

ПРОГРАММА КОНФИГУРАТОР МОДЕМОВ СЕРИИ МР

Руководство оператора

М06.00148-01 34 01

Листов 22



АННОТАЦИЯ

В руководстве оператора описаны действия оператора при работе с программой КОНФИГУРАТОР МОДЕМОВ СЕРИИ МР М06.00148-01 (в дальнейшем – программа).

Руководство оператора предназначено для специалистов, занимающихся запуском, настройкой и эксплуатацией модемов серии МР.

В руководстве оператора содержится описание функционального состава программы, требования к техническим и программным средствам и порядок работы при настройке параметров конфигурации модемов МИР МР-02 М02.055.00.000 (в дальнейшем – модем МР-02) и МИР МР-04 М03.056.00.000 (в дальнейшем – модем МР-04).



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение программы	4
2. Условия выполнения программы	5
3. Выполнение программы.....	6
3.1. Загрузка и запуск программы	6
3.2. Выполнение программы	7
3.2.1. Выбор коммуникационного порта.....	7
3.2.2. Ручной выбор типа конфигурируемого модема.....	7
3.2.3. Ввод модема в сервисный режим	7
3.2.4. Автоматическое определение типа конфигурируемого модема и версии встроенного ПО	8
3.2.5. Смена пользовательского интерфейса	8
3.2.6. Ввод параметров конфигурации с использованием графического пользовательского интерфейса	9
3.2.7. Установка значений параметров конфигурации в соответствие с заводской конфигурацией	10
3.2.8. Запись параметров конфигурации в файл.....	11
3.2.9. Чтение параметров конфигурации из файла.....	11
3.2.10. Запись параметров конфигурации в модем	12
3.2.11. Чтение параметров конфигурации модема.....	12
3.2.12. Отображение информации о состоянии соединения с модемом.....	12
3.2.13. Отображение кодов команд и кодов ответов в окне <i>Терминал</i>	13
3.2.14. Отображение сведений о программе	14
3.3. Завершение работы программы.....	14
4. Сообщения оператору	15
4.1. Ошибка открытия СОМ-порта.....	15
4.2. Ожидание подключения модема	16
4.3. Ошибка подключения модема	16
4.4. Ошибка открытия файла	16
4.5. Предупреждение перезаписи файла	17
4.6. Ошибка соединения	17
4.7. Регистрация ошибки процесса обмена параметрами конфигурации.....	18
Перечень сокращений и обозначений.....	20
Перечень ссылочных документов	21



1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Программа предназначена для задания параметров конфигурации модемов МР-02 и МР-04.

1.2. Конечными пользователями программы должны быть специалисты, ответственные за настройку модемов МР-02, МР-04.

1.3. Программа обеспечивает выполнение следующих функций:

- выбор коммуникационного порта;
- ручной выбор типа конфигурируемого модема;
- ввод модема в сервисный режим работы;
- автоматическое определение типа конфигурируемого модема и версии встроенного ПО;
- ввод параметров конфигурации с использованием графического пользовательского интерфейса;
- установка параметров конфигурации в соответствии с заводской конфигурацией;
- запись параметров конфигурации в файл;
- чтение параметров конфигурации из файла;
- запись параметров конфигурации в модем;
- чтение параметров конфигурации из модема;
- отображения информации о параметрах СОМ-порта, типе модема и его состоянии (в дальнейшем состояние соединения);
- отображение операций обмена в терминальном окне;
- регистрация ошибок обмена с модемом;
- отображение сведений о программе.



2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Для работы программы необходим персональный IBM PC-совместимый ПК с характеристиками:

- быстродействие процессора – не менее 166 МГц;
- объем ОЗУ – не менее 64 Мбайт;
- объем НЖМД – не менее 2 Гбайт;
- наличие последовательного СОМ-порта.

2.2. Программа предназначена для работы под управлением ОС Microsoft Windows 98/2000/XP.

2.3. Оператор программы должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации, прилагаемым к конфигурируемому модему [1, 2].

Оператор программы должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом ОС Microsoft Windows.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Загрузка и запуск программы

3.1.1. Для запуска программы необходимо в системном меню ОС Windows *Пуск (Start)* выбрать пункт *Выполнить (Run)*, в появившемся окне нажать кнопку *Обзор (Browse)* и далее указать папку, в которой находится программа, и указать имя запускаемого модуля ConfigMR.exe.

В результате запуска на экране появится главное окно программы (рис. 1).

