**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕМОВ**

**1. Основные функции программ для модемов**

Набор выполняемых связными программами функций чрезвычайно широк и может значительно отличаться в каждом конкретном случае. Основными функциями программ для модемов являются:

^ конфигурирование связного порта и режимов его взаимодействия с внутренней шиной компьютера (для внутренних модемов);

> конфигурирование модема, то есть установка протокола передачи, формата данных, команд и других параметров;

> управление модемом в процессе установления соединения и при передаче данных, вывод ответов модема и информации о состоянии соединения;

> передача файлов между взаимодействующими компьютерами;

> диалоговый текстовый обмен между пользователями компьютеров (Chat-режим);

> доступ к информационным службам, базам данных;

> выход в Internet;

> удаленный доступ к локальной сети предприятия;

> эмуляция режима Host — компьютера (главной ЭВМ) для ряда удаленных терминалов;

> эмуляция режима терминала удаленного Host-компьютера;

> сохранение принимаемой и передаваемой информации;

> регистрация событий, происходящих в течение сеанса связи;

> автоматизация часто повторяющихся последовательностей действий;

> передача факсимильной информации между компьютерами или компью тером и факсимильным аппаратом;

> организация хранения вспомогательной информации, такой как телефон ные номера, данные о конфигурации модема и др.

Связные программы обеспечивают интерфейс пользователя с модемом, позволяют управлять конфигурацией модема и выполнением ими основных своих функций.

Кроме перечисленных основных функций, иногда возможна реализация протоколов сжатия данных и исправления ошибок.

Специфическими особенностями программ передачи факсимильной информации являются:

> передача данных по расписанию многочисленным адресатам;

^ прием и передача факсимильной информации в фоновом режиме;

> преобразование ряда графических форматов данных в стандартные для факсимильных аппаратов;

> возможность просмотра факсимильной информации.

**13.2. Типовые команды связных программ**

В большинстве связных программ (в основном для операционных систем типа DOS) для управления их режимами работы наряду с меню используются так называемые Alt-команды. Можно сказать, что сформировался некий стандарт де-факто на такие команды. Однако в конкретной реализации коммуникационной программы возможны некоторые отличия. Рассмотрим типовые Alt-команды на примере программы Procomm Plus.

**13.2.1. Команды управления соединением**

До соединения:

<Alt>—<D> выход в телефонный справочник и набор номера.

В процессе соединения:

<Alt>—<B> передача разрыва;

<Alt>-<C> очистка экрана;

<Alt>—<G> сохранение информации, выведенной на экран;

<Alt>—<L> включение/отключение принтера;

<Alt>—<T> вывод времени соединения;

<Alt> — <М> использование клавиш макроопределений;

<Alt>—<Fl> включение/выключение записи в файл регистрации соеди нения;

<Alt>- <F2> задание паузы записи в файл регистрации соединения;

<Alt>- <F5> запуск Script-файла;

<Alt> —<F6> повторный вывод сохраненного содержимого экрана;

<Alt> — <Е> переключение режима дуплекс/полудуплекс;

<Alt>—<0> включение режима диалога (Chat—режима);

<Alt>—<Q> включение Host-режима;

<Alt> — <J> инициализация модема;

<Alt>—<Y> автоматический ответ на вызов;

<Alt>—<U> сброс терминала;

<Alt> -<R> режим записи;

<Alt> — <К> переход в меню команд программы защиты от ошибок прото кола Kermit;

<Alt> — <N> пауза экрана;

<Alt> — <F3> переключение режимов "возврат каретки/ возврат каретки с переводом строки" (CR/CRLF).

После соединения:

<Alt> — <Н> отключение от линии;

<Alt>-<X> выход из программы.

**13.2.2. Команды установки конфигурации**

<Alt>—<S> конфигурирование модема;

<Alt>—<P> конфигурирование портов;

<Alt> <W> таблица преобразования;

<Alt> - <F8> распределение функций клавиш клавиатуры.

