



НТЦ "Арго"

энергосберегающее оборудование и технологии

www: <http://www.argoivanovo.ru>

E-mail: post@argoivanovo.ru

Адрес: г. Иваново, ул. Комсомольская, 26

Тел/факс: (4932) 35-44-35, 41-70-04, 41-69-13

Конфигурирование регистраторов серии MUR-1001.2 RC8. Программа "Конфигуратор". Руководство пользователя.

Содержание

1. ЗНАКОМСТВО С КОНФИГУРАТОРОМ.....	3
1.1. Быстрый старт.....	3
1.1.1. Что такое конфигуратор?.....	3
1.1.2. Главная форма.....	3
1.1.3. Навигационные альтернативы.....	4
1.1.4. Процесс создания конфигурации.....	5
1.2. Обзор Демонстрационной конфигурации.....	6
1.2.1. Загрузка Демонстрационной конфигурации.....	6
1.2.2. Обзор Базовой конфигурации.....	7
1.2.3. Модификация Базовой конфигурации.....	9
2. КОНФИГУРИРОВАНИЕ.....	10
1.3. Концепции Конфигуратора.....	10
1.3.1. Что такое Конфигурация?.....	10
1.3.2. Что такое Память данных регистратора?.....	11
1.3.3. Что такое Режимы работы регистратора?.....	11
1.3.4. Что такое Канал регистратора?.....	13
1.3.5. Что такое Таблица опроса устройств?.....	13
1.3.6. Что такое Программа анализа событий?.....	13
1.3.7. Что такое База данных?.....	14
1.3.8. Что такое Рассылка?.....	17
1.3.9. Что такое Адаптер?.....	17
1.3.10. Что такое Маршрут?.....	18

1.4. Использование Конфигуратора	18
1.4.1. Запуск Конфигуратора	19
1.4.2. Настройка параметров связи с регистратором	19
1.4.3. Главная форма Конфигуратора	20
1.4.4. Форма Параметры регистратора.....	25
1.4.5. Форма Схема подключения адаптеров	27
1.4.6. Форма Настройки баз данных	31
1.4.7. Форма Таблица опроса адаптеров	35
1.4.8. Форма Программа анализа событий	35
1.4.9. Форма Рассылка.....	36
1.4.10. Форма Настройки модема.....	42
1.4.11. Форма Временные переходы	46
1.4.12. Форма Параметры печати	47
1.4.13. Создание и редактирование маршрутов	48
1.4.14. Тестирование Регистратора	50
1.4.15. Просмотр содержимого баз данных Регистратора	51
1.4.16. Обнуление баз данных Регистратора	52
1.4.17. Просмотр текущих показаний измерительных приборов	52
1.4.18. Настройка часов Регистратора	53
1.4.19. Настройка паролей регистратора	53
1.4.20. Получение информации об установленных в регистраторе драйверах устройств.....	53
1.4.21. Установка связи по модему.	54
1.4.22. Получение служебной информации из регистратора.....	54
1.4.23. Просмотр памяти регистратора	54
3. МАНИПУЛИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ	56

1. Знакомство с Конфигуратором

Этот раздел содержит введение в Конфигуратор. Его подразделы знакомят Вас с основными концепциями Конфигуратора.

1.1. Быстрый старт

Эта глава содержит быстрое введение в использование Конфигуратора 1001.2RC8 в среде MS Windows. Мы предполагаем, что вы уже установили программу на вашем компьютере.

В этой главе обсуждаются следующие вопросы:

- Что такое Конфигуратор?
- Главная форма
- Навигационные альтернативы
- Использование помощи
- Процесс создания конфигурации

1.1.1. Что такое конфигуратор?

Регистратор МУР-1001.2RC8 сопровождается специально разработанным программным обеспечением – Конфигуратор.

С помощью этой программы пользователь может настроить Регистратор для работы в автоматизированной системе учета «Энергоресурсы», а также протестировать его.

Программа снабжена интуитивно-понятным графическим интерфейсом.

Своеобразным “носителем” настроек Регистратора является Конфигурация. Конфигурация содержит информацию о подавляющем большинстве параметров подключения и работы Регистратора. Пользователь может создавать новые Конфигурации и/или использовать уже существующие. Для настройки Регистратора необходимо только загрузить в него подготовленную конфигурацию, установить параметры, не являющиеся частью Конфигурации и провести тестирование Регистратора.

1.1.2. Главная форма

Конфигуратор имеет интуитивно-понятный оконный интерфейс для настройки каналов связи Регистратора, описания подключенных измерительных приборов, конфигурирования внутренних баз данных и др. Стартовой точкой интерфейса Конфигуратора является его **Главная форма**.

Главная форма содержит следующие компоненты:

- **Главное меню.** Предназначено для интуитивно-понятного обращения к функциям Конфигуратора.
- **Панель инструментов.** Позволяет осуществлять быстрый запуск часто используемых в процессе конфигурирования функций.
- **Стилизованное изображение Регистратора.** Это изображение помогает ориентироваться в контактах каналов Регистратора, а также выполнять доступ к ряду функций конфигурирования.

- **Список/Таблица подключенных устройств.** На этом элементе формы пользователь видит либо простой список, либо структурированную таблицу с описанием подключенных к Регистратору приборов учета. Переключение формы отображения выполняется через контекстное меню
- **Строка состояния.** Содержит информацию о параметрах порта связи с регистратором, ходе настройки Регистратора, каналов связи и режимах работы Регистратора..

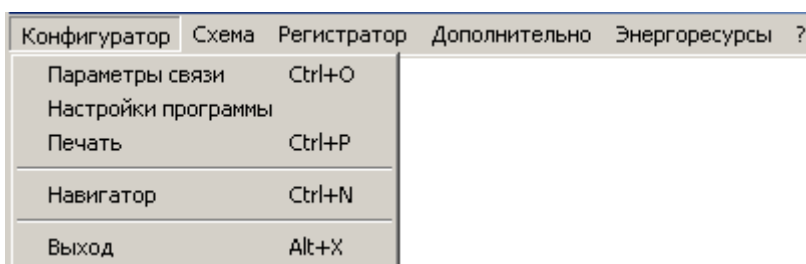
1.1.3. Навигационные альтернативы

Эта секция описывает альтернативные методы навигации между формами графического интерфейса Конфигуратора.

Навигация с помощью Главного меню

С помощью системы пунктов Главного меню пользователь может вызвать любую форму Конфигуратора и выполнить любую функцию программы.

Замечание: Для обеспечения целостности в этом документе описание навигации по Конфигуратору всегда ведется по Главному меню.



На рисунке представлены пункты первого уровня Главного меню и пункты второго уровня для выбранного пункта “Конфигуратор” первого уровня меню.

Навигация с помощью кнопок на Панели инструментов

Второй способ навигации применяется для доступа к наиболее часто используемым формам и функциям Конфигуратора.



На рисунке представлена Панель инструментов. Для выбора необходимой функции или перехода к нужной форме просто нажмите на одну из кнопок на панели. При удержании указателя мыши некоторое время над одной из кнопок появляется подсказка о ее функции.

Навигация с помощью Горячих клавиш

Горячие клавиши, как и кнопки на Панели инструментов, позволяют быстро перейти на нужную форму Конфигуратора или выполнить требуемую функцию.

Горячие клавиши представляют собой совместное нажатие одной из управляющих клавиш **Shift**, **Ctrl** или **Alt** и какой-либо назначенной для выполнения разработчиком клавиши.

Замечание: Описание Горячей клавиши в тексте составляется из названия управляющей клавиши, знака “+” и наименование символа.

Например, для выхода из Конфигуратора воспользуйтесь Горячей клавишей **Alt+X**.

Обозначение соответствующей Горячей клавиши расположено справа от названия пункта меню.

1.1.4. Процесс создания конфигурации

Эта секция содержит краткое описание процесса конфигурирования.

Процесс конфигурирования регистратора МУР1001.2RC8 обычно включает следующие шаги:

- **Планирование.** На этом шаге пользователь должен детально зафиксировать архитектурные параметры конфигурации и настройки приборов в специальных таблицах. Такие документы помогут ему сопровождать конфигурацию и облегчат взаимодействие с поставщиком в сложных ситуациях.
- **Подключение.** Подключение вашего ПК или КПК к регистратору производится подключением одного из СОМ-портов вашей компьютера к Каналу_А регистратора, настройкой и тестированием этой связи.
- **Запуск конфигуратора.** Запуск программы сопровождается введением **Имени пользователя** и **Пароля** доступа как к самому конфигуратору, так и к базе данных системы “Энергоресурсы”. Тут же можно настроить параметры СОМ-порта для связи с регистратором (кнопка Порт).
- **Настройка параметров регистратора.** Этот шаг включает задание параметров каналов связи с верхним уровнем (Канал_А и Канал_Б), единых настроек шлюзов, настройку таблицы опроса устройств, задание параметров работы рассылки, программы анализа событий, процедуры инициализации модема регистратором и других основных настроек регистратора. Перечисленные настройки производятся на форме **Параметры регистратора**.
- **Описание подключенных устройств и маршрутов.** Архитектура системы, включающей измерительные приборы (нижний уровень), маршруты (промежуточный уровень) и регистратор (верхний уровень) описывается на форме **Схема подключенных адаптеров**. Кроме того, на этой же форме вы указываете измеряемые датчиками величины, которые будут записываться в базу данных регистратора.
- **Конфигурирование баз данных.** Правила опроса измерительных приборов, глубина ретроспективы сохраняемых измеренных значений, использование адресного пространства различными базами данных и другие параметры задаются на форме **Настройки баз данных**.
- **Загрузка Программы анализа ситуаций (ПАС).** Наличие ПАС не является обязательным и определяется решаемыми регистратором задачами.

- **Конфигурирование рассылки.** Настройка правил выполнения отправки информации по инициативе регистратора на верхний уровень. Наличие рассылки не является обязательным и определяется решаемыми задачами.
- **Сохранение конфигурации.** Необходимая процедура перед завершением работы с конфигурацией. Последняя может быть сохранена как в файле на диске, так и в базе данных системы “Энергоресурсы”.
- **Запись конфигурации в регистратор.** Шаг представляет собой именно конфигурирование регистратора, т.е. изменение алгоритма его работы.
- **Установка параметров регистратора в режиме on-line.** Установка часов регистратора, времен переходов на летнее/зимнее время, задание паролей.
- **Тестирование регистратора и подключенных устройств.** На этом шаге пользователь должен убедиться, что процедура конфигурирования завершена успешно и регистратор готов к работе в среде АСКУЭ.
- **Завершение работы с программой.**

1.2. Обзор Демонстрационной конфигурации

Эта глава посвящена обзору одной из демонстрационных конфигураций, поставляемых вместе с программой. После установки конфигуратора демонстрационные конфигурации располагаются в каталоге **Демонстрация**. Загрузка и анализ демонстрационных конфигураций является хорошим способом обучения конфигурированию регистратора.

Здесь мы обсудим следующие вопросы:

- Загрузка Демонстрационной конфигурации
- Обзор Демонстрационной конфигурации
- Модификация Демонстрационной конфигурации

1.2.1. Загрузка Демонстрационной конфигурации

Вместе с конфигуратором поставляется набор Демонстрационных конфигураций, которые Вы можете загрузить и проанализировать. Используйте их для лучшего понимания того, как мы рекомендуем конфигурировать регистратор в различных практических ситуациях.

Для загрузки Демонстрационной конфигурации:

1. В Главном меню выберите пункт **Главное меню-Схема-Чтение с диска (Ctrl + L)**.
2. На появившейся форме **Загрузка конфигурации** перейдите в каталог **Демонстрация**.
В каталоге **Демонстрация** расположена Демонстрационная конфигурация в файле demo.map.
3. Выберите Демонстрационную. конфигурацию и нажмите кнопку **Загрузить**.
Имя загруженной конфигурации появляется в на изображении регистратора на **Главной форме**.
4. Для анализа и редактирования параметров Регистратора воспользуйтесь формой **Параметры регистратора**, доступной из **Главное меню-Схема-Параметры регистратора (Ctrl + E)**.

5. Для анализа и редактирования схемы подключенных измерительных приборов воспользуйтесь формой **Схема подключения адаптеров**, доступной из **Главное меню-Схема-Подключенные устройства (Ctrl + A)**.
6. Для анализа и редактирования настроек внутренних баз данных регистратора воспользуйтесь формой **Настройки баз данных**, доступной из **Главное меню-Схема-Настройка баз данных (Ctrl + D)**.

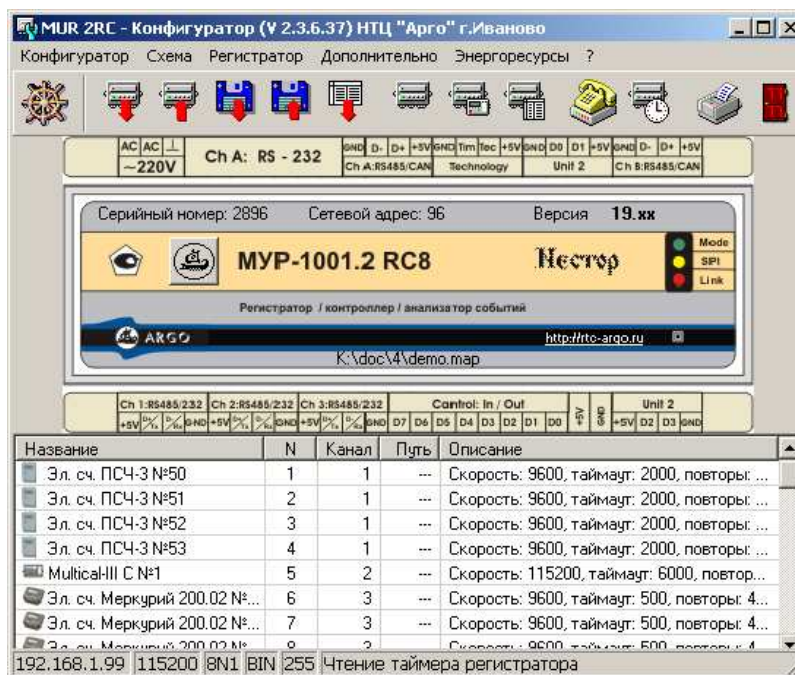
1.2.2. Обзор Базовой конфигурации

В каждой Демонстрационной конфигурации уделяется особое внимание какому-либо сложному варианту конфигурирования. Здесь мы рассмотрим наиболее универсальную Демонстрационную конфигурацию - **Базовую конфигурацию**. Подробно создание Базовой конфигурации описано в документе *Как это сделать. Конфигурирование регистратора*.

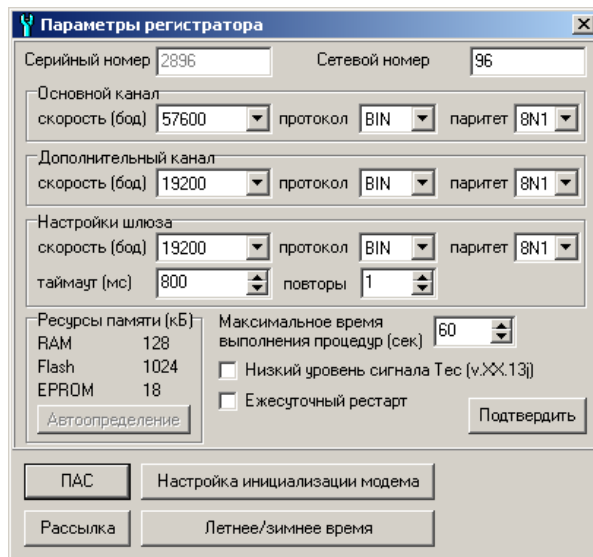
Базовая конфигурация содержит пример основных настроек конфигуратора, определяющих **Параметры регистратора**, **Схему подключенных устройств** и **Настройки баз данных**.

Базовая конфигурация, как пример конфигурирования, демонстрирует следующую функциональность:

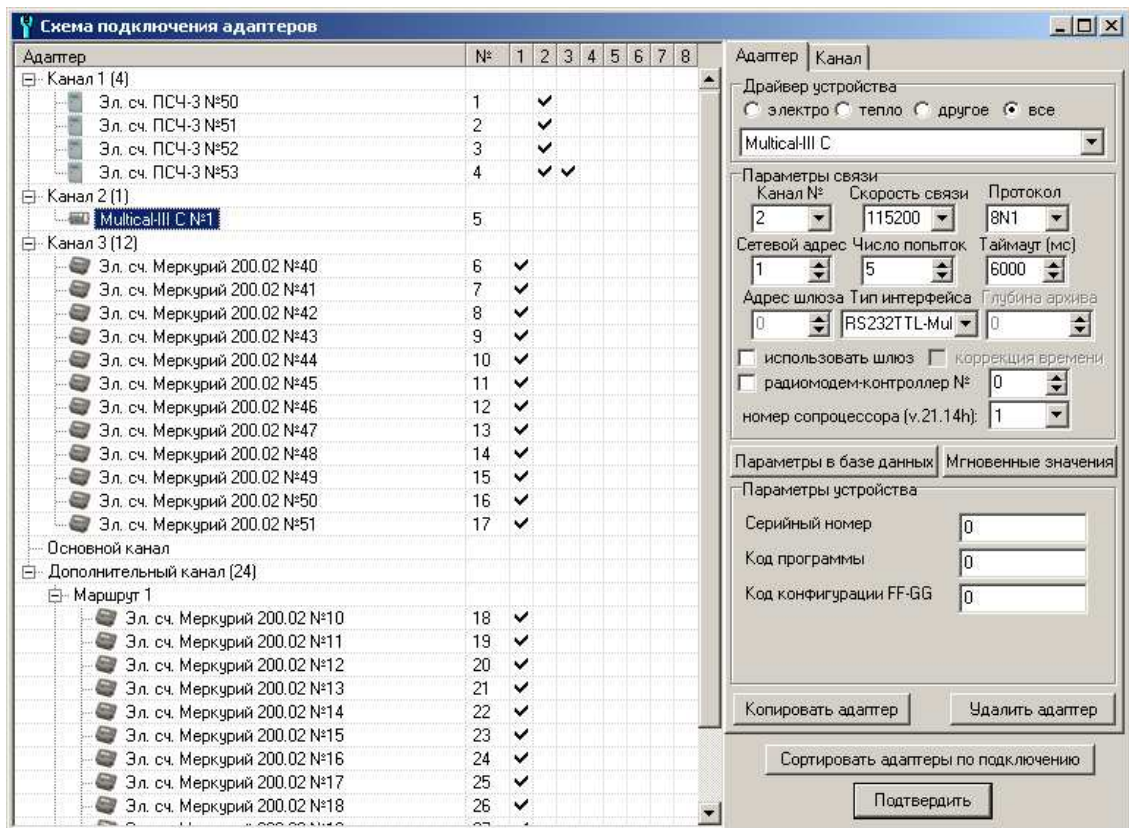
- Управление процессом создания и манипулирования конфигурацией производится на **Главной форме**.