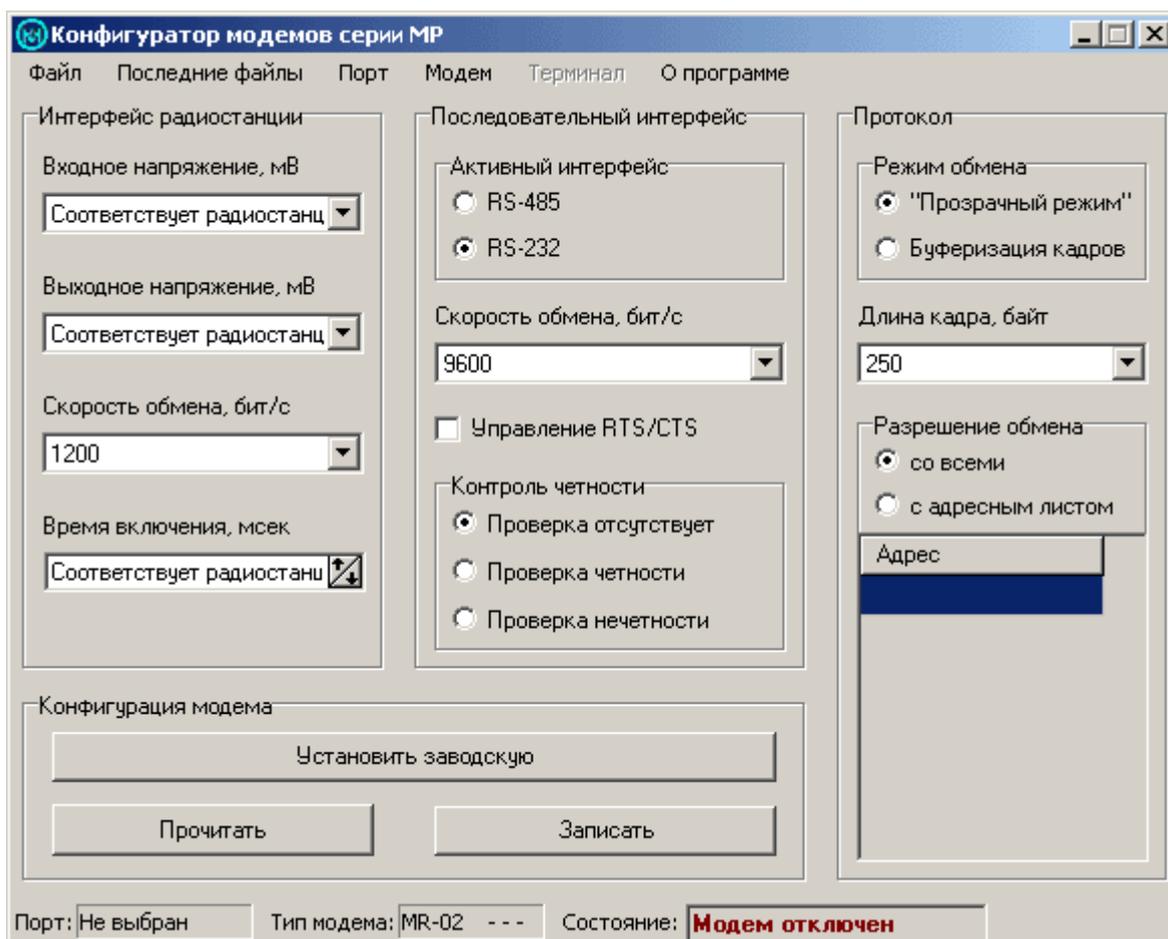


Рис. 1

Окно делится на четыре логические зоны:

- строка меню, расположенная в верхней части окна, предназначена для доступа к сервисным функциям программы;
- строка статуса, расположенная в нижней части окна, служит для отображения информации о состоянии соединения;
- панель *Конфигурация модема*, расположенная над строкой статуса, содержит функциональные кнопки для обмена параметрами конфигурации с модемом;
- панели *Интерфейс радиостанции*, *Последовательный интерфейс* и *Протокол* предназначены для редактирования параметров конфигурации.

3.2. Выполнение программы

3.2.1. Выбор коммуникационного порта

3.2.1.1. Коммуникационный порт предназначен для связи модема и ПК по последовательному интерфейсу RS-232.

Для выбора коммуникационного порта предусмотрено меню *Порт*, которое содержит список всех доступных СОМ-портов в ОС, и пункт *Отключен* (рис. 2). Количество портов зависит от конкретного ПК. Пункт меню, соответствующий активному СОМ-порту, отмечен круглым маркером. Если порт заблокирован ОС, то он отображается серым цветом и не доступен для выбора. Количество портов в ОС и их состояние обновляется каждый раз при выборе меню *Порт*.

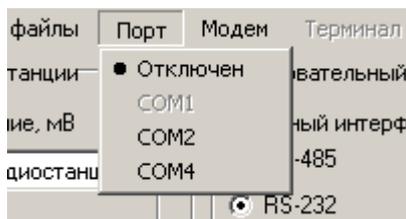


Рис. 2

При выборе СОМ-порта, в случае успешного подключения, информация о номере порта и параметрах соединения отображается в строке статуса (3.2.12).

3.2.2. Ручной выбор типа конфигурируемого модема

3.2.2.1. В программе предусмотрена возможность ручного выбора типа модема для редактирования параметров конфигураций без подключения модема. Для ручного выбора типа модема предусмотрено меню *Модем*, состоящее из списка поддерживаемых модемов (рис. Рис. 3). Пункт меню, соответствующий активному модему, отмечен круглым маркером. При запуске программы автоматически устанавливается тип модема МР-02. Ручной выбор типа модема приводит к смене пользовательского интерфейса программы (3.2.5).

Примечание. При подключении модема (3.2.3) тип модема определяется автоматически (3.2.4), при этом меню *Модем* становится недоступным.

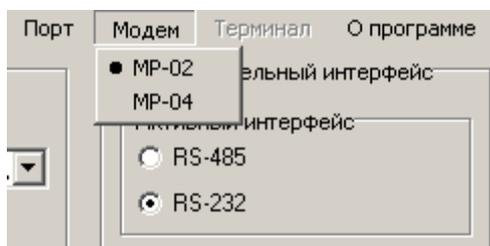


Рис. 3

3.2.3. Ввод модема в сервисный режим

3.2.3.1. Для обеспечения чтения или записи параметров конфигурации модема программой (в дальнейшем процессы обмена параметрами конфигурации) модем должен



находиться в сервисном режиме [1, 2]. Перевод модема в сервисный режим производится автоматически при его подключении к ПК и запуске программы.

