точки учёта вводится наименование. Наименование точки учёта фигурирует в отчётах. По умолчанию присваивается имя «Точка учёта»;
- «Вхождение в баланс» - Любая точка учёта может использоваться при построении балансового отчёта по группе точек. Точка учёта может входить в баланс с положительным или отрицательным знаком. Если точка учёта не будет входить в баланс, следует установить значение «нет», что соответствует значению по умолчанию;
- «Доля потребления, %» - Используется в случаях, когда один прибор учёта «обслуживает» несколько групп потребителей и для каждой группы потребителей известен процент потребления. По умолчанию значение равно 100 процентам;
- «Опрос» - Этот параметр используется для включения точки учёта в опрос. Если значение параметра помечено маркером, то точка учёта будет включается в опрос, если не помечено, то не включается;
- «Примечания» - в значение этого параметра могут добавляться заметки о состоянии прибора учёта;
- «Учёт потерь» - Параметр может принимать три значения «прибавлять», «вычитать» и «не учитывать». В случае необходимости автоматического учёта потерь при составлении отчётов следует указать одно из первых двух значений параметра; По умолчанию учёт потерь отключен;
- «Потери %» - В данный параметр вводится процент потерь, учитываемых при составлении отчётов. Данная опция работает, только если выбран тип учёта потерь.

На первом этапе мастера конфигурирования точки учёта необходимо указать тип прибора учёта.

Для перехода к следующему этапу – кнопка «Далее»

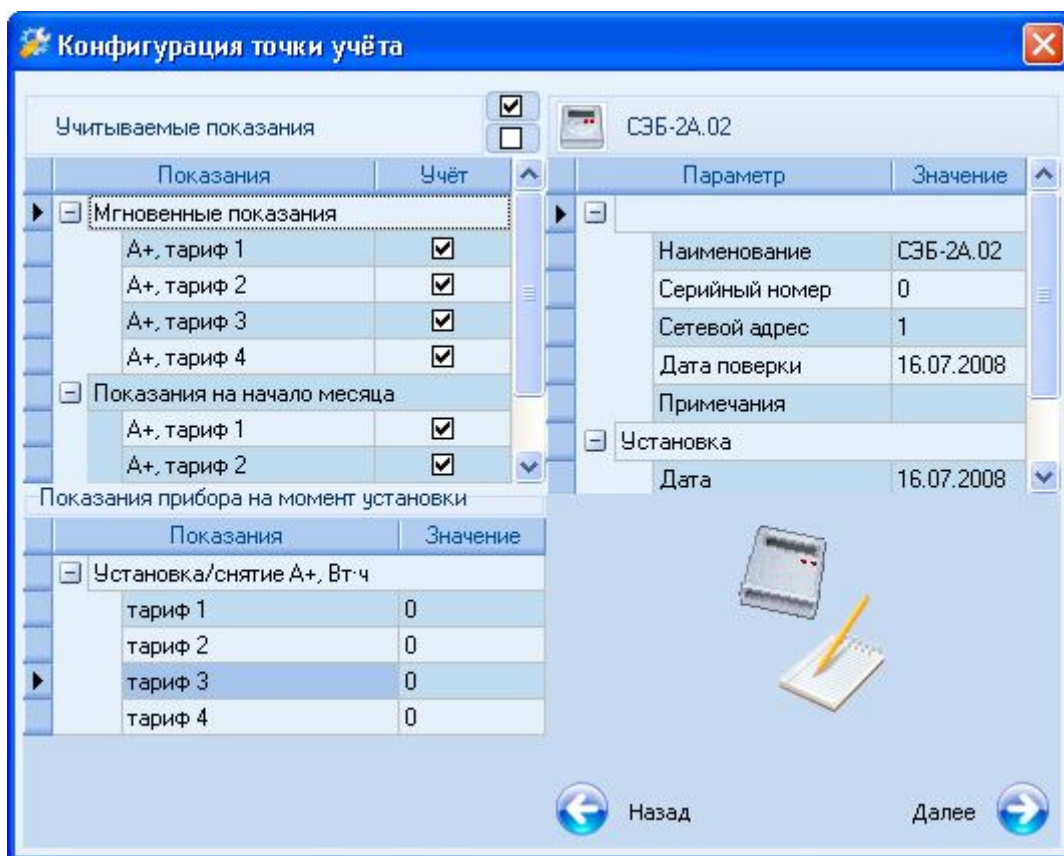


Рисунок 18 - Второй этап мастера конфигурации точки учёта.

На втором этапе параметры разделены на три группы: «Учитываемые показания», «Показания на момент установки» и параметры счетчика.

Группа «Учитываемые показания» определяет, какие показания будут считываться с точки учёта при проведении опроса. Можно выбрать сразу все показания или отменить все с помощью соответствующих кнопок:

Таблица 5 – Кнопки выбора

<input checked="" type="checkbox"/>	«Выбрать все»
<input type="checkbox"/>	«Снять все»

По умолчанию выбраны все виды показаний, возможные для считывания с указанной модели прибора учёта. Можно выбрать только необходимые показания, для этого нужные помечаются маркером, не нужные остаются не помеченными. В случае, если все показания, предоставляемые прибором не требуются, следует детализовать список показаний для сокращения времени опроса и предотвращения накопления ненужных показаний в базе данных. Наличие большого количества ненужных показаний в базе данных может существенно влиять на производительность построения отчётов.

В группе «Показания прибора на момент установки» заносятся параметры показания прибора учёта на момент установки. По умолчанию все значения показаний устанавливаемого прибора равны 0. Установочные параметры используются системой для построения отчётов о потреблении за период времени. В случае, если показания прибора на момент установки не были введены, может возникнуть неучтённое время при построении отчёта «потребление за месяц» если в качестве отчётного периода будет указан месяц установки счётчика.

Группа параметры счетчика имеет следующие поля для ввода значений:

- «Наименование» - По умолчанию соответствует наименованию типа прибора учёта;
- «Серийный номер» - вводится значение серийного номера прибора учёта (необязательный параметр);
- «Сетевой адрес» - вводится значение сетевого адреса прибора учёта.
- «Дата поверки» - дата последней поверки прибора учёта (необязательный параметр). По умолчанию ставится дата добавления точки учёта. Для изменения даты вызывается «календарь», в котором можно выбрать нужную дату (рисунок 19):

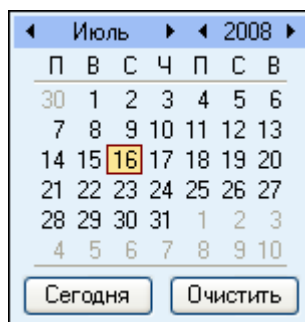


Рисунок 19 - Календарь для выбора даты

- «Примечание» - в значение данного параметра можно ввести заметки о состоянии прибора учёта или ввести информацию, используемую при построении специфических отчётов;
- «Интерфейс» - параметр определяет, подключен прибор учета по проводному интерфейсу или по радиоканалу;
- «Дата установки» - дата установки прибора на точку учёта. По умолчанию указывается дата добавления точки учёта. При построении отчётов нельзя получить показания прибора за дату более раннюю, чем дата установки счётчика.
- «Время установки» - время установки прибора на точку учёта. По умолчанию указывается время добавления точки учёта.

Для перехода к следующему этапу – кнопка «Далее»

Панель	Параметр	Значение
Трансформатор тока	Наименование	Трансформа
	Серийный номер	0
	Класс точности	0
	Дата поверки	16.07.2008
	Примечания	
	Установка	
	Дата	16.07.2008
	Время	12:03:33
	Коэффициент трансформации по току	
	Числитель	1
Трансформатор напряжения	Наименование	Трансформа
	Серийный номер	0
	Класс точности	0
	Дата поверки	16.07.2008
	Примечания	
	Установка	
	Дата	16.07.2008
	Время	12:03:33
	Коэффициент трансформации по напряжению	
	Числитель	1

Рисунок 20 - Третий этап мастера конфигурации точки учёта.

На последнем этапе мастера конфигурации точки учёта вводятся данные о трансформаторах тока и напряжения. Параметры по трансформаторам идентичны и включают в себя:

- «Наименование» - вводится имя трансформатора тока или напряжения (необязательный параметр);
- «Серийный номер» - значение серийного номера (необязательный параметр);
- «Класс точности» - вводится значение класса точности. Класс точности указывается по паспортным данным трансформатора (необязательный параметр);
- «Дата поверки» - дата последней поверки трансформатора. По умолчанию указывается дата добавления точки учёта (необязательный параметр);
- «Примечания» - в значение этого параметра вводятся заметки о состоянии устройства;
- «Дата установки» - дата установки прибора на точку учёта. По умолчанию указывается дата добавления точки учёта. Так же как и параметр «время установки» используется при построении отчётов для учёта изменений коэффициентов трансформации (смены трансформаторов);
- «Время установки» - время установки прибора на точку учёта. По умолчанию указывается время добавления точки учёта;
- «Коэффициент трансформации по току» - Заносится в виде значения числителя и знаменателя из паспортных данных прибора. По умолчанию значения коэффициентов трансформации равны единице. Параметр используется при построении различных отчётов с учётом коэффициентов трансформации.

После ввода всех данных при добавлении точки учёта, для завершения работы мастера и сохранения введённых параметров следует нажать кнопку «Готово».

При выборе точки учёта в списке объектов, в редакторе параметров активного объекта можно менять ряд значений введенных посредством мастера.

Трёх уровневая концепция КТС «Микрон» предполагает наличие контроллера в топологии объектов системы.

Идеология работы с контроллерами в системе «Микрон» заключается в следующем: объект системы – контроллер должен быть включён в любую группу объектов (красную, синюю или фиолетовую). Одна группа может содержать не более одного контроллера. Если создана структура групп объектов содержащая более одного уровня, то на каждом из уровней может находиться не более одного контроллера. Система будет соотносить точки учёта, расположенные в группах с ближайшим контроллером. Объект – контроллер содержит свойства, посредством которых система создаёт канал связи с физическим контроллером для опроса его данных.

Контроллер можно добавить в группу с помощью управляющей кнопки «Добавить контроллер». При выборе контроллера в списке объектов в редакторе свойств активного объекта можно ввести значения следующих параметров:

- «Наименование» - наименование контроллера. По умолчанию значение – «контроллер» (необязательный параметр);
- «Серийный номер» - значение серийного номера контроллера. По умолчанию стоит значение 0 (необязательный параметр);
- «Примечание» - в значение этого параметра добавляются заметки о состоянии прибора (необязательный параметр);
- «ТСР порт» – номер ТСР порта, для организации канала связи с физическим контроллером посредством ПО «Сервер каналов» через интерфейс ТСР/IP (обязательный параметр);
- «IP – адрес» - IP адрес, для организации канала связи с физическим контроллером посредством ПО «Сервер каналов» через интерфейс ТСР/IP (обязательный параметр).

Для отображения в системе технологической операции – замены приборов учёта и трансформаторов в точке учёта электроэнергии, предусмотрены специальные «мастера»:

- «Мастер замены счётчика»
- «Мастер замены трансформатора тока»
- «Мастер замены трансформатора напряжения»

Для вызова окна соответствующего мастера необходимо нажать одноимённую кнопку.

Мастер замены прибора учёта состоит из двух последовательных этапов. На первом этапе (рисунок 21) в левой части мастера выводятся данные об установленном приборе учёта. В правой части окна мастера вводятся параметры нового счётчика. Для «старого» счётчика важным параметром, который необходимо правильно заполнить (в соответствии с актом замены) является дата и время снятия. Для нового счётчика все параметры являются одинаково актуальными. Действия по замене приборов учёта будут зафиксированы в истории установки/снятия счётчиков в точке учёта, и будут влиять на отчёты по показаниям приборов, построенные за период времени, в который попадет операция по замене. Даты и времена установки/снятия приборов учёта можно будет впоследствии при необходимости изменить, при помощи мастера истории установки/снятия приборов.

Значения параметров: «Дата снятия» и «Время снятия», не должны быть более ранними, чем значения: «Дата установки» и «Время установки».

Замена счётчика

Установленный прибор учёта

СЗБ-2А.07

Параметр	Значение
Наименование	СЗБ-2А.07
Серийный номер	500
Сетевой адрес	500
Дата поверки	18.03.2008
Примечания	

Установка

Дата	01.03.2008
Время	00:00:00

Снятие

Дата	16.07.2008
Время	14:32:22

Новый прибор учёта

ПСЧ-ЗТА.07.ХХХ.1

Параметр	Значение
Наименование	ПСЧ-ЗТА.07.Х
Серийный номер	0
Сетевой адрес	1
Дата поверки	16.07.2008
Примечания	

Установка

Дата	16.07.2008
Время	14:32:25




Далее 

Рисунок 21 - Первый этап мастера замены прибора учёта

Если значения параметров «Дата установки» и «Время установки» нового вводятся более ранними, чем значения «Дата снятия» и «Время снятия» снимаемого прибора на экран выводится сообщение «Новый интервал времени работы прибора пересекается с временным интервалом работы другого прибора». После чего значения «Дата установки» и «Время установки» сбрасываются на текущие дату и время.

На втором шаге мастера замены приборов учёта (рисунок 22) можно ввести значения показаний приборов (старого и нового) на момент снятия/установки соответственно. Ввод данных параметров можно опустить, однако отчёты, попадающие на временной интервал в который происходила замена приборов, может содержать большие интервалы «неучётного» времени.

Замена счётчика

Учитываемые показания нового прибора ☐ ☒ Показания старого прибора на момент снятия

Показания	Учёт
Мгновенные показания	
А+, тариф 1	<input checked="" type="checkbox"/>
А+, тариф 2	<input checked="" type="checkbox"/>
А+, тариф 3	<input checked="" type="checkbox"/>
А+, тариф 4	<input checked="" type="checkbox"/>
Показания на начало месяца	
А+, тариф 1	<input checked="" type="checkbox"/>
А+, тариф 2	<input checked="" type="checkbox"/>
А+, тариф 3	<input checked="" type="checkbox"/>
Показания прибора на момент установки	
Установка/снятие А+, Вт·ч	
тариф 1	0
тариф 2	0
тариф 3	0
тариф 4	0

Показания	Значение
Установка/снятие А+, Вт·ч	
тариф 1	0
тариф 2	0
тариф 3	0
тариф 4	0

Назад Готово

Рисунок 22 - Второй этап мастера замены приборы

В левой части окна мастера выбираются учитываемые показания нового прибора. Имеется возможность выбрать все показания либо отменить выбор всех показаний, при необходимости можно выбрать нужные показания, которые будет учитывать новый прибор. В группе «Показания прибора на момент установки» заносятся значения параметров показания прибора по четырем тарифам на момент установки. По умолчанию все значения показаний устанавливаемого прибора равны 0. В правой части мастера отображены значения показаний старого прибора на момент снятия.

После ввода всех данных при замене прибора учёта, для завершения мастера – кнопка «Готово».

Для отображения в системе технологической операции по замене трансформатора тока вызывается окно мастера «Замена трансформатора» (рисунок 23). Мастер появляется после нажатия кнопки «Замена трансформатора тока».

Установленный трансформатор Трансформатор тока		Новый трансформатор Трансформатор тока	
Параметр	Значение	Параметр	Значение
Наименование	Трансформа	Наименование	Трансформат
Серийный номер	0	Серийный номер	0
Класс точности	0	Класс точности	0
Дата поверки	15.07.2008	Дата поверки	16.07.2008
Примечания		Примечания	
Установка		Установка	
Дата	15.07.2008	Дата	16.07.2008
Время	15:49:51	Время	15:21:55
Снятие		Коэффициент трансформации по току	
Дата	16.07.2008	Числитель	1
Время	15:21:55	Знаменатель	1
Коэффициент трансформации по току			
Числитель	1		
Знаменатель	1		

Рисунок 23 - Замена трансформатора тока

В левой части окна мастера отображены параметры установленного трансформатора. Значения параметров «Дата снятия» и «Время снятия» не должны быть более ранними, чем значения параметров «Дата установки» и «Время установки» нового трансформатора. Если сделать попытку ввода значения параметров «Дата установки» и «Время установки» нового трансформатора более ранними, чем значения параметров «Дата снятия» и «Время снятия» снимаемого прибора, на экран выводится сообщение «Новый интервал времени работы прибора пересекается с временным интервалом работы другого прибора». После чего, значения: «Дата установки» и «Время установки» сбрасываются на текущие дату и время.

В правой части диалогового окна вводятся значения параметров нового трансформатора. Ввод этих параметров аналогичен вводу значений параметров трансформатора тока на третьем этапе конфигурации точки учёта.

Для обработки ситуации замена трансформатора напряжения вызывается окно «Замена трансформатора» (рисунок 24) по нажатию кнопки «Замена трансформатора напряжения».

Установленный трансформатор Трансформатор напряжения		Новый трансформатор Трансформатор напряжения	
Параметр	Значение	Параметр	Значение
Наименование	Трансформа	Наименование	Трансформат
Серийный номер	0	Серийный номер	0
Класс точности	0	Класс точности	0
Дата поверки	18.03.2008	Дата поверки	16.07.2008
Примечания		Примечания	
Установка		Установка	
Дата	01.03.2008	Дата	16.07.2008
Время	00:00:00	Время	15:47:20
Снятие		Кoeffициент трансформации по напряжению	
Дата	16.07.2008	Числитель	1
Время	15:47:20	Знаменатель	1
Кoeffициент трансформации по напряжению			
Числитель	1		
Знаменатель	1		

Рисунок 24 - Замена трансформатора напряжения

Процесс замены трансформатора напряжения абсолютно аналогичен процессу замены трансформатора тока.

Факт смены трансформаторов, система сохраняет в истории смены трансформаторов и интерпретирует как историю изменения коэффициентов трансформации. Информации по смене коэффициентов трансформации используется для построения отчётов.

В комплексе технических средств «Микрон» предусмотрена возможность просмотра истории установки и снятия приборов. Окно мастера «История установки / снятия» вызывается по нажатию соответствующей кнопки меню вкладки «Конфигурация». Окно мастера состоит из четырёх частей. В верхнем левом углу окна мастера находится список приборов учёта, которые были установлены / сняты в точке учёта (рисунок 25).