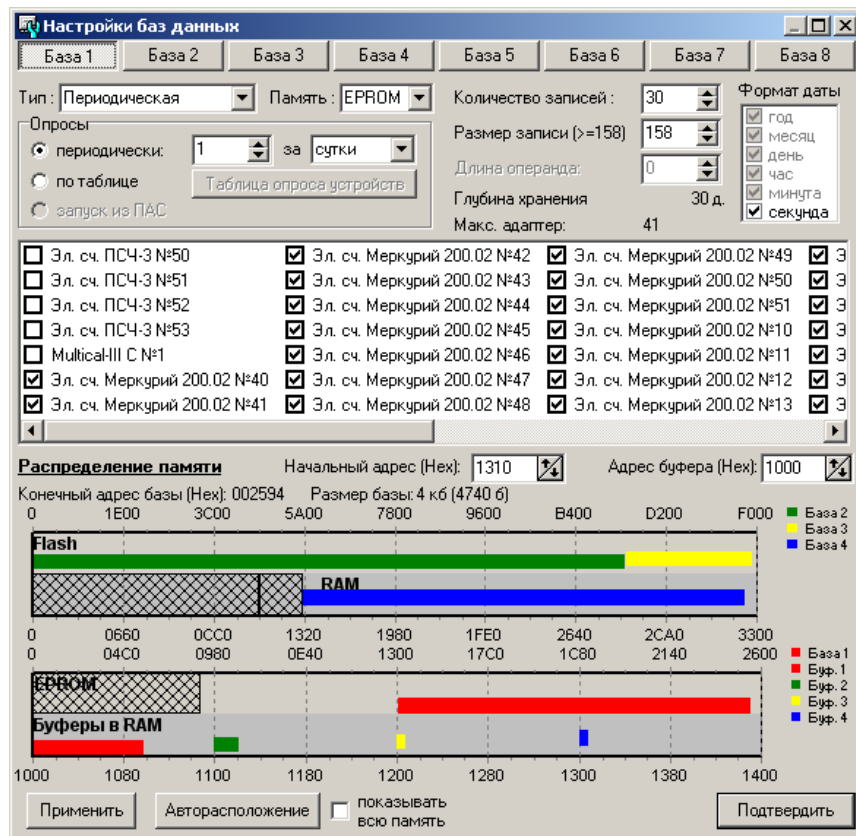
- Настройка параметров Регистратора на форме **Параметры регистратора**.



- Описание подключенных к Регистратору измерительных приборов на форме **Схема подключения адаптеров**.



- Конфигурирование баз данных Регистратора на закладках формы **Настройки баз данных**.



В следующих главах будут описаны характерные элементы настройки Базовой конфигурации, доступные на каждой из перечисленных форм.

1.2.3. Модификация Базовой конфигурации

В целях обучения и знакомства с конфигуратором вы можете вносить изменения в элементы **Базовой конфигурации**, располагающиеся на всех представленных ранее формах конфигуратора.

Если вы захотите сохранить сделанные вами изменения, то выполните это в файл с именем, отличающимся от имени **Базовая конфигурация**. В противном случае, для возврата к исходному варианту Базовой конфигурации, вам придется восстановить файл из дистрибутива.

2. Конфигурирование

Этот раздел посвящен разработке конфигураций для последующего их использования в Регистраторах МУР-10012RC8.

1.3. Концепции Конфигуратора

Этот раздел содержит базовую концептуальную информацию о Конфигураторе. Используйте Конфигуратор для создания и модификации конфигураций, управляющих работой Регистратора МУР-1001.2RC8. Каждая Конфигурация содержит **параметры регистратора, схему подключенных устройств и настройки баз данных** Регистратора.

В этой секции обсуждаются следующие вопросы:

- Что такое Конфигурация?
- Что такое Память данных регистратора?
- Что такое Режимы работы регистратора
- Что такое Канал регистратора?
- Что такое Таблица опроса устройств?
- Что такое Программа анализа событий?
- Что такое База данных?
- Что такое Рассылка?
- Что такое Адаптер?

1.3.1. Что такое Конфигурация?

Под конфигурированием регистратора понимается определение ряда его параметров, описание схемы подключения измерительных устройств, описание баз, формируемых в регистраторе для накопления собираемых с подключенных устройств данных.

Конфигурирование регистратора выполняется путем создания (модификации) файла конфигурации и записи его в память регистратора. Кроме того, некоторые параметры регистратора устанавливаются непосредственно в течение сеанса связи конфигуратор-регистратор.

Конфигурация регистратора представляет собой двоичный файл со специальной структурой и расширением “.mar”, содержащий следующую информацию:

- Параметры настройки каналов А и В регистратора (каналы связи с верхним уровнем);
- Общие параметры настройки шлюзов, посредством которых к регистратору подключаются устройства сбора данных (адаптеры);
- Описание схемы подключения и параметров измерительных приборов (каналы нижнего уровня);
- Перечни параметров измерительных приборов, текущие значения которых периодически или по заданному расписанию сохраняются в базах данных регистратора;
- Описание структуры, назначения и источников информации для баз данных, формируемых в памяти регистратора;

- Правила запуска Программы анализа событий (ПАС);
- Описание Таблицы опроса адаптеров (ТОА);
- Параметры, фреймы, и шаблоны e-mail, modem, GPRS, SMS- рассылок;
- Даты и время перехода на летнее/зимнее время;
- Параметры инициализации модема для связи с верхним уровнем;
- Ряд других параметров.

Те параметры регистратора, значения которых не могут быть сохранены в файле конфигурации, задаются из конфигулятора непосредственно во время сеансов связи. К таким параметрам относятся:

- Значение внутреннего времени регистратора;
- Переходы на Летнее/Зимнее время;
- Пароли записи и чтения регистратора.

1.3.2. Что такое Память данных регистратора?

Память данных регистратора представляет собой совокупность запоминающих устройств, доступных центральному микроконтроллеру, и использующихся для хранения параметров настройки, записей баз данных и рабочих переменных программы. Вся память данных состоит из следующих банков:

- внутреннее (т.е., на кристалле микроконтроллера) ОЗУ объемом 256 байт. Эта область целиком используется для хранения рабочих переменных программы;
- внешнее энергонезависимое ОЗУ объемом 128, 256 или 512 Кбайт (объем определяется вариантом изготовления регистратора). Младшие 4 Кбайт внешнего ОЗУ используются для хранения рабочих переменных программы. Другая часть внешнего ОЗУ распределяется динамически при конфигурировании регистратора и может использоваться для организации буферов баз (младшие 32 Кбайт выше рабочих ячеек, т.е., с адреса 1000h) и хранения записей баз данных;
- EEPROM, включающая EEPROM на кристалле микроконтроллера (2 Кбайт) и внешнюю EEPROM объемом 8, 16 или 32 Кбайт. Возможны исполнения регистраторов без внешней EEPROM. Этот банк памяти используется для хранения параметров настройки. Теоретически этот банк памяти данных может использоваться для хранения баз данных. Но так как объем EEPROM сравнительно мал (относительно объемом других банков памяти), чаще всего EEPROM используется исключительно для хранения параметров настройки регистратора;
- FLASH объемом 1, 2 или 4 Мбайт. Возможны исполнения регистраторов без FLASH. FLASH используется для хранения баз данных.

Смотри также: Документ *Микропроцессорное устройство регистрации МУР-1001.2 RC8 Инструкция по эксплуатации.*

1.3.3. Что такое Режимы работы регистратора?

Регистратор может работать в одном из 3 режимов:

1. **Основной (рабочий) режим.** Предполагает функционирование регистратора в соответствии с алгоритмом, изложенным в п. 5 документа *Микропроцессорное устройство регистрации МУР-1001.2 RC8 Инструкция по эксплуатации.*

2. **Технологический** режим. Используется при настройке регистратора. Операции записи в регистратор параметров настройки возможны только в **технологическом** режиме. Новые записи в базы в этом режиме не добавляются; процедура инициализации модема, ПАС и рассылки записей баз данных в **технологическом** режиме деактивированы.
3. **Аварийный** режим. Регистратор переключается в аварийный режим при возникновении аппаратных неисправностей, приведших к невозможности продолжения нормальной работы. По выполняемым операциям **аварийный** режим близок к **технологическому** (с той разницей, что некоторые операции завершаются с ошибками из-за неисправностей), отличается режимом индикации светодиодов.

По включению питания регистратор устанавливается **основной** режим работы. При этом каналы А и В настраиваются на заданные при конфигурировании регистратора значения скоростей, форматов и протоколов.

Переход в **технологический** режим из **основного** возможен по интерфейсной команде или после выполнения такой последовательности операций:

1. Питание регистратора выключается.
2. Клемма **Тес** регистратора электрически соединяется с клеммой **GND**.
3. Включается питание регистратора.
4. Через 3..5 секунд после включения питания перемычка между клеммами **Tech** и **GND** удаляется.

Важно! Если перемычка **Tech-Gnd** оставлена на время более 30 секунд после включения питания, то в регистраторе будет обнулена текущая конфигурация, т.е., содержимое EEPROM обнуляется. Это сделано для обеспечения связи с регистратором в случаях некорректного конфигурирования.

Если **технологический** режим включен интерфейсной командой параметры настройки каналов А и В не меняются. Если переход в **технологический** режим выполнен замыканием клемм **Тес** и **GND** при рестарте, то регистратор вне зависимости от заданных при конфигурировании параметров настройки установит для канала А протокол **ASCII**, формат **8N1**, скорость **19200** Бод.

Выход из **аварийного** режима возможен только по рестарту регистратора после устранения неисправностей.

Текущий режим работы и состояние регистратора отображаются светодиодными индикаторами. На передней панели регистратора находятся 3 светодиода: **Mode**, **SPI** и **Link**. Собственно режим работы отображается светодиодом **Mode**:

- В **основном** режиме светодиод **Mode** мигает с частотой 1 Гц- короткая вспышка (50 мсек), остальное время светодиод **Mode** погашен.
- В **технологическом** режиме светодиод **Mode** мигает с частотой 1 Гц, при этом большую часть цикла (950 мсек) светодиод горит, остальное время (50 мсек) погашен.
- В **аварийном** режиме светодиод **Mode** мигает с частотой 5 Гц: 100 мсек горит, 100 мсек погашен.

Светодиод **SPI** зажигается на время выполнения операций обмена данными между центральным микроконтроллером и процессором ввода/вывода.

Светодиод **Link** загорается при приеме/передаче данных по последовательным каналам.

Смотри также: Документ *Микропроцессорное устройство регистрации МУР-1001.2 RC8 Инструкция по эксплуатации.*

1.3.4. Что такое Канал регистратора?

Канал представляет собой программно-аппаратное решение для организации информационного обмена регистратора со средствами верхнего (компьютер, КПК) и нижнего (электросчетчики, теплосчетчики и пр.) уровнями системы. Данные по каналам передаются последовательно, т.е., побитно. В регистраторе МУР1001.2РС два канала: **основной** и **дополнительный** реализованы непосредственно на центральном микроконтроллере и три или четыре канала - на процессоре ввода-вывода (возможно исполнение регистраторов без процессора ввода-вывода). Основной и дополнительный каналы являются универсальными и могут использоваться для связи как с верхним, так и с нижним уровнями системы. Каналы процессора ввода-вывода используются только для связи со средствами нижнего уровня.

Смотри также: Документ *Микропроцессорное устройство регистрации МУР-1001.2 РС8 Инструкция по эксплуатации.*

1.3.5. Что такое Таблица опроса устройств?

Таблица опроса устройств представляет собой расписание дат/времен формирования записей в базах данных. Таблица является альтернативой циклическому способу задания периодичности формирования записей, при котором определяется некоторый базовый период (год, месяц, сутки, час или минута) и количество формируемых записей за указанный базовый период (1, 2 и т.д.). Таблица состоит из списка точек (до 120 точек), каждая точка включает 2 байта описателя. Интерпретация описателей определяется типом таблицы: годовая, месячная, суточная или часовая. Тип таблицы задается при описании базы. Описатели определяют дату или время формирования записей: если таблица годовая, то для каждого года точка таблицы – месяц и день (время 00:00:00), для месячной таблицы – день и час (минуты 00, секунды 00), для суточной таблицы – часы и минуты (секунды 00), для часовой – минуты и секунды.

1.3.6. Что такое Программа анализа событий?

В регистраторе предусмотрена возможность анализа информации в базах данных. Анализ информации выполняется программой анализа событий (ПАС), реализованной на языке, сходном по синтаксису с языками технологического программирования. ПАС обрабатывается встроенным в программное обеспечение регистратора интерпретатором. В результате работы ПАС могут быть модифицированы битовые признаки, интерпретируемые как наличие или отсутствие каких-либо событий (превышение средней мощности, выход параметра за границы предельно заданных значений и и т.п.). При изменении состояния этих признаков формируются записи в базах данных аварийных событий.

Программа в памяти регистратора представляет собой последовательность инструкций. Операндами инструкций могут быть:

- текущие и предыдущие (зафиксированные при предыдущем выполнении программы) состояния событий;
- текущие и предыдущие значения флагов определенности событий;
- битовые переменные – меркеры – для хранения промежуточных результатов логических операций;
- переменные с плавающей точкой – регистры - для хранения результатов арифметических операций;

- флаги счетчиков. Счетчики – внутренние переменные программы для задания пауз при анализе логического выражения, например, для исключения дребезга сигналов от датчиков;
- флаги активности баз (битовые признаки, устанавливаемые при добавлении в базу новой записи);
- параметры из текущей и предыдущей записей баз данных;
- байты из текущей и предыдущей записей баз данных;
- переменные из ОЗУ, Flash, EEPROM;
- байты из ОЗУ, Flash, EEPROM;
- константы;
- указатели на текущие и предыдущие записи.

Специфика программ анализа событий заключается в использовании в качестве операндов инструкций полей баз данных регистратора. Структура баз данных, периодичность ведения баз, количество и тип подключенных к регистратору устройств, список включаемых в базу параметров в общем случае являются уникальными для каждого регистратора. С другой стороны, повторение полного цикла разработки ПАС для каждого отдельного регистратора нерационально, необходимо иметь возможность переноса фрагментов программ или программ в целом с одного регистратора на другой по возможности с минимальными затратами времени. Это требование определило состав инструментального ПО и определенный алгоритм разработки ПАС.

Инструментальное программное обеспечение представляет собой следующий набор процедур:

- Процедура генерации символических имен;
- Процедура генерации структур баз;
- Процедура определения символических имен;
- Компилятор;
- Загрузчик;
- Отладчик;
- Декодировщик.

1.3.7. Что такое База данных?

Тип, состав и структура баз данных в регистраторе МУР-1001.2RC8 задаются при конфигурировании.

Любая база целиком размещается в одном из банков памяти регистратора (в свободной области ОЗУ, EEPROM или во Flash).

Объем памяти, занимаемый базой, равен произведению количества записей в базе на длину записи. Также для каждой базы требуется буфер, который должен размещаться в первых 32 Кбайтах свободной области ОЗУ и начинаться с адреса, младший байт которого равен 0.

Объем буфера базы должен быть не меньше длины записи этой базы.

Максимальное число устройств, подключаемых к регистратору – 255; число анализируемых событий – до 256.

В одном регистраторе МУР-1001.2RC8 пользователь не может определить более 8 баз в любом сочетании представленных типов, при этом, журнал операций может быть только один или отсутствует.

Рассмотрим более подробно базы данных следующих типов:

- Периодическая база данных
- Событийная база данных
- Журнальная база данных
- Архивная база данных

Периодическая база данных

Периодическая база данных, включает в себя данные из устройств, считываемые в заданные моменты времени. Время опроса устройств задается 2 способами: **циклически** или по **заданному расписанию** (до 120 точек опроса).

Первый способ включает задание базового периода (год, месяц, день, час или минута) и количество циклов опроса за заданный базовый период.

Второй способ предполагает выбор периода и моментов времени внутри него для интерпретации записанных в таблице моментов опроса: “Год по месяцам и дням”, “Месяц по дням и часам”, “День по часам и минутам” или “Час по минутам и секундам”.

Упрощенно, периодическая база данных представляет собой кольцевой список записей и указатель на текущую запись. Указатель (номер записи) хранит информацию об адресе последней произведенной записи.

Мгновенные значения параметров приборов и описание самого момента времени предварительно объединяются в буфере базы данных.

При добавлении очередной записи сначала инкрементируется указатель, а затем по адресу, определяемому новым значением указателя, делается новая запись.