**13.2.3. Команды дополнительных функций**

<Alt> — <А> вызов текстового редактора;

<Alt>—<F> выход в каталог файлов;

<Alt>—<!> вывод информации о программе;

<Alt>—<V> просмотр файла;

<Alt>—<F7> смена каталога;

<Alt>—<=> использование буфера временного хранения (Clipboard);

<Ctrl>—<\> режим монитора;

<Ctrl > — < ]> изменение состояния;

<Ctrl> — < — > изменение строк;

**<'>** выход в меню программы.

**13.3. Конфигурирование порта**

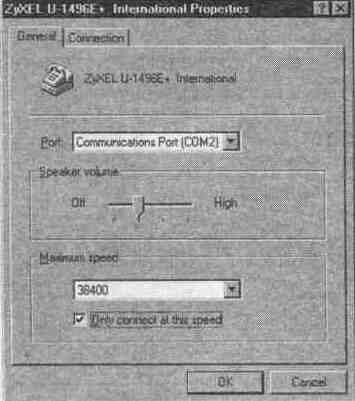
**13.3.1. Установка номера порта**

Большинство программ позволяют использовать последовательные порты СОМ 1—COM4. Однако программы, ориентированные на компьютеры IBM PS/2, могут использовать СОМ1—СОМ8. Номер порта, устанавливаемый в программе, должен соответствовать реально используемому модемом порту. Рис. 13.1 иллюстрирует меню операционной системы Windows'95, в котором производится установка номера порта.

**13.3.2. Скорость передачи**

Скорость передачи данных по последовательному порту задается одним из значений: 75, 110, 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19600, 38400, 57600, 115200 Бод. Выбор скорости зависит от типа модема, его максимальной скорости и типа микросхемы UART, используемой в контроллерах последовательного порта модема и компьютера.

Если вы не являетесь счастливым обладателем UART 16550A и не используете программные ускорители типа FOSSIL-драйверов, то скорость передачи порта не может быть выше 19200 Бод.



*Рис. 13.1.* Установка свойств модема в Windows'95

При использовании модема, поддерживающего протоколы сжатия (V.42bis, MNP5), рекомендуется устанавливать скорость порта несколько большей, чем максимально возможная скорость передачи информации модемом. Например, если модем поддерживает протокол V.34 (28800 бит/с), то необходимо установить скорость порта 38400, 57600, или 115200 Бод.

Часто для более устойчивой работы приложений требуется, чтобы скорость передачи по используемому порту была постоянной и не изменялась в течение сеанса связи, даже несмотря на изменение скорости передачи модемом в канале. Это условие, в частности, относится к программам, использующим в своей работе Fossil-драйверы. Такая "залочка" *(lock —* замок, запирать) порта, как правило, достигается подачей команды АТ&В1 или явным заданием скорости порта в программе. В Windows'95, характеризующейся общим "отчуждением железа" от пользователя, фиксация скорости порта осуществляется установкой флажка "Only connect at this speed" в поле "Maximum speed" меню General (Control Panel\Modems\General) (рис. 13.1).

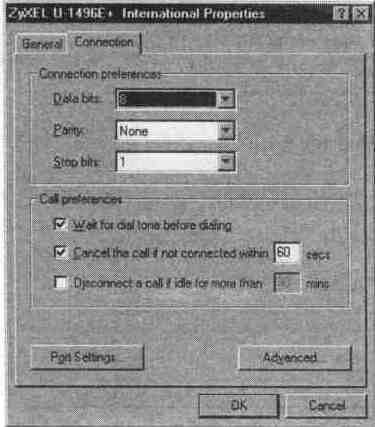
**13.3.3. Формат передачи**

Формат передаваемых через порт асинхронных знаков задается следующими параметрами:

> числом бит данных (7 или 8);

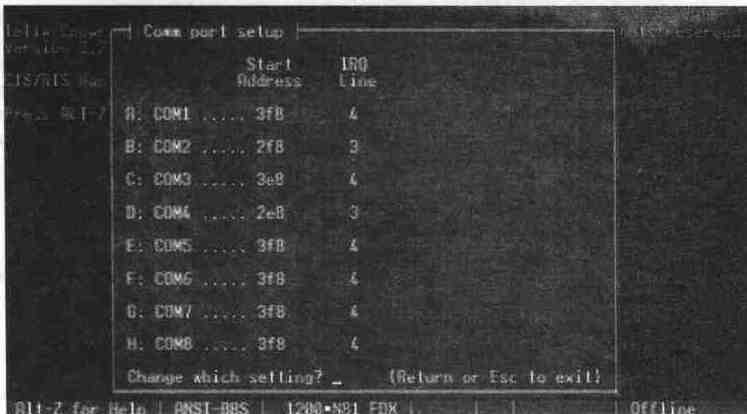
> числом стоповых бит (1, 1.5 или 2);

> типом проверки (на четность — Even, на нечетность — Odd, без проверки — None, проверочный бит всегда равен "1" — Mark, проверочный бит всегда равен "О" — Space).