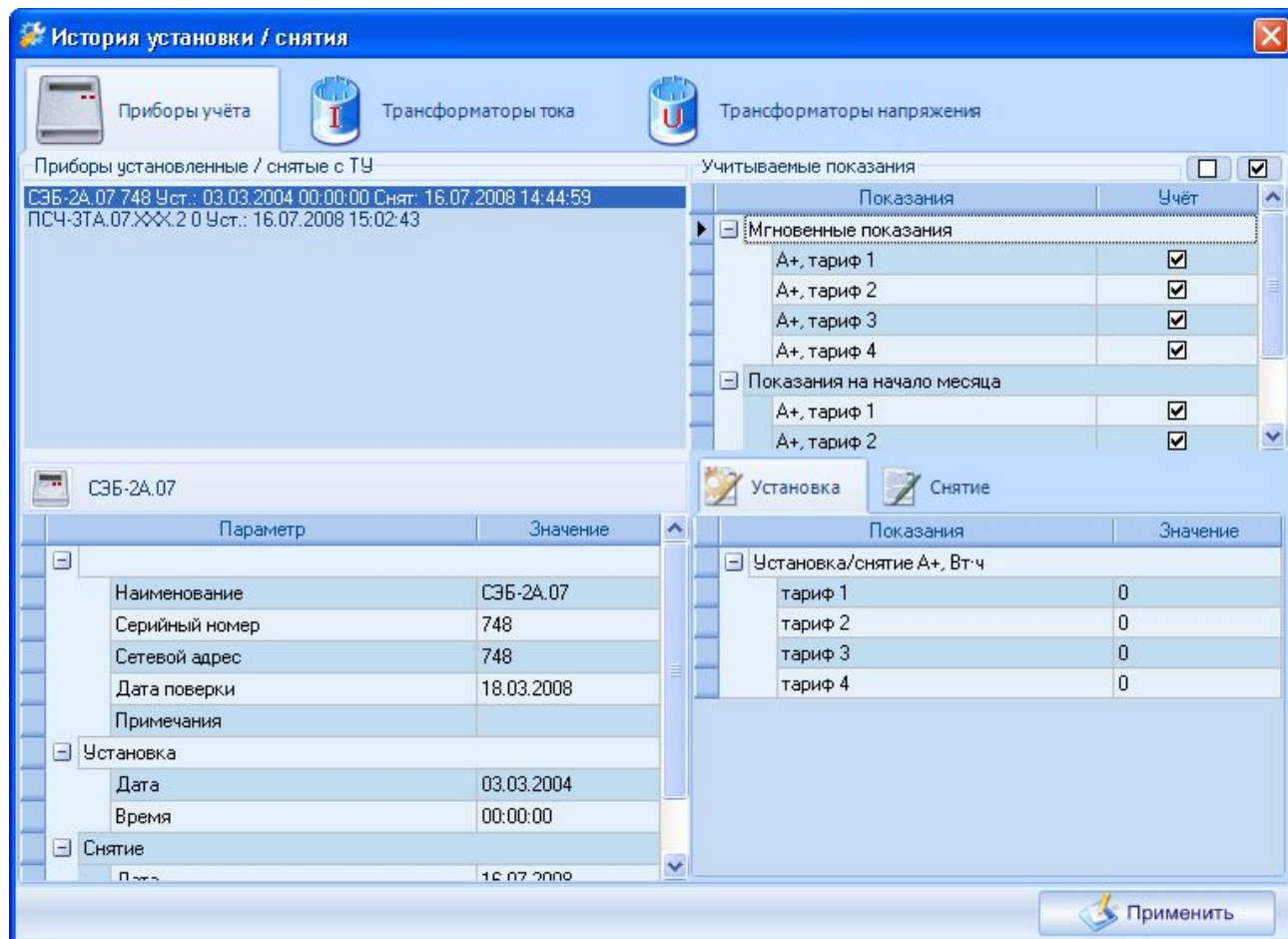


Рисунок 25 - Вкладка «Приборы учёта» в окне «История установки / снятия»

При выборе одного из приборов в списке при помощи мыши, мастер отобразит параметры выбранного счётчика. В нижней левой части окна мастера будет отображён список основных параметров прибора учёта. Если прибор был «снят» то в списке его параметров будут указаны время и дата снятия. Мастер позволяет изменять время и дату снятия, также как время и дату установки. При изменении данных параметров действует следующее правило: дата и время установки «нового» счётчика должны быть более поздними, чем дата и время снятия «старого счётчика». Данное правило контролируется системой в целях соблюдения хронологической последовательности при проведении технологических операций установки / снятия. В верхней правой части окна мастера отображаются показания, которые могут быть запрошены и сохранены в БД для данного счётчика. Окно мастера позволяет редактировать список показаний прибора при помощи маркировки. Если маркер установлен – показания учитываются, если нет – не учитываются.

В нижней правой части окна мастера находятся вкладки со значениями показаний на моменты установки и снятия приборов учёта. Если прибор используется в настоящее время вкладка только одна «Установка», если прибор был снят, то вкладки две «Установка» и «Снятие». Можно корректировать значения параметров, которые были введены на этапе добавления счётчика в мастер добавления точки учёта и в мастере замены счётчиков.

Вторая вкладка мастера «История установки / снятия» - «Трансформаторы тока» (рисунок 26).

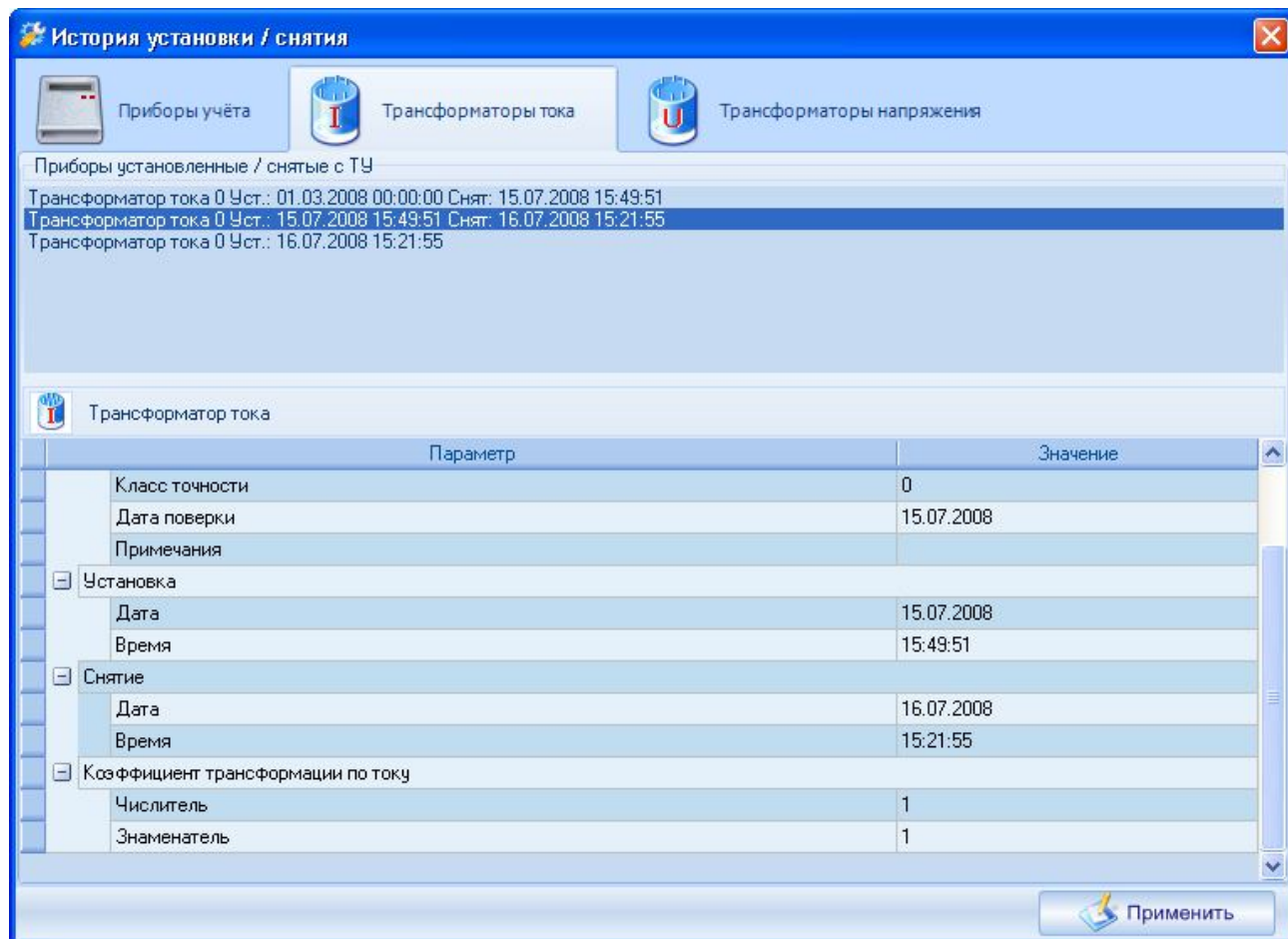


Рисунок 26 - Вкладка «Трансформаторы тока» в окне «История установки / снятия»

На данной вкладке отображается список трансформаторов тока, которые были установлены/сняты в точке учёта. Если трансформатор используется в настоящее время, то параметры «дата и время снятия» не будут отображены в списке параметров. Если выбрать трансформатор в списке истории установки/ снятия трансформаторов, в нижней части окна будут отображены параметры прибора. Мастер позволяет изменять значения параметров прибора. При изменении параметров трансформатора в окне мастера действуют те же правила, что и для параметров приборов учёта.

Третья вкладка мастера «История установки / снятия» - «Трансформаторы напряжения» (рисунок 27).

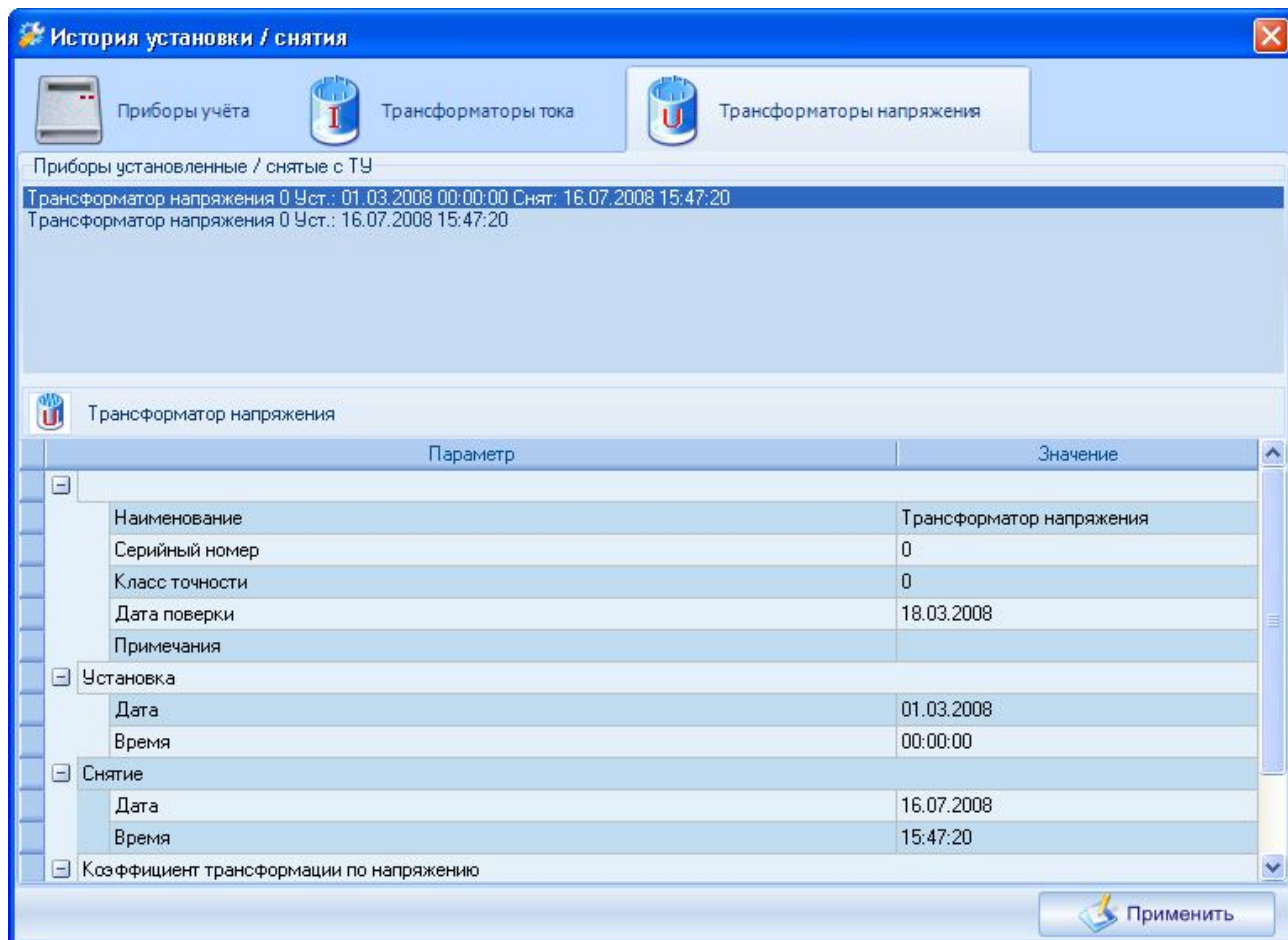


Рисунок 27 -Вкладка «Трансформаторы напряжения» в окне «История установки / снятия»

Вкладка «Трансформаторы напряжения» аналогична вкладке «Трансформаторы тока».

5.1.3.3 Конфигурирование опроса

Вкладка «Опрос» (рисунок 28), используется для формирования расписаний и заданий на опрос показаний приборов учёта. После выполнения задания на опрос, показания, полученные в ходе опроса, сохраняются в базе данных в точке учёта. Впоследствии, на основе сохраненных в базе данных значений строятся отчеты. Вкладка состоит из двух основных частей:

- Список заданий на опрос (левая часть окна вкладки «Опрос»);
- Редактор параметров задания (правая часть окна вкладки «Опрос»).

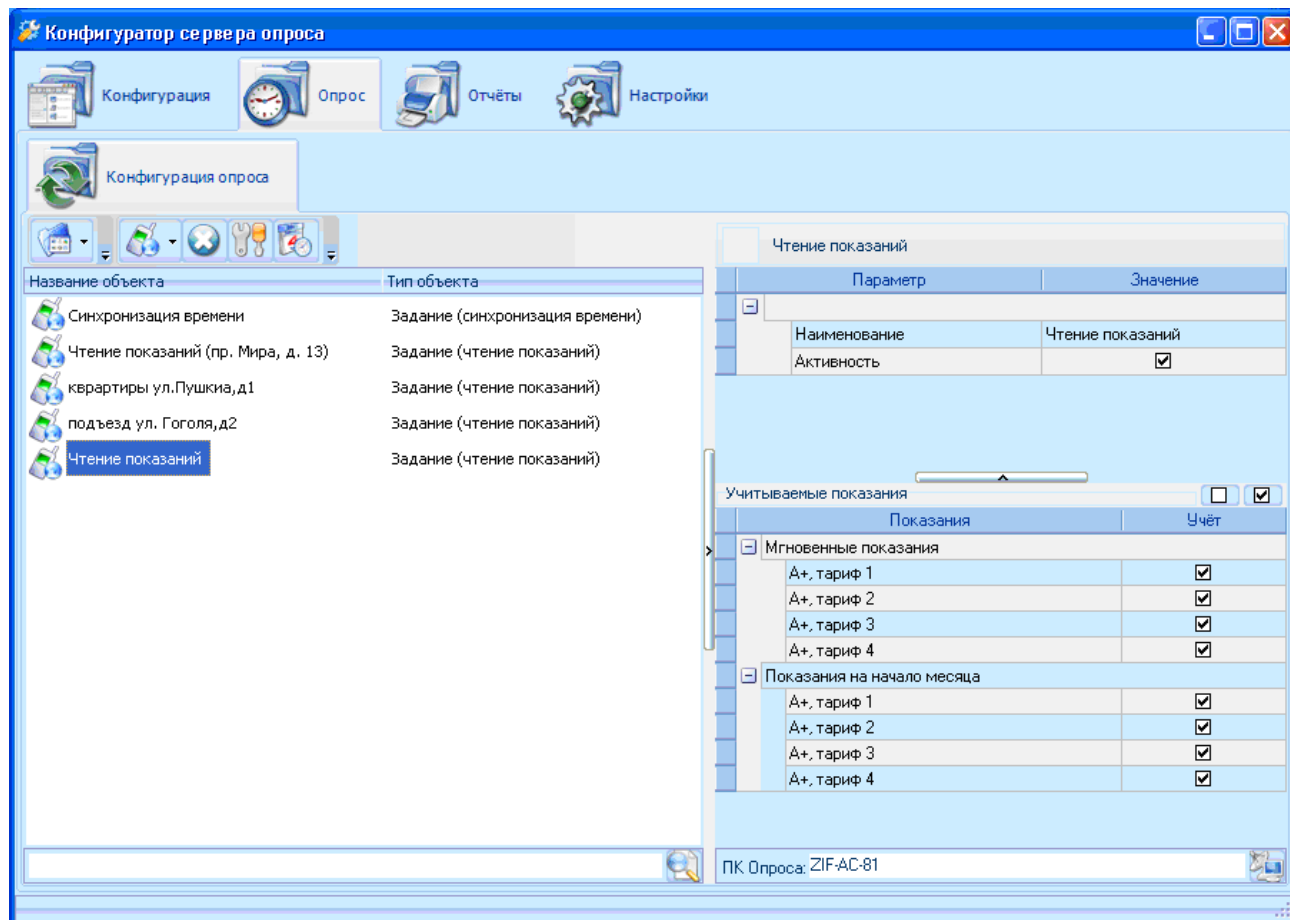


Рисунок 28 - Вкладка «Опрос» программы-конфигуратора «Сервер опроса»

Верхнюю часть окна вкладки «Опрос» занимает кнопочное меню. Меню содержит следующие управляющие элементы (кнопки):

Таблица 6 Управляющие кнопки закладки «Опрос»

	«Вид списка объектов»
	«Создать задание на опрос»
	«Удалить объект»
	«Редактировать опрос»
	«Расписание опроса»


Для удобства просмотра списка заданий можно выбрать один из четырех видов отображения: плитка, значки, список, таблица. Тип отображения выбирается при помощи управляющей кнопки «Вид списка объекта». В списке заданий на опрос отображаются наименования и тип заданий.