После производства записи по наибольшему адресу кольцевого адресного пространства, в указатель помещается адрес первой записи базы. Таким образом, мы получаем практически не переполняемое пространство для хранения данных, но с ограниченным количеством записей в кольцевой БД, глубиной хранения.

Количество записей в кольцевой структуре данных определяются пользователем при конфигурировании. Возможно задание баз с нулевым числом записей (т.е., используется только буфер в ОЗУ, в котором хранится последняя сформированная запись).

Глубина хранения, исчисляемая в периодах, определяется расчетным путем и равна частному от деления количества записей в кольцевой БД на количество записей в периоде. А количество записей в периоде вычисляется по заданному пользователем количеству опросов в периоде. Например, если периодом опроса является месяц, и в нем должно быть выполнено 2 опроса, то при количестве записей в БД равным 8, глубина хранения данных будет 4 месяца.

Запись периодической базы данных представляет собой совокупность мгновенных значений параметров адаптеров, подключенных к этой БД и описатель момента времени опроса устройств.

Набор параметров, “снимаемых” с конкретного физического измерительного прибора определяется индивидуально при описании адаптеров.

Объемы памяти, необходимые для хранения значений различных параметров приборов неодинаковы.

Точность Описателя момента времени может задаваться различной для разных баз данных и может быть выбрана из следующего множества вариантов:

- Год (1 байт);
- Год-Месяц (2 байта);
- Год-Месяц-День (3 байта);
- Год-Месяц-День-Час (4 байта);
- Год-Месяц-День-Час-Минута (5 байт);
- Год-Месяц-День-Час-Минута-Секунда (6 байт).

Длина записи базы данных определяется при конфигурировании и постоянна в течение всего времени жизни базы. Изменение длины записи (переконфигурирование) приводит к потере накопленной в базе информации.

Количество записей определяется при конфигурировании. Возможно задание баз с нулевым числом записей (т.е., используется только буфер в ОЗУ, в котором хранится последняя сформированная запись).

Периодическая по изменениям

Логика обработки данных для баз этого типа совпадает с периодическими базами, отличие от баз типа 1 заключается в том, что новая запись в базу типа 2 добавится лишь в том случае, если содержимое полей записи отличается от предыдущей записи в базе.

Событийная база данных

Записи в событийной базе формируются по результатам работы программы анализа событий (ПАС), реализованной на языке, сходном по синтаксису с языками технологического программирования. ПАС хранится в энергонезависимой памяти регистратора в виде предварительно скомпилированного кода, который интерпретируется программным обеспечением регистратора.

Периодичность ведения событийных баз задается либо по расписанию, либо циклически (как для периодических баз). ПАС вызывается, если хотя бы в одну из событийных баз пора добавить запись.

Каждая анализируемая ПАС ситуация может быть в активном или пассивном состоянии (например, потребляемая мощность ниже порогового значения – пассивное состояние, или выше порогового значения – активное состояние). Кроме того, в регистраторе могут быть все необходимые для анализа данные или часть данных может отсутствовать (например, при отсутствии связи с подключенными к регистратору приборами). Поэтому каждое анализируемое ПАС событие определяется двумя битами: флагом состояния (активно = 1, или пассивно = 0) и флагом определенности (=0 - текущее значение флага состояния неизвестно, =1 – текущее значение флага состояния достоверно).

Входными параметрами ПАС являются:

- флаги состояния и определенности контролируемых событий, зафиксированные при предыдущем запуске ПАС;
- поля баз данных, ведущихся регистратором.

Выходными параметрами – флаги состояния и определенности, установленные в соответствии с логикой работы ПАС (подробнее – см. далее).

Запись в событийную базу производится при любом изменении флагов состояния и определенности.

Журнальная база данных

База данных этого типа представляет собой журнал операций, протоколирующий работу регистратора. Включает записи о включении/выключении регистратора, изменении параметров настройки, результатах тестирования, появлении неисправностей и ошибках в ПАС.

Архивная база данных

Некоторые измерительные приборы имеют возможность хранить внутри себя исторические значения своих параметров (базы данных). Для того, чтобы иметь возможность перенести эти наборы значений в регистратор для хранения и передачи на верхний уровень, используются архивные базы данных.

Внутри архивной БД для каждого параметра прибора, ведущегося ретроспективно, создается кольцевая структура.

При каждом запуске процесса регистрации в БД архивного типа, опрашиваются ретроспективные архивы устройств и если, за время, прошедшее после предыдущего опроса, появились новые записи, то они добавляются в очередную позицию кольцевой структуры хранения данного прибора.

При отсутствии связи с прибором новые записи в архивную базу регистратора добавляться не будут. При восстановлении связи с прибором будут считаны все записи архива прибора, накопленные от последнего чтения архива.

1.3.8. Что такое Рассылка?

Рассылка представляет способ транспортировки данных на верхний уровень системы, альтернативный основному механизму информационного обмена. Основной механизм предполагает организацию информационного обмена по инициативе верхнего уровня, т.е., регистратор отвечает на запросы, поступающие от технических средств верхнего уровня. Инициатором передачи данных при рассылке является регистратор. Этим способом могут передаваться только записи из выбранных баз данных. Периодичность передачи данных, количество передаваемых записей и алгоритм отправки записей определяются при настройке рассылки.

Программно-аппаратное обеспечение устройства МУР-1001.2RC8 позволяет выполнять отправку содержимого записей баз регистратора удаленным приемникам в форматах:

- e-mail-сообщений;
- SMS-сообщений;
- Modem-сообщений;
- GPRS-сообщений.

1.3.9. Что такое Адаптер?

Под адаптером, в общем случае, понимается устройство, подключенное к регистратору: счетчик электроэнергии, модуль дискретного ввода, модуль дискретного вывода и т.д.. Информационное взаимодействие между регистратором и адаптером осуществляется по последовательным каналам связи.

1.3.10. Что такое Маршрут?

Маршрут представляет собой логическую схему открытия прозрачного канала связи от регистратора до адаптера(ов) через промежуточные устройства связи, позволяющие это сделать (например модем, RMA, NK32). Маршрут может состоять из нескольких вариантов. Смысл вариантов в том, что в случае неудачного открытия канала по варианту 1 выполняется попытка по варианту 2 и т. д.

Каждый вариант содержит секции Connect (открытие маршрута), Disconnect (закрытие маршрута) и Break (аварийное закрытие маршрута) с набором фреймов.

Используя механизм маршрутов можно организовать разветвленные каналы связи с использованием промежуточных устройств и нескольких вариантов установки соединения (например основной и резервный каналы).

1.4. Использование Конфигуратора

Эта глава содержит основную информацию об использовании Конфигуратора для создания Конфигураций.

Здесь рассматриваются следующие вопросы:

- Запуск Конфигуратора
- Главная форма Конфигуратора
- Форма Параметры регистратора
- Форма Схема подключенных устройств
- Форма Настройка баз данных
- Форма Программа анализа событий
- Форма Таблицы опроса устройств
- Форма Рассылка
- Форма Временные переходы
- Форма Инициализация модема
- Форма Параметры печати
- Тестирование Регистратора
- Просмотр содержимого баз данных Регистратора
- Обнуление баз данных Регистратора
- Просмотр текущих показаний измерительных приборов
- Настройка часов Регистратора
- Настройка перехода Зимнее/Летнее время Регистратора
- Настройка паролей Регистратора
- Манипулирование Программой анализа событий в Регистраторе
- Получение информации о загруженных в Регистратор драйверах
- Получение служебной информации из Регистратора

1.4.1. Запуск Конфигуратора

Управление Регистратором производится путем загрузки в него набора сведений о его аппаратном окружении и правилах работы. Большая часть этой информации сосредоточена в Конфигурации. Параметры Регистратора, не включенные в Конфигурацию, настраиваются во время сеансов связи Конфигуратор - Регистратор.

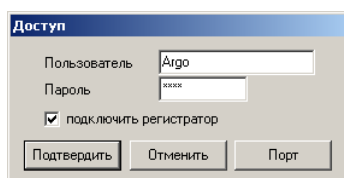
Конфигуратор – программа, предназначенная для формирования и редактирования конфигурации, загрузки конфигурации, управления регистраторами.

Для запуска Конфигуратора воспользуйтесь одним из следующих способов:



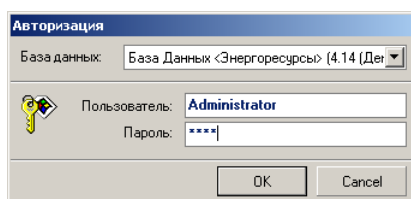
- Дважды нажмите на ярлык конфигулятора **CfgWin2RC8.lnk** предварительно создав его на Рабочем столе.
- Выберите пункт **Пуск-Программы-Энергоресурсы X.XX-Конфигуратор MUR-1001.2RC**

После запуска конфигулятора на экране появляется диалог Доступ, в котором пользователь должен указать присвоенные ему имя и пароль в соответствующих полях.



Если устройство 1001.2RC8 уже подключено к ПК, то выбором поля **подключить регистратор**, программой будет самостоятельно установлена связь с устройством и считана его конфигурация.

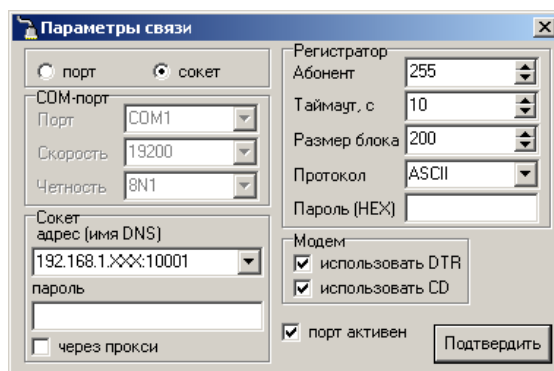
Кроме доступа к конфигуратору, пользователь должен определить базу данных (БД) системы “Энергоресурсы”, к которой он будет подключен, указав при этом свои Имя пользователя и Пароль доступа к БД. Это выполняется с помощью диалога Авторизация.



После всех перечисленных действий на экране ПК появится **Главная форма** конфигулятора.

1.4.2. Настройка параметров связи с регистратором

Параметры связи с регистратором устанавливаются через **Главное меню-Конфигуратор-Параметры связи (Ctrl+O)** на форме **Параметры связи**.



Связь с регистратором может быть организована либо через COM-порт компьютера, либо через сокет. Связь через сокет предусматривает, что регистратор подключен к сети Intranet/Internet и имеет статический IP адрес.

При связи через COM-порт на панели **COM-порт** указываются:

- **Порт** – номер COM порта компьютера;
- **Скорость** – скорость передачи данных;
- **Четность** - формат передачи данных.

На панели **Регистратор** указываются:

- **Абонент** – сетевой адрес регистратора;
- **Таймаут** - время ожидания ответа от регистратора;
- **Размер блока** – максимальный размер, передаваемых в одном блоке данных (макс. 248 байт);
- **Протокол** – протокол передачи данных (ASCII, BIN);
- **Пароль**.

Если связь устанавливается через модем, то на панели **Модем** указывается, следует ли при обмене использовать сигналы **DTR** и **CD**.

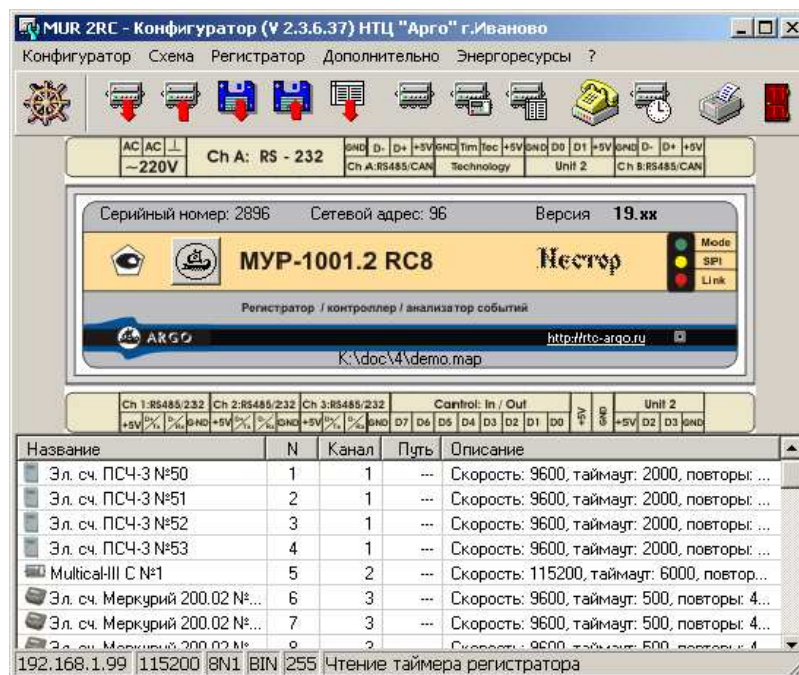
При связи через сокет указываются:

- **Адрес (имя DNS)** – IP адрес устройства (либо DNS имя) и порт (например 192.168.1.XXX:10001);
- **Пароль** – пароль доступа к устройству связи;
- Флаг **Через прокси** определяет следует ли устанавливать связь через прокси сервер в соответствии с сетевыми настройками компьютера.

На панели **Регистратор** указываются параметры аналогично случаю связи через COM-порт.

1.4.3. Главная форма Конфигуратора

На Главной форме Конфигуратора сосредоточены элементы управления для выполнения всех функций по редактированию и манипулированию конфигурациями и взаимодействию с Регистратором.



На **Главной форме** вы можете использовать следующие элементы управления:

- Главное меню
- Панель инструментов
- Стилизованное изображение регистратора МУР-1001.2RC8
- Таблица/Список подключенных устройств
- Строка состояния программы

Главное меню

Главное меню представляет собой иерархически организованную структуру доступа ко всем функциям конфигуратора.

Верхний уровень **Главного меню** направляет деятельность пользователя на операции по настройке самого конфигуратора, работе со схемой (конфигурацией) Регистратора, взаимодействию с Регистратором и системой Энергоресурсы, получению помощи.

Верхний уровень **Главного меню** представлен следующими пунктами:

- Пункт **Главное меню-Конфигуратор** позволяет получить доступ к настройкам параметров связи для работы с регистратором, печати параметров регистратора, схемы подключения устройств, содержимого баз данных, запуска Навигатора для автоматизации процесса настройки регистратора, выхода из программы.

Опции пункта Главное меню-Конфигуратор:

- **Параметры связи (Ctrl+O)** позволяет настроить параметров связи с Регистратором.
- **Настройки программы** предназначена для задания значений параметров **Пользователь** и **Пароль** Конфигуратора
- **Печать (Ctrl+P)** позволяет указать опции вывода Конфигурации на печатное устройство..
- **Навигатор (Ctrl+N)** запускает мастер создания конфигураций - Навигатор.
- **Выход (Alt+X)** завершает работу с Конфигуратором.

- Пункт **Главное меню-Схема** открывает пользователю доступ к операциям чтения/записи схемы (конфигурации) и редактирования различных ее частей.

Опции пункта Главное меню-Схема:

- **Чтение с регистратора (Ctrl+R)** позволяет прочитать конфигурацию с подключенного Регистратора.
 - **Чтение с диска (Ctrl+L)** позволяет прочитать конфигурацию, хранящуюся в виде файла на диске.
 - **Выбор из списка (Ctrl+Q)** позволяет прочитать конфигурацию из базы данных системы “Энергоресурсы”.
 - **Запись на регистратор (Ctrl+W)** позволяет записать конфигурацию в подключенный Регистратор.
 - **Частичная запись на регистратор** позволяет произвести запись только сделанных в конфигурации изменений в подключенный Регистратор.
 - **Запись на диск (Ctrl+S)** позволяет записать конфигурацию в файл на диск.
 - **Параметры регистратора (Ctrl+E)** открывает форму **Параметры регистратора** (см. п. 2.2.3).
 - **Подключенные устройства (Ctrl+A)** открывает форму **Схема подключения адаптеров** (см. п. 2.2.4).
 - **Летнее/Зимнее время** позволяет установить в конфигурации ранние времена перехода на Летнее/Зимнее время (см. п. 2.2.8).
 - **Настройка баз данных (Ctrl+D)** открывает форму **Настройки баз данных** (см п. 2.2.5).
 - **Настройка инициализации модема** открывает форму **Настройки модема** (см. п.2.2.9)
 - **Рассылка (Ctrl+U)** открывает форму **Рассылка** для настройки параметров рассылки.
 - **ПАС (Ctrl+Alt+P)** позволяет настроить параметры работы Программы анализа событий (см. п. 2.2.7).
- **Регистратор.** Пункт **Главное меню-Регистратор** содержит операции, выполняемые в непосредственной связи с Регистратором.

Опции пункта Главное меню-Регистратор:





- **Считать версию (Alt+V)** производит чтение и отображает версию регистратора.
- **Просмотр показаний адаптера** после выбора конкретного адаптера производит чтение текущих значений с него и отображает эти значения.
- **Просмотр базы данных** после выбора конкретной базы регистратора запускает процедуру **Чтение базы данных** и отображает считанные значения.
- **Настройка-Часы (Ctrl+T)** позволяет считать и установить время в регистраторе.
- **Настройка-Летнее/Зимнее время** позволяет считать и установить времена перехода на Зимнее/Летнее время для текущего года (см. п. 2.2.8).
- **Настройка-Пароли** открывает форму **Установка паролей** для задания значений паролей чтения и записи Регистратора.
- **Сервис-Обнуление баз данных** после выбора конкретной базы данных регистратора очищает все адресное пространство, принадлежащее этой БД.