Для подключения модема к ПК и перевода его в сервисный режим оператору необходимо:

- подключить модем к СОМ-порту ПК;
- запустить программу (3.1);
- указать в программе используемый для связи с модемом СОМ-порт (3.2.1);
- подключить к модему источник питания;
- убедиться в исправности модема и переходе модема в сервисный режим [1, 2].

Если программа запущена и модем подключен, но находится в установившемся режиме [1, 2] (в дальнейшем – рабочий режим), то для перевода в сервисный режим следует однократно перезагрузить модем одним из двух способов:

- отключить и через 5 с включить питание модема;
- нажать кнопку "Сброс" на панели модема (кроме модема МИР МР-02.00).

После того как модем войдет в сервисный режим, меню *Модем* становится недоступным.

3.2.3.2. Переход модема из сервисного режима в рабочий режим происходит автоматически в следующих случаях:

- выход из программы;
- освобождение программой СОМ-порта (3.2.1).

3.2.4. Автоматическое определение типа конфигурируемого модема и версии встроенного ПО

3.2.4.1. При входе модема в сервисный режим (3.2.3) программа автоматически определяет тип модема и версию встроенного ПО. Информация о типе модема и версии встроенного ПО отображается в строке статуса в поле *Тип модема*. После определения типа модема происходит автоматическая смена пользовательского интерфейса программы (3.2.5).

3.2.5. Смена пользовательского интерфейса

3.2.5.1. Программа обеспечивает автоматическое изменение вида пользовательского интерфейса в случае, когда происходит смена типа конфигурируемого модема.

Тип конфигурируемого модема может измениться в случае:

- ручного выбора типа модема (3.2.2);
- автоматического определения типа модема (3.2.4);
- открытия оператором файла конфигурации (3.2.9).

Вид пользовательского интерфейса главного окна для редактирования параметров конфигурации модема МР-04 приведен на рис. Рис. 4.

Примечание. При запуске программы пользовательский интерфейс главного окна соответствует модему МР-02 (см. рис. 1).