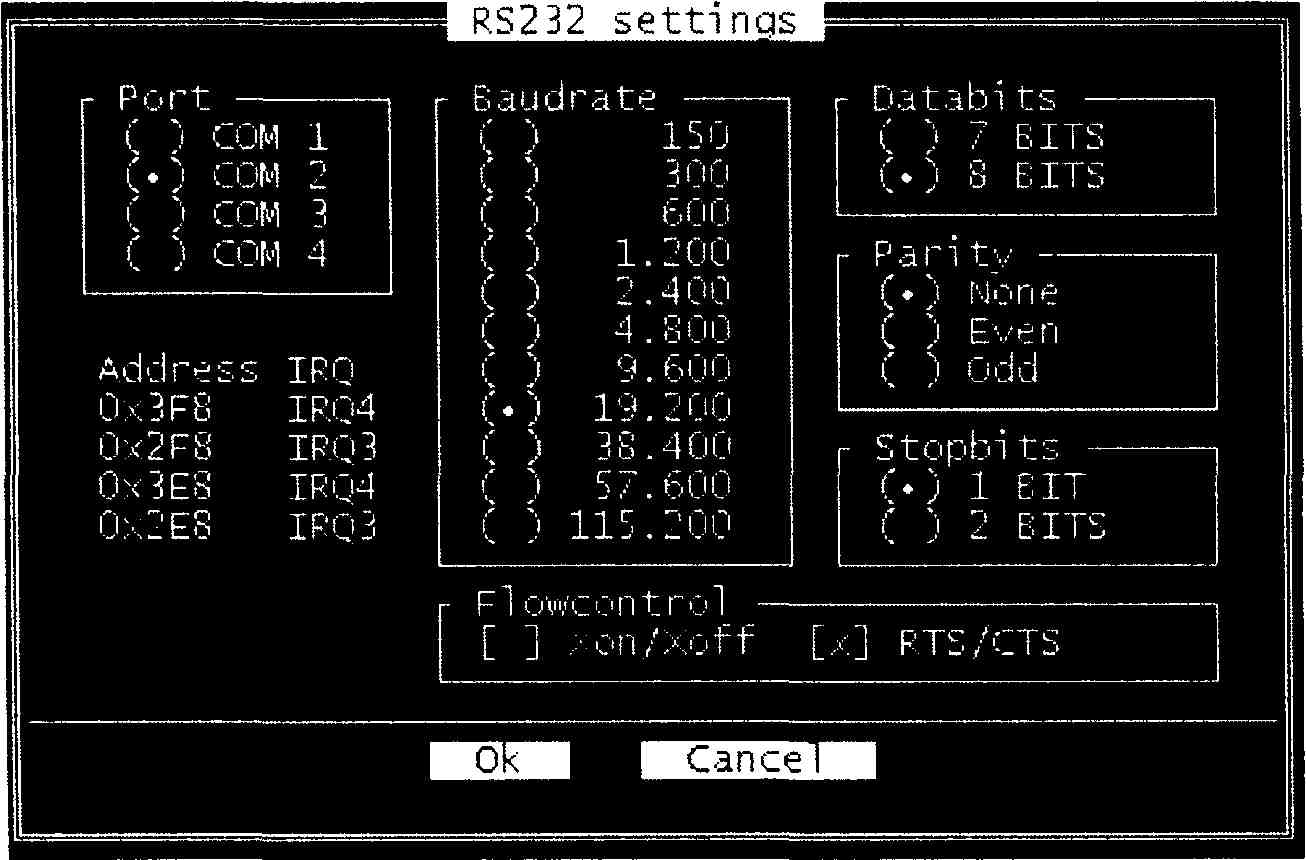


*Рис. 13.2.* Установка формата асинхронного символа в Windows'95

Наиболее широко используется формат символа, включающий в себя 8 бит данных и 1 столовый бит без использования проверки (8N1). Значения соответствующих параметров для данного формата в Windows'95 показаны на рис. 13.2.