- **Сервис-Драйверы** запускает процедуру чтения информации о **драйверах** и выводит ее результаты.
 - **Сервис-Служебная информация** запускает процедуру чтения служебной информации о регистраторе и выводит ее результаты.
 - **Сервис-ПАС-Считать программу (Ctrl+Alt+R)** производит считывание и сохранение на диске **Программы анализа событий (ПАС)** из Регистратора.
 - **Сервис-ПАС-Записать программу (Ctrl+Alt+W)** производит запись считанной с диска **Программы анализа событий (ПАС)** в Регистратор.
 - **Тест-Стандартный (F5)** запускает процедуру **Стандартный тест регистратора** и выводит ее результаты.
 - **Тест-Связь с адаптерами (Ctrl+Alt+A)** запускает процедуру **Тестирование связи с адаптерами** и выводит ее результаты.
 - **Тест-WatchDog** запускает процедуру **Тестирование сторожевого таймера** и выводит ее результаты.
 - **Тест-Поиск RMA (Ctrl+Alt+Z)** открывает форму для проверки связи по заданным маршрутам через RMA и поиска вариантов использования невключенных в данный маршрут RMA.
- **Дополнительно.**
Опции пункта Главное меню-Дополнительно:
 - **Память (Ctrl+Y)** отображает форму с дампом памяти регистратора.
 - **Энергоресурсы.**
С помощью операций пункта **Главное меню-Энергоресурсы** пользователь может, либо добавить в базу данных системы Энергоресурсы схему (конфигурацию) Регистратора, либо изменить описание Регистратора, уже существующее в БД Энергоресурсы.

Панель инструментов

Панель инструментов предназначена для быстрого, без прохождения по системе **Главного меню**, доступа к основным функциям конфигуратора.

Назначение кнопок Панели инструментов приведены в Таблице

Кнопка	Назначение
	Запустить Навигатор.
<u>Манипулирование конфигурацией</u>	Смотри “Манипулирование конфигурацией”
	Прочитать из Регистратора
	Записать в Регистратор
	Прочитать из файла



Записать в файл



Чтение конфигурации регистратора из базы данных системы “Энергоресурсы”

Редактирование конфигурации



Редактировать параметры регистратора.



Редактировать схему подключенных устройств



Редактировать настройки баз данных

Операции с регистратором



Набрать номер модемом.



Читать время регистратора

Служебные операции



Печатать Конфигурацию.



Выйти из программы

Таблица/Список подключенных устройств

Этот элемент управления, в зависимости от выбранной пользователем формы, представляет подключенные к регистратору устройства:

- в табличной форме;
- в виде простого списка.

Выбор формы представления производится в контекстном меню, при нажатии на правую кнопку мыши в области Таблицы/Списка подключенных устройств.

Табличная форма

Название	N	Канал	Путь	Описание
Эл. сч. ПСЧ-3 №50	1	1	---	Скорость: 9600, таймаут: 2000, повторы: ...
Эл. сч. ПСЧ-3 №51	2	1	---	Скорость: 9600, таймаут: 2000, повторы: ...
Эл. сч. ПСЧ-3 №52	3	1	---	Скорость: 9600, таймаут: 2000, повторы: ...
Эл. сч. ПСЧ-3 №53	4	1	---	Скорость: 9600, таймаут: 2000, повторы: ...
MulticaIII C №1	5	2	---	Скорость: 115200, таймаут: 6000, повтор...
Эл. сч. Меркурий 200.02 №...	6	3	---	Скорость: 9600, таймаут: 500, повторы: 4...
Эл. сч. Меркурий 200.02 №...	7	3	---	Скорость: 9600, таймаут: 500, повторы: 4...
Эл. сч. Меркурий 200.02 №...	8	2	---	Скорость: 9600, таймаут: 500, повторы: 4...

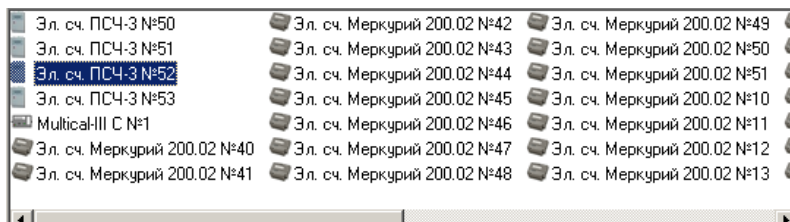
При выборе табличного представления пользователь может видеть следующие атрибуты для каждого подключенного устройства:

- Наименование

- Номер в сети
- Канал
- Путь
- Описание

При нажатии на заголовок того или иного атрибута таблицы, производится упорядочивание списка устройств по выбранному атрибуту.

Форма списка



При выборе списочного представления пользователь может видеть только наименования подключенных к регистратору устройств.

При двойном щелчке по наименованию адаптера, как в табличной форме так и в списочной, открывается форма **Схема подключения адаптеров**.

Строка состояния программы

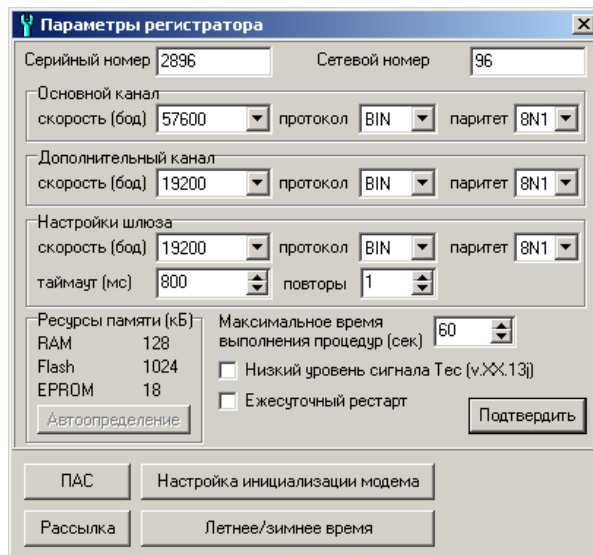


Строка состояния **Главной формы** содержит информацию о параметрах соединения с Регистратором (порт, скорость, формат, протокол) и наименование выполняющейся в данный момент процедуры взаимодействия с регистратором.

1.4.4. Форма Параметры регистратора

Форма Параметры регистратора предназначена для:

- задания идентификационных параметров регистратора;
- определения настроек Основного и Дополнительного каналов регистратора;
- задания общих настроек Шлюзов, через которые к регистратору могут быть подключены измерительные приборы;
- представления информации о располагаемом физическом пространстве памяти регистратора;
- вызова форм настройки Таблицы опроса устройств, Программы анализа событий, процедуры рассылки сообщений, перехода на Летнее/Зимнее время;
- управление ежесуточным рестартом регистратора;
- ограничения времени выполнения фоновых процедур регистратора.



Поле Серийный номер содержит заводской номер регистратора, присвоенный ему при производстве. Это поле изменить нельзя.

Поле Сетевой номер содержит логический сетевой номер регистратора в сети. Допустимые значения 1..254.

Группа Основной канал (канал А)

Элементы группы предназначены:

- **Поле скорость (бод)** - для задания скорости передачи по каналу.
- **Поле протокол** - для выбора протокола передачи по каналу {ASCII, BIN} [ASCII].
- **Поле паритет** - для выбора варианта паритета при передаче по каналу {8N1, 8O1, 8E1} [8N1].
-

Группа Дополнительный канал (канал Б)

Элементы группы предназначены:

- **Поле скорость (бод)** - для задания скорости передачи по каналу.
- **Поле протокол** - для выбора протокола передачи по каналу {ASCII, BIN} [ASCII].
- **Поле паритет** - для выбора варианта паритета при передаче по каналу {8N1, 8O1, 8E1} [8N1].

Группа Настройки шлюза

Элементы группы предназначены:

- **Поле скорость (бод)**- для задания скорости передачи по каналу.
- **Поле протокол** - для выбора протокола передачи по каналу {ASCII, BIN} [ASCII].
- **Поле паритет** - для выбора варианта паритета при передаче по каналу {8N1, 8O1, 8E1} [8N1].
- **Поле таймаут** – для определения максимального времени ответа от шлюза.
- **Поле повторы** - для определения количества повторов команд шлюзу.

Замечание: Предполагается, что любые шлюзы, через которые регистратор подключается к устройствам верхнего уровня, и через которые к регистратору подключены приборы учета, имеют одинаковые параметры канала.

Индивидуальные особенности использования шлюзов определяются при описании схемы подключения отдельных приборов учета.

Группа Ресурсы памяти (кБ)

Элементы группы предназначены:

- **Поле RAM** - для отображения размера адресного пространства типа RAM в кБ.
- **Поле FLASH** - для отображения размера адресного пространства типа FLASH в кБ.
- **Поле EPROM** - для отображения размера адресного пространства типа EPROM в кБ.

Кнопка Автоопределение - для запуска процедуры опроса подключенного регистратора с целью определения параметров его адресного пространства по типам: RAM, FLASH и EPROM.

Кнопка ПАС открывает форму **Программа анализа ситуаций** для настройки параметров работы ПАС.

Кнопка Рассылка открывает форму **Рассылка** для настройки параметров производства рассылок сообщений регистратором.

Кнопка Настройка инициализации модема открывает форму **Настройки модема** для задания параметров инициализации модема со стороны Основного и Дополнительного каналов регистратора.

Кнопка Летнее/зимнее время открывает форму **Временные переходы** для установки в конфигурации моментов перехода на Летнее/Зимнее время.

Поле Максимальное время выполнения процедур (сек) позволяет ограничить периоды ожидания регистратором подтверждений о завершении выполняемых им программ (ПАС, опрос внешних устройств и др.).

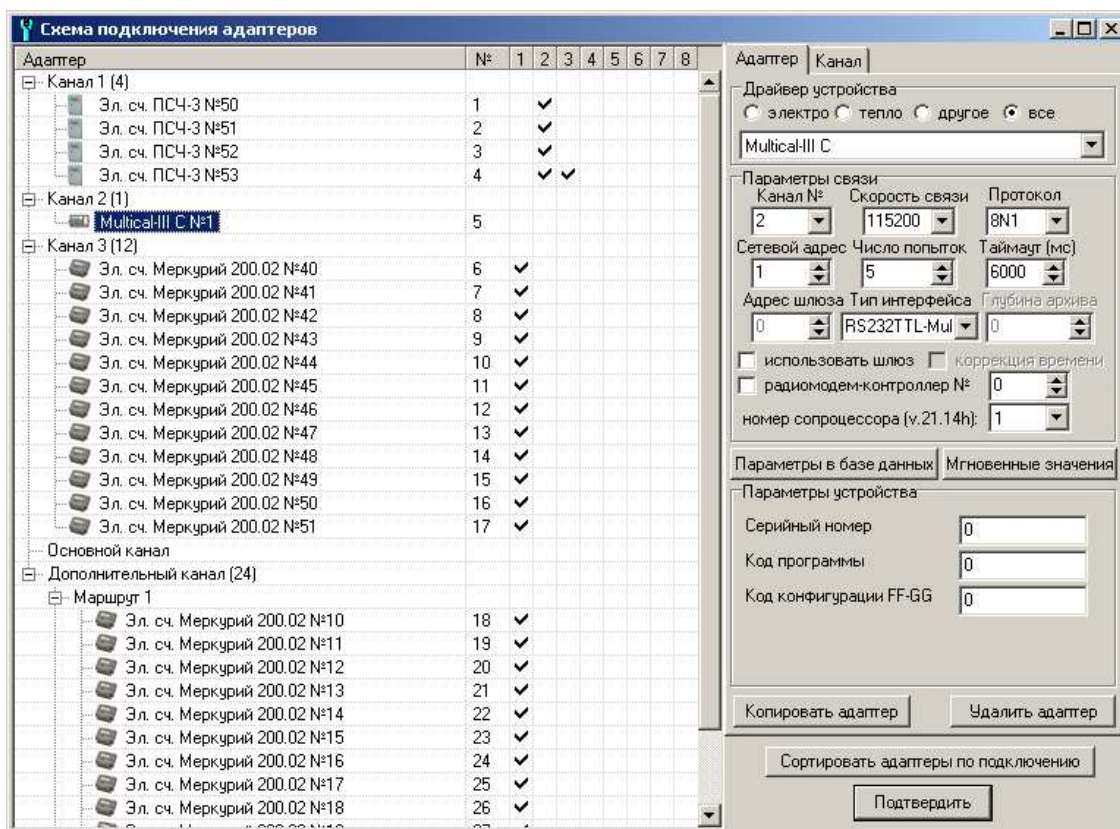
Поле Низкий уровень сигнала Тес – Обычное состояние сигнала - низкий уровень. Аппаратный рестарт модема выполняется высоким уровнем сигнала Тес.

Поле Ежесуточный рестарт. Если пользователь устанавливает “✓” в поле Ежесуточный рестарт, то регистратор ежесуточно, в 0 часов 00 минут будет выполнять **Процедуру перезапуска** самого себя.

Кнопка Подтвердить. Нажатие на кнопку **Подтвердить** приводит к закрытию формы **Параметры регистратора**, автоматическому сохранению значений полей формы и выполнению процедур, связанных с изменением этих значений.

1.4.5. Форма Схема подключения адаптеров

Форма **Схема подключения адаптеров** (устройств сбора информации) предназначена для описания порядка подключения (канал, наличие шлюза и др.) измерительных приборов (адаптеров) к регистратору и выбора технологических параметров, значения которых будут считываться с адаптеров и помещаться в базы данных регистратора.



Функциональность формы Схема подключенных устройств реализуется следующими элементами:

- Дерево подключенных устройств
- Закладка Адаптер
- Закладка Канал
- Закладка Маршрут
- Кнопка Подтвердить

Дерево подключенных устройств

Дерево подключенных устройств предназначено для представления архитектурных особенностей подключения адаптеров к регистратору. В структуре дерева можно выделить три уровня:

- **Уровень канала.** На этом уровне представлены каналы регистратора, к которым могут быть подключены измерительные приборы..
- **Уровень маршрута.** На этом уровне представляются маршруты доступа, установленные между регистратором и адаптером через промежуточные устройства.
- **Уровень адаптера.** Уровень предназначен для показа обозначения адаптера, его сетевого номера и номера (ов) базы данных регистратора, в которую (ые) записываются данные с этого адаптера..

Контекстное меню **Дерева подключенных устройств** содержит следующие пункты:

- **Свернуть все** для свертывания всего содержимого **Дерева подключенных устройств** до Уровня канала.
- **Развернуть все** для развертывания содержимого **Дерева подключенных устройств** до Уровня адаптера.

- **Добавить адаптер (Ins)** для включения в **Дерево подключенных устройств** нового адаптера.
- **Копировать адаптер** для копирования выделенного в **Дерево подключенных устройств** адаптера с его настройками.
- **Удалить адаптер** для удаления выделенного в **Дерево подключенных устройств** адаптера.
- **Добавить маршрут** для добавления маршрута в **Дерево подключенных устройств**.
- **Копировать маршрут** для копирования выделенного в **Дерево подключенных устройств** маршрута с его настройками выбранного.
- **Удалить маршрут** для удаления выделенного в **Дерево подключенных устройств** маршрута.

Адаптеры и маршруты в **Дерево подключенных устройств** можно перемещать при помощи мыши, перетаскивая их, удерживая левую кнопку мыши.

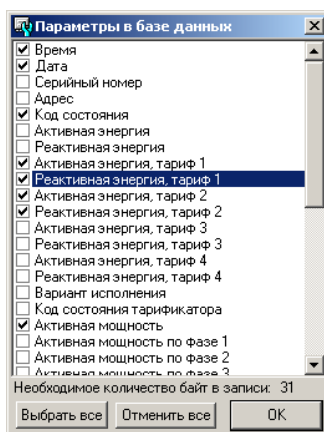
Закладка Адаптер

Если пользователь, в **Дерево подключенных устройств**, выбрал объект – адаптер, то в правой части формы становится активной закладка **Адаптер**. Закладка **Адаптер** содержит элементы управления для описания порядка подключения и использования выбранного в **Дерево подключенных устройств** адаптера.

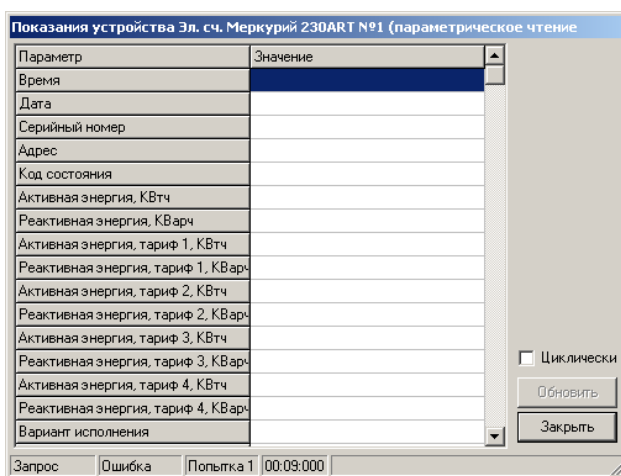
Она содержит следующие элементы:

- **Группа Драйвер устройства** позволяет выбрать тип подключенного адаптера.
- **Группа Параметры связи.** Поля этой группы позволяют описать параметры подключения адаптера через канал связи к регистратору общие, для всех типов устройств. Здесь задаются:
 - **Канал №.** Номер канала регистратора, к которому подключается адаптер.
 - **Скорость связи.** Скорость передачи данных по каналу.
 - **Протокол.** Протокол передачи.
 - **Сетевой адрес.**
 - **Число попыток.** Число непрерывных попыток опроса регистратором адаптера, прерываемых по таймауту.
 - **Таймаут (мс).** Длительность ожидания ответа адаптера регистратором без получения ответа, до совершения очередной попытки опроса или прерывания по таймауту.
 - **Адрес шлюза.** Сетевой адрес шлюза, через который данный адаптер подключен к регистратору. (устаревшее, для совместимости с предыдущими версиями).
 - **Тип интерфейса.** Тип интерфейса выбранный для канала связи Адаптер-Регистратор.
 - **Использовать шлюз.** Если пользователь устанавливает “✓” в этом поле, то регистратор начнет опрашивать данный адаптер с учетом установленных параметров шлюза (устаревшее, для совместимости с предыдущими версиями).
 - **Коррекция времени.** Если пользователь устанавливает “✓” в этом поле, то регистратор во время проведения операции чтения данных с устройства для создания записи будет устанавливать часы устройства по внутренним часам регистратора (если это возможно для данного типа устройства).