«Конфигуратор опроса» позволяет произвести быстрый поиск заданий в списке. Поиск производится аналогично поиску объектов вкладки «Конфигурация».

Для удаления задания необходимо выделить объект в списке и нажать кнопку «Удалить объект». Если требуется удалить несколько заданий, следует выделить самое нижнее в списке удаляемое задание и несколько раз нажать кнопку «Удалить объект». При таком способе удаления объектов курсор текущего задания будет автоматически перемещаться вверх на одну позицию после удаления очередного задания.

Для создания нового задания необходимо воспользоваться управляющей кнопкой «Создать задание на опрос». Тип задания выбирается из выпадающего списка. Конфигуратор сервера опроса позволяет создавать следующие типы заданий:

Таблица 7 – виды заданий

	Задание (Чтение показаний)
	Задание (Синхронизация времени)
	Задание (Запись тарифного расписания)
	Задание (Установка лимитов мощности)

После выбора типа задания появляется окно мастера «Конфигурирования опроса» (рисунок 29):

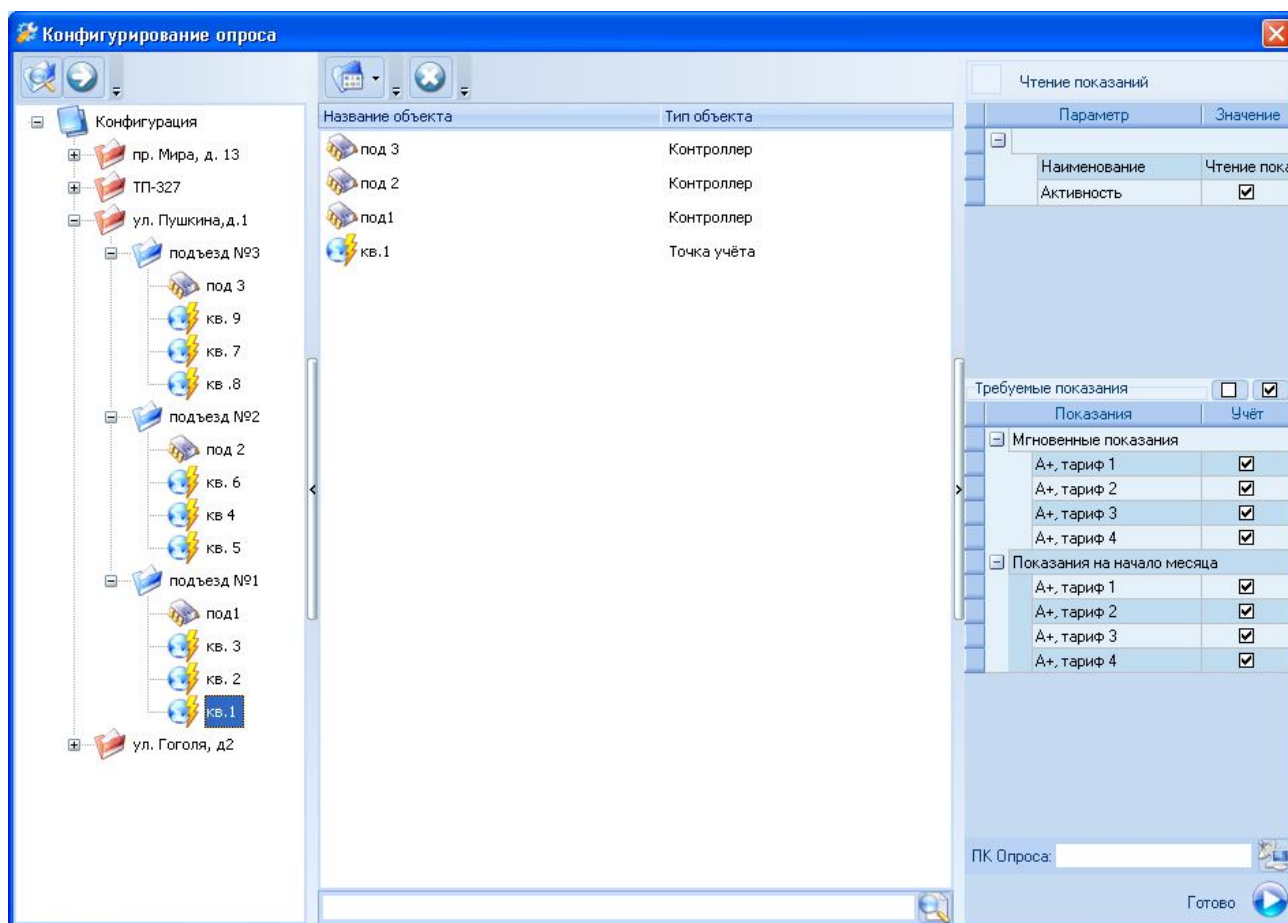


Рисунок 29 - Конфигурирования опроса «Чтение показаний»

Окно мастера состоит из трех частей:

- Иерархическое «древовидное» представление структуры объектов энергосистемы (левая часть окна «Конфигурирование опроса»);
- Список объектов и их тип, включенных в задание на опрос (средняя часть окна «Конфигурирование опроса»);
- Редактор параметров задания на опрос (правая часть окна «Конфигурирование опроса»).



Для конфигурирования задания необходимо выполнить следующие операции:

- Сформировать список опрашиваемых объектов;

- Установить значения параметров задания;
- Установить показания, которые должны быть считаны в ходе выполнения задания;
- Указать имя ПК с которого предполагается выполнять данное задание;

Кнопочное меню левой части окна мастера содержит следующие управляющие элементы:

Таблица 8 – Управляющие кнопки

	«Поиск объекта»
	«Добавить объект в опрос»

Для формирования списка объектов опроса нужно выделить объект в дереве объектов и нажать кнопку «Добавить объект в опрос». В качестве объекта опроса может быть: «конфигурация», «группа объектов», «контроллер» или «точка учёта». Список опрашиваемых объектов может содержать любое количество объектов перечисленного типа.

Средняя часть окна «Конфигурирование опроса» представляет собой список выбранных для опроса объектов. Список может отображаться четырьмя способами: плитка, значки, список, таблица. Любой объект опроса может быть исключен из списка опрашиваемых объектов. Для этого требуется выделить объект при помощи мыши и нажать кнопку «Удалить объект из опроса»

В правой части окна «Конфигурирование опроса» расположен редактор параметров задания. Ряд заданий имеют индивидуальные параметры, характерные только для своего типа. Однако имеется ряд параметров, идентичных для всех типов заданий:

- «Наименование» - содержит наименование задания. По умолчанию ставится тип задания (необязательный параметр);
- «Активность» - если значение данного параметра отмечено маркером, то задание будет отображаться в списке сервера опросов и готово к выполнению. Если значение не отмечено маркером, то задание будет пассивно присутствовать в системе и его нельзя будет запустить на выполнение.
- «ПК Опроса» - содержит имя ПК, с которого будет выполняться задание на опрос сервером опроса (рисунок 30). Концепция организации системы «Микрон» ориентирована на распределение функций, требовательных к ресурсам ПК между несколькими копиями модулей системы загруженных на различных ПК локальной сети.

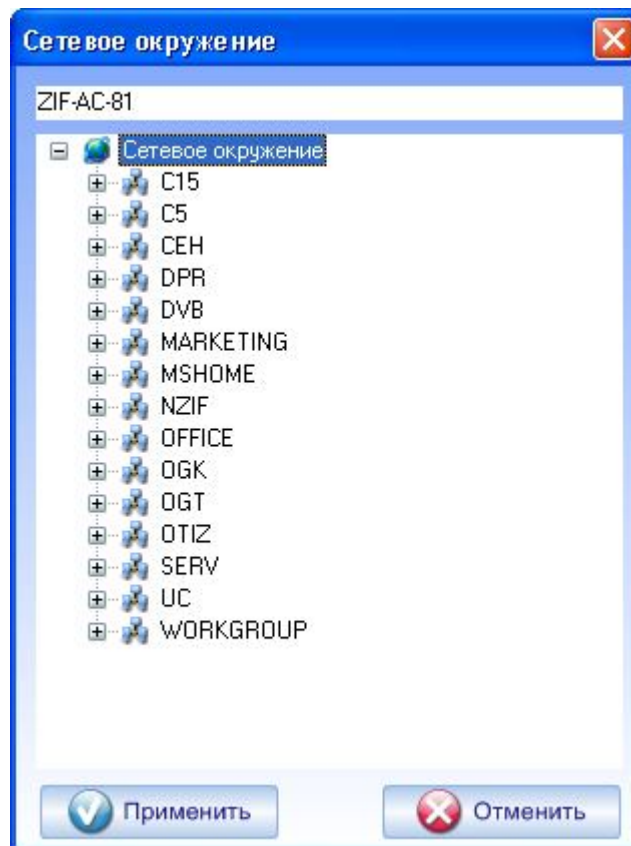


Рисунок 30 - Выбор компьютера, с которого будет производиться опрос

Индивидуальные параметры, используемые в задании типа «Чтение показаний»:

- «Учитываемые показания» - список параметров используется для заданий на считывание показаний. Концепция конфигуратора сервера опроса по работе с данным списком параметров следующая: Точки учёта, являющиеся объектами опроса включают приборы учёта. При конфигурировании точки учёта для счётчиков задаётся набор показаний, который сервер опроса может считать с данного прибора. При формировании списка объектов опроса в мастере заданий, множество показаний всех приборов учёта, косвенно являющихся объектами опроса объединяется. Пользователь может урезать объединённый список показаний, считываемых при опросе, манипулируя маркерами показаний и выбрать для считывания тарифы, которые ему нужны. Показания делятся на мгновенные и показания на начало месяца.

Индивидуальные параметры, используемые в задании типа «Запись тарифного расписания»:

- «Категория потребителей» - может принимать значения от 0 до 99. Устанавливает значение категории потребителей, для которых записывается тарифное расписание. По умолчанию значение категории потребителей равна 0. Для записи тарифного расписания на выбранные счетчики необходимо задать категорию потребителей отличную от остальных счетчиков. Например, для записи тарифного расписания для двух счетчиков 80 квартирного дома необходимо установить значение категории потребителей этих двух счетчиков отличной от остальных 78 счетчиков.
- «Смена категории» - маркер используется, если необходимо перед записью тарифного расписания сменить категорию, как описано в предыдущем примере. Если же категорию потребителей менять не требуется, то маркер не ставится. Например, если точно известно что все счетчики имеют значение параметра ка-

тегория потребителей 0, тогда для записи тарифного расписания значение категории потребителей выставляется 0, и снимается маркер в параметре смена категории.

- «Индикация тарифов» - количество тарифов, которые будут отображаться на экране счетчика.
- «Один тариф» - маркер ставится, когда используется только один тариф.
- «Каждый день» - маркер ставится в том случае если тарифное расписание будет одинаковым на каждый день. Алгоритм формирования тарифного расписания таков, что необходимо составить расписание по сезонам для определенных дней. В системе предусмотрены следующие типы дней: будни, субботы, воскресенья, праздники. Необходимо составить расписание по всем типам дней на каждый из 4 сезонов. Для облегчения задачи составления тарифного расписания используется маркер «Каждый день». При использовании маркера достаточно составить расписание на сезон-зима, дни-будни. Тарифное расписание остальных дней будет соответствовать заданному расписанию зима-будни.
- «Время включения тарифа 1» - время включения первого тарифа. По умолчанию время включения первого тарифа 7:00
- «Время включения тарифа 2» - время включения второго тарифа. По умолчанию время включения второго тарифа 23:00
- «Использовать вставку 1» - Маркер использования первой вставки. При записи тарифного расписания имеется возможность использовать дополнительные вставки. Количество используемых вставок три.
- «Тариф вставки 1» - Тариф, на котором будет накапливаться потребленная энергия за время первой вставки.
- «Время включения вставки 1» - время включения первой вставки
- «Длительность вставки 1, мин» - длительность первой вставки от 0 до 255 минут. Вставки 2 и 3 имеют такие же параметры.

Если не используется маркер «Каждый день», то необходимо произвести конфигурацию параметров на каждый сезон и на каждый тип дня, а именно зима-будни, зима-суббота, зима-воскресенье, зима-праздники, весна-будни, весна-суббота, весна-воскресенье, весна-праздники, лето-будни, лето-суббота, лето-воскресенье, лето-праздники, осень-будни, осень-суббота, осень-воскресенье, осень-праздники

Индивидуальные параметры, используемые в задании типа «Установка лимита мощности»:

- «Лимит мощности, Вт» - Устанавливаемый порог мощности для потребителя. Значение должно быть кратным 100 и не превышать 51100. Значение 0 означает отсутствие порога мощности.

Параметры «Категория потребителей» и «Смена категории» идентичны параметрам, которые используются в задании типа «Запись тарифного расписания»

Для завершения конфигурирования задания и применения значений всех параметров следует нажать кнопку «Готово». Если при конфигурации не был добавлен ни один объект учёта, то появляется окно предупреждения (рисунок 31):

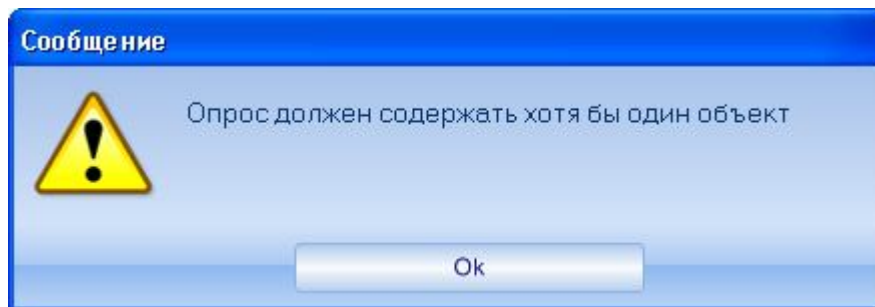


Рисунок 31 - Окно предупреждения при отсутствии объектов для опроса

Если не введен компьютер, с которого производится опрос, на экран выводится следующее сообщение (рисунок 32):

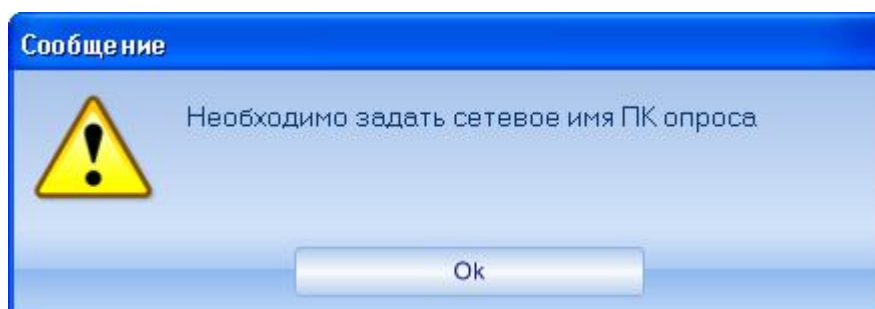


Рисунок 32 - Окно предупреждение при отсутствии компьютера для опроса

Для редактирования параметров задания можно вернуться к мастеру задания. Для этого следует выделить при помощи мыши нужное задание и нажать кнопку «Редактировать опрос».

Для любого задания можно создать расписание, которое позволит выполнять задание автоматически в нужное время с нужной дискретностью. Расписание сохраняется в БД системы.

Для вызова окна мастера составления расписаний нужно выделить объект задания при помощи мыши и нажать кнопку «Расписание опроса».

Окно «Расписание опроса» (рисунок 33) состоит из следующих частей:

- Ось времени (левая часть окна «Расписание опроса»);
- Поле расписания (средняя часть окна «Расписание опроса»);
- Календарь (правая часть окна «Расписание опроса»).

Для пояснения работы с мастером расписаний введём термин «событие». Под событием понимается совершение действия (выполнение задания), которое должно происходить в нужную дату и время.

Ось времени представляет собой временную разметку с определенным интервалом и используется для отображения текущего времени и времени наступления события. Интервал меняется нажатием правой клавиши мыши на Оси времени и выбором нового интервала. Интервал может быть выбран 5, 6, 10, 15, 30 и 60 минут. Ось времени скрывается, если убрать маркер «Ось времени», который находится под календарем событий, и восстанавливается при установке маркера.

Поле расписания состоит из событий, привязанных к определенной дате и времени. Поле расписания используется для наглядного отображения группы событий в указанном интервале времени. В верхней части расписания событий указано название задания на опрос. В зависимости от указанного типа временного интервала, события отображаются за день, за неделю, за месяц. Вид временного интервала настраивается с помощью следующих управляющих кнопок, расположенных под календарем событий:

Таблица 9 – Кнопки выбора представления календаря

День	Вывод списка событий за день
Неделя	Вывод списка событий за неделю
Месяц	Вывод списка событий за месяц

Если маркер «Ось времени» установлен, то каждое событие отображается в строке времени и в столбце даты наступления события (рисунок 33). При снятом маркере «Ось времени» в отображении события кроме названия и значка указывается период времени, в течении которого будет производиться опрос (рисунок 34). Дата выполнения в этом случае представляет собой отдельную ячейку.