***Рис. 13.3.*** Установка адреса порта и номера прерывания в терминальной программе Telix



*Рис. 13.4.* Установка параметров порта в программе Term95 (NC 5.0)

**13.3.4. Адрес порта и номер прерывания**

При конфигурировании встроенных модемов задаются адрес порта ввода-вывода и номер линии прерывания. На рис. 13.3 и 13.4 иллюстрируется выполнение этой операции для DOS с помощью программ Telix и Term95 (терминальной программы, включенной в состав оболочки Norton Commander 5.0).

**13.4. Использование FOSSIL-драйверов**

FOSSIL-драйверы используются для расширения функций BIOS, обслуживающих асинхронный последовательный порт (FOSSIL — аббревиатура названий нескольких коммуникационных программ Fido/Opus/SEAdog Standard Layer). Дополнительно эти драйверы поддерживают ряд функций для работы с клавиатурой, видеоадаптером и системным таймером.

Применение FOSSIL-драйверов позволяет увеличить скорость обмена по последовательному порту до 38400 Бод, в то время как функции BIOS обеспечивают максимальную скорость передачи только 9600 Бод.

Работа FOSSIL-драйверов основана на перехвате прерываний от портов. Драйверы содержат два внутренних буфера (приемника и передатчика), организованных в виде очереди FIFO. В буфер передатчика записываются данные, передаваемые компьютером модему. Драйвер самостоятельно определяет, когда свободен регистр данных СОМ-порта, и записывает в него очередной символ данных. При этом переданный символ удаляется из буфера, и осуществляется передача следующего символа. В буфер приемника драйвер записывает данные, поступающие в компьютер через СОМ-порт. Затем содержимое этого буфера может быть считано прикладной программой при помощи специальной функции драйвера.

Существуют специальные FOSSIL-драйверы, обеспечивающие программную эмуляцию протоколов исправления ошибок. Наиболее распространенными FOSSIL-драйверами являются XOO.SYS (ХОО.СОМ) и BNU.EXE (BNU.COM). В качестве примера рассмотрим установку этих драйверов.

Для запуска драйвера из стартового файла CONFIG.SYS, в нем необходимо записать строку:

device = *XOO.SYS Е 2 Т=1024 R=2048,*

где Е — отключение заставки, 2 — номер СОМ-порта, Т=1024 — размер буфера для передачи, R=2048 — размер приемного буфера.

При запуске драйвера из командной строки DOS с теми же параметрами необходимо набрать следующую команду:

*ХОО.ЕХЕ Е 2 Т=1024 R=2048* Драйвер BNU.EXE запускают из командной строки следующим образом:

BNU.EXE /T:1024 /R:2048 /М-,

где /Т=1024 — размер буфера для передачи, /R=2048 — размер приемного буфера, /М— — отключение заставки.

Рассматриваемые драйверы допускают фиксацию скорости порта, что оказывается полезным при использовании модемов с аппаратным сжатием передаваемых данных. При фиксации порта в команды запуска FOSSIL-драйверов добавятся следующие параметры (порт COM2, скорость фиксации 9200 Бод):

> при запуске драйвера ХОО в CONFIG.SYS:

device = *XOO.SYS Е 2 Т=1024 R=2048* В,***2,****19200* > **при запуске драйвера ХОО из командной строки DOS:**

*ХОО.ЕХЕ Е 2 Т=1024 R=1024 В,****2,****19200* > **при запуске драйвера BNU:**

*BNU.EXE /R-.1024 /Т:2048 /М- /L1:19200,8N1*

Для большинства модемов V.22bis (2400 Бод) с аппаратными протоколами MNP и V.42bis рекомендуется установить скорость порта 9600 Бод, для модемов V.32 (9600 Бод) - 19200 бод, а для модемов V.32bis (14400 Бод) - 19200 и выше. Максимальная скорость в этом случае зависит уже от параметров СОМ-порта.