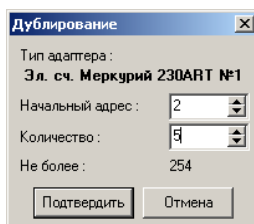
- **Радиомодем-контроллер №.** Определяет сетевой номер специфического радиомодема для доступа к адаптеру. Обмен с таким радиомодемом ведется по особому протоколу и реализован для ограниченного числа типов адаптеров.
- **Номер сопроцессора.** Номер слота на материнской плате, в который установлен используемый для связи с этим адаптером сопроцессор связи (для регистраторов v.21.14h и более).
- Кнопка **Параметры в базе данных.** Открывает форму **Параметры в базе данных** для выбора тех измеряемых адаптером технологических параметров, которые будут записываться в базу данных регистратора.



- Кнопка **Мгновенные значения.** Открывает форму **Показания устройства** для демонстрации текущих значений измеряемых адаптером технологических параметров.



- Группа **Параметры устройства.** В группе собраны специфические параметры адаптера, характерные для устройств выбранного типа..
- Кнопка **Копировать адаптер.** Кнопка открывает форму **Дублирование** для создания в **Дереве подключенных устройств** описаний еще некоторого, определяемого на форме, числа адаптеров, аналогичных исходному устройству.



- Кнопка **Удалить адаптер.** Кнопка выполняет процедуру удаления из **Дерева подключенных устройств** описания выделенного адаптера. После выполнения этой

операции, даже подключенные к регистратору адаптеры, будут исключены из циклов опроса и записи значений их параметров в базы данных регистратора. Операция требует подтверждения.

- Кнопка **Сортировать адаптеры по подключению**. Адаптеров присваиваются номера в соответствии с порядком их расположения в **Дереве подключенных устройств** и, соответственно в конфигурации регистратора..

Закладка Канал

Если пользователь, в **Дереве подключенных устройств**, выбрал объект – канал, то в правой части формы становится активной закладка **Канал**.

Закладка **Канал** содержит следующие элементы управления:

- Кнопка **Добавить адаптер**. В **Дереве подключенных устройств** производится добавление адаптера. Новый адаптер имеет тип первого в списке типов поддерживаемых адаптеров. Новый адаптер становится подключенным к выбранному каналу регистратора.
- Кнопка **Добавить маршрут**. Открывается форма **Редактирование маршрута** для описания нового маршрута (см. п. 1.4.13) и его добавления в **Дереве подключенных устройств**.

Закладка Маршрут

Если пользователь в **Дереве подключенных устройств** выбрал объект – маршрут, то в правой части формы становится активной закладка **Маршрут**.

Закладка **Маршрут** содержит следующие элементы управления:

- Кнопка **Редактировать маршрут** открывает форму **Редактирование маршрута** (см. п. 1.4.13).
- Кнопка **Добавить адаптер** производит добавление в список адаптеров новый для данного маршрута. Тип устройства определяется типом последнего выбранного адаптера в списке.
- Кнопка **Отладка** открывает форму **Эмуляция** для отладки маршрута.
- Кнопка **Открыть** дает регистратору команду на открытие маршрута. В случае неудачи сообщается номер варианта и номер фрейма, на котором произошла ошибка.
- Кнопка **Закрыть** дает регистратору команду на закрытие маршрута. В случае неудачи сообщается номер варианта и номер фрейма, на котором произошла ошибка.

Кнопка Подтвердить

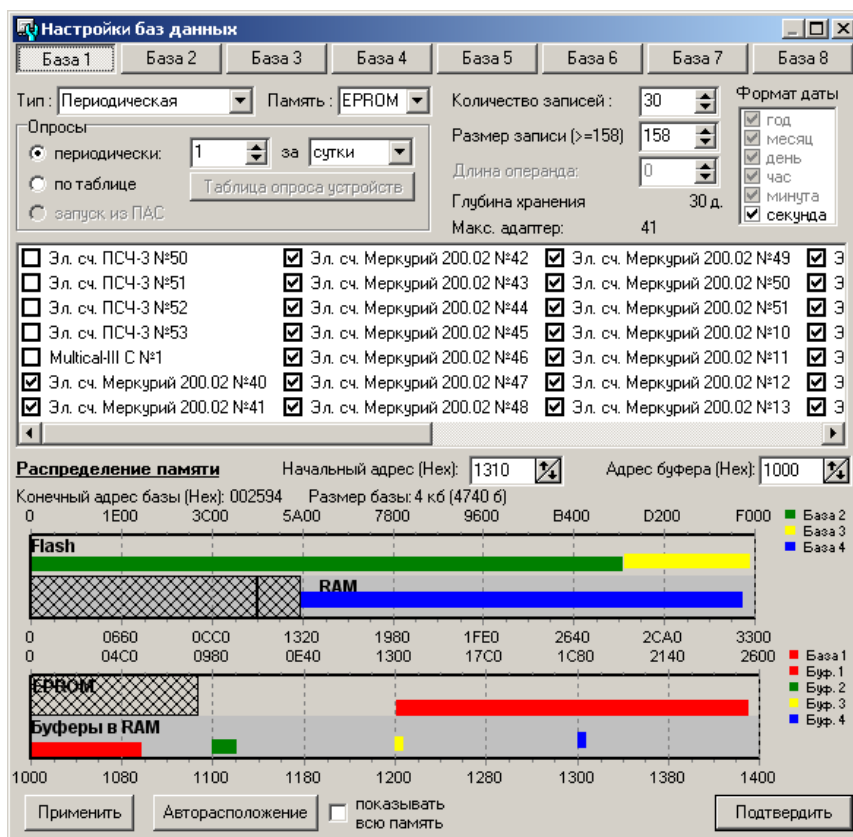
Нажатие на кнопку **Подтвердить** приводит к закрытию формы **Схема подключения адаптеров**, автоматическому сохранению значений полей формы и выполнению процедур, связанных с изменением этих значений.

1.4.6. Форма Настройки баз данных

Форма **Настройки баз данных** предназначена для:

- Определения типов баз данных и вида памяти для их размещения.
- задания периодичности и правил опроса подключенных измерительных приборов.
- Указания количества и размера записей в базе данных, формата представления времени регистрации параметров.
- Определения множества подключенных устройств, показания которых будут записываться в описываемую базу данных.

- Определения расположения в адресном пространстве памяти Регистратора самой базы данных и ее буфера.



Функциональность формы **Настройки баз данных** реализуется следующими элементами:

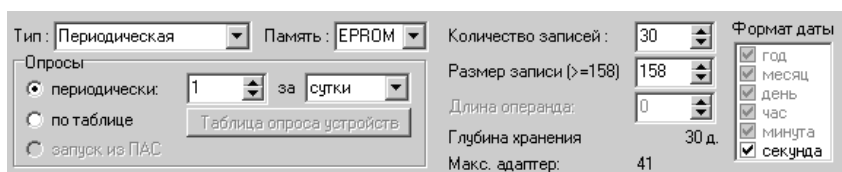
- Панель выбора баз
- Панель основных настроек
- Список источников данных
- Панель распределение памяти
- Кнопка Авторасположение
- Кнопка Подтвердить
- Кнопка Применить

Панель выбора баз



Этот элемент управления предназначен для выбора текущей для редактирования или просмотра базы данных регистратора. Всего доступно 8 баз данных.

Панель основных настроек



На этой панели описываются основные характеристики типа базы, ее месторасположение, правила опроса, размер.

Поле **Тип** определяет тип базы данных : **Не используется, Периодическая, Аварийная, Журнал, Архивная, По изменению.**

Поле **Память** определяет тип памяти для расположения базы: **RAM, Flash, EPROM.**

Группа **Опросы**

В этой группе определяется способ ведения базы: **периодически, по таблице, запуск из ПАС.**

В случае выбора **периодически** для базы данных задаются базовый период опроса (год, месяц, час, минута) и количество опросов на этом периоде. При этом опросы производятся с частотой **число раз за период.** Для базы данных типа **Аварийная** аналогично задается способ запуска ПАС.

В случае выбора **по таблице** опросы производятся в соответствие с записями **Таблицы опроса адаптеров.** Для редактирования этой таблицы служит кнопка **Таблица опроса устройств** (см п. 2.2.6).

В случае выбора **запуск из ПАС** записи в базе формируются при возникновении события при выполнении ПАС, запускаемой базой данных типа **Аварийная.**

Поле **Количество записей** определяет глубину ведения базы и соответственно необходимый размер памяти для размещения базы.

Поле **Размер записи** определяет размер выделяемой под каждую запись память (в байтах). Размер записи не может быть меньше необходимого в соответствии со списком параметров в ней, но может быть больше.

Количество записей и Размер записи в целом определяют объем памяти, необходимый для размещения базы (Количество*Размер).

Поле **Длина операнда** доступно только для базы типа **Аварийная** и определяет размерность флоат параметра.

Поле **Формат даты** определяет точность, с которой должны быть зафиксированы в базе данных моменты формирования записей (до года, до месяца, до дня, до часа, до минуты, до секунды). Этот параметр влияет на длину записи и соответственно на объем памяти.

Список источников данных

Список источников данных изменяет свой вид в зависимости от выбранного Типа базы данных.

Для баз типа **Периодическая, Архивная, По изменению** он выглядит так

<input type="checkbox"/> Эл. сч. ПСЧ-3 №50	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №42	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №49	<input checked="" type="checkbox"/> Э
<input type="checkbox"/> Эл. сч. ПСЧ-3 №51	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №43	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №50	<input checked="" type="checkbox"/> Э
<input type="checkbox"/> Эл. сч. ПСЧ-3 №52	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №44	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №51	<input checked="" type="checkbox"/> Э
<input type="checkbox"/> Эл. сч. ПСЧ-3 №53	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №45	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №10	<input checked="" type="checkbox"/> Э
<input type="checkbox"/> MultisanII C №1	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №46	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №11	<input checked="" type="checkbox"/> Э
<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №40	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №47	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №12	<input checked="" type="checkbox"/> Э
<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №41	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №48	<input checked="" type="checkbox"/> Эл. сч. Меркурий 200.02 №13	<input checked="" type="checkbox"/> Э

В списке приведен перечень адаптеров, описанных в схеме. Те адаптеры, показания которых записываются в эту базу данных, помечаются символом “✓”.

Для базы типа **Аварийная** он выглядит так

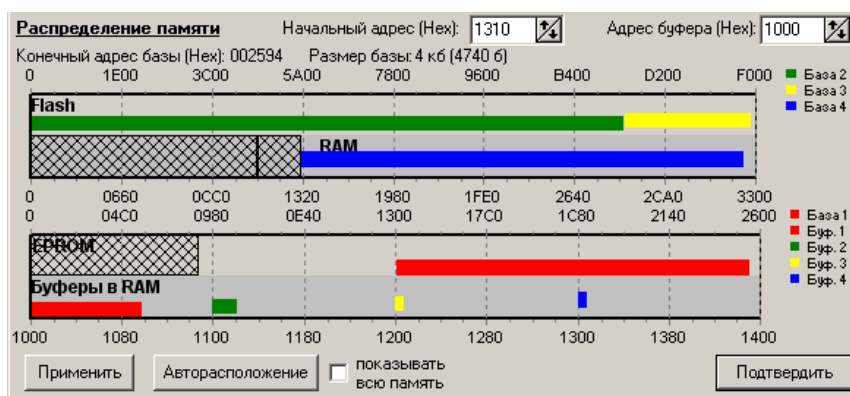
<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	42
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	43
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	44
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	45
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	46
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	47
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	48

Список содержит перечень всех возможных событий. Те события, которые должны быть обработаны Программой анализа событий (ПАС), помечаются символом “✓”

Для баз типа Не используется, Журнал этот список пуст.

Панель распределение памяти

Панель **распределение памяти** графически отображает размещение элементов баз данных (буферы, хранение данных) и программ в адресном пространстве различных видов (RAM, Flash, EPROM) Регистратора.



Элементы управления **Панели размещения** в памяти предназначены:

Поле Начальный адрес (Hex) содержит начальный адрес размещения области данных текущей базы в адресном пространстве Регистратора.

Поле Адрес буфера (Hex) содержит начальный адрес размещения буфера ОЗУ текущей базы в адресном пространстве Регистратора.

Поле показывать всю память. Если пользователь установил символ “✓” в это поле, то в графическом виде будет отображаться полное пространство адресов всех видов памяти Регистратора. Если символ “✓” не установлен в поле, то на изображении появляется только занятое адресное пространство для удобства его анализа пользователем.

Кнопка Авторасположение

Кнопка **Авторасположение** предназначена для запуска процедуры автоматического распределения адресного пространства Регистратора между базами данных, их буферами и загружаемыми в Регистратор программами.

Кнопка Подтвердить

Нажатие на кнопку **Подтвердить** приводит к закрытию формы **Настройки баз данных**, автоматическому сохранению значений полей формы и выполнению процедур, связанных с изменением этих значений.

Кнопка Применить

Нажатие на кнопку **Применить** приводит к сохранению всех сделанных на форме **Настройки баз данных** изменений значений полей и выполнению процедур, связанных с этими изменениями (без закрытия формы).

1.4.7. Форма Таблица опроса адаптеров

Таблица опроса устройств в схеме регистратора редактируется с помощью формы **Таблица опроса адаптеров**. Эта форма вызывается по кнопке **Таблица опроса устройств** на форме **Настройки баз данных** (см. п. 2.2.5).

Порядок работы с формой **Таблица опроса адаптеров** следующий:

- Выбирается **Базовый период** на форме **Настройки баз данных**. {Год, Месяц, Сутки, Час} Под периодом понимается циклически повторяющийся период времени, внутри которого определяются **Точки** опроса адаптеров или запуска Программы анализа Событий.
- Задаем **Точки** опроса/запуска. В зависимости от выбранного **Периода**, описание **Точки** интерпретируется по-разному:

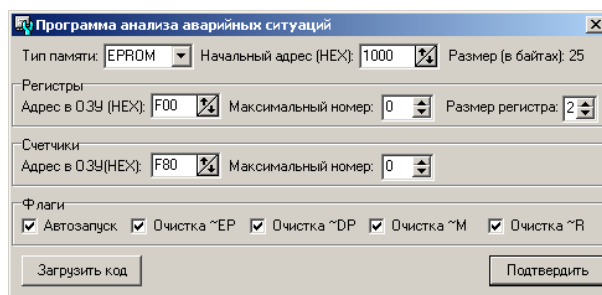
Период	Точка
Год	Месяц:День
Месяц	День:Час
Сутки	Час:Минута
Час	Минута:Секунда

- Нажатием кнопки **Подтвердить** сохраняем новое состояние **Таблицы опроса устройств** в схеме регистратора и закрываем форму.

1.4.8. Форма Программа анализа событий

Форма **Программа анализа событий** предназначена для:

- Задания параметров загрузки ПАС в память Регистратора (Тип памяти {FLASH, EEPROM}, начальный адрес (HEX), размер (в байтах));
- Задания адреса регистров ПАС в ОЗУ (HEX), максимального номера регистра и размера регистра;
- Задания адреса счетчиков ПАС в ОЗУ(HEX) и их количество;
- Установки значений Флагов, активных при запуске ПАС;
- Загрузки кода ПАС в Регистратор из файла (кнопка **Загрузить код**).
- Для принятия изменений нажмите кнопку **Подтвердить**.



Рекомендации

Счетчиков и регистров может быть до 255, указываются начальные адреса блока регистров и блока счетчиков.

Если программа используется только для анализа дискретных сигналов, регистры могут отсутствовать. Размер всех регистров одинаков и составляет от 3 до 8 байт.

Размер регистра определяется требуемой точностью промежуточных вычислений. 3-х байтный регистр – мантисса 3 десятичных цифры, 4 байта – 5 цифр, 5 – 7 и т.д., 8 байт – 13 цифр.

Флаг автозапуска разрешает работу ПАС. Если флаг сброшен, ПАС не запускается.

Если флаг очистки ~EP установлен, то при включении регистратор обнуляет предыдущие значения битов аварийных событий (т.е., считается, что по включению регистратора аварий нет, если при первом запуске ПАС установится любой из битов состояния аварийных событий, то в аварийную базу добавится новая запись).

Если флаг обнуления ~DP установлен, то при включении регистратора обнуляются предыдущие значения битов определенности (т.е., при включении для ПАС все аварийные события находятся в неопределенном состоянии).

Установка флагов очистки ~M и ~R (соответственно, меркеров и регистров) приводит к обнулению выбранных рабочих переменных ПАС (меркеров и/или регистров).

Какие из перечисленных флагов следует устанавливать, определяется логикой ПАС.