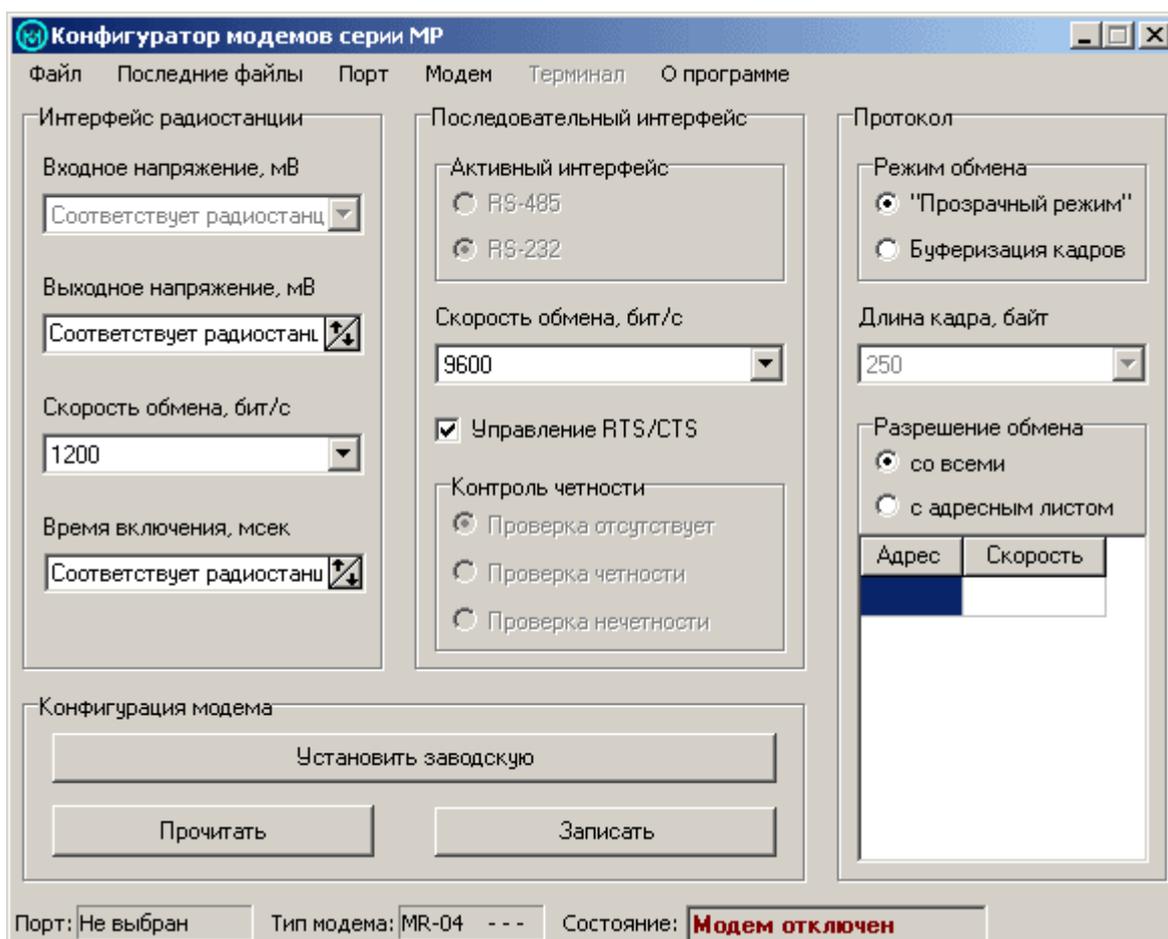


Рис. 4

3.2.5.2. После смены пользовательского интерфейса параметры конфигурации на панелях редактирования параметров конфигурации устанавливаются в соответствии с заводской конфигурацией текущего типа модема.

3.2.6. Ввод параметров конфигурации с использованием графического пользовательского интерфейса

3.2.6.1. Для ввода, просмотра и редактирования параметров конфигурации предназначены панели *Интерфейс радиостанции*, *Последовательный интерфейс*, *Протокол*.

Перед вводом параметров конфигурации необходимо подключить конфигурируемый модем согласно 3.2.3 или выбрать тип конфигурируемого модема вручную (3.2.2).

Подробная информация о параметрах конфигурации содержится в [1, 2].

3.2.6.2. Панель *Интерфейс радиостанции* содержит параметры, отвечающие за согласование модема с интерфейсом радиостанции.

3.2.6.3. Поле *Входное напряжение* активно только для модема МР-02 и предназначено для установки величины входного напряжения интерфейса радиостанции. Значение 0 в поле *Входное напряжение* автоматически изменяется на значение *Соответствует радиостанции*. При установке значения 0 в поле *Входное напряжение* значение в поле *Выходное напряжение* автоматически устанавливается равным 0.

3.2.6.4. Поле *Выходное напряжение* для модема МР-02 предназначено для установки величины выходного напряжения интерфейса радиостанции при нагрузке 600 Ом (в скоб-



ках указана величина напряжения для нагрузки 10 кОм). Значение 0 в поле *Выходное напряжение* автоматически изменяется на значение *Соответствует радиостанции*. При установке значения 0 в поле *Выходное напряжение* значение в поле *Входное напряжение* автоматически устанавливается равным 0.

Для модема МР-04 поле *Выходное напряжение* предназначено для установки величины выходного напряжения интерфейса радиостанции при нагрузке 10 кОм.

3.2.6.5. Поле *Скорость обмена* для модемов МР-02 и МР-04 предназначено для установки скорости передачи данных по интерфейсу радиостанции.

3.2.6.6. Поле *Время включения* для модемов МР-02 и МР-04 предназначено для установки времени включения радиостанции на передачу.

3.2.6.7. Панель *Последовательный интерфейс* содержит параметры связи по последовательному интерфейсу.

3.2.6.8. Поле *Активный интерфейс* активно только для модема МР-02 и предназначено для выбора последовательного интерфейса при обмене данными в рабочем режиме.

3.2.6.9. Поле *Скорость обмена* для модемов МР-02 и МР-04 предназначено для выбора скорости передачи данных по последовательному интерфейсу.

3.2.6.10. Поле *Управление RTS/CTS* для модемов МР-02 и МР-04 предназначено для установки аппаратного управления потоком с помощью сигналов "RTS" и "CTS" в рабочем режиме. Поле *Управление RTS/CTS* активно только для интерфейса RS-232.

3.2.6.11. Поле *Контроль четности* активно только для модема МР-02 и предназначено для выбора режима проверки четности по последовательному интерфейсу.

3.2.6.12. Панель *Протокол* содержит параметры настройки протокола связи между модемами.

3.2.6.13. Поле *Режим обмена* для модемов МР-02 и МР-04 предназначено для выбора режима обмена данными по радиоканалу "прозрачный" или "с буферизацией кадров".

3.2.6.14. Поле *Длина кадра* активно только для модема МР-02 и предназначено для выбора длины кадра. Поле *Длина кадра* активно только для "прозрачного" режима обмена.

3.2.6.15. Поле *Разрешение обмена* для модема МР-02 предназначено для установки списка разрешенных при обмене адресов контроллеров.

Для модема МР-04 поле *Разрешение обмена* предназначено для установки списка разрешенных при обмене адресов контроллеров и индивидуальной скорости обмена по радиоканалу.

Примечание. Для добавления в список адресов нового адреса необходимо выбрать любую ячейку в столбце *Адрес*, ввести адрес и нажать клавишу *Enter*. После добавления адреса список адресов автоматически сортируется в порядке возрастания. Для удаления адреса из списка адресов необходимо выбрать ячейку в столбце *Адрес* и нажать клавишу *Delete*.

3.2.7. Установка значений параметров конфигурации в соответствие с заводской конфигурацией

3.2.7.1. Для установления значений параметров конфигурации в соответствие с заводской конфигурацией необходимо нажать кнопку *Установить заводскую* на панели *Конфигурация модема*, при этом значения параметров конфигурации всех полей на панелях редактирования параметров конфигурации установятся в соответствии с [1] или [2].

3.2.8. Запись параметров конфигурации в файл

3.2.8.1. Для записи параметров конфигурации в файл необходимо в меню *Файл* выбрать пункт *Сохранить конфигурацию*. В результате появится диалоговое окно (рис. 5). Далее необходимо указать папку и имя файла, после чего нажать кнопку *Сохранить*. Программа обеспечивает сохранения файла только с расширением *.cfg.