**13.5. Конфигурирование модема**

Установки параметров и управление работой модема осуществляется с помощью АТ-команд. Для удобства пользователя современные коммуникационные программы используют заранее подготовленные данные о конфигурации и АТ-командах большого числа известных модемов. Если модем не входит в их число, то приходится выбирать наиболее близкий по характеристикам из списка либо самостоятельно создать строку инициализации, автоответа, отбоя и т.п., пользуясь документацией на модем.

**13.5.1. Строка инициализации**

Строка инициализации *(init string)* задает исходный режим работы модема и состоит из ряда АТ-команд. В общем случае таких строк может быть несколько — для различных режимов соединения. Например, одна — для соединения без использования протоколов сжатия данных и исправления ошибок, другая — с использованием таких протоколов. Часто строку инициализации можно сократить, записав необходимые установки в память модема, например, командой AT&W1.

Пример строки инициализации в меню Modem Settings программы Term 95 приведен на рис. 13.5.

В операционной системе Windows'95 строка инициализации в явном виде практически никогда не задается. При инициализации модема, обслуживаемого Windows'95, посылаются команды, соответствующие установкам параметров модема.

Таблица 13.1. Протокол соединения модема

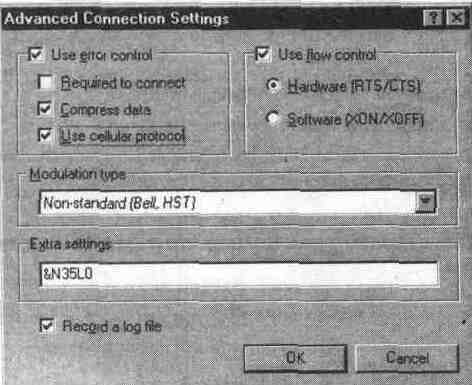
|  |  |
| --- | --- |
| Номер раздела | Содержимое файла ModemLog.txt |
| 1 | 10-06-1996 20:31:12.94 — Телефакс-модем ZyXEL U-1496xx (E,E+,S,S+), V32b (внешний) in use. 10-06-1996 20:31:13.12 — Modem type: Телефакс-модем ZyXEL U-1496xx (E,E+,S,S+), V32b (внешний) 10-06-1996 20:31:13.12 - Modem Inf path: MDMZYXEL.INF 10-06-1996 20:31:13.12 — Modem Inf section: UodemO 10-06-1996 20:31:13.47 — 19200,8.6,1 10-06-1996 20:31:14.64 — 36400Х6,1 10-06-1996 20:31:14.64 — 36400,N,6,1 |
| 2 | 10-06-1996 20:31:15.07 — Initializing modem. 10-06-1996 20:31:15.07 — Send: AT &F ЕО Х7<сг> 10-06-199620:31:15.26— Recv: <cr><lf>OK<crxlf> 10-06-1996 20:31:15.26 — Interpreted response: Ok 10-06-1996 20:31:15.26 — Send: AT 835.1=0 S35.7=1 <cr> 10-06-1996 20:31:15.29 — Recv: <cr><lf>OK<crxlf> 10-06-199620:31:15.29 — Interpreted response: Ok 10-06-1996 20:31:15.29 — Send: AT S46.2°1<cr> 10-06-1996 20:31:15.29 — Recv: <cr><lf>OK<crxlf> 10-06-199620:31:15.31 — Interpreted response: Ok 10-06-199620:31:15.31 —Send: ATS7-60S50-OL1 M 1 &K3'EO&K4&H3BOS41.4-1 <cr> 10-06-199620:31:15.32 — Recv: <crxlf>OK<crxlf> 10-06-199620:31:15.32 — Interpreted response: Ok *10-06-19S6 20:31:15.32 — Send: AT&N35LO<cr>* 10-06-1996 20:31:15.32 — Recv: <crxlf>OK<crxlf> 10-06-1996 20:31:15.32 — Interpreted response: Ok |
| 3 | 10-08-199620:31:16.33 — Dialing 10-06-1996 20:31:15.33 - Send: ATDP#,#######<cr> 10-06-1996 20:31:43.06 — Recv: <crxlf>RINQINe<crxlf> 10-06-1996 20:31:43.06 — Interpreted response: Informative 10-06-1996 20:31:48.69 - Recv: <crxlf>RINQINQ<cr><lf> 104)6-1996 20:31:48.69 — Interpreted response: Informative 10-06-1996 20:31:57.64 — Hanging up the modem. 10-06-1996 20:31:57.64 — Send: <cr> 10-06-1996 20:31:56.26 — Recv: <crxlf>NO CARRIER<crxlf> 10-06-1996 20:31:56.26 — Interpreted response: No Carrier » 10-06-1996 20:31:56.26—Send: ATHO<cr> 10-06-1996 20:31:56.46 — Recv: <crx¦f>OK<crxlf> 10-06-1996 20:31:56.46 — Interpreted response: Ok |