1.4.9. Форма Рассылка

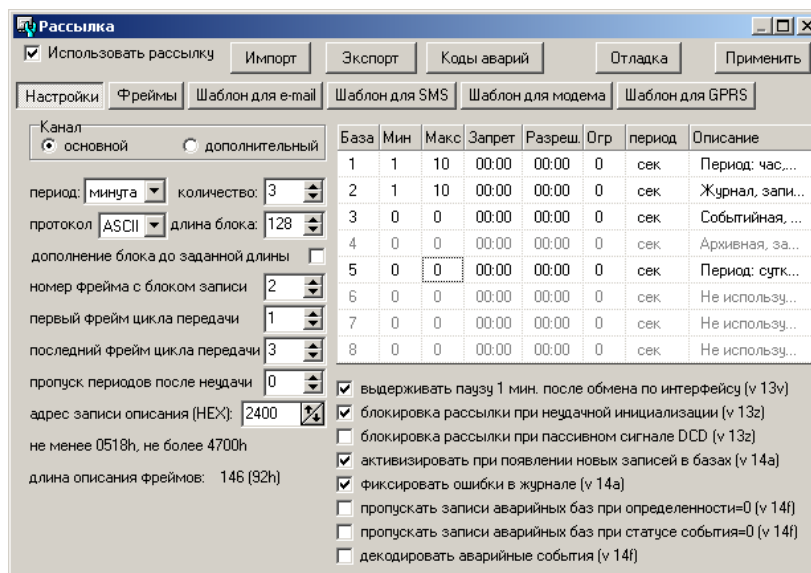
Правила выполнения рассылки задаются на форме **Рассылка**. Пользователь может обратиться к этой форме либо через пункт **Главное меню-Схема-Рассылка (Ctrl+U)**, либо нажатием на кнопку **Рассылка** на форме **Параметры регистратора** Конфигуратора.

Форма **Рассылка** организована в виде закладок:

- [Закладка Настройки](#)
- [Закладка Фреймы](#)
- [Закладка Шаблон для e-mail](#)
- [Закладка Шаблон для SMS](#)
- [Закладка Шаблон для модема](#)
- [Закладка Шаблон для GPRS](#)

Регистратор будет выполнять рассылку, если установлен флаг **Использовать рассылку**.

Закладка Настройки



Поля в левой части закладки **Настройки** определяют общие параметры настройки рассылки. Последовательно:

- номер канала, по которому производится рассылка;
- периодичность запуска процедуры рассылки;
- протокол передаваемых данных и длина блока данных. Т.е., запись из базы, если ее длина превышает предельно возможное значение (это значение определяется устройством, через которое производится рассылка, например SMS), делится на несколько блоков заданной длины. При этом последний блок записи может быть меньшей длины. При установленном флаге дополнения блока до заданной длины последний блок будет дополнен нулями. Дополнение используется при рассылке в виде SMS-сообщений;
- номер фрейма с блоком записи определяет номер фрейма секции Send, к которому будут добавляться блоки-фрагменты записи из базы регистратора;
- номера первого и последнего фреймов цикла передачи определяют, какие из фреймов повторяются циклически при передаче каждого блока.
- количество пропусков периодов передачи после неудачной рассылки.
- Адрес записи описания задает начальный адрес в EEPROM размещения описания конфигурации рассылки.

Пример: Запись базы данных имеет длину 510 байт. Заданная длина блока – 128 байт. Дополнение блока до заданной длины включено. Номер фрейма с блоком записи – 2, фреймы цикла передачи 3 и 4. В этом случае рассылка будет работать следующим образом:

1. Выполняются фреймы секции Connect.
2. Передается фрейм 1 секции Send.
3. Передается фрейм 2 секции Send, к которому добавляется блок записи из 128 байт.
4. Передаются фреймы 3 и 4.
5. Выполняются операции 2..4 со вторым блоком записи, затем с 3 и 4. 4-й блок, реальная длина которого $510 - 3 * 128 = 126$ байт дописывается нулями до заданной длины.
6. Операции 2..4 выполняются со всеми неотправленными записями.
7. Выполняются фреймы секции Send с номера 5 до последнего фрейма секции Send.

8. Выполняются фреймы секции Disconnect.

В таблице на закладке **Настройки** указываются специфические для каждой базы параметры настройки рассылки: минимальное и максимальное количество передаваемых записей, время запрещения и разрешения рассылки.

- **Мин** – минимальное количество нерасосланных записей в базе при котором выполняется процедура рассылки.
- **Макс** – максимальное количество рассылаемых записей. Если в базе будет большее количество записей, то рассылаться будут только последние количеством, определяемым этим параметром.
- **Запрет** – время (чч:мм), начиная с которого рассылка выполняться не будет. (00:00-не анализируется).
- **Разреш.** – время (чч:мм), начиная с которого рассылка будет снова выполняться (00:00-не анализируется).
- **Огр** и **Период** – вместе определяют время устаревания записей, т.е. отправляться будут только записи со временем создания большим или равным текущему времени минус **Огр Периодов**. Огр=0 – условие игнорируется.
- **Описание** – информационное поле с кратким описанием структуры базы.

Рекомендации

Общие параметры настройки рассылки (вид, состав фреймов, периодичность и т.д.) определяются единым образом для всех баз. Индивидуально для каждой базы указывается минимальное и максимальное количество рассылаемых записей (эти же параметры используются для отключения рассылки из определенной базы заданием мин. и макс. количества рассылаемых записей равными 0), а также временные интервалы, в которых разрешена рассылка записей из базы.

При рассылке передается запись из базы полностью, в том виде, как она хранится в памяти. Записи из аварийных баз при рассылке могут декодироваться в текстовые сообщения.

Периодичность рассылки задается вне зависимости от периодичности ведения баз (поля **Период** и **Количество**, например, период = час, количество = 1 – 1 раз в час). Рассылка записей из базы производится при выполнении следующих условий:

- рассылка записей из этой базы разрешена (Мин, Макс>0);
- текущее время не попадает в рамки Запрет Разрешение.
- количество неотправленных записей больше заданного минимального количества записей.

Нет никакой ошибки, например, если записи в базу добавляются 1 раз в сутки, а рассылка настроена на 1 раз в час. Каждый час будет выполняться проверка на наличие неотправленных записей, если число неотправленных записей не меньше заданного минимального количества отправляемых записей, то будет сделана попытка отправить N записей. N – минимальное из чисел: максимальное количество отправляемых записей и действительное число неотправленных записей. Записи считаются отправленными при успешном завершении всех фреймов секции Send.

Для управления рассылкой также служат следующие флаги:

- **Выдерживать паузу 1 мин. после обмена по интерфейсу.**

- **Блокировка рассылки при неудачной инициализации** – рассылка блокируется, если последняя предшествующая ей процедура инициализации была неудачной.
- **Блокировка рассылки при пассивном сигнале DCD** – рассылка не будет выполняться, если модем не находится на связи.
- **Активировать при появлении новых записей в базах** – процедура рассылки будет выполняться при появлении новых записей в базах.
- **Фиксировать ошибки в журнале** – ошибки, произошедшие в процессе выполнения процедуры рассылки, будут фиксироваться записями в базе типа **Журнал**, если такая определена.
- **Пропускать записи аварийных баз при определенности=0.**
- **Пропускать записи аварийных баз при статусе события=0.**
- **Декодировать аварийные события** – если установлен этот флаг, то вместо записи из аварийной базы, будет отправляться текстовое сообщение, определенное в соответствии с **Кодом события**.

Код	С	0	Текст	Формат
				0.0
	✓		Дверь открыта.	0.0
	✓		Температура в шкафу ниже & град	0.0
	✓	✓	Сработала сигнализация.	0.0
1				0.0
	✓		Температура в шкафу ниже & град	2.2
		✓		0.0
	✓	✓		0.0

- **Код** – код аварийной ситуации.
- **С** – состояние аварийной ситуации (0 или 1).
- **0** – определенность аварийной ситуации (0 или 1).
- **Текст** – передаваемое текстовое сообщение. Вместо метасимвола & передается значение флоат параметра.
- **Формат** – Определяет формат передачи флоат параметра (кол-во символов до запятой. кол-во символов после запятой).

Кнопка **Импорт** служит для записи настроек рассылки в файл (например для переноса на другой регистратор).

Кнопка **Экспорт** служит для чтения настроек рассылки из файла.

Кнопка **Отладка** открывает окно **Эмуляция** для выполнения отладки процедуры рассылки.

Закладка Фреймы

	Таймаут	Инт.	Пауза	Повторы	Огра...	Break	Передача	Прием
Connect								
1	1000	0	50	1	FF	2	AT+CMGF=0\$00	OK
Send								
1	3000	0	100	1	FF	2	AT+CMGS=150\$00	>
2	0	0	0	1	FF	1	049132244301000...	
3	20000	0	500	1	FF	1	\$1A	OK
Discon...								
Break								
1	0	0	0	1	FF	2	\$1B	
2	0	0	2000	1	FF	2		

В таблице на закладке **Фреймы** приводится описание фреймов следующих секций:

- Connect – фреймы установки соединения.
- Send – собственно фреймы рассылки.
- Disconnect – фреймы завершения соединения.
- Break – фреймы аварийного завершения соединения.

Описание каждого фрейма включает:

- **Таймаут** – время, в течение которого ожидается прием ответа на переданный запрос.
- **Инт.** – максимально допустимое количество межбайтных интервалов до приема следующего байта ответа. В случае превышения интервала прием ответа заканчивается. При значении 0 анализ межбайтного интервала не происходит.
- **Пауза** – время (в мсек.) после приема ответа на запрос до перехода к следующему фрейму.
- **Повторы** – количество попыток передачи запроса.
- **Ограничитель** – код конечного ограничителя строки ответа. При получении ограничителя прием ответа заканчивается независимо от таймаута. Значение Off означает отсутствие ограничителя.
- **Break** – номер фрейма секции Break, к которому производится переход, если за заданное количество повторов ожидаемый ответ не принят.
- **Передача** – коды запроса (байты, передаваемые в канал связи)
- **Прием** – ожидаемая подстрока ответа от устройства.

При обработке фреймов прием ответа на запрос будет закончен при наступлении любого из перечисленных ниже событий:

- Время приема, ограниченное параметром **Таймаут**, истекло.
- Если заданный конечный ограничитель отличен от кода OFFH и в принятом пакете обнаружен байт конечного ограничителя (код OFFH означает отсутствие конечного ограничителя).
- Если заданный конечный ограничитель равен OFFH и в принятом пакете обнаружена подстрока **Прием**.
- Если параметр **Интервал** отличен от 0 и время, прошедшее от приема последнего байта, превысило расчетную величину межбайтного интервала.

Фрейм считается успешно выполненным, если в принятом пакете обнаружена подстрока, заданная в колонке **Прием** в описании фрейма. Дополнительным условием

успешного приема является получение байта конечного ограничителя, если заданный конечный ограничитель отличен от OFFH. Если конечный ограничитель, не равный OFFH, не принят, то фрейм не будет считаться успешно выполненным, даже если принята ожидаемая подстрока.

Если ответ с ожидаемой подстрокой не принят, количество попыток декрементируется, при ненулевом количестве попыток передача фрейма повторяется. Если за заданное число попыток фрейм не завершен, выполняется переход к заданному фрейму секции **Break**.

В контекстном меню на таблице (правая кнопка мыши) есть следующие пункты:

- **Добавить (Ctrl-Ins)** – добавляет новый фрейм в список после текущего.
- **Удалить (Ctrl-Del)** – удаляет выделенный фрейм.
- **Начало цикла передачи** – помечает выделенный фрейм в секции Send как начало цикла передачи
- **Фрейм передачи блока** – помечает, что в этом фрейме передаются непосредственно данные записи. Данные добавляются в конец поля **Передача**.
- **Окончание цикла передачи** - помечает выделенный фрейм в секции Send как окончание цикла передачи.

Фреймы, заключенные в цикл передачи, будут повторяться пока не будут переданы все записи.

Для облегчения процедуры создания списка фреймов служат **шаблоны** для типовых рассылок.

Закладка Шаблон для e-mail

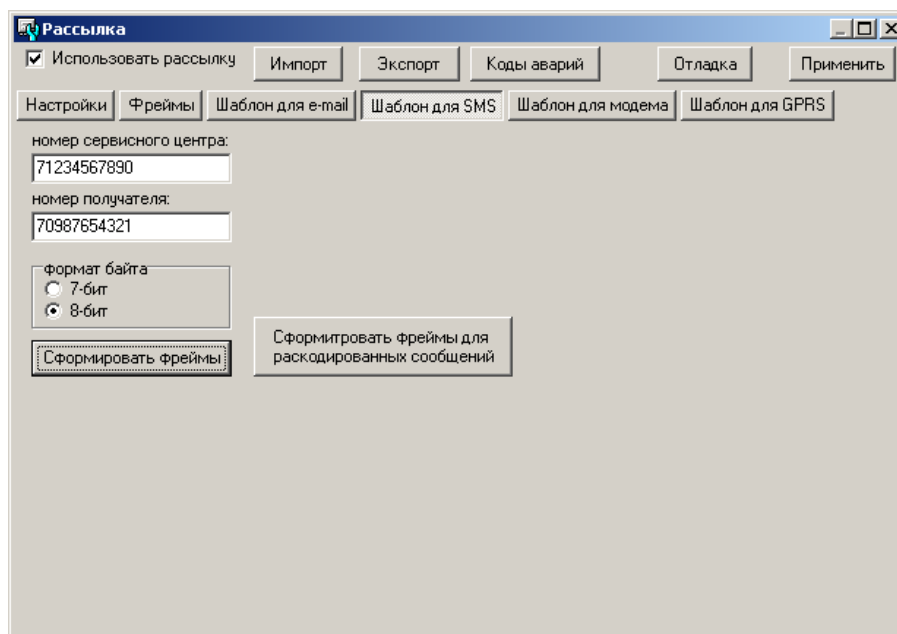
The screenshot shows the 'Рассылка' (Mail) configuration window with the 'Шаблон для e-mail' (e-mail template) tab selected. The window includes the following elements:

- Buttons:** 'Использовать рассылку' (checked), 'Импорт', 'Экспорт', 'Коды аварий', 'Отладка', 'Применить'.
- Tabs:** 'Настройки', 'Фреймы', 'Шаблон для e-mail' (selected), 'Шаблон для SMS', 'Шаблон для модема', 'Шаблон для GPRS'.
- Fields:**
 - сервер отправки: 80.70.10.186
 - порт: 5005
 - адрес получателя: xxx@bk.ru
 - адрес отправителя: xxx@bk.ru
 - тема письма: MUR1001
 - логин: (empty)
 - пароль: (empty)
 - домен: (empty)
 - DNS 1: (empty)
 - DNS 2: (empty)
- Method of sending (radio buttons):**
 - Wavecom (AT-команды) (selected)
 - Wavecom (SMTP)
 - Wavecom 4xx (SMTP)
 - Wavecom 4xx (WIPSoft)
 - X-port (SMTP)
 - SonyEricsson (SMTP)
 - Simcom (SMTP)
- GSM (checkboxes):**
 - подключение к сети (checked)
 - активация GPRS (checked)
 - Включить OpenAT(Wavecom) (checked)
- Provider settings (APN) (radio buttons):**
 - нет
 - МТС (selected)
 - Билайн
 - Мегафон
 - другой
- Server settings:**
 - Сервер: internet.mts.ru
 - Логин: mts
 - Пароль: mts
- Buttons:** 'Сформировать фреймы' (bottom right).

Достаточно установить необходимые значения и нажать кнопку **Сформировать фреймы** чтобы получить список фреймов для данного случая.

Нажмите кнопку **Применить**.

Закладка Шаблон для SMS

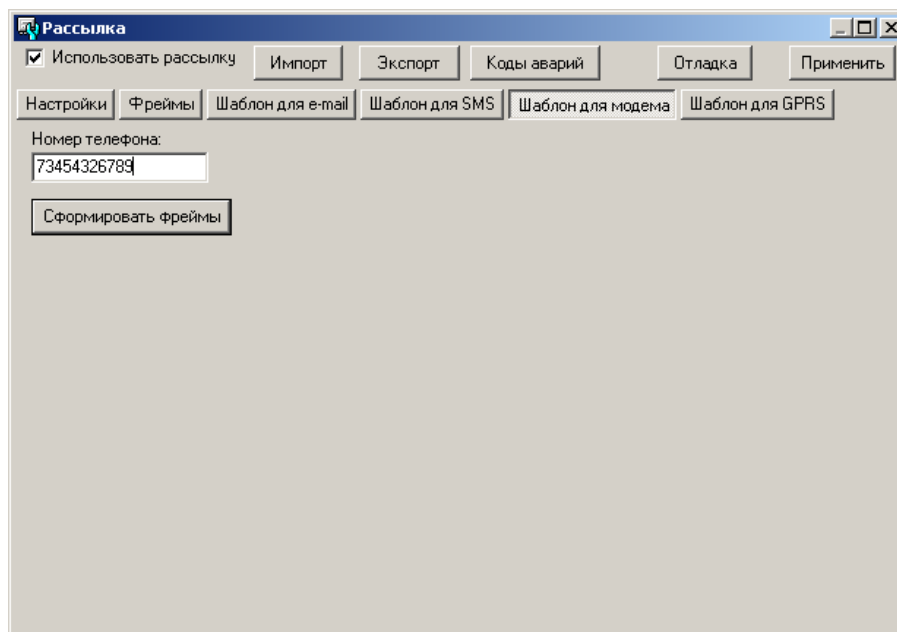


Укажите **номер сервисного центра** и **номер получателя**, а также **формат байта** (определяется оператором)

Нажмите кнопку **Сформировать фреймы** либо **Сформировать фреймы для раскодированных сообщений** (для случая передачи текстовых SMS).

Нажмите кнопку **Применить**.