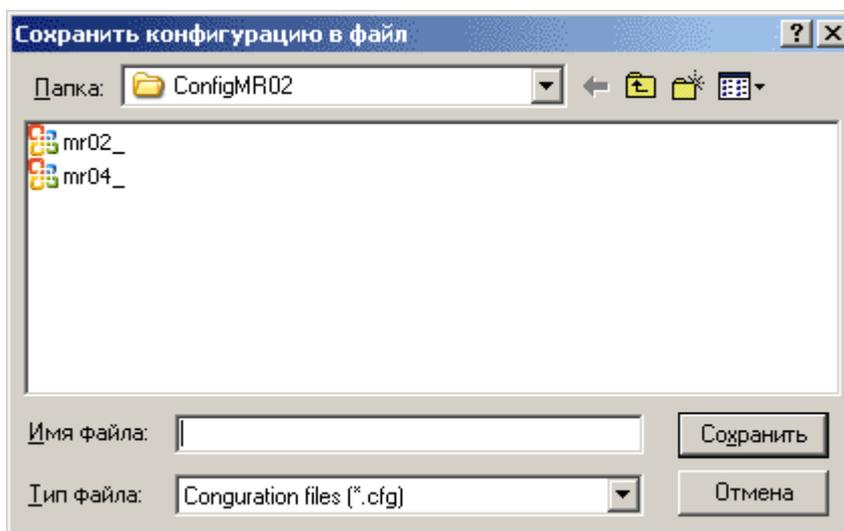


Рис. 5

3.2.9. Чтение параметров конфигурации из файла

3.2.9.1. Для чтения параметров конфигурации из файла необходимо в меню *Файл* выбрать пункт *Открыть конфигурацию*. В результате появится диалоговое окно (рис. Рис. 6). Далее необходимо указать папку и имя открываемого файла, после чего нажать кнопку *Открыть*. Программа обеспечивает открытие файла только с расширением *.cfg.

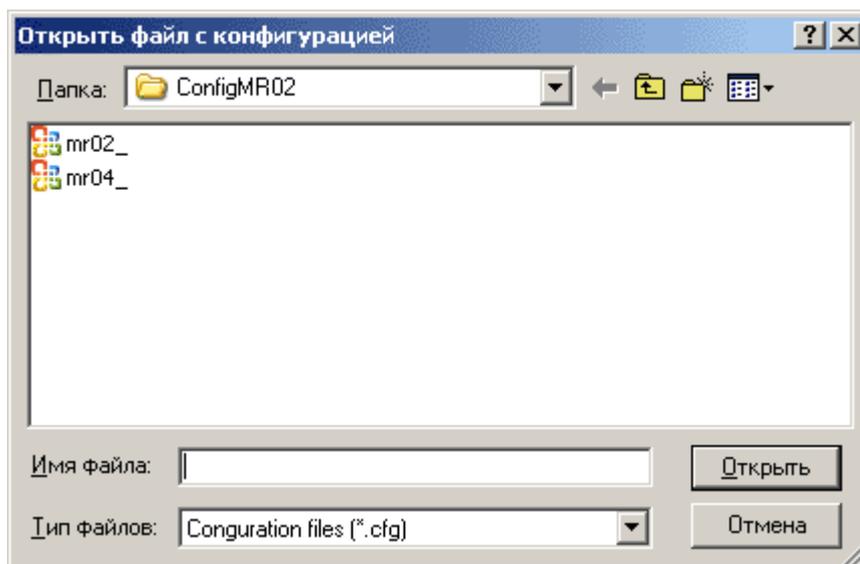


Рис. 6



3.2.9.2. Открытие файла производится в следующих случаях:

– модем не подключен или находится в рабочем режиме(3.2.3), при этом программа обеспечивает автоматическую смену типа конфигурируемого модема и, соответственно, пользовательского интерфейса (3.2.5) в зависимости от информации о типе модема в открываемом файле;

– тип модема в открываемом файле совпадает с типом подключенного модема (3.2.4).

В случае успешного открытия файла считанные параметры конфигурации автоматически отображаются в соответствующих полях на панелях редактирования параметров конфигурации.

3.2.10. Запись параметров конфигурации в модем

3.2.10.1. Для записи параметров конфигурации в модем необходимо нажать кнопку *Записать* на панели *Конфигурация модема*. Если модем находился в сервисном режиме, начнется процесс записи параметров конфигурации в модем, в противном случае необходимо подключить модем в соответствии с 3.2.3, после чего процесс записи запустится автоматически. Информация о процессе записи параметров конфигурации будет отображаться в строке статуса (3.2.12).

3.2.11. Чтение параметров конфигурации модема

3.2.11.1. Для чтения параметров конфигурации модема необходимо нажать кнопку *Прочитать* на панели *Конфигурация модема*. Если модем находился в сервисном режиме, начнется процесс чтения параметров конфигурации из модема, в противном случае необходимо подключить модем в соответствии с 3.2.3, после чего процесс чтения запустится автоматически. Считанные параметры автоматически отобразятся в соответствующих полях на панелях редактирования параметров конфигурации.