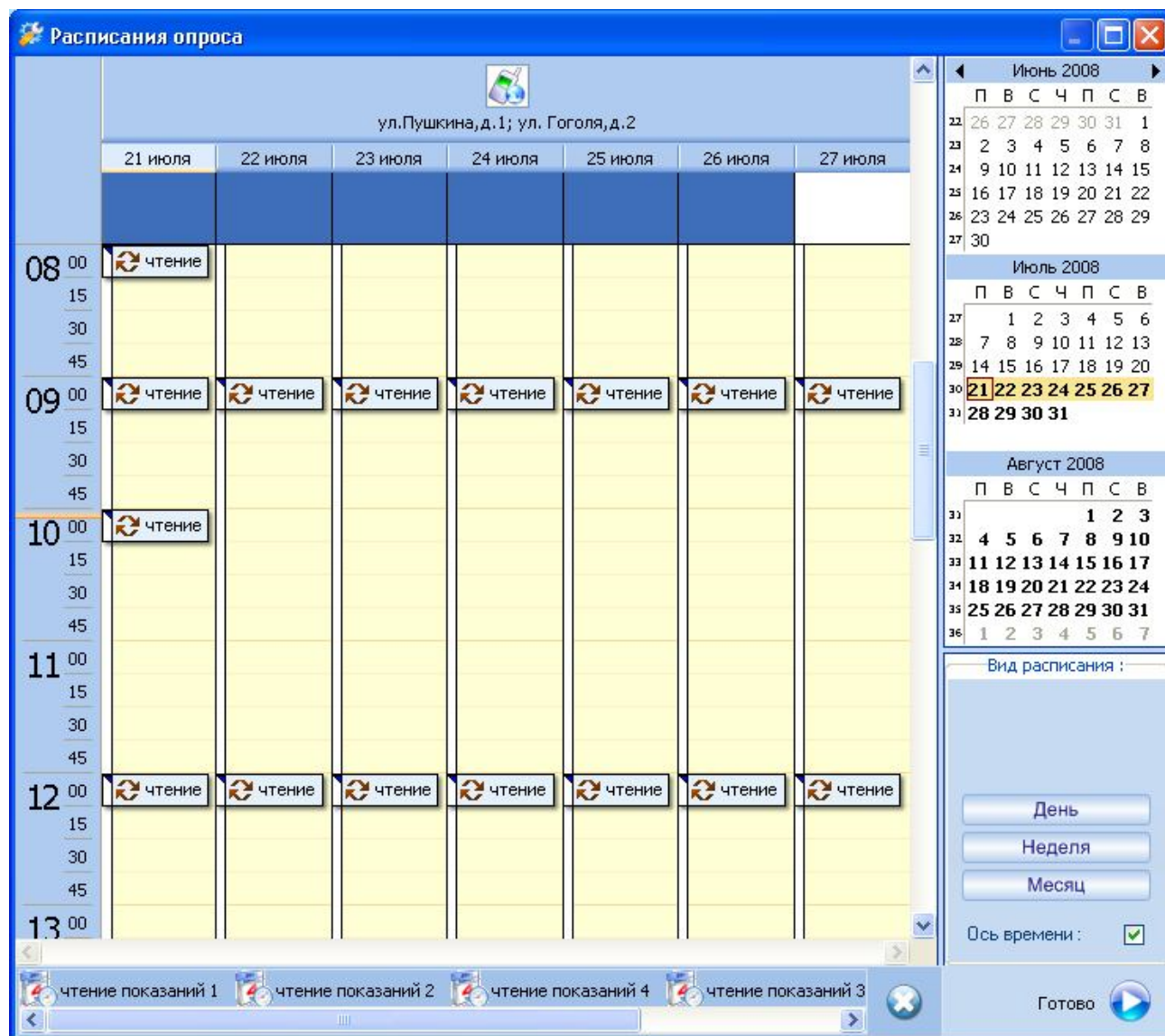





Рисунок 33 - Окно редактора расписания опроса

События в списке располагаются соответственно времени их наступления в хронологическом порядке, т.е. в начале списка располагаются более ранние события, в конце списка более поздние. При наведении курсора мыши на событие отображается время наступления события и его название.

Конфигуратор сервера опроса позволяет создавать события трех видов:

Таблица 10 – Виды событий

 периодическое событие	Периодическое событие
 однократное событие	Однократное событие
 выделенное событие	Выделенное событие

- «Периодическое событие» - состоит из серии однократных событий, наступление которых обусловлено настройкой времени и даты. Периодические события позволяют выполнять задания многократно с указанным периодом.
- «Однократное событие» - предназначено для выполнения задания только один раз в указанное время и дату.
- «Выделенное событие» - это особый вид событий. Изначально такое событие входило в серию периодического события, но в результате изменения значений его параметров (например, даты начала, названия события), оно выделяется из серии, но остается связанным с ней.

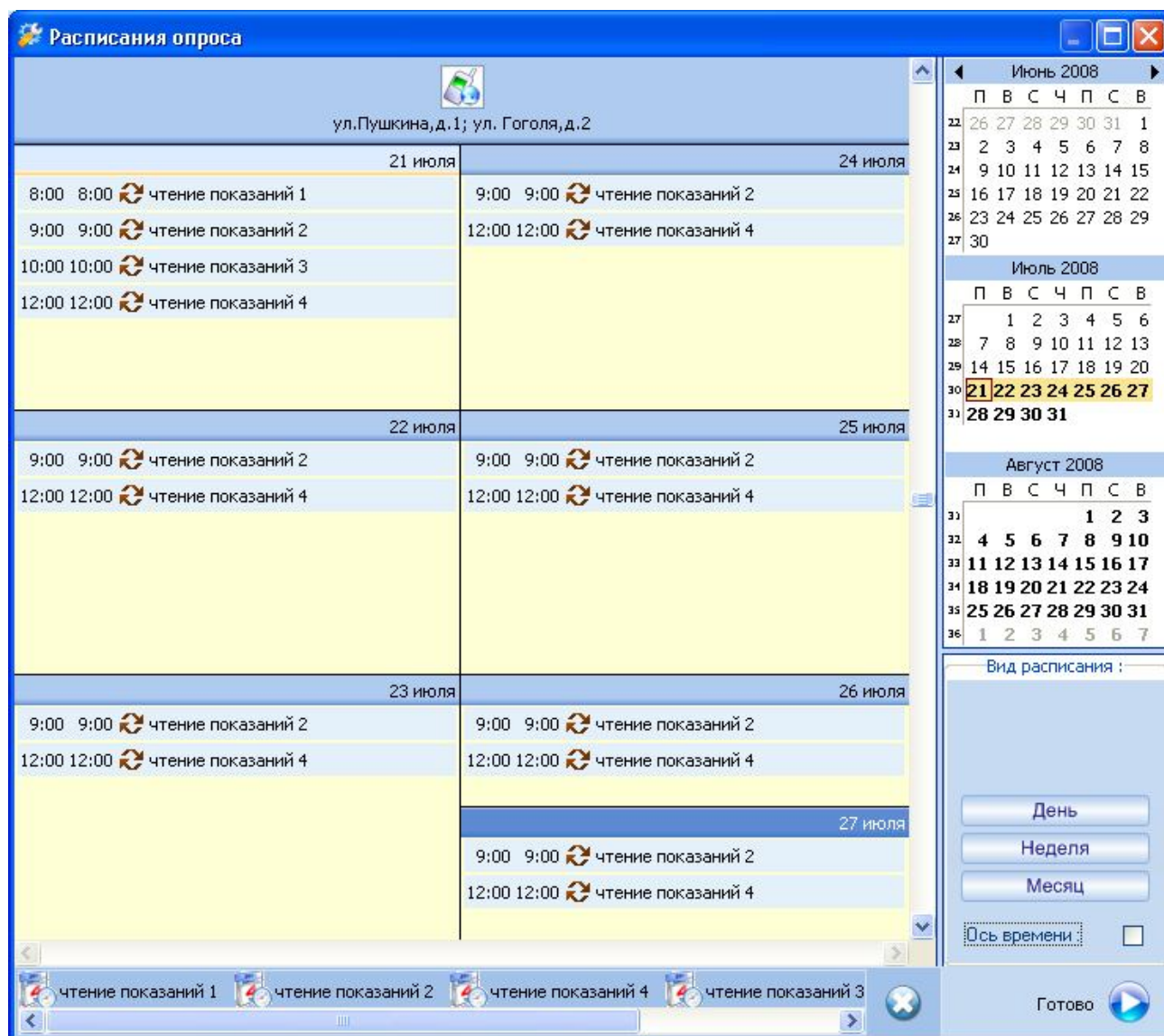


Рисунок 34 - Отображение списка событий при снятом маркере «Ось времени»

Для перехода к определенной дате можно вызвать контекстное меню с помощью нажатия правой клавиши мыши и выбрать пункт меню «Перейти на указанную дату...», после чего появляется диалоговое окно «Перейти к дате» (рисунок 35), где можно указать нужную дату, а также вид расписания:

- «Календарь дней» - расписание событий за день с осью времени;
- «Календарь недель» - расписание событий за неделю без оси времени;
- «Календарь месяцев» - расписание событий за месяц без оси времени;
- «Календарь рабочих дней» - расписание событий за неделю с осью времени.

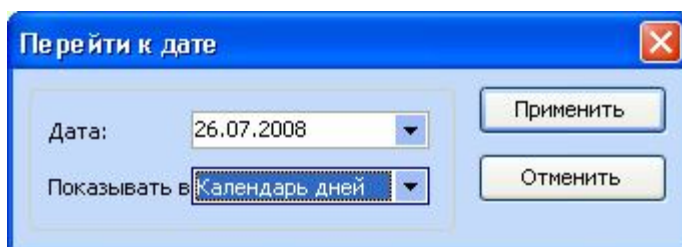


Рисунок 35 - Диалоговое окно «Перейти к дате»

Выбор месяца в календаре осуществляется при вызове меню по нажатию и удержанию правой клавиши мыши на названии месяца или при помощи кнопок-стрелок вправо и влево, находящихся над календарем событий.

В календаре событий жирным шрифтом отмечены дни, в которые присутствуют события. Выделенным желтым цветом отмечаются дни, которые отображаются в средней части окна в расписании событий

Вид расписания можно настроить с помощью календаря событий. Для этого необходимые для просмотра дни выделяются на календаре событий нажатием левой клавиши мыши при удержанной нажатой клавише клавиатуры Ctrl (например, выделение трех дней). Выбор одного дня производится нажатием левой клавиши мыши на соответствующем дне календаря событий. Выбор недель по их номерам производится таким же способом.

Добавление событий осуществляется при помощи мастера событий (рисунок 36).

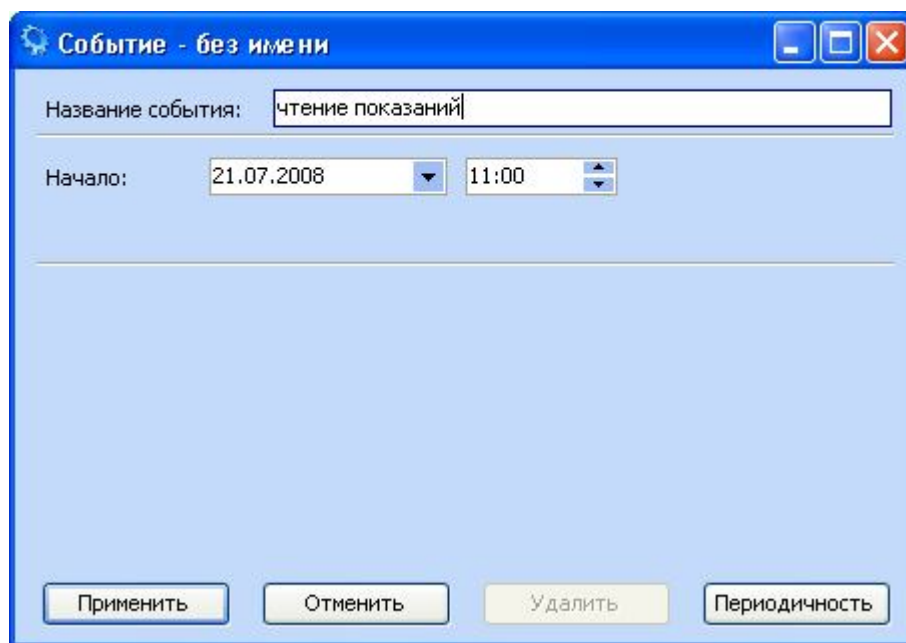


Рисунок 36 - Окно мастера событий не периодического

Мастер создания событий может быть вызван двумя способами. Первый способ: двойным нажатием левой клавиши мыши по оси времени или по полю расписания. Второй способ: вызов контекстного меню правой клавишей и выбор пункта меню «Новое событие» либо «Новое периодическое событие».

В окне мастера событий вводятся следующие параметры:

- «Название события» - наименование события, которое будет отображаться в расписании;
- «Начало» - дата и время события.

Если событие не периодическое, то его добавление завершается кнопкой «Применить». Если же событие периодическое, то вызывается второе окно мастера, где настраивается периодичность (рисунок 37):

Рисунок 37 - Второе окно мастера периодического события

Параметры, вводимые в окне мастера, разделены на три группы:

- «Настройки периода» - Данный параметр определяет, как часто будет происходить событие (ежедневно, еженедельно, ежемесячно). Для ежедневных событий настраивается количество дней, через которое будет происходить событие (например, каждый третий день). Для еженедельных событий настраивается количество недель, через которое будет происходить события и дни недели (например, каждую вторую неделю по вторникам и пятницам). Для ежемесячных событий настраивается количество месяцев, через которое будет происходить событие и числа дней месяца (например, каждый второй месяц 10-го числа или каждый первый понедельник каждого месяца);
- «Дата периодического события» - Выбирается дата начала события и дата окончания события. Если у события нет даты окончания, то выбирается соответствующий пункт «нет даты окончания»;
- «Время события» - Выбирается время начала события. Если требуется вызов события несколько раз в сутки, то настраивается периодичность в течение суток. Для этого выбирается время начала, время окончания периода и интервал в часах либо минутах.

На рисунке 37 введены значения параметров периодического события, которое будет выполнять задание на опрос каждую неделю в понедельник и в среду, начиная с 21.07.2008 и заканчивая 27.04.2009 раз в сутки в 12:00.

Описание периодичности события заканчивается нажатием кнопки «Применить». После чего происходит возврат к первому окну мастера событий, в котором будут отображены заданные параметры периодичности (рисунок 38).

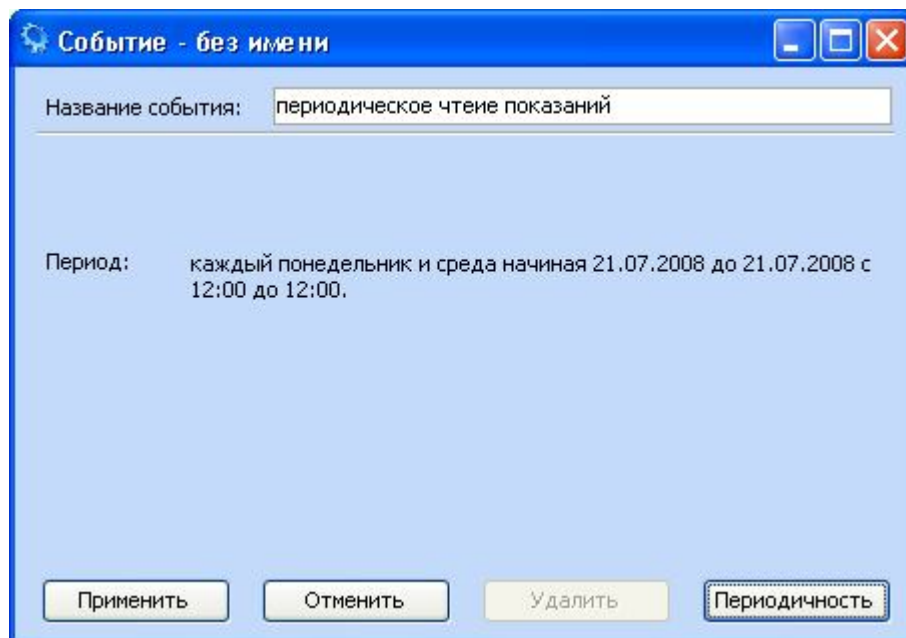


Рисунок 38 - Первое окно мастера периодического события

Отмена создания события осуществляется кнопкой «Отменить». Результатом добавления события будет отображение его в расписании и отметка в календаре жирным шрифтом дня вызова события.

Однократные события редактируются при вызове мастера событий двойным нажатием левой клавиши мыши по отображению события в поле расписания. Мастер позволяет изменять название, дату и время начала события. С помощью мастера однократное событие можно сделать многократным, задав ему свойства периодичности.

Периодическое событие состоит из серии однократных событий. При вызове мастера сначала появляется диалоговое окно (рисунок 39), в котором производится выбор редактирования серий событий либо редактирование данного события.



Рисунок 39 - Окно выбора способа редактирования периодического события

При выборе «текущее событие», изменению подлежит только данное событие, другие события в серии остаются неизменными, редактируемое событие выделяется из серии. При выборе «открыть серию событий» изменяются параметры периодичности всех событий в серии. Редактирование выделенного события осуществляется так же, как и однократного, если при открытии было выбрано как «текущее событие». Если же при редактировании выделенного события выбирается «текущее событие» и для него задаются свойства периодичности, или же выбирается опция «открыть серию событий» и в серии изменены свойства периодичности, то при применении свойств на экране появляется диалоговое окно (рисунок 40).

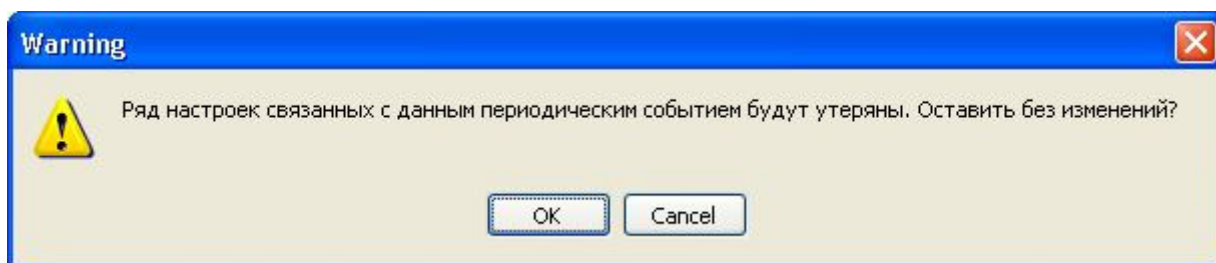


Рисунок 40 - Предупреждение об изменении настроек периодичности

Нажатие кнопки «ОК» приводит к включению выделенного события в серию периодического события, с которой оно было связано, и присвоению всей серии новых свойств периодичности. Нажатие кнопки «Cancel» приводит к возврату в предыдущее окно мастера настройки свойств периодичности.

Если при редактировании периодического события выбирается опция «открыть серию событий», при этом в серии имеет место выделенное событие, и меняются параметры периодичности, то выделенное событие включается в серию, и происходят события описанные выше.

Мастер событий для редактирования можно вызвать и с помощью контекстного меню однократным нажатием правой клавиши мыши по отображению события в расписании. При этом сразу выбирается пункт меню «редактировать событие» или «редактировать серию событий» без вызова дополнительного диалогового окна, изображенного на рисунке 39.