Закладка Шаблон для модема



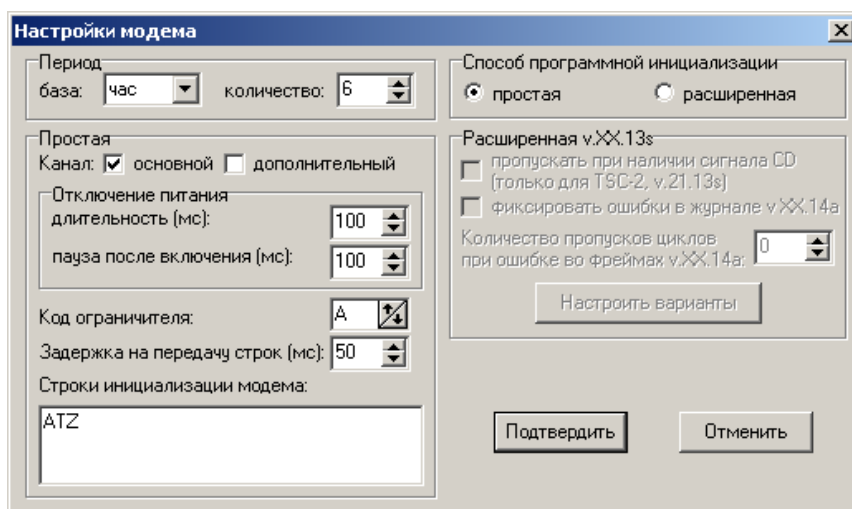
Укажите **Номер телефона**, принимающего звонок модема и нажмите кнопку **Сформировать фреймы**.

Нажмите кнопку **Применить**.

1.4.10. Форма Настройки модема

Свойства инициализации модема, через который Регистратор связывается с ПК, устанавливаются на форме **Инициализация модема**. Пользователь может обратиться к

этой форме либо через пункт **Главное меню-Схема-Настройка инициализации модема (Ctrl+I)**, либо нажатием на кнопку **Настройка инициализация модема** на форме **Параметры регистратора** Конфигуратора (см п.2.2.3).



На панели **Период** задается периодичность выполнения инициализации. При этом задается базовый период (**база**) и **количество** равных интервалов, через которые внутри базового периода должна запускаться процедура инициализации модема. Так 6 раз в час это значит каждые 10 мин.

На панели **Способ программной инициализации** выбирается один из двух вариантов инициализации: **простая** или **расширенная**.

Простая инициализация

Для простой инициализации указывается канал к которому подключен модем (**основной** и/или **дополнительный**).

Процедура инициализации включает в себя следующее:

- Отключение питания модема на заданный период времени.
- Повторное включение питания модема.
- Ожидание после повторного включения питания.
- Выполнение модемом некоторой последовательности строк.

Для управления этими функциями на форме **Инициализация модема** надо задать следующее:

- **Канал** (каналы) содержащий модем, инициализацию которого надо проводить (**основной** и/или **дополнительный**);
- **Длительность** отключения питания модема;
- **Пауза после включения** питания до начала исполнения строк инициализации;
- **Код ограничителя**. Имеется ввиду конечный ограничитель строки (например, 0ah=10 – перевод строки). После каждого байта конечного ограничителя в строках инициализации модема регистратор будет делать паузу, величина которой задается в поле **Задержка на передачу строк**. Если конечный ограничитель =0ffh=255, пауза будет выдерживаться после передачи каждого байта строки инициализации);
- **Задержка на передачу строк** (Задержка после каждого ограничителя);

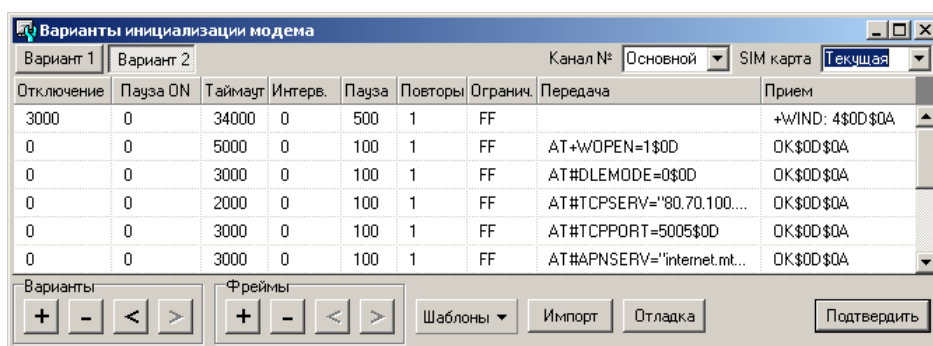
- Набор **Строки инициализации модема**.

Расширенная инициализация

Расширенная инициализация представляет собой более гибкий способ настройки инициализации модема. При выборе расширенной инициализации доступны следующие опции:

- **Пропускать при наличии сигнала CD.** При установке этого флага инициализация не будет выполняться, если модем находится на связи.
- **Фиксировать ошибки в журнале.** При установке этого флага ошибки, произошедшие в процессе выполнения процедуры инициализации, будут фиксироваться записями в базе типа **Журнал**, если такая определена.

Расширенная инициализация позволяет создать несколько вариантов инициализации. Смысл в том, что в случае ошибки при выполнении одного из фреймов Варианта 1 происходит переход к выполнению Варианта 2 и т. д. По кнопке **Настроить варианты** вызывается форма **Варианты инициализации модема**.



Для управления вариантами служат следующие кнопки на панели **Варианты**:

- - добавить вариант после текущего.
- - удалить выбранный вариант.
- - переместить выбранный вариант перед предыдущим.
- - переместить выбранный вариант за следующим.

Каждый вариант состоит из набора фреймов. Для управления фреймами служат следующие кнопки на панели **Фреймы**:

- - добавить фрейм после выбранного.
- - удалить выбранный фрейм.
- - переместить выбранный фрейм перед предыдущим.
- - переместить выбранный вариант за следующим.

Для каждого варианта выбирается **Канал**, по которому он будет выполняться (Основной или Дополнительный), а так же **SIM карта**, с которой будет работать модем при выполнении данного варианта.

Каждый фрейм описывается следующими полями:

- **Отключение** – при выполнении фрейма выполняется отключение питания на указанное в этом поле время (мс). 0 – отключение не выполняется.
- **Пауза ON** – пауза после повторного включения питания модема (мс).
- **Таймаут** - время, в течение которого ожидается прием ответа на переданную строку.
- **Интерв.** - максимально допустимое количество межбайтных интервалов до приема следующего байта ответа. В случае превышения интервала прием ответа завершается. При значении 0 анализ межбайтного интервала не происходит.
- **Пауза** – длительность паузы после выполнения фрейма перед переходом к следующему.
- **Повторы** – количество попыток выполнить фрейм.
- **Огранич.** – байт, при приеме которого считается прием ответа завершенным. FFh – ограничитель не анализируется.
- **Передача** – текстовая строка для передачи в модем.
- **Прием** – текстовая строка с ожидаемым ответом.

При выполнении фрейма, если в поле **Отключение** задано значение $\neq 0$, то происходит отключение питания модема на это время, повторное включение питания, и выполнение выдержки длительностью **Пауза ON**.

Далее в модем передается строка, заданная в поле **Передача**. Если строка в поле **Прием** не пуста, то происходит переход к ожиданию ответа от модема. Иначе фрейм завершается и происходит переход к следующему фрейму.

При обработке фрейма прием ответа на запрос будет закончен при наступлении любого из перечисленных ниже событий:

- Время приема, ограниченное параметром **Таймаут**, истекло.
- Если заданный конечный ограничитель отличен от кода OFFH и в принятом пакете обнаружен байт конечного ограничителя (код OFFH означает отсутствие конечного ограничителя).
- Если заданный конечный ограничитель равен OFFH и в принятом пакете обнаружена подстрока **Прием**.
- Если параметр **Интерв.** отличен от 0 и время, прошедшее от приема последнего байта, превысило расчетную величину межбайтного интервала.

Фрейм считается успешно выполненным, если в принятом пакете обнаружена подстрока, заданная в колонке **Прием** в описании фрейма. Дополнительным условием успешного приема является получение байта конечного ограничителя, если заданный конечный ограничитель отличен от OFFH. Если конечный ограничитель, не равный OFFH, не принят, то фрейм не будет считаться успешно выполненным, даже если принята ожидаемая подстрока.

Если ответ с ожидаемой подстрокой не принят, количество попыток декрементируется, при ненулевом количестве попыток передача фрейма повторяется. Если за заданное число попыток фрейм не завершен, выполняется переход к заданному фрейму секции **Break**.

Если в принятом от модема ответе содержится подстрока, заданная в поле **Прием**, то выполнение фрейма считается успешным и происходит переход к выполнению следующего фрейма. Иначе происходит переход к выполнению следующего варианта.

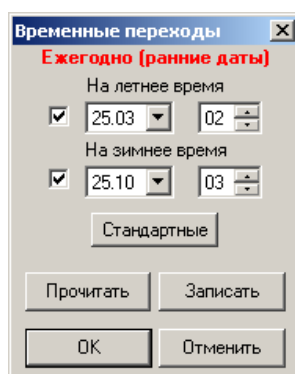
С помощью кнопки **Шаблоны** можно быстро сформировать типовой набор фреймов для наиболее часто встречающихся случаев.

С помощью кнопки **Импорт** можно загрузить настройки инициализации из файла на диске.

Кнопка **Отладка** открывает окно **Эмуляция** для выполнения отладки процедуры инициализации модема.

1.4.11. Форма Временные переходы

Установка ранних моментов перехода на Летнее/Зимнее время производится на форме **Временные переходы**. Пользователь может обратиться к этой форме нажатием на кнопку **Летнее/Зимнее время** на форме **Параметры регистратора** (см п. 2.2). Конфигуратора.



Форма позволяет определить ежегодно повторяющиеся ранние даты и часы переходов на летнее/зимнее время. Пользователь задает не точную дату перехода для какого-либо года, а месяц и дату, в ночь на первое воскресенье после которой, в выбранный на форме час, регистратором будет произведен перевод внутренних часов с летнего на зимнее время или наоборот.

Нажатие кнопки **Стандартные**, приводит к восстановлению стандартных ранних моментов перехода: с Летнего на Зимнее время - 25 октября в 3 часа ночи, а с Зимнего на Летнее время – 25 марта в 2 часа ночи.

С этой же формы пользователь может прочитать (кнопка **Прочитать**) ранние моменты переходов, записанные в памяти регистратора и записать (кнопка **Записать**) в регистратор обновленные ранние моменты переходов.

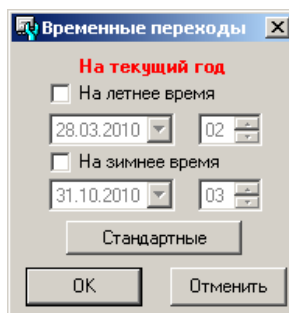
Рекомендации

Временные переходы встречаются в настройке регистратора в следующих местах:

1. Пункт **Главное меню-Схема-Летнее/Зимнее** или кнопка **Летнее/Зимнее время** на форме **Параметры регистратора** (см п. 2.2). Здесь задаются так называемые ранние даты переходов (тоже на редкость точный термин), т.е., даты, которые регистратор использует в качестве начальных данных для расчета дат переходов для конкретного года. Алгоритм здесь простой: заданные даты инкрементируются до ближайшего воскресенья. Например, задано 25.03 и 25.10. Например в XX году, 25.03 – это среда, тогда дата перехода на летнее время для года XX это 25- ср., 26-чт., 27-пт., 28-сб., 29 – вскр. – переход на летнее время будет произведен 29.03. 25.03 и 25.10 – это дни, которые могут быть последними воскресеньями марта и октября, причем, самые ранние дни (если 24- воскресенье, то и 31 тоже воскресенье). Задав в качестве ранних дат переходов 25.03 и 25.10, мы получим последние воскресенья месяцев, 01.03 и 01.10 – первые воскресенья месяцев. «Галки» могут быть использованы для отключения переходов в следующие годы. Эти параметры

являются элементами Конфигурации регистратора, для которых предусмотрена возможность редактирования.

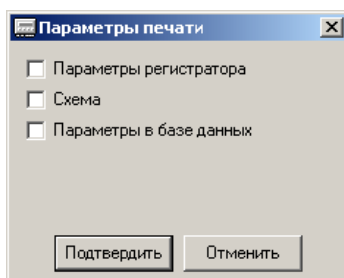
2. Пункт **Главное меню-Регистратор-Настройка-Летнее/Зимнее время**. Здесь при необходимости корректируются данные для текущего года.



Эти даты регистратор рассчитывает сам при смене года (в результате естественного хода часов либо при выполнении коррекции времени) от заданных в пункте **Главное меню-Схема-Летнее/Зимнее время** дат. «Галки» нужны для отключения переходов в текущем году. Эти параметры можно считать не являющимися частью Конфигурации.

1.4.12. Форма Параметры печати

Пользователь может вывести на печать параметры конфигурирования Регистратора и Журнал опроса адаптеров. Для выбора состава выводимых на печать данных служит форма **Параметры печати**. Пользователь может обратиться к этой форме через пункт **Главное меню-Конфигуратор-Печать (Ctrl+P)**.



Зависимость содержания отчета для печати от выбранных на форме полей следующая:

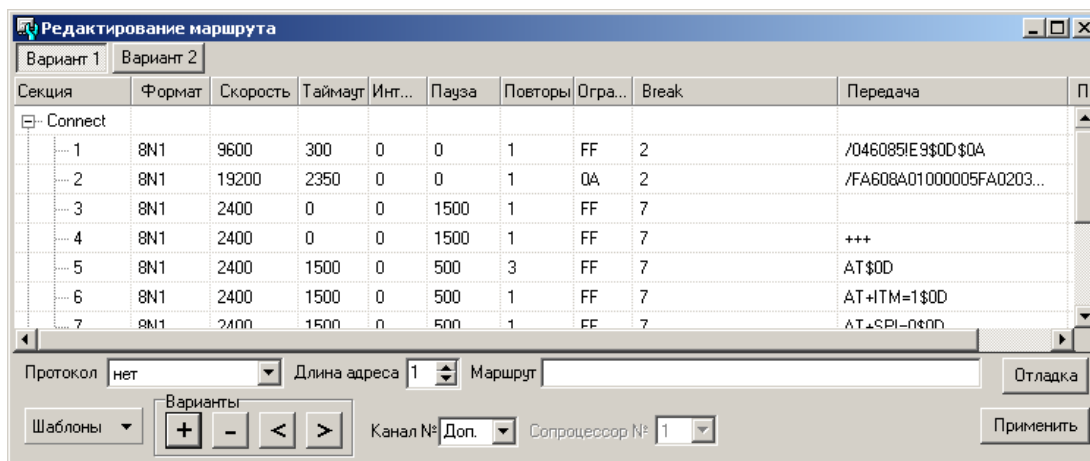
Выбранное поле	Секции отчета
Параметры регистратора	Параметры регистратора, ПАС, Таблица опроса устойств, Рассылка, Инициализация модема, Летнее/Зимнее время
Схема	Список адаптеров с их параметрами и списком собираемых параметров.
Параметры в базе данных	Список собираемых параметров.

После нажатия кнопки **Подтвердить** выполняется предварительный просмотр отчета, по кнопке **Печать**, на котором, производится вывод отчета на принтер.

1.4.13. Создание и редактирование маршрутов

С версии 19.13R предусмотрено задание нескольких альтернативных маршрутов для связи регистратора с устройствами.

Создание и редактирование маршрутов осуществляется на форме **Редактирование маршрута**.



Для каждого устройства, подключенного к регистратору, может быть задано несколько вариантов маршрутов - т.е., определен алгоритм работы с устройствами каналообразующей аппаратуры. Описание маршрутов имеет много общего с описанием рассылки сообщений. Описание настраивается на работу со шлюзовыми устройствами, логика работы которых предполагает определенный сценарий информационного обмена. Описание сценария передачи данных сводится к описанию отдельных элементов обмена - фреймов. Фреймы сгруппированы в 3 секции, первые 2 из которых соответствуют различным фазам процесса передачи, а последняя предназначена для сброса шлюзовых устройств в исходное состояние:

- секция **Connect** – установление соединения;
- секция **Disconnect** – разрыв соединения;
- секция **Break** – аварийное завершение передачи данных.

Любые из секций могут отсутствовать (не включать в себя ни одного фрейма). Описание одного маршрута с несколькими вариантами организации связи может включать в себя до 255 фреймов.

При чтении данных с устройства, подключенного к каскаду каналообразующей аппаратуры, установка связи производится по фреймам секции Connect варианта №1. Если при обработке фреймов варианта №1 обнаружена фатальная ошибка, то обрабатывается вариант №2 и т.д.. После завершения работы с устройством выполняются фреймы секции Disconnect того варианта, который был успешно выполнен при установке связи с устройством.

Фреймы маршрута имеют сквозную нумерацию. Номер первого обрабатываемого фрейма секции Connect варианта №1 равен 1, далее следуют остальные фреймы секции Connect варианта №1, затем фреймы секции Disconnect варианта №1, далее- Connect варианта №2, Disconnect варианта №2 и т.д.. Фреймы секции обрабатываются последовательно, если фрейм успешно выполнен, то производится переход к следующему фрейму секции. При успешной обработке всех фреймов секции операция установления соединения (секция Connect) или операция разрыва соединения (секция Disconnect) считаются успешно выполненной.

Если при выполнении фрейма произошла ошибка- осуществляется переход к фрейму с заданным номером. Вне зависимости от результатов выполнения последующих фреймов операция (Connect или Disconnect) считается не выполненной. При ошибке в фрейме секции Break работа с вариантом маршрута прекращается.

Для примера рассмотрим описание маршрута для соединения регистратора с электросчетчиком Меркурий-230ART. Предполагается, что к 1-му каналу регистратора подключен модем, электросчетчик также подключен к модему с номером 345678. Описание параметров настройки канала связи регистратора со счетчиком производится также, как и при непосредственном подключении счетчика к регистратору. Отличие заключается в том, что тип интерфейса устанавливается в соответствии с типом интерфейса каналообразующей аппаратуры- в данном случае, модема. Значения таймаутов при работе со счетчиком также должны быть увеличены из-за дополнительных, по сравнению с непосредственным подключением, затрат времени на ожидание ответа от счетчика. Скорость для счетчика устанавливается равной терминальной скорости модема, подключенного к каналу регистратора.