3.2.12. Отображение информации о состоянии соединения с модемом

3.2.12.1. Для отображения состояния соединения с модемом в главном окне программы предусмотрена строка состояния, состоящая из трех полей:

- поле *Порт*;
- поле *Тип модема*;
- поле *Состояние*.

3.2.12.2. В поле *Порт* отображаются параметры используемого коммуникационного порта в формате: номер СОМ-порта, скорость, количество информационных бит, режим проверки четности, количество стоповых бит, например, *СОМ1 9600-8N1*. Если СОМ-порт не выбран, то в поле *Порт* отображается запись *Не выбран*.

3.2.12.3. В поле *Тип модема* отображаются текущий тип модема и версия встроенного ПО подключенного модема. Информация доступна, если модем находится в сервисном режиме (3.2.3).

3.2.12.4. В поле *Состояние* отображается текущее состояние модема или состояние процесса обмена параметрами конфигурации. В таблице 1 приведены описания всех отображаемых состояний.

Таблица 1.

Состояние	Описание
<i>Модем отключен</i>	Модем не подключен
<i>Модем готов</i>	Модем подключен и находится в сервисном режиме
<i>Чтение конфигурации</i>	Чтение параметров конфигурации модема
<i>Запись конфигурации</i>	Запись параметров конфигурации в энергонезависимую память модема
<i>Передача параметров</i>	Установка параметров конфигурации модема. Во время данного состояния справа от поля <i>Состояние</i> отображается индикатор выполнения операции
<i>Обработка ошибки...</i>	В процессе обмена параметрами конфигурации возникла ошибка (4.7)

3.2.13. Отображение кодов команд и кодов ответов в окне *Терминал*

3.2.13.1. В программе предусмотрено окно *Терминал*, предназначенное для отображения последовательности переданных программой кодов АТ-команд и кодов ответов модема, а также для ручного ввода и передачи кодов команд модему (рис. Рис. 7). Для отображения окна *Терминал* необходимо выбрать меню *Терминал*.

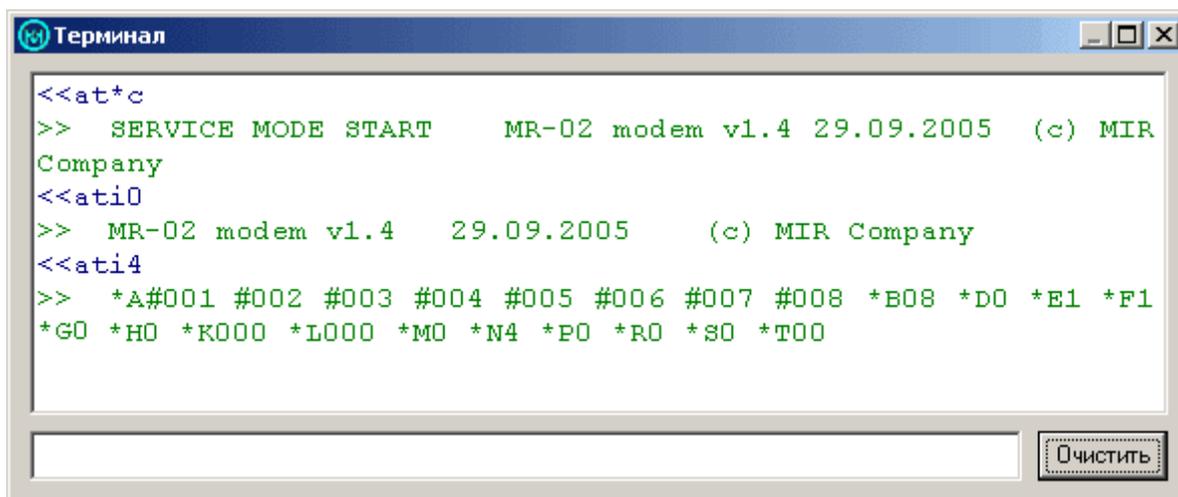


Рис. 7

Окно терминала содержит три элемента:

- информационное поле;
- поле пользовательского ввода (в нижней части окна *Терминал*);
- кнопку *Очистить*.

3.2.13.2. В информационном поле шрифтом синего цвета и преамбулой "<<" отображаются коды команд, посланные программой модему, а шрифтом зеленого цвета и преамбулой ">>" отображаются коды ответов модема.

3.2.13.3. Поле пользовательского ввода предназначено для ввода оператором кодов команд и их передачи модему. Для передачи введенной строки модему необходимо нажать клавишу *Enter*.

3.2.13.4. Для очистки содержимого информационного поля необходимо нажать кнопку *Очистить*.

3.2.13.5. Пункт меню *Терминал* становится доступным только после того, как выбран СОМ-порт (3.2.1). Окно *Терминал* автоматически закрывается после освобождения СОМ-порта при выборе в меню *Порт* пункта *Отключен*.

3.2.14. Отображение сведений о программе

3.2.14.1. В программе предусмотрено окно, в котором отображается информация о версии программы, сведения о поддерживаемых модемах. Для вызова окна необходимо выбрать меню *О программе*. В результате на экране появится информационное окно (рис. Рис. 8).