Под расписанием расположена панель событий. Панель используется для выбора события в поле расписания и для быстрого переключения на дату начала однократного события или дату начала периодического события. На панели указаны названия событий и значок событий. Используются следующие типы значков для обозначения событий:

Таблица 11 – Виды событий

	Периодическое событие
	Однократное событие

Выделенное событие имеет такое же обозначение, как и периодическое событие. При однократном нажатии по событию левой клавиши мыши на панели событий, в поле расписаний происходит переход на дату события, а само событие выделяется синим цветом.

Для удаления выбранного события используется кнопка «Удалить», расположенная справа от панели событий, либо посредством мастера событий. Другой способ удаления события: выбор пункта «Удалить» контекстного меню, вызываемого нажатием правой клавиши мыши по отображению событию в расписании.

Редактирование здания на опрос завершается нажатием кнопки «Готово», расположенной в правой нижней части окна «Расписание опроса».




5.1.3.4 Вкладка «Отчёты»

Вкладка отчётов состоит из 2-х дополнительных вкладок: «Пользователи» и «Конфигурация отчётов».

Концепция развития функциональных возможностей системы «Микрон» предполагает реализацию возможности ограничения доступа к данным со стороны пользователей системы. Такая функциональность предполагает ввод в систему нескольких пользователей, каждому из которых будут доступны только определённые администратором системы отчёты для просмотра показаний приборов учёта. Каждый отчёт, создаваемый администратором системы должен быть связан с конкретным пользователем или группой пользователей. Пользователи отчёта должны быть определены до момента создания отчёта.

Для создания пользователей необходимо перейти на внутреннюю вкладку «Пользователи» вкладки «Отчёты» (рисунок 41). Кнопочное меню вкладки «Пользователи» состоит из следующих элементов:

Таблица 12 – Управляющие кнопки вкладки «Пользователи»

	«Добавить пользователя»
	«Удалить пользователя»
	«Вид списка объектов»

Для добавления нового пользователя следует нажать кнопку «Добавить пользователя». После чего в списке пользователей появиться новая запись с параметрами по умолчанию. Каждый пользователь отчётов характеризуется следующими параметрами:

- «Имя» - имя пользователя, которое в последствии нужно будет вводить для построения отчётов, разрешённых для данного пользователя;
- «Пароль» - пароль пользователя, который в последствии нужно будет вводить для построения отчётов, разрешённых для данного пользователя;
- «Примечание» - необязательное поле, в котором можно указать любую дополнительную информацию о пользователе;

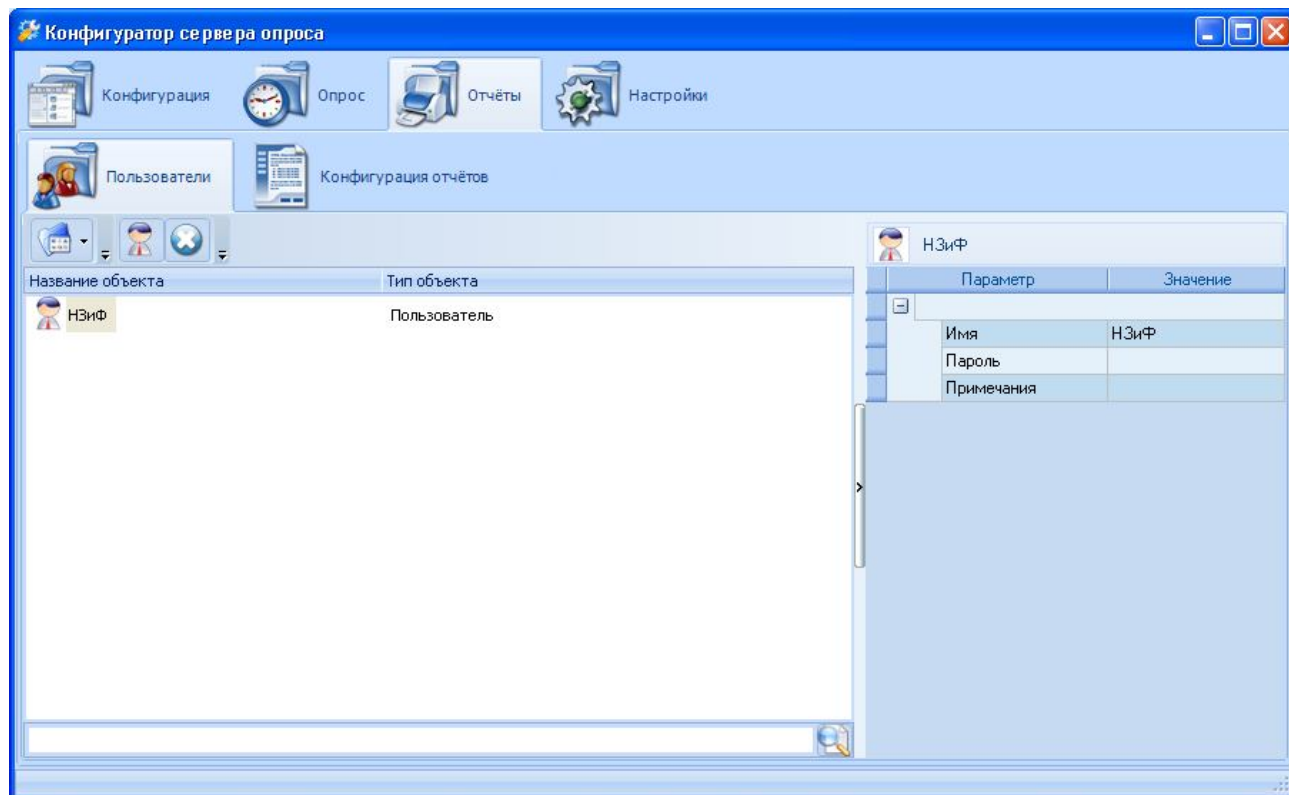


Рисунок 41 - Вкладка «Пользователи»

Для создания отчётов следует перейти на внутреннюю вкладку «Конфигурация отчётов» (рисунок 42). Вкладка «Конфигурация отчётов», как и предыдущие вкладки состоит из двух частей:

- список отчётов (левая часть окна вкладки «Отчёты»);
- редактор параметров отчёта (правая часть окна вкладки «Отчёты»).

Вкладка используется для конфигурирования параметров отчётов, а также просмотра показаний приборов учёта в виде готовых отчётов.

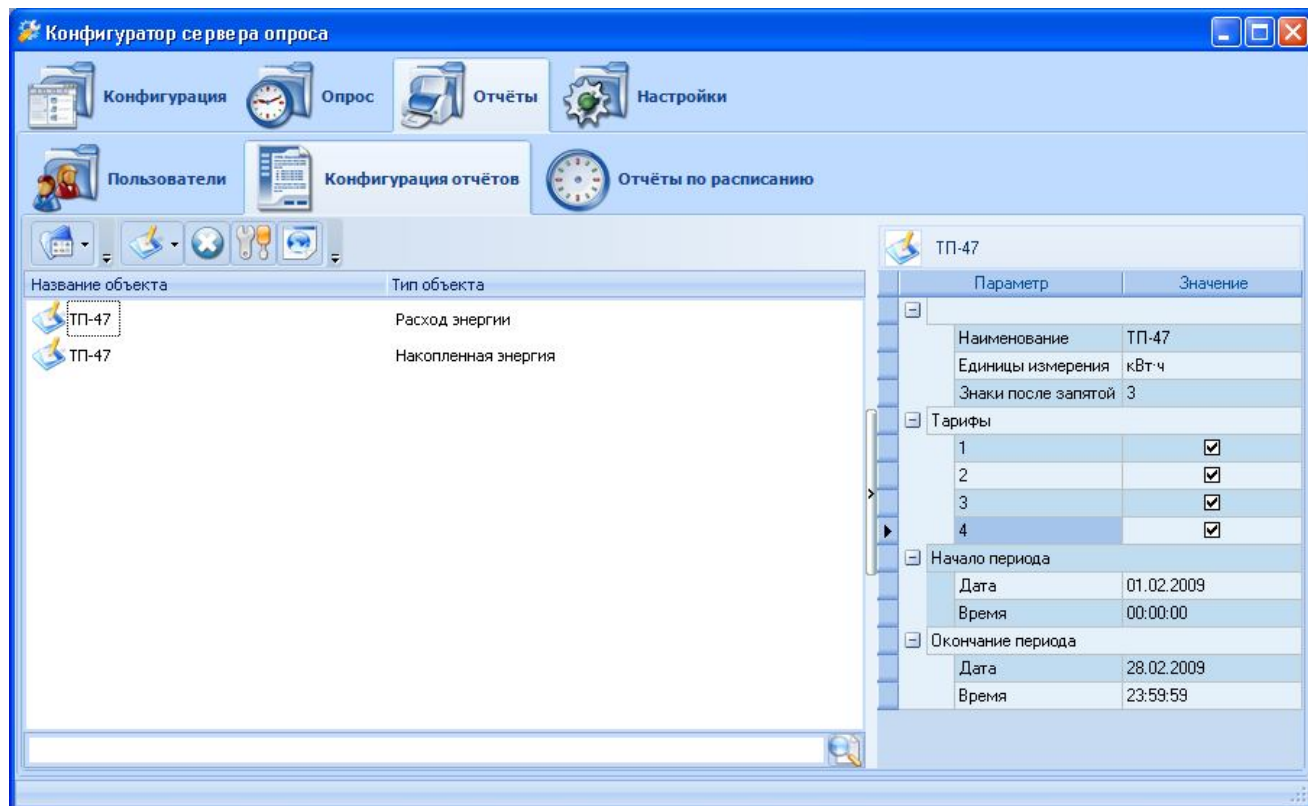


Рисунок 42 - Вкладка «Конфигурация отчётов»

В верхней части окна вкладки «Конфигурация отчётов» занимает кнопочное меню:

Таблица 13 – Меню кнопок вкладки «Конфигурация отчетов»



	«Вид списка объектов»
	«Создать объект отчёта»
	«Удалить отчёт»
	«Редактировать отчёт»
	«Построить отчёт»

Для просмотра списка отчётов можно выбрать один из четырех видов: плитка, значки, список, таблица. Просмотр выбирается при помощи управляющей кнопки «Вид списка объекта». В списке отчётов отображаются названия объектов (название отчётов) и тип отчётов.

«Конфигуратор опроса» позволяет пользователю производить быстрый поиск отчётов в списке. Поле для ввода искомого объекта находится под списком отчётов. Для того, что бы найти отчёт, следует ввести его наименование. Можно не указывать название отчёта целиком, достаточно указать несколько букв или цифр. Результатом поиска будет выделение отчёта в списке. Если в списке имеется несколько отчётов, в которых встречается последовательность букв используемых для поиска, то будет выделен первый отчёт из списка, повторное нажатие кнопки поиска приведет в этом случае к выделению следующего отчёта.

Для удаления отчёта следует выделить его в списке, и нажать кнопку «Удалить отчёт». Для создания нового отчёта необходимо воспользоваться управляющей кнопкой «Создать объект отчёта». До начала редактирования параметров отчёта при помощи мастера необходимо выбрать тип нового отчёта. Концепция системы «Микрон» предполагает включение в состав базовой версии следующих типов отчётов:

Таблица 14 – Виды отчетов

	«Расход энергии»
	«Накопленная энергия»



- «Накопленная энергия» - отчёт по показаниям нарастающего итога. В данном отчёте отображаются текущие показания приборов учёта, показания на начало месяца и показания на начало суток попавшие в отчётный период и хранящиеся в БД. Отчёт может быть построен с учётом указанных единиц измерения, с указанной точностью, по выбранными тарифам;
- «Расход энергии» - отчёт по расходу энергии за указанный период. В отчете также отображаются: лицевой счет абонента, тип установленного счетчика, серийный номер счетчика, адрес абонента, ФИО абонента, отчетный период, показания на начало и конец отчетного периода и расход за этот период.

После выбора типа отчёта появится окно «Конфигурирования отчёта» (рисунок 43). Окно мастера состоит из трех частей:

- Иерархическое «Древовидное» представление структуры компонентов энергосистемы (левая часть окна «Конфигурирование отчёта»);
- Список объектов и их тип, включенных в отчёт (средняя часть окна «Конфигурирование отчёта»);
- Редактор параметров отчёта (правая часть окна «Конфигурирование отчёта»).

В левой верхней части окна расположено кнопочное меню, состоящее из следующих элементов:

Таблица 14 – Меню кнопок управления

	«Поиск объекта»
	«Добавить объект в отчёт»

Для того что бы поместить объект энергосистемы в список отчётных объектов, следует выделить нужный объект при помощи мыши и нажать кнопку «Добавить объект в отчёт». Результатом действия станет добавление объекта в список объектов отчёта, расположенный в средней части окна мастера. В список отчётных объектов можно добавлять отчёты следующего типа: «конфигурация», «группа любого из 3-х уровней», «контроллер», «точка учёта». При добавлении любых из перечисленных типов объектов в список косвенно добавляются точки учёта, содержащиеся внутри объекта группировки. Нельзя добавить один и тот же объект, в список отчётных объектов больше одного раза.

Список отчётных объектов может отображаться четырьмя способами: плитка, значки, список, таблица. Для переключения типа отображения следует нажать управляющую кнопку «Вид списка объектов».

Исключить объект из списка отчётных объектов, можно выделив объект при помощи мыши и нажав кнопку «Удалить объект из отчёта».

В правой части окна «Конфигурирование отчёта» расположен редактор параметров отчёта. Параметры отчётов индивидуальны для конкретных типов отчётов. Для отчета «Накопленная энергия» заполняются следующие параметры:

- «Название» - вводится название отчёта;
- «Тарифы» - выбираются тарифы, показания которых будут включаться в отчет. Тарифы, которые включаются в отчет помечаются маркером, не включаемые в отчет остаются не помеченными;
- «Начало периода» - Время и дата начала периода. Выбранные значения показаний за этот период включаются в отчет;

- «Окончание периода» - Время и дата окончания периода. Выбранные значения показаний за этот период включаются в отчет.

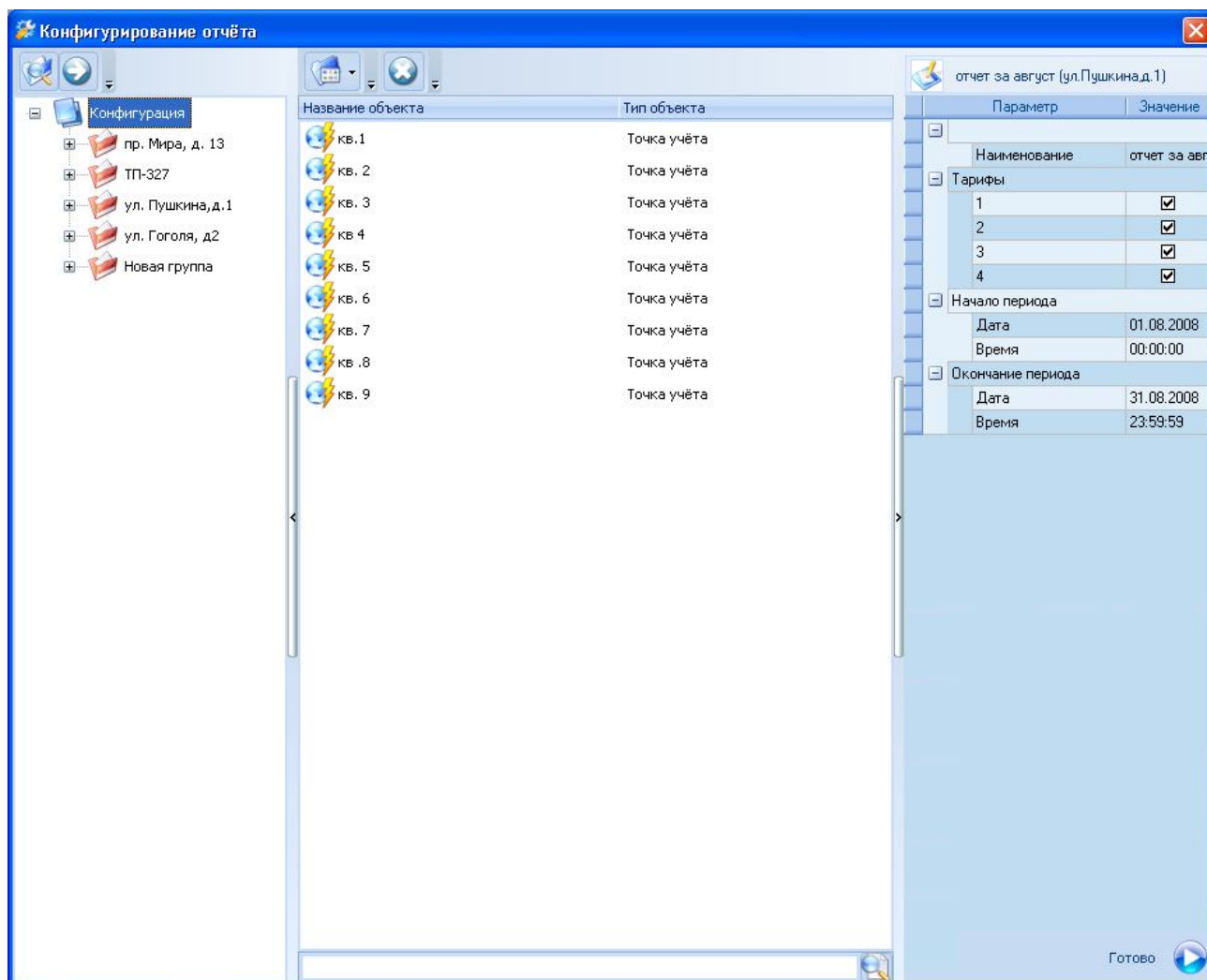


Рисунок 43 - Окно мастера конфигурирования отчёта

После ввода параметров отчёта необходимо указать пользователей, которые смогут строить данный отчёт и просматривать его данные.