Предусмотрена возможность использования шаблонов для генерации фреймов (кнопка **Шаблоны**). При выборе шаблона «Модем» указывается строка инициализации модема и номер абонента (коды, отсутствующие на клавиатуре, можно ввести в виде \$XY, где XY – шестнадцатиричные цифры).

Для каждого фрейма маршрута задается следующий набор данных:

Формат, Скорость – параметры настройки последовательного канала для связи с каналообразующей аппаратурой;

Таймаут – время ожидания ответа на переданный запрос (мс);

Пауза – время после успешного выполнения фрейма до перехода к следующему фрейму (мс);

Повторы - количество попыток обработки фрейма;

Ограничитель – код конечного ограничителя принимаемого ответа. Значение FF означает, что конечный ограничитель не задан;

Break – номер фрейма, к которому будет произведен переход после того, как за заданное число попыток фрейм не будет успешно выполнен;

Передача – последовательность символов (до 255), которая должна быть передана в коммуникационное устройство;

Прием – ожидаемая подстрока в ответе коммуникационного устройства.

Некоторые фреймы могут содержать пустые строки на передачу и/или пустые строки приема (например, для обработки паузы перед передачей команды +++ в модем).

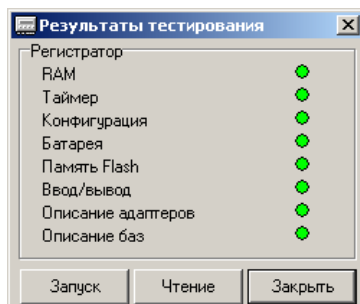
В версиях 19.14G и более поздних в ПО регистраторов удалены шлюзовые устройства, т.к. связь через шлюзовые устройства может быть описана через маршруты. При этом маршруты имеют большую функциональность (возможно описание маршрута с несколькими шлюзовыми устройствами различного типа, отсутствует ограничения на диапазон сетевых адресов, возможно задание альтернативных маршрутов). Дополнительно в версиях 19.14G и более поздних при работе с группой устройств, имеющих смежные логические номера и одинаковые маршруты, предусматривается однократное открытие/закрытие канала (маршрута) при работе со счетчиками. Если по каким-либо причинам требуется открытие/закрытие канала при работе с каждым устройством (например, если канал открывается на ограниченное время, возможность изменения этого времени отсутствует), то возможно описание схемы подключения таким образом, что для каждого ПУ формируется индивидуальный маршрут.

1.4.14. Тестирование Регистратора

Доступные тесты регистратора собраны в **Главное меню-Тест**.

Стандартный

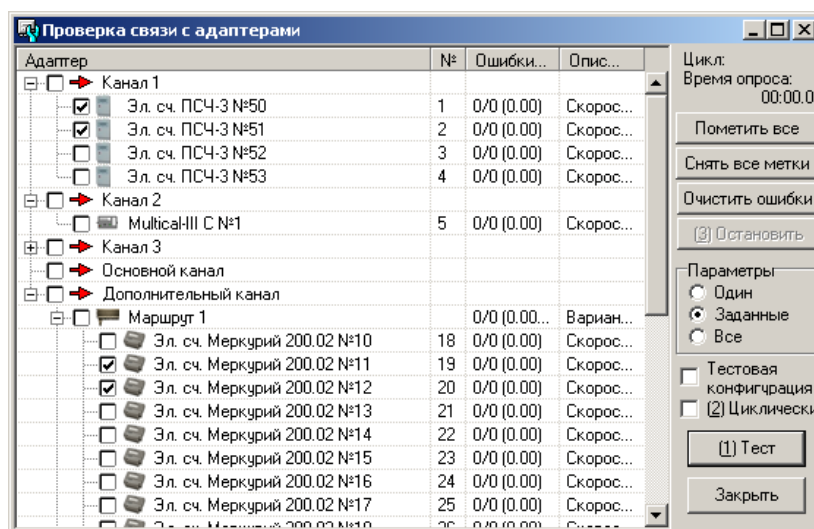
По этой команде происходит запуск внутренних тестов регистратора. По истечении времени, необходимого для их выполнения, открывается форма с результатами тестирования. При этом зелеными кружками помечены исправные элементы, а красными неисправные.



При помощи кнопки **Чтение** можно повторно считать результаты последнего выполненного теста.

Связь с адаптерами

По этой команде открывается форма **Проверка связи с адаптерами**. На ней отображается список адаптеров. Флажками помечаются адаптеры для проведения теста связи.



На панели **Параметры** дополнительно уточняется, какие адаптеры нужно протестировать: **Один** – выделенный адаптер, **Заданные** – помеченные флагом адаптеры, **Все** – все адаптеры независимо от флагов.

Установленный флаг **Тестовая конфигурация** означает, что работа ведется с еще не загруженной схемой в регистратор. Таким образом связь можно проверить до замены конфигурации в регистраторе.

Установленный файл **Циклически** означает, что тест будет проводиться непрерывно по кругу до нажатия кнопки **Остановить**.

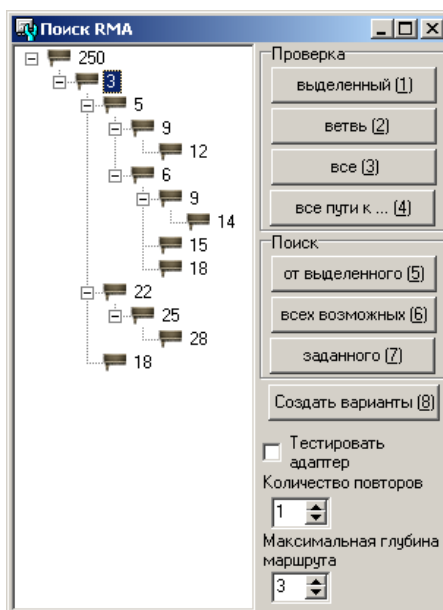
Кнопка **Тест** запускает собственно тестирование.

WatchDog

Команда запускает проверку сторожевого таймера. После выполнения проверки выводятся результаты: включен ли он и исправен ли.

Поиск RMA

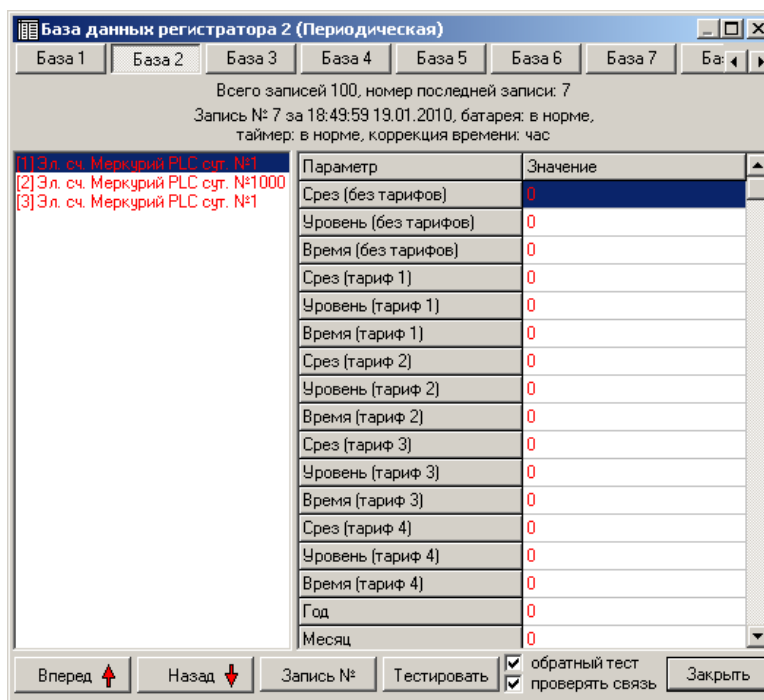
По этой команде открывается форма **Поиск RMA**.



Здесь можно протестировать открытие маршрутов через RMA и выполнить поиск неиспользованных в маршруте модемов.

1.4.15. Просмотр содержимого баз данных Регистратора

Через пункт **Главное меню-Регистратор-Просмотр базы данных** при наличии связи с регистратором можно получить доступ к форме **База данных регистратора** для просмотра записей в его базах. В подменю следует выбрать интересующую базу.



На открывшейся форме отображается последняя запись выбранной базы. В левой части выбирается адаптер для просмотра, а в правой соответственно значения параметров. В случае неверной контрольной записи значения отображаются красным цветом. Кнопки

Вперед, **Назад**, **Запись №** служат для перемещения по записям в базе. Кнопка **Тестировать** запускает процедуру поиска записей с некорректной контрольной суммой. Поиск останавливается при нахождении первой такой записи. При этом, если установлен флаг **проверять связь**, то поиск также остановится на первой найденной записи в которой отсутствовала связь хотя бы с одним адаптером.

Выбранную для просмотра через меню базу можно сменить с помощью кнопок **База 1**, **База 2**, **База 3**... вверху формы.

1.4.16. Обнуление баз данных Регистратора

Область памяти, отведенную под базу можно заполнить кодами 00h через **Главное меню-Сервис-Обнуление баз данных**. В подменю нужно выбрать интересующую базу.

Операция возможна только если регистратор находится в технологическом режиме.

Базу типа Журнал обнулить невозможно. Все операции обнуления фиксируются в базе Журнал, если таковая существует.

Операцию обнуления рекомендуется производить при изменении структуры базы, области ее расположения, при окончательном пуске системы в работу.

1.4.17. Просмотр текущих показаний измерительных приборов

Через пункт **Главное меню-Регистратор-Просмотр показаний адаптера** при наличии связи с регистратором можно получить доступ к форме **Показания устройства** для просмотра текущих показаний адаптера. В подменю следует выбрать интересующий адаптер.

Параметр	Значение
Срез (без тарифов), КВтч	
Уровень (без тарифов)	
Время (без тарифов)	
Срез (тариф 1), КВтч	
Уровень (тариф 1)	
Время (тариф 1)	
Срез (тариф 2), КВтч	
Уровень (тариф 2)	
Время (тариф 2)	
Срез (тариф 3), КВтч	
Уровень (тариф 3)	
Время (тариф 3)	
Срез (тариф 4), КВтч	
Уровень (тариф 4)	
Время (тариф 4)	
Год	
Месяц	
День	
Час	
Минута	
Секунда	


Циклически
 Обновить
 Закреть

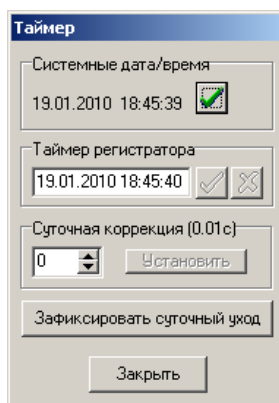
Опросов 1 | Ошибка 1 | Попытка 1 | 00:09:078 | нет ответа от адаптера


На открывшейся форме отображаются текущие показания выбранного адаптера. По кнопке **Обновить** показания однократно пересчитываются и отображаются. Если установлен флаг **Циклически**, то данные периодически пересчитываются с регистратора и отображаются на форме.



1.4.18. Настройка часов Регистратора

Показания внутренних часов регистратора можно посмотреть и скорректировать через

Главное меню-Настройка-Часы (Ctrl+T) либо с помощью кнопки  на панели быстрого запуска. При этом открывается форма **Таймер**.



На панели **Системные дата/время** отображаются текущие показания часов компьютера. При помощи кнопки  можно установить часы регистратора в соответствии с часами компьютера.

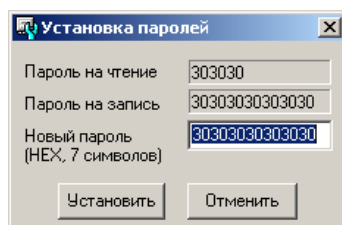
На панели **Таймер регистратора** отображаются текущие показания часов регистратора. Эти показания можно скорректировать вручную и записать в регистратор с помощью кнопки . Кнопка  отменяет сделанные вручную изменения (до записи их в конфигурацию) и возвращает к текущим показаниям часов регистратора.

На панели **Суточная коррекция** можно установить величину ежесуточной коррекции часов регистратора. Показания часов регистратора при каждом переходе суток будут изменяться на эту величину.

Кнопка **Зафиксировать суточный уход** позволяет оценить уход времени между предыдущей коррекцией времени, выполненной в прошлые сутки примерно в это же время, и текущем временем.

1.4.19. Настройка паролей регистратора

При выборе пункта **Главное меню-Регистратор-Настройка-Пароли** открывается форма для просмотра и смены паролей доступа к регистратору.

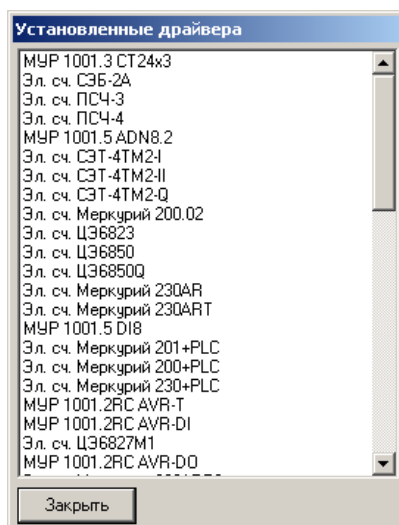


Пароль представляет собой коды семи символов в HEX формате. При этом первые три символа задают пароль на чтение, а все семь – на чтение и запись в регистратор.

1.4.20. Получение информации об установленных в регистраторе драйверах устройств


Регистратор может работать с довольно таки большим перечнем устройств. Но в данной версии программного обеспечения может отсутствовать поддержка некоторых из

них. Получить список установленных драйверов можно через **Главное меню-Регистратор-Сервис-Драйверы**.



1.4.21. Установка связи по модему.



Для связи с удаленным регистратором служит кнопка  на панели быстрого запуска. При этом запрашивается телефонный номер удаленного модема и производится попытка дозвона. В случае успешной установки связи дальнейшая работа с регистратором ведется так же, как и при непосредственном подключении.

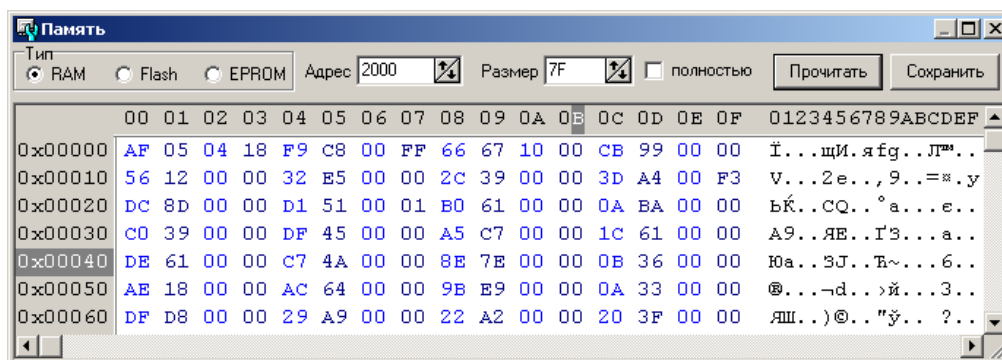
1.4.22. Получение служебной информации из регистратора

Получить информацию об аппаратном и программном обеспечении регистратора, а также о поддержке некоторых функций в данной прошивке можно через **Главное меню-Сервис-Служебная информация**.

Параметр	Значение
Тип микроконтроллера	AT89C51ED2
Тактовая частота	24 МГц
Программная эмуляция Second-канала	включена
Поддержка программы анализа событий	включена
Поддержка отладочного режима ПАС	включена
Сопроцессор ввода/вывода	есть
Версия сопроцессора	SS_RC8_B, v2.5.1, CPU=M8,F=16000000,BF
Поддержка рассылки записей	есть
Поддержка охранного устройства	есть
Тип сопроцессора	ATmega8
Код версии платы	1
Расширенный код ПО	F400 006AAC8E
Дата/время программирования	19.02.2009 17:05:47

1.4.23. Просмотр памяти регистратора

Просмотреть память регистратора можно через **Главное меню-Дополнительно-Память (Ctrl+Y)**.



В Поле **Адрес** задается начальный адрес памяти для просмотра (HEX).

В поле **Размер** задается объем просматриваемой памяти (а байтах, HEX).

Установленный флаг **полностью** приводит к чтению всей памяти данного типа.

По кнопке **Прочитать** производится считывание памяти с указанными параметрами и ее отображение в виде дампа. Память отображается в **HEX** и **ASCII** виде.



По кнопке **Сохранить** можно записать считанный фрагмент в файл.

3. Манипулирование конфигурацией

Создав новую конфигурацию, пользователь может загрузить ее в регистратор, сохранить на диске или поместить в базу данных системы “Энергоресурсы”.

Для внесения изменений в конфигурацию ее необходимо загрузить в Конфигуратор, выполнить необходимые действия по ее редактированию и сохранить конфигурацию на требуемом носителе.

Варианты операций с конфигурацией приведены в Таблице

Действие	Варианты
Создание	Запуск Конфигуратора
Загрузка	 Чтение из регистратора
	 Чтение с диска
	 Чтение из БД Энергоресурсы
Редактирование	 Редактирование параметров регистратора
	 Редактирование подключенных адаптеров
	 Редактирование описаний баз данных
	Редактирование настроек модема
	Редактирование параметров ПАС
Редактирование настроек рассылки	
Редактирование перехода Лето/Зима	
Сохранение	 Запись в регистратор
	 Запись в файл