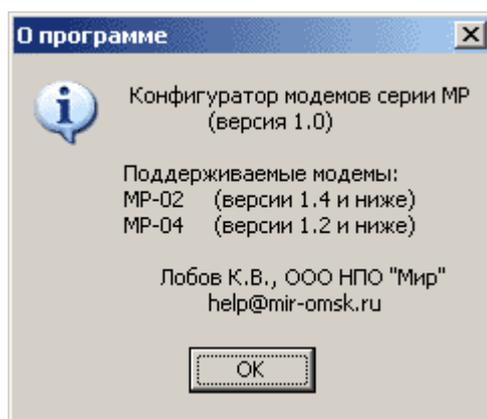


Рис. 8

3.3. Завершение работы программы

3.3.1. Завершение работы программы необходимо выполнить любым из перечисленных способов:

- выбрать в меню *Файл* пункт *Выход*;
- нажать кнопку

В случае если на момент завершения работы программы был подключен модем, находящийся в сервисном режиме, он автоматически будет переведен в рабочий режим.

4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

4.1. Ошибка открытия СОМ-порта

4.1.1. Если не был выбран СОМ-порт (3.2.1), то при попытке чтения/записи параметров конфигурации модема (3.2.10, 3.2.11) на экране будет отображено сообщение об ошибке (рис. Рис. 9), а соответствующая операция будет прервана.

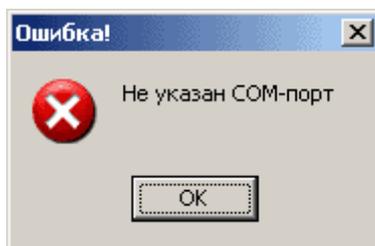


Рис. 9

4.1.2. При выборе СОМ-порта программа открывает соответствующий порт. Если доступ к порту заблокирован ОС, например, порт занят другой программой, то выдается сообщение об ошибке (рис. Рис. 10).

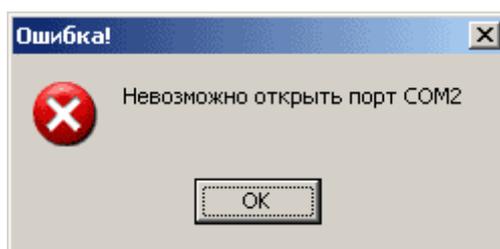


Рис. 10

В случае возникновения ошибки следует:

- попытаться закрыть программу, использующую указанный СОМ-порт;
- произвести подключение модема к другому СОМ-порту;
- обратиться к системному администратору.

4.1.3. Если во время работы программы произошло отключение используемого СОМ-порта, например, в случае отключения используемого преобразователя интерфейса USB-COM, то на экране будет отображено сообщение об ошибке (рис. Рис. 11), а текущий процесс подключения модема или процесс обмена параметрами конфигурации модема будет прерван.

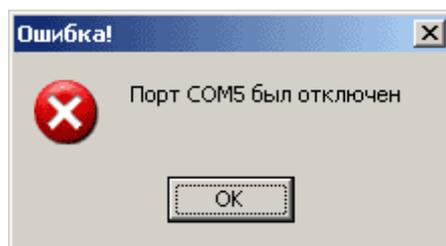


Рис. 11

В случае возникновения ошибки необходимо заново подключить модем (3.2.3) и произвести установку параметров конфигурации заново.

4.2. Ожидание подключения модема

4.2.1. При попытке чтения/записи параметров конфигурации модема (3.2.10, 3.2.11) в случае, если модем не был подключен (3.2.3), на экране будет отображено предупредительное сообщение о необходимости подключить модем (рис. 12).

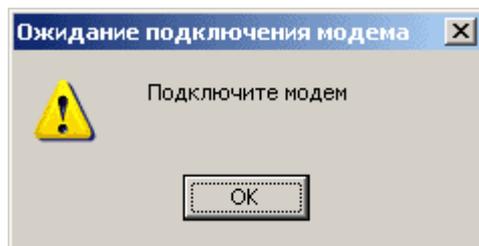


Рис. 12

Если модем подключен, но находится в рабочем режиме [1, 2], то для перевода в сервисный режим следует однократно выполнить сброс модема одним из двух способов:

- отключить и через 5 с включить питание модема;
- нажать кнопку "Сброс" (кроме модема МР-02.00).

После подключения модема сообщение будет закрыто, а процесс обмена параметрами конфигурации продолжится автоматически.

4.3. Ошибка подключения модема

4.3.1. При попытке подключения модема серии МР (3.2.3), тип которого не поддерживается программой, на экране будет отображено сообщение об ошибке (рис. 13).

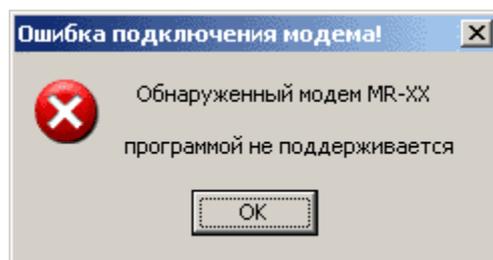


Рис. 13

4.4. Ошибка открытия файла

4.4.1. При попытке открытия файла конфигурации (3.2.9), который заблокирован ОС, на экране будет отображено сообщение об ошибке (рис. Рис. 14).

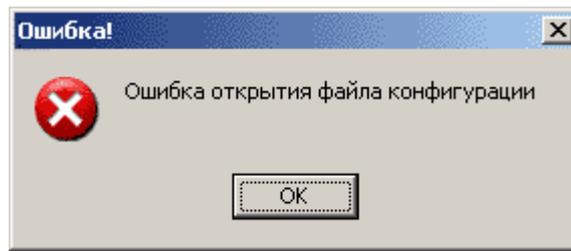


Рис. 14

4.4.2. При попытке открытия файла конфигурации (3.2.9) с типом модема, отличным от типа подключенного модема (3.2.3, 3.2.4), операция открытия файла прервется и на экран будет выведено сообщение об ошибке (рис. Рис. 15).