После завершения конфигурирования следует нажать кнопку «Готово» для применения настроек. Если при конфигурации не был добавлен ни один объект учёта, то появляется окно предупреждения (рисунок 44):

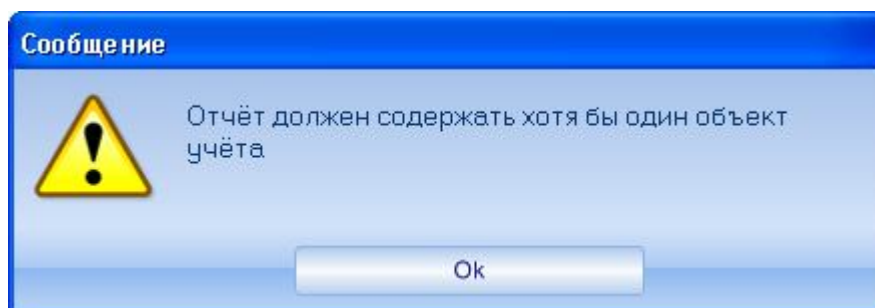


Рисунок 44 - Окно предупреждения при отсутствии объектов учёта



При необходимости изменения списка отчётных объектов или изменения списка пользователей отчёта, можно вернуться к мастеру отчётов. Для этого нужно выделить объект отчёта и нажать кнопку «Редактировать отчёт».

Для того, что бы выполнить отчёт следует нажать кнопку «Построить отчёт».

5.1.3.5 Настройки программы

Используется для установки служебных параметров сервера опроса и программы конфигурирования. Состоит из двух вкладок:

Таблица 15 – Вкладки настроек



	«Глубина хранения показаний»
	«Параметры системы»

На данной вкладке (рисунок 45) устанавливается глубина хранения записей показаний в базе данных. Глубина хранения записей используется в механизме очистки базы данных системы от устаревших данных. Удаление устаревших данных системы производится при помощи двух механизмов: ручного и автоматического. Работа автоматического механизма производится в соответствии с настройкой расписания вызова процедуры очистки в MS SQL Server. Для удаления устаревших данных в ручном режиме используется управляющая кнопка «Очистка».

Если требуется изменить глубину хранения показаний в БД, следует произвести следующие действия:

- Установить необходимое количество хранимых записей для нужного типа показаний;
- Нажать кнопку «Сохранить» для сохранения введённых значений в базе данных.

Таблица 16 – Управляющие кнопки вкладки «Глубина хранения показаний»

	«Очистка»
	«Сохранить»

Настоятельно рекомендуется уделять внимание настройке глубины хранения показаний. Наличие большого количества данных может существенно снизить производительность работы системы и сделать работу по обработке данных не комфортной. Следует хранить в базе данных только те данные, необходимость которых строго обоснована. Данное требование особенно жёстко предъявляется к большим системам, где количество записей данных в таблицах может достигать десятков миллионов.

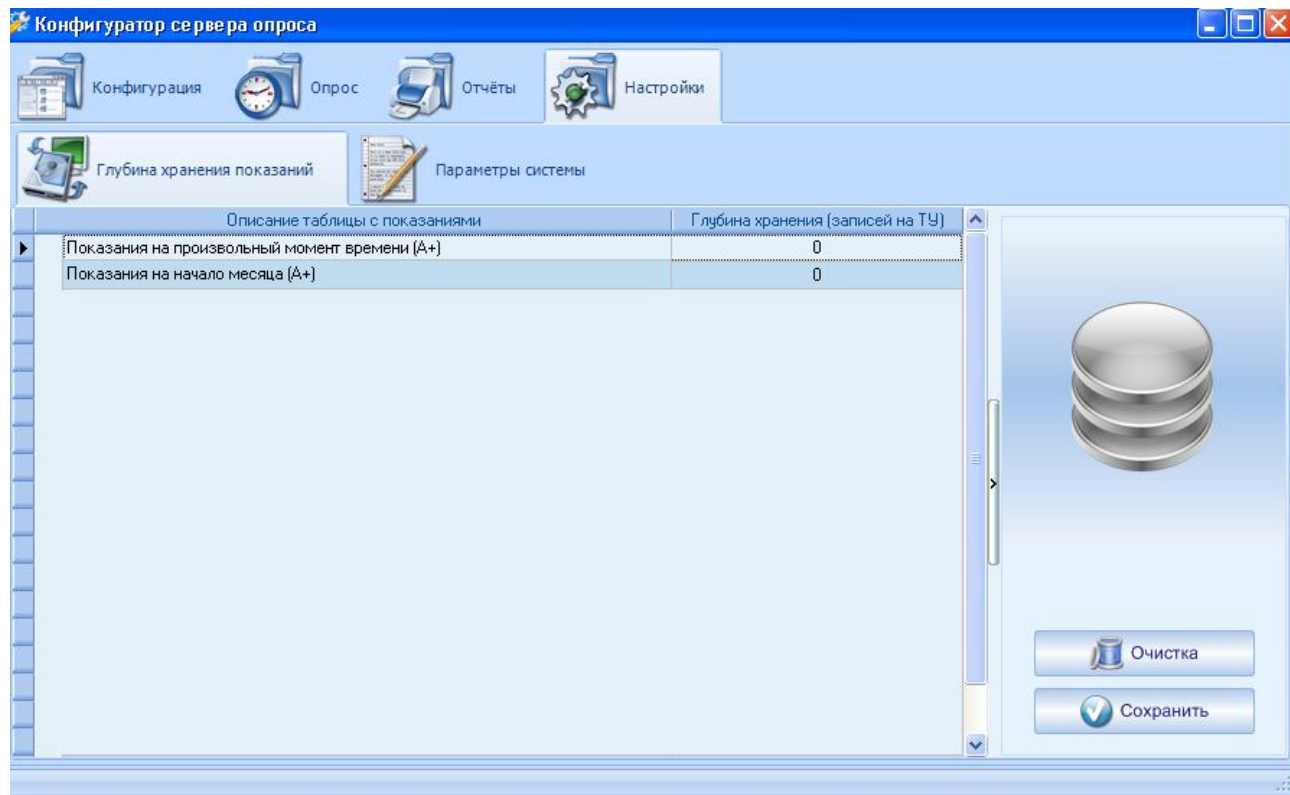


Рисунок 45 - Окно настройки глубины хранения показаний

Окно настройки параметров системы (рисунок 46) состоит из двух секций.

Первая секция «Общие параметры»:

- «пароль конфигулятора» - пароль администратора системы. Если изменить значение данного параметра, то его нужно будет вводить каждый раз при запуске конфигулятора сервера опроса;
- «глубина хранения журнала опросов (общее количество записей)» - параметр зарезервирован для будущего использования;

Вторая секция «Параметры опроса» содержит параметры работы программы «Сервер опроса»:

- «таймаут установки соединения с контроллером» - время для установки TCP/IP соединения с ПО «Сервер каналов». Параметр измеряется в миллисекундах, по умолчанию значение равно 5000 мс;
- «таймаут ожидания ответа от контроллера» - время ожидания ответа контроллера на посланную команду, параметр измеряется в миллисекундах, по умолчанию значение равно 15000 мс;
- «количество попыток отправки команды контроллеру» - если в ходе опроса сервер не получил ожидаемый ответ от контроллера, команда – запрос на данные будет послана повторно. Количество повторов команд в случае отсутствия ответов будет производиться в соответствии со значением данного параметра;

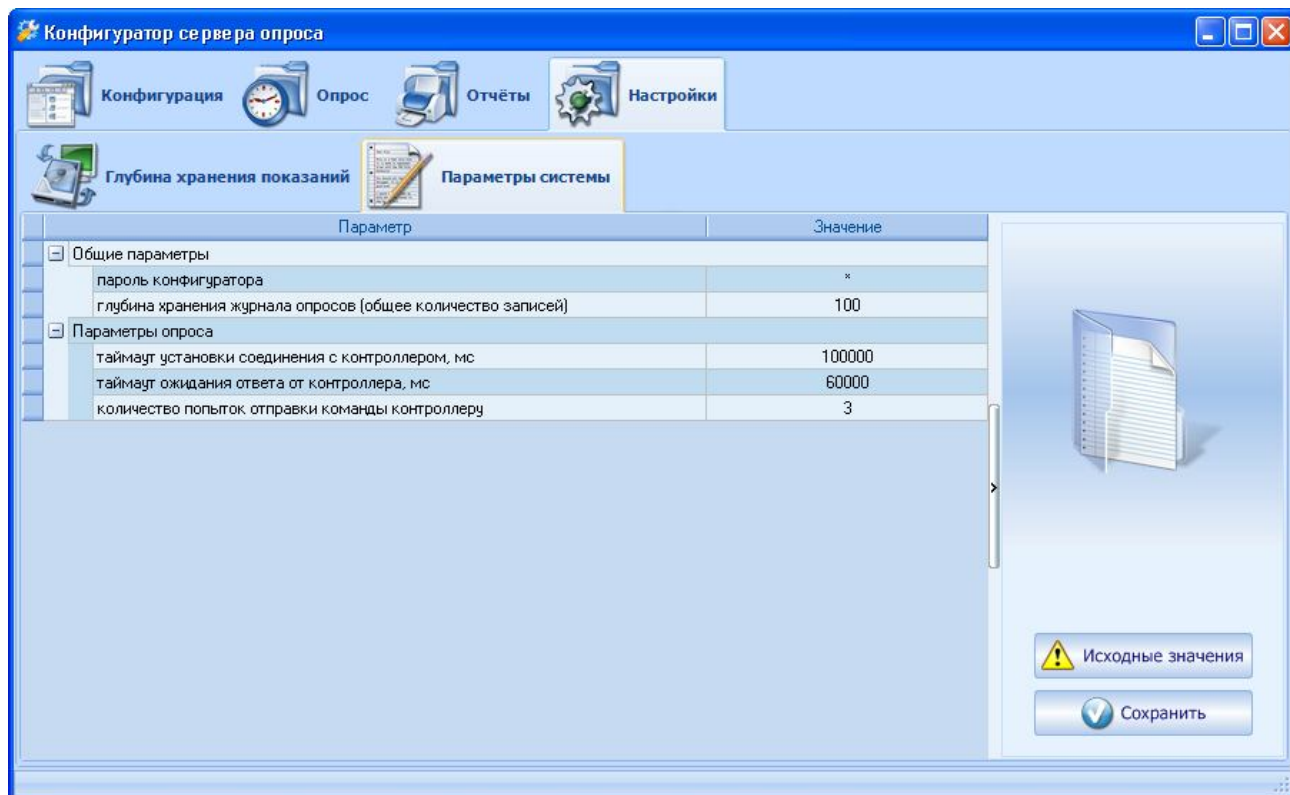




Рисунок 46 - Окно настройки параметров системы

В нижней правой части вкладки «Параметры системы» расположены кнопки:

Таблица 17 - Управляющие кнопки вкладки «Параметры системы»

	«Исходные значения»
	«Сохранить»

Кнопки используются для восстановления значений, установленных по умолчанию, и сохранения измененных значений параметров.

5.1.4 «Сервер опроса»

Работа с программой «Сервер опроса» начинается с её запуска. Запустить на выполнение программу «Сервер опроса» можно одним из следующих способов:

- двойным нажатием левой клавиши мыши на иконке программы в любом файловом менеджере (например, «Проводник»);
- одним нажатием левой клавиши мыши на иконке программы «Сервера опроса», в меню появляющемся при нажатии кнопки «Пуск» и выборе пункта меню «Программы»;

«Сервер опроса» имеет иконку (рисунок 47).

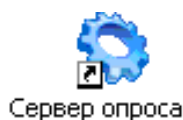


Рисунок 47 - Иконка программы «Сервер опроса»

«Сервер опроса» – является серверным приложением, предназначенным для работы без вмешательства пользователей. Имеется два способа запуска «Сервер опроса»:

- как традиционного Windows приложения;
- как системной службы Windows;

Для запуска «Сервер опроса» в качестве обычного Windows приложения достаточно выполнить одно из 2-х действий, указанных выше.

Для запуска «Сервер опроса» в качестве системной службы Windows, нужно выполнить следующие действия:

- открыть окно управления службами Windows;
- найти среди служб Windows службу с именем «PS» и выделить её при помощи левой клавиши мыши;
- запустить службу на выполнение, нажав кнопку «пуск»;

Если есть необходимость в периодическом запуске приложения «Сервер опроса» в качестве службы, можно в свойствах службы изменить параметр «тип запуска», установив значение «Авто».

В большинстве случаев, типу запуска приложения уделяют внимание, рассматривая вопрос об автоматическом запуске при загрузке ПК. Решить вопрос об автоматическом запуске «Сервер опроса» можно, используя его как в качестве автоматически запускаемой службы, так и в качестве Windows приложения, поместив его в папку «Автозапуск».

Запуск «Сервер опроса» в качестве службы имеет ряд плюсов. Если приложение работает на сервере, к которому имеют доступ множество клиентов (каждый в своём сеансе), то приложение, запущенное в качестве системной службы будет доступно всем пользователям, а не только тому в чьём сеансе его запустили.

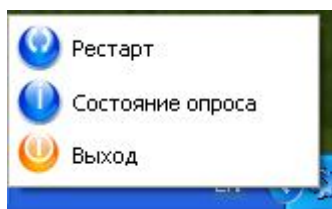


Рисунок 48 - Вид всплывающего меню программы «Сервер опроса»

Системные службы запускаются при загрузке ОС (операционной системы) и начинают работать до открытия какого-либо пользовательского сеанса на сервере. После запуска «Сервер опроса», приложение отображается в виде иконки в системной лотке Windows. Можно вызвать всплывающее меню «Сервер опроса» при помощи правой клавиши мыши, кликнув на иконке программы (рисунок 48).

Опции всплывающего меню программы «Сервер опроса»:

- Рестарт;
- Состояние опроса;
- Выход

Назначение опций всплывающего меню:

- «Рестарт» необходимо выполнять для вступления в силу изменений конфигурации без выгрузки «Сервер опроса»;
- Опция «Состояние опроса» вызывает открытие окна состояния опроса программы «Сервер опроса» (рисунок 49);
- Опция «Выход» используется для выгрузки «Сервер опроса»;

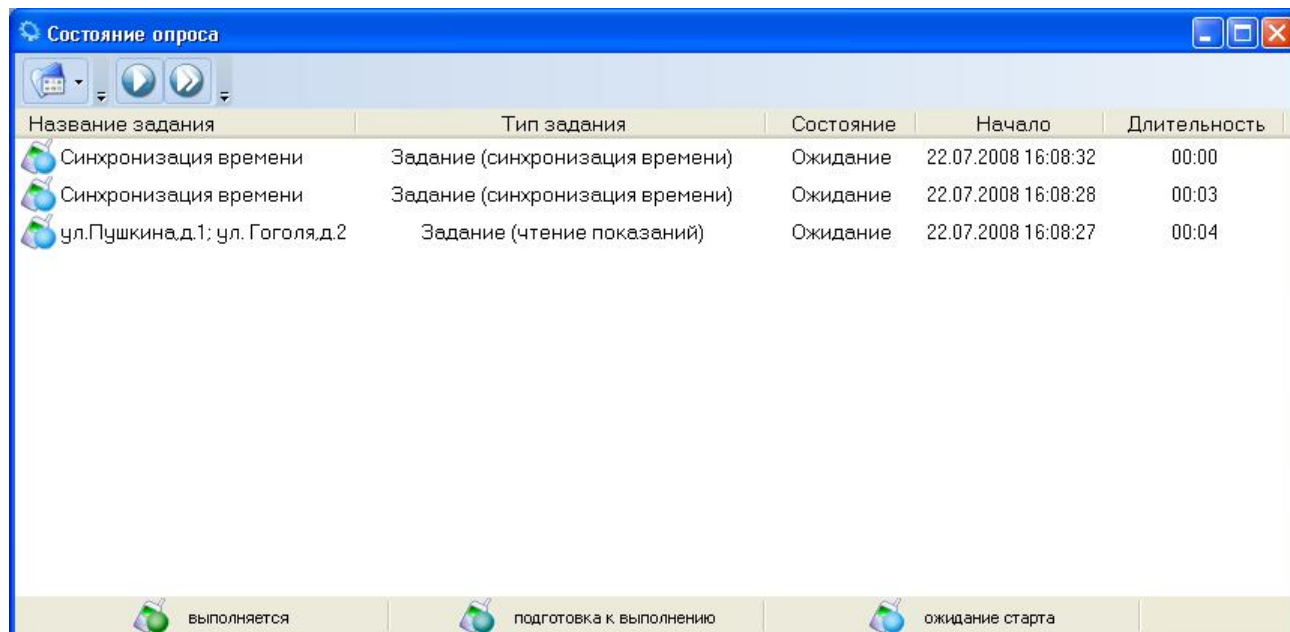


Рисунок 49 - Внешний вид окна подключений

В окне «Состояние опроса» в табличном виде (по умолчанию) отображается список заданий на опрос. Вид таблицы имеет следующие поля:

- «Название задания» - отображается название задание, которое было введено в программе «Конфигуратор сервера опроса»;
- «Тип задания» - отображается тип задания;
- «Состояние» - состояние, в котором находится задание. Система предусматривает три вида состояния, каждое представлено своим значком:

Таблица 18 – Состояния опросов

	«выполняется»
	«подготовка к выполнению»
	«ожидание старта»

- «Начало» - дата и время начала выполнения опроса;
- «Длительность» - длительность выполнения опроса.

Над списком зданий расположена панель управляющих кнопок

Таблица 19 – Управляющие кнопки Сервера опроса

	«Вид списка объектов»
	«Выполнить опрос»
	«Выполнить все опросы»

Для просмотра списка заданий на опрос можно выбрать один из четырех предложенных видов: плитка, значки, список, таблица. Просмотр выбирается при помощи управляющей кнопки «Вид списка объекта».

Задания выполняются согласно составленному расписанию в программе «Конфигуратор сервера опроса». Кроме того, система «Микрон» предусматривает возможность выполнения опросов в любой момент времени в ручном режиме. Для этого используются управляющие кнопки «Выполнить опрос», по нажатию которой выполняется активный опрос, и «Выполнить все опросы», по нажатию которой выполняются все опросы.

5.2 Выполнения модуля «Сервер соединений»

5.2.1 Установка дистрибутива программы «Сервер соединений»

5.2.1.1 Этапы мастера установки «Сервер соединений»

Дистрибутив программы «Сервер соединений» состоит из двух файлов ConnectoinServer.exe и ConnectionServer.msi. Для установки дистрибутива программы необходимо иметь системную программу распаковки Windows (R) Installer, версии не ниже 3.01.4000.1823.