|  |  |
| --- | --- |
| 4 | 10-06-1996 20:31:58.85 — Session Statistics: 10-06-1996 20:31:58.85 — Reads : 72 bytes 10-06-1996 20:31:58.85 — Writes: 109 bytes 10-06-1996 20:31:58.85 — Телефакс-модем ZyXEL U-1496xx (E,E+,S,S+), V32b (внешний) closed. |

Опытный пользователь может добавить свои АТ-команды в строке ввода "Extra settings" меню "Advanced Connection Settings" (рис. 13.6). В этом случае установленные пользователем команды будут посланы модему в последнюю очередь непосредственно перед набором номера и установлением соединения.

В табл. 13.1 приведен протокол (неудачного) соединения для конфигурации модема, соответствующей установкам параметров на рис. 13.1, 13.2, и 13.6. При установленном флажке "Record a log file" протокол записывается в файл ..\Windows\ModemLog.txt (рис. 13.6).

В табл. 13.1 можно выделить несколько разделов. Первый раздел содержит основные данные о модеме и параметрах порта. Второй — протокол инициализации модема. Инициализация происходит путем передачи модему нескольких наборов АТ-команд и получения от него ответов. Последними посылаются команды, набранные пользователем в строке "Extra settings" меню "Advanced Connection Settings" (в табл. 13.1 выделено жирным курсивом). После этого начинается набор номера. Протокол набора номера записывается в разделе 3. Протокол соединения одиночного вызова завершается разделом статистики (раздел 4).



*Рис. 13.*6. Задание "строки инициализации" в свойствах соединения Windows'95

**13.5.2. Префикс и окончание строки набора**

Префикс строки набора *(dial prefix)* обычно содержит команду подключения к линии (ATD) и выбора типа набора — импульсный (Р) или тональный (Т). При необходимости в префикс строки набора вводят команду задания паузы или ожидания второго ответа станции ("," или W соответственно) при внешнем или междугороднем соединении.

Окончание строки набора *(dial suffix)* обычно представляет собой знак "Возврат каретки", завершающий последнюю АТ-команду ("М, то есть <Ctrl>-<M>) (см. рис. 13.5).

**13.5.3. Строки автоответа и отбоя**

Строка автоответа *(answer string)* представляет собой АТ-команду ATSO=1'M. Строка отбоя *(hang-up string)* выглядит примерно следующим образом:

——+++-—-АТН(ГМ (см. рис. 13.5). Здесь знаки "——•" задают необходимую паузу в передаче, но не менее 1 с, необходимую для переключения модема в командный режим.

**13.6. Установки для факсимильной связи**

Кроме перечисленных выше параметров, программы передачи факсимильных сообщений используют ряд специфических установок. К ним относятся:

> параметры управления передачей;

> параметры преобразования факсимильной информации;

> параметры приема факсов;

> параметры открывающей страницы;

> параметры аппаратных средств системы.

Для известной программы BitFax Professional Lite вариант возможных групп параметров представлен на рис. 13.7.