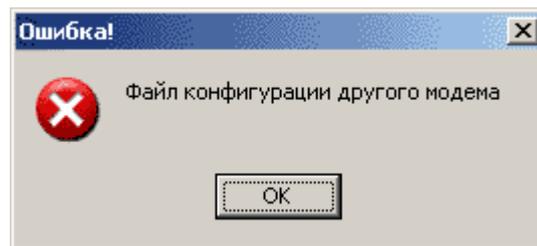


Рис. 15

4.5. Предупреждение перезаписи файла

4.5.1. При попытке записи параметров конфигурации в файл (3.2.8) с именем уже существующего файла на экране будет отображен предупредительный запрос о перезаписи файла (рис. Рис. 16).

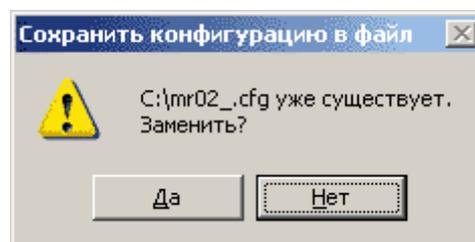


Рис. 16

4.6. Ошибка соединения

4.6.1. Если модем, находясь в сервисном режиме (3.2.3), перестал отвечать на команды программы, то на экране будет отображен предупредительный запрос о необходимости восстановить соединение (рис. Рис. 17).

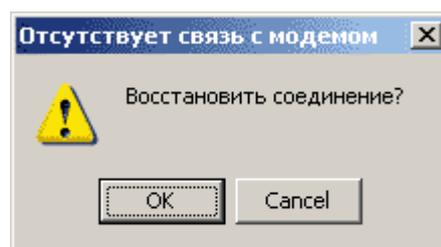


Рис. 17

Основные причины возникновения ошибки и методы ее устранения приведены в таблице 2. Нажатие кнопки *OK* приведет к ожиданию подключения модема (4.2).

Таблица 2.

Причины возникновения ошибки	Метод устранения
Отсутствует питание модема	Проверить исправность БП, кабелей и соединителей
Модем переключился в рабочий режим	Перевести модем в сервисный режим (3.2.3)
Поврежден соединительный кабель интерфейса RS-232	Проверить соединители, заменить кабель
Неисправен СОМ-порт ПК	Обратиться к системному администратору
Модем неисправен	Обратиться в службу поддержки ООО НПО "МИР"

4.7. Регистрация ошибки процесса обмена параметрами конфигурации

4.7.1. Регистрация ошибки процесса обмена параметрами конфигурации с модемом осуществляется в следующих случаях:

- истекло время ожидания кода ответа модема;
- на переданный программой код команды модем выдал код ошибки;
- программе не удастся распознать код ответа модема.

В этих случаях процесс обмена параметрами конфигурации приостанавливается, текущая операция отменяется и на экране отображается сообщение об ошибке (рис. Рис. 18).

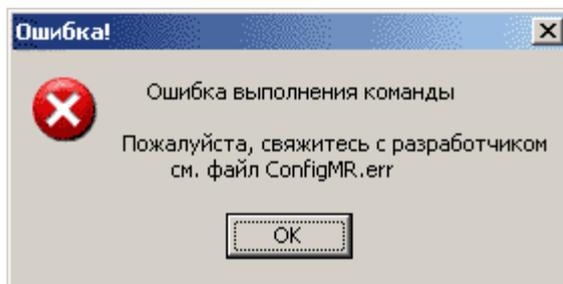


Рис. 18

Информация об ошибке записывается в файл ConfigMR.err, который создается автоматически. В случае возникновения ошибки следует:

- проверить все соединители кабеля RS-232;
- проверить кабель питания модема;
- отключить питание модема;
- подключить модем (3.2.3);
- повторить необходимый процесс чтения или записи параметров конфигурации модема.

4.7.2. В случае повторного возникновения ошибки необходимо связаться со службой сервисной поддержки ООО НПО "МИР" по электронному адресу help@mir-omsk.ru.

4.7.3. После закрытия сообщения об ошибке на экране появится предупредительный запрос о продолжении процесса обмена параметрами конфигурации (рис. 19). Для продолжения процесса обмена параметрами конфигурации необходимо нажать кнопку *Yes*.

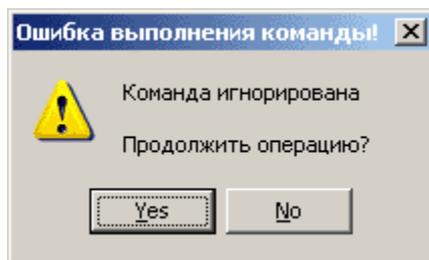


Рис. 19



ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

НЖМД – накопитель на жестком магнитном диске.

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.

ОС – операционная система.

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.



ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. М02.055.00.000 РЭ МИР МР-02 "МОДЕМ МИР МР-02 Руководство по эксплуатации".
2. М03.056.00.000 РЭ МИР МР-04 "МОДЕМ МИР МР-04 Руководство по эксплуатации".