Для начала установки следует запустить один из двух файлов двойным нажатием левой клавиши мыши из любого файлового менеджера (например, «Проводник»). При запуске программы появится окно мастера установки. После нажатия кнопки «Далее» появится второе окно мастера установки программы - лицензия конечного пользователя.

Внимательно ознакомьтесь с условиями лицензионного соглашения к программе «Сервер соединений», и в случае согласия кликните левой клавишей мыши на элемент радиогруппы «Я принимаю условия лицензионного соглашения». При этом кнопка «Далее» станет активной и её следует нажать для перехода к следующему окну мастера. С помощью следующего окна мастера установки можно выбрать папку файловой системы, в которую будет установлена программа «Сервер соединений». В случае если необходимо сменить папку установки нужно воспользоваться кнопкой «Обзор». После нажатия кнопки «Обзор» появится окно изменения папки установки. При помощи выпадающего списка в верхней части окна можно выбрать логический диск и папку, в которую следует установить программу «Сервер соединений». Если необходимо создать новую папку установки, следует ввести её имя в окно ввода «Имя папки», расположенное в нижней части окна.

После выбора папки всё готово к установке. Следует нажать кнопку «Установить» в окне мастера для начала копирования файлов и автоматической регистрации компонентов, используемых программой «Сервер соединений».

Этап выполнения процесса установки можно визуально наблюдать посредством изменения состояния зелёной полосы в верхней части окна. В процессе установки, мастер регистрируем необходимые для работы программы компоненты. Результат выполнения регистрации компонентов отображается посредством двух диалоговых окон.

Регистрация компонентов является критически важным этапом для последующей, корректной работы программы «Сервер соединений». Факт успешного завершения регистрации очередного компонента можно проконтролировать по соответствующей надписи в окнах регистрации компонентов. В случае если, появилось диалоговое окно с надписью о неудачной регистрации компонентов, следует скопировать текст ошибки, указанной в окне и сообщить фирме разработчику о возникших на этапе установки проблемах.

Программа «Сервер соединений» автоматически регистрируется программой установки в списке системных служб. Для этого программа установки запускает «Сервер соединений» с необходимыми параметрами.

После успешного завершения процесса установки появится финальное окно мастера. Следует нажать кнопку «Завершить» для полного завершения процесса установки.

5.2.1.2 Результаты установки дистрибутива программы «Сервер соединений»

В результате работы мастера установки программы «Сервер соединений» произведены следующие действия:

- Создана установочная папка и в неё скопированы компоненты программы «Сервер соединений»;
- На рабочем столе создан ярлык, указывающий на установочную папку программы «Сервер соединений»;

- В меню «Программы», вызываемом по кнопке «Пуск», создан новый пункт для запуска программы «Сервер соединений»;
- Зарегистрированы необходимые компоненты программы «Сервер соединений»;
- Программа «Сервер соединений» автоматически зарегистрирована в списке системных служб под именем CS, с типом запуска «Ручной»;

5.2.1.3 Состав компонентов программы «Сервер соединений»

Установочная папка программы «Сервер соединений» содержит следующие файлы:

- Inst.bat – файл, используемый мастером установки;
- UnInst.bat – файл, используемый мастером удаления;
- SPort.dll – библиотека, используемая программой «Сервер соединений» для работы с последовательными портами;
- VSPort.dll – библиотека, используемая программой «Сервер соединений» для работы с виртуальными портами;
- CS.exe – основной запускаемый модуль программы «Сервер соединений»;
- CSConfig.exe – запускаемый модуль конфигурирования «Сервер соединений»;
- RegVSP.exe – файл, используемый мастером установки для регистрации компонентов;
- vsbsetup.exe – файл, используемый мастером установки для регистрации компонентов;
- vsb.inf – файл, используемый компонентами «Сервер соединений»;
- vserial.sys – файл, используемый компонентами «Сервер соединений»;
- license.txt – файл, содержащий имя пользователя и пароль, необходимые для ввода при первом запуске программы «Сервер соединений»;

5.2.2 Конфигуратор «Сервера соединений»

Программа «Сервер соединений» предназначена для организации каналов связи между коммуникационным оборудованием и программным обеспечением, а также унификации работы с организованными каналами.

5.2.2.1 Подготовка к началу работы

Перед началом непосредственного использования программы «Сервер соединений», следует создать рабочую конфигурацию, отражающую способ применения программы в контексте конкретной задачи. Конфигурацию сервера можно создать с помощью программы-конфигуратора CSConfig.exe, находящейся в папке вместе с другими компонентами «Сервер соединений». Пиктограмма конфигуратора изображена на рисунке 50.

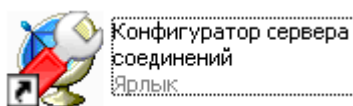


Рисунок 50 - Пиктограмма программы-конфигуратора «Сервер соединений»

Запустить на выполнение программу-конфигуратор можно одним из следующих способов:

- двойным нажатием левой клавиши мыши на иконке программы в любом файловом менеджере (например, «Проводник»);

- одним нажатием левой клавиши мыши на иконке программы «Конфигуратор сервера соединений», в меню появляющемся при нажатии кнопки «Пуск» и выборе пункта меню «Программы»;

После запуска программы – конфигулятора откроется её главное окно (рисунок 51).

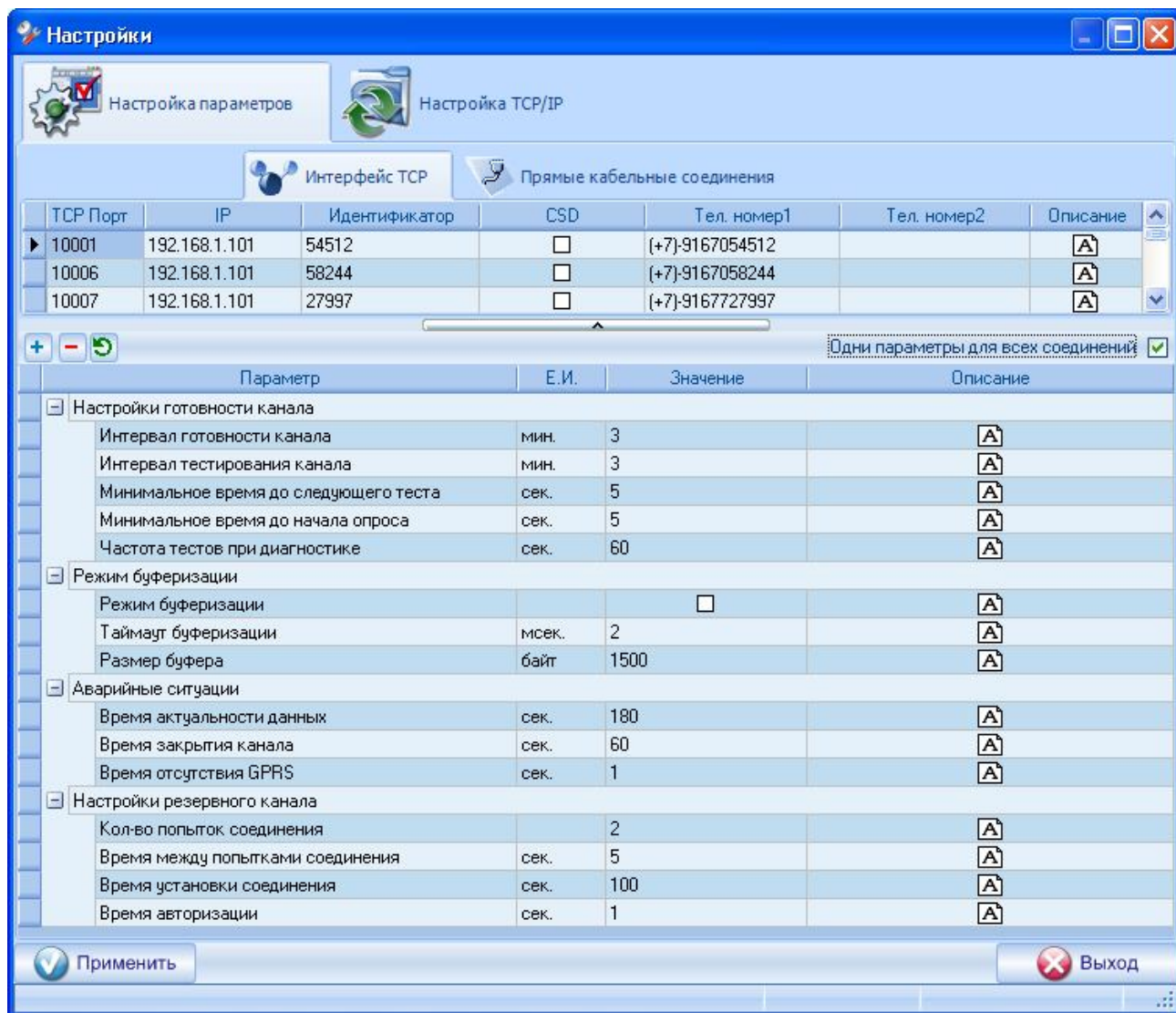


Рисунок 51 - Главное окно программы-конфигуратора «Сервера соединений»

В верхней части окна «Настройки» находятся три вкладки:

- «Настройка параметров» - На вкладке «Настройка параметров» создается настройка каналов связи - описание внутренних представлений каналов связи либо в виде TCP/IP интерфейса;
- «Настройка расписаний» - На вкладке «Настройка расписаний» создаются расписания для тестирования (диагностики) каналов связи, в соответствии с расписанием использования каналов связи;
- «Настройка TCP/IP» - На вкладке «Настройка TCP/IP» формируется описание TCP/IP адресов и портов, используемых программой «Сервер соединений» для работы с внешними TCP/IP соединениями.

Каждый канал связи с удалёнными устройствами (GSM-коммуникаторами S) должен иметь свой идентификатор. Понятие идентификации канала связано с механизмом идентификации удалённого устройства при установке канала связи. Каждое коммуникационное устройство, поддерживаемое драйверами программы «Сервер соединений», должно иметь свой уни-

кальный идентификатор (как правило, серийный номер). Для каждого коммуникатора, с которым предполагается работать посредством «Сервера соединений», должен быть сгенерирован ключ – кодированный файл, содержащий серийный номер устройства. При конфигурировании «Сервер соединений» пользователь должен знать серийный номер каждого GSM-коммуникатора S (указывается на корпусе, либо в паспорте прибора).

5.2.2.2 Настройка соединений

Конфигурирование программы «Сервер соединений» описано на конкретном примере решения определенной задачи.

Требуется организовать канал связи, устанавливаемый по инициативе «Сервера опроса». К удалённому GSM коммуникатору подключаются счетчики.

Канал должен использоваться программным обеспечением, которое, может вести обмен с устройствами, подключенными к GSM коммуникатору.

Ниже по тексту, рассмотрены действия, которые необходимо проделать для создания конфигурации «Сервер соединений» для решения задачи:

- На вкладке «Настройка параметров» выбираем нижнюю вкладку «Интерфейс TCP»;
- С помощью мыши, нажимаем на кнопку «+», расположенную в области разделителя окна настроек. После этого появится строка с основными параметрами соединения (рисунок 52). Также, в нижней части окна настроек появится таблица дополнительных параметров настройки канала;

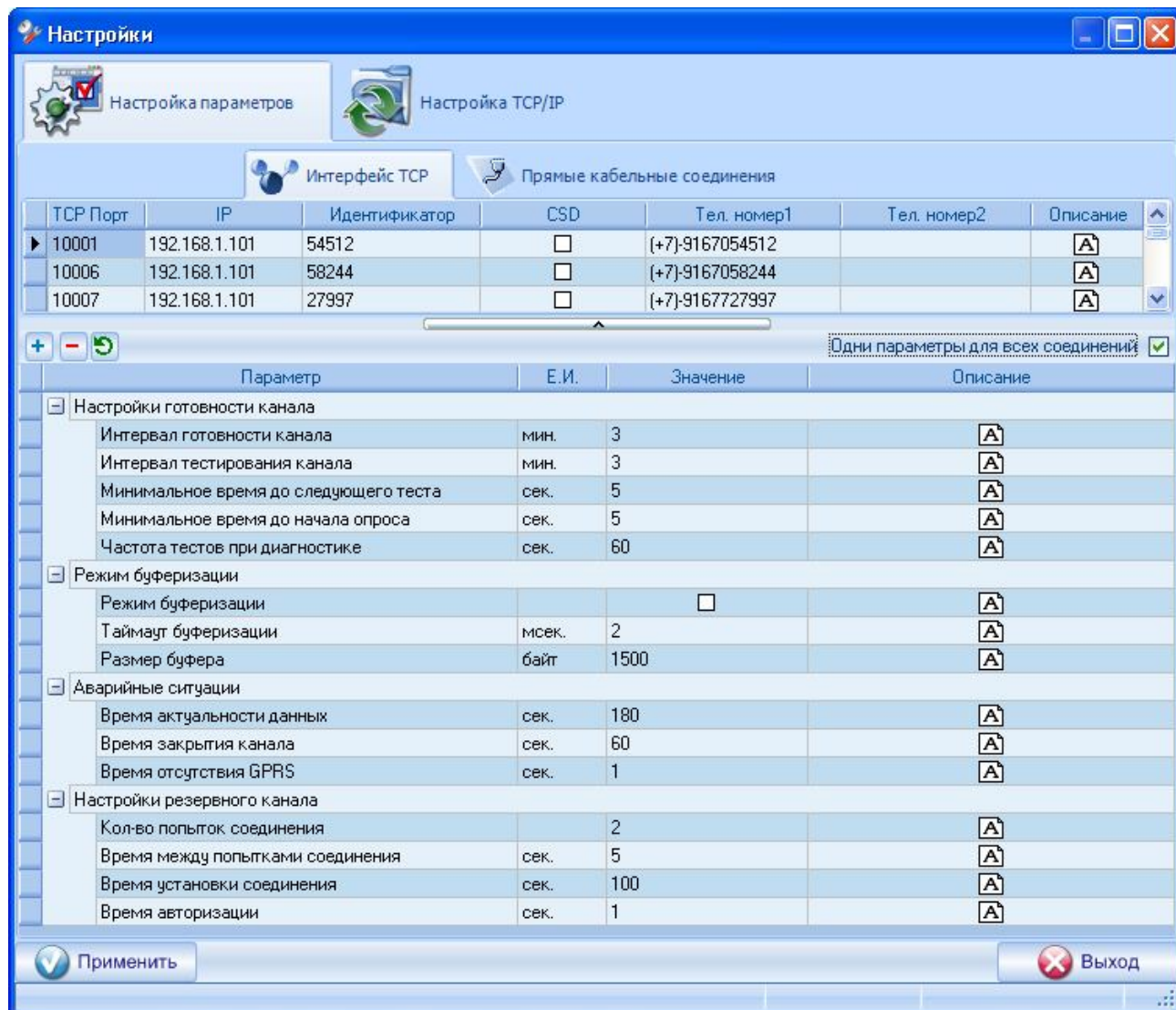


Рисунок 52 - Добавление нового соединения

Основные параметры соединения:

- TCP порт – номер TCP порта, для доступа к соединению через интерфейс TCP/IP;
- IP – адрес ПК, для доступа к соединению через интерфейс TCP/IP;
- Идентификатор – уникальный номер GSM коммуникатора, который записан на SIM карте;
- CSD – флаг разрешения использования в качестве канала модем в режиме GSM/CSD;
- Тел. номер 1 – телефонный номер первой SIM карты, установленной в GSM-коммуникатор S;
- Тел. номер 2 – телефонный номер второй SIM карты, установленной в GSM-коммуникатор S;
- Описание – поле, в котором можно указать текстовое описание канала связи;

Назначение основных параметров соединения:

- TCP/IP при создании канала связи в соответствии с настройками конфигурации, «Сервер соединений» начинает слушать указанные в основных параметрах канала IP адрес и TCP порт в ожидании установки TCP соединения, инициированного «Сервером опроса». При обнаружении попытки установки связи «Сервер со-

единений» создаёт TCP соединение и предоставляет канал для работы внешнего ПО;

- Идентификатор должен соответствовать номеру GSM коммуникатора S, записанного на SIM карте. Допускается использование одного идентификатора только для одного соединения;
- CSD. В случае установки данного флага «Сервер соединений» будет соединиться с GSM-коммуникатором S в CSD режиме, посредством GSM-модема, подключенного к ПК. К ПК может быть подключено несколько модемов (модемный пул) и все они могут параллельно использоваться программой «Сервер соединений» для организации каналов в режиме GSM/CSD с GSM коммуникаторами S. Что бы воспользоваться возможностью организации канала к ПК должен быть подключен модем (модемы) до запуска «Сервер соединений». Модемы должны иметь настройку: 9600/8/N/1;
- Тел. номер 1/2 – телефонные номера SIM карт, установленных в GSM коммуникатор S. Телефонные номера используется программой «Сервер соединений» только при установленном флаге CSD. Формат ввода телефонных номеров следующий: (8)-9601603399 либо 89601603399. Если «Сервер соединений» не может дозвониться по одному из номеров, то в случае наличия введенного второго номера, «Сервер соединений» сделает попытку звонка по второму номеру;
- Описание – поле, содержимое которого можно будет увидеть в окне соединений программы «Сервер соединений». Описание удобно использовать при работе с множеством каналов связи с различными удалёнными объектами. Описание избавляет пользователя от необходимости помнить о соответствии канала связи и его параметров физическому объекту, на котором установлено коммуникационное оборудование;

Дополнительные параметры соединения:

- Интервал готовности канала. Если задано расписание использования канала связи, «Сервер соединений» начнёт тестирование готовности канала к обмену за несколько минут до его использования. Данный параметр определяет, за сколько времени до начала использования канала следует начать тестирование. Параметр задаётся в минутах. Значение по умолчанию равно трём минутам. Тестирование будет производиться в течение всего времени, заданного параметром с интервалом в одну минуту;
- Интервал тестирования канала. Параметр определяет частоту отсылки «Сервером соединений» тестовых пакетов GSM коммуникатору. Посылки отсылаются регулярно в соответствии со значением данного параметра. Интервал времени задаётся в минутах. Значение по умолчанию равно 10-ти минутам. Частая посылка тестовых пакетов позволит оперативно отслеживать состояние канала связи, но может привести к неэкономному расходу трафика. Редкая посылка тестовых пакетов позволяет экономить трафик, но при этом теряется оперативность отслеживания состояния канала связи. Рекомендуется использовать относительно редкие тестовые послышки в совокупности с заданным расписанием использования канала;
- Минимальное время до следующего теста. Параметр определяет минимальный интервал времени до следующего потенциального теста канала связи. Если расчётное время следующего теста в соответствии с расписанием тестирования канала меньше чем указанное в параметре значение, то время следующего теста сдвигается. При отсутствии данного параметра в алгоритме расчёта времени тестирования канала связи, была бы велика вероятность, не успеть послать тестовую команду со стороны сервера, что приводило бы к разрыву соединения по инициативе устройства. Параметр задаётся в секундах. Значение по умолчанию составляет 5 секунд;

- Минимальное время до начала опроса. Параметр определяет минимальный интервал времени от отправки теста до потенциального использования канала. Если расчётное время от очередного теста до потенциального использования канала меньше значения указанного в параметре, то очередной тест не производится. Параметр задаётся в секундах. Значение по умолчанию составляет 5 секунд;
- Частота тестов при диагностике. Параметр определяет частоту отправки тестовых команд во время диагностики канала связи. Под временем диагностики понимается временной интервал, предшествующий потенциальному опросу, заданному в расписаниях. Параметр задаётся в секундах. Значение по умолчанию составляет 60 секунд;
- Режим буферизации. При включенном режиме буферизации, данные, поступающие от системы верхнего уровня, будут накапливаться в промежуточном буфере оперативной памяти. Передача данных из буфера в канал будет производиться либо по достижению предела заполнения буфера, либо по возникновению таймаута прихода данных. Режим буферизации может быть полезен для оптимизации трафика только в том случае, если система верхнего уровня передаёт данные подряд отдельными небольшими послылками. В случае если система верхнего уровня передаёт данные одним пакетом, использовать данный режим не следует;
- Таймаут буферизации. Параметр определяет интервал времени в миллисекундах, по истечении которого, данные из промежуточного буфера начинают передаваться в канал. Параметр имеет значение только при включенном режиме буферизации. По умолчанию данный параметр равен 2-м миллисекундам. При большом значении данного параметра могут возникнуть избыточные временные задержки при передаче данных;
- Размер буфера. Параметр определяет максимальный размер промежуточного буфера в байтах. По умолчанию размер буфера составляет 1500 байт. Параметр имеет значение только при включенном режиме буферизации. Большой размер буфера может существенно снизить производительность передачи данных, ввиду простоя канала связи в процессе буферизации;
- Время актуальности данных. Параметр определяет время актуальности данных, переданных системой верхнего уровня. Алгоритм отработки такой ситуации может быть следующим: Сервер ждёт определённое время до восстановления канала связи. Установка канала может занять достаточно большое время. Если до момента установки канала связи проходит время, превышающее временной порог актуальности данных, то данные не передаются в канал. Параметр задаётся в секундах. По умолчанию параметр равен 15-ти секундам;
- Время закрытия канала. Параметр определяет время закрытия канала в секундах. «Сервер соединений» начинает отсчитывать интервал закрытия канала связи от момента открытия или прохождения последнего трафика. Параметр используется для удержания канала связи в открытом состоянии для предоставления возможности обмена по каналу. По умолчанию параметр равен 5-ти секундам;
- Кол-во попыток соединения. Параметр определяет количество попыток звонков по каналу в случае отсутствия соединения;
- Время между попытками соединения. Параметр определяет интервал времени между звонками в секундах. По умолчанию параметр равен 3-м секундам
- Время установки соединения. Параметр определяет время установки соединения по каналу в секундах. По умолчанию параметр равен 7-ми секундам;
- Время авторизации. Параметр определяет время ожидания ответа на команду идентификации устройства по каналу в секундах. По умолчанию параметр равен 1-ой секунде;

Для решения поставленной задачи следует изменить значения по умолчанию следующих основных параметров:

- Установить TCP порт и IP адрес;
- Выбрать идентификатор соответствующий серийному номеру GSM коммуникатора из списка доступных идентификаторов;
- Указать в нужном формате номер телефона SIM карты коммуникатора. Если в коммуникатор установлены 2 SIM карты, можно указать второй телефонный номер;
- Задать текстовое описание канала связи, например, «Тест»;

Так же следует изменить значения по умолчанию дополнительных параметров:

- Время установки соединения через GSM модем в режиме GSM/CSD обычно составляет 60 – 100 секунд. Следует установить данный параметр.

На этом конфигурирование канала связи для решения поставленной задачи можно считать законченным. Далее следует перейти на вкладку «Настройка TCP/IP» где формируется описание TCP/IP адресов и портов, используемых программой «Сервер соединений» для работы с внешними TCP/IP-соединениями.

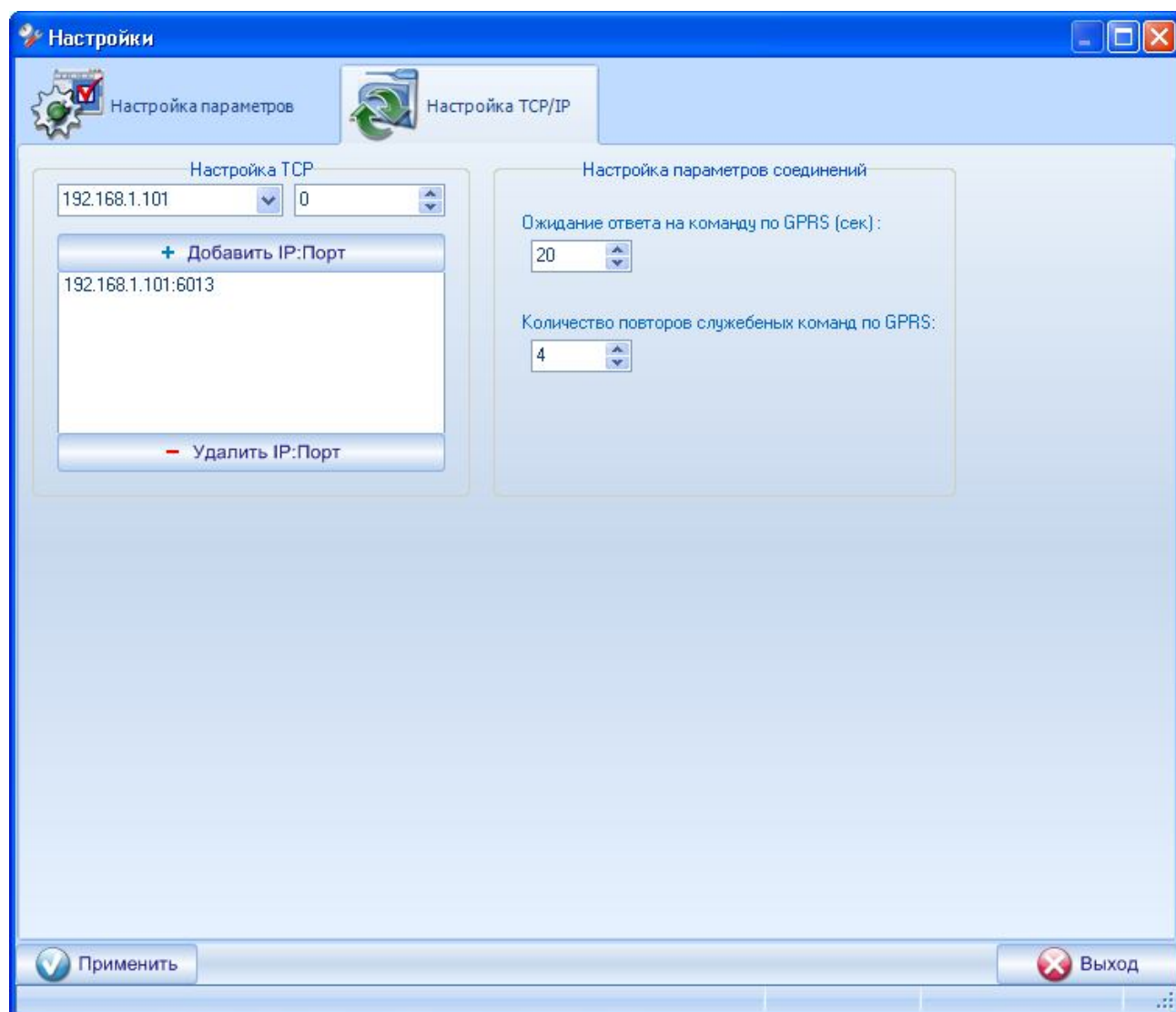


Рисунок 53 - Настройка TCP/IP для работы с внешними TCP/IP-соединениями

Концепция работы программы «Сервер соединений» с устройствами класса GSM коммуникаторов, состоит в том, что GSM коммуникаторы могут являться TCP клиентами и сами выступать в роли инициаторов соединения. Программа «Сервер соединений» в данной концепции является TCP сервером и всегда ожидает соединения от TCP клиентов. Как известно,

элементом адресации в TCP/IP сетях являются IP адрес и TCP порт. Работа сервера заключается в «прослушивании» заданных при конфигурировании IP адресов и портов в ожидании установки соединения со стороны клиентов. Программа «Сервер соединений» позволяет прослушивать любое количество IP адресов и портов. Рекомендуется в целях информационной безопасности не использовать множество TCP адресов и портов.

Одним из основных условий работы с GSM коммуникаторами, является наличие у ПК внешнего статического IP адреса и хотя бы одного открытого для работы TCP порта. Это требование исходит из самой идеи устройств, класса GSM коммуникаторы. Традиционно GSM коммуникаторы имеют следующий алгоритм установки соединения с серверным ПО:

- в настройки GSM коммуникатора прописывается внешний, статический IP адрес и TCP порт, прослушиваемый серверным ПО;
- при включении питания GSM коммуникатор регистрируется в сети GSM;
- происходит установка сессии с оборудованием сотового оператора, которое предоставляет коммуникатору выход в сеть Internet;
- через открытый сотовым оператором Internet канал, происходит попытка установки связи с сервером посредством обращения на заданный TCP адрес и порт;
- сервер получает сигнал о том, что некий TCP клиент (GSM коммуникатор) пытается установить соединение, регистрирует данное соединение и открывает его для работы со своей стороны;

Вкладка «Настройка TCP/IP», служит как раз для того, чтобы задать в настройках «Сервер соединений» IP адрес и порт для прослушивания. Программа конфигуратор при загрузке сама определяет IP адрес ПК и предлагает его в качестве прослушиваемого. Пользователю, производящему настройку «Сервер соединений», рекомендуется удостовериться в корректности вводимого адреса у администратора сети. Так же необходимо согласовать с администратором сети номер TCP порта, который должен быть открыт для доступа из Internet.

После выбора IP адреса и порта, следует нажать кнопку «Добавить IP: Порт». Введённые IP адрес и порт будут добавлены в список прослушиваемых адресов. В случае если произошла ошибка при вводе TCP адреса и порта, нужно выделить с помощью мыши соответствующие значения в списке прослушиваемых адресов и нажать кнопку «Удалить IP: Порт».

Таймаут ожидания ответа на служебные команды и счётчик повтора служебных команд можно оставить без изменений, поскольку значения по умолчанию, как правило, удовлетворяют условиям связи в большинстве случаев.

После завершения настроек следует нажать кнопку «Применить» и сохранить сделанные изменения. В результате действий по конфигурированию, в установочном каталоге будет создан текстовый файл Connections.ini, содержащий настройки для запуска программы «Сервер соединений». Пользователю настоятельно рекомендуется не изменять вручную значения в данном файле, а производить конфигурирование только с помощью программы – конфигулятора.

5.2.3 «Сервер соединений»

Работа с программой «Сервер соединений» начинается с её запуска. Запустить на выполнение программу «Сервер соединений» можно одним из следующих способов:

- двойным нажатием левой клавиши мыши на пиктограмме программы в любом файловом менеджере (например, «Проводник»);
- одним нажатием левой клавиши мыши на пиктограмме программы «Сервера соединений», в меню появляющемся при нажатии кнопки «Пуск» и выборе пункта меню «Программы».

Пиктограмма «Сервера соединений» изображена на рисунке 54.

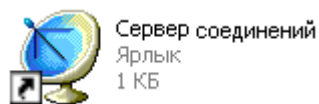


Рисунок 54 - Пиктограмма программы «Сервер соединений»

«Сервер соединений» – является серверным приложением, предназначенным для работы без вмешательства пользователей. Имеется два способа запуска «Сервер соединений»:

- как традиционного Windows приложения;
- как системной службы Windows.

Для запуска «Сервер соединений» в качестве обычного Windows приложения достаточно выполнить одно из двух действий, указанных выше.

Для запуска «Сервер соединений» в качестве системной службы Windows, нужно выполнить следующие действия:

- открыть окно управления службами Windows;
- найти среди служб Windows службу с именем «CS» и выделить её при помощи левой клавиши мыши;
- запустить службу на выполнение, нажав кнопку «пуск».

Если есть необходимость в периодическом запуске приложения «Сервер соединений» в качестве службы, можно в свойствах службы изменить параметр «тип запуска», установив значение «Авто».

В большинстве случаев, типу запуска приложения уделяют внимание, рассматривая вопрос об автоматическом запуске при загрузке ПК. Решить вопрос об автоматическом запуске «Сервер соединений» можно, используя его как в качестве автоматически запускаемой службы, так и в качестве Windows приложения, поместив его в папку «Автозапуск».

Запуск «Сервер соединений» в качестве службы имеет ряд плюсов. Если приложение работает на сервере, к которому имеют доступ множество клиентов (каждый в своём сеансе), то приложение, запущенное в качестве системной службы будет доступно всем пользователям, а не только тому в чьём сеансе его запустили.

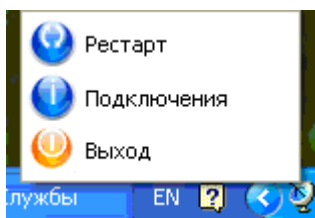


Рисунок 55 - Всплывающее меню программы «Сервер соединений»

Системные службы запускаются при загрузке ОС (операционной системы) и начинают работать до открытия какого либо пользовательского сеанса на сервере. После запуска «Сервер соединений», приложение отображается в виде иконки в системной лотке Windows. Можно вызвать всплывающее меню «Сервер соединений» при помощи правой клавиши мыши, кликнув на иконке программы (рисунок 55).

Опции всплывающего меню программы «Сервер соединений»:

- «Рестарт» - необходимо выполнять для вступления в силу изменений конфигурации без выгрузки «Сервер соединений»;
- «Подключения» - вызывает открытие окна подключений программы «Сервер соединений» (рисунок 56);
- «Выход» - используется для выгрузки «Сервер соединений».

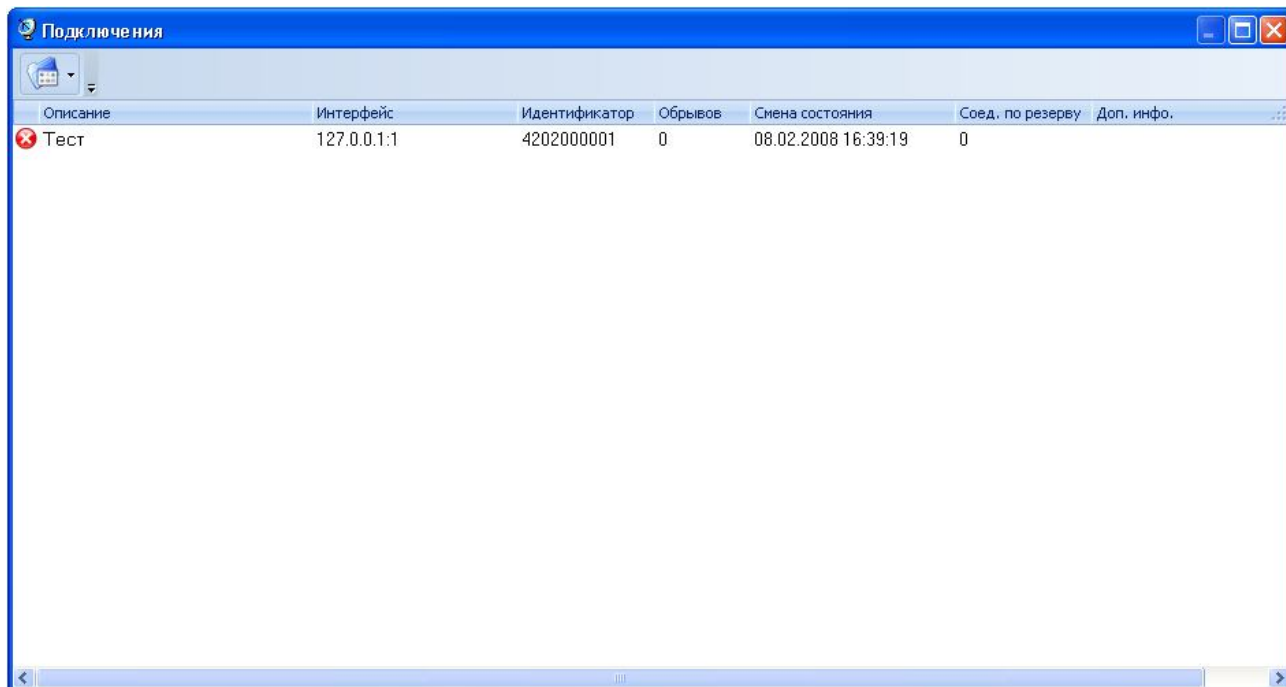


Рисунок 56 - Внешний вид окна подключений

В окне «Подключения» в табличном виде (по умолчанию) отображается состояние каналов связи. Иконка красного цвета в строке описания канала показывает отсутствие канала связи. Иконка зелёного цвета в строке описания канала показывает наличие канала связи и его готовность к работе. Описание канала содержит текстовое значение, заданное пользователем при конфигурировании. «Интерфейс» показывает параметры интерфейса канала связи с внешними программами. Поле «Количество обрывов» показывает сколько раз с момента запуска «Сервер соединений» канал, по каким либо причинам обрывался. Поле «Смена состояния» показывает дату и время последней установки / разрыва соединения (в зависимости от текущего состояния). Поле «Соединений по резерву» показывает, сколько раз устанавливался резервный канал. Поле «Дополнительная информация» отображает информацию об использовании в текущий момент времени канала связи внешней программой. Кнопка в левом верхнем углу программы переключает вид отображения состояния каналов связи.