**13.6.1. Параметры управления передачей факсов**

Параметры управления передачей факсов включают в себя (рис. 13.8):

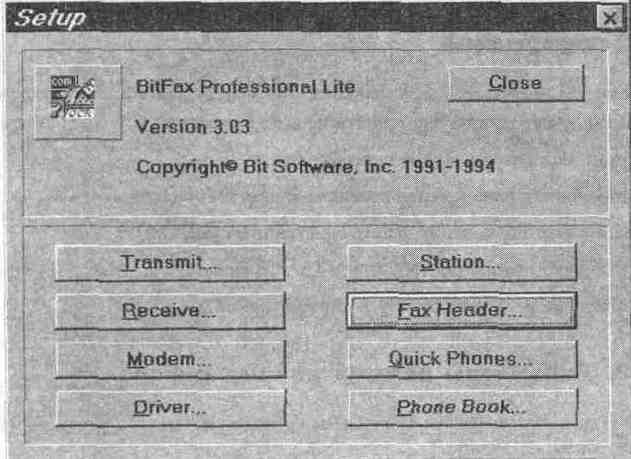
> включение/выключение передачи открывающей страницы;

> стирание/сохранение QFX-файлов после их передачи;

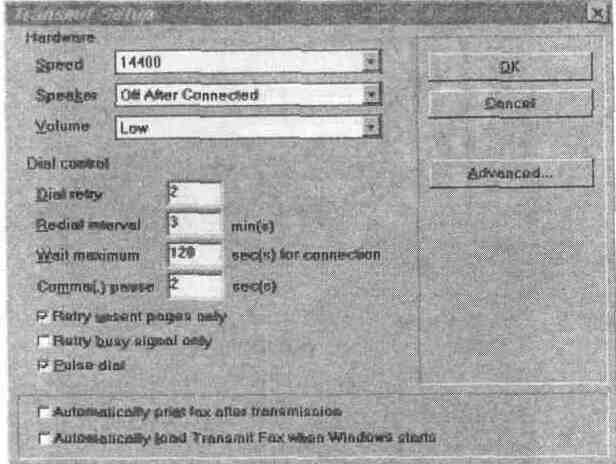
> основной/фоновый режим передачи;

> число повторных наборов номера;

> интервал между повторными наборами номера и ряд других.



*Рис. 13.7.* Установки типичной факсимильной программы



*Рис. 13.8.* Основные параметры передачи BitFax Professional Lite

**13.6.2. Параметры преобразования факсимильной информации**

Параметры преобразования факсимильной информации включают в себя:

> включение/выключение центровки на странице;

> установка разрешающей способности;

> включение/выключение полностраничной передачи;

> установка числа строк текста на странице (60—70);

> установка интервала табуляции (6—'10 знаков) > установка отступов сверху и снизу страницы.

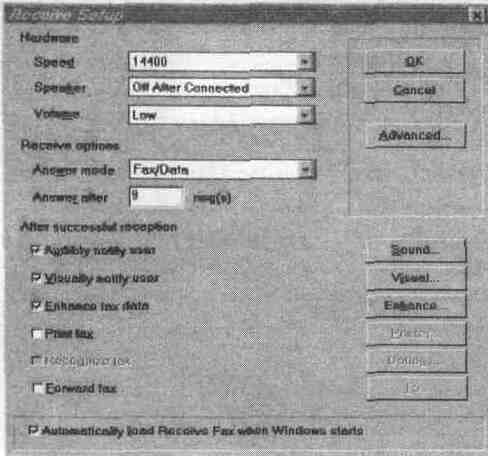
**13.6.3. Параметры режима приема факсов**

Для задания режима приема факсов устанавливаются следующие параметры (рис. 13.9):

> идентификация приема факсов;

> основной/фоновый режим приема факсов;

> имя каталога для сохранения принимаемых факсимильных сообщений;



*Рис. 3.9.* Параметры режима приемов факса

> режим ответа модема: Fax, Fax/Data или ручной;

^ число входящих звонков для ответа факс-модема и ряд ругих (рис. 13.9).

/

**13.6.4. Параметры открывающей страницы**

Для создания программой открывающей страницы *(Cover Page)* требуется ввести информацию о пользователе:

> наименование организации;

> координаты пользователя (факс и телефон);

> фамилия и имя;

> имя графического файла, содержащего рисунок, включаемый в открывающую страницу.

**13.6.5. Параметры аппаратных средств**

Установка параметров аппаратных средств требуется, как правило, для программ, предназначенных для работы в операционных системах без графического интерфейса пользователя. В этом случае нужно задать:

> тип монитора;

> режим адаптера монитора;

> тип принтера;

> порт печатающего устройства.

**13.7. Конфигурирование окружения коммуникационных программ**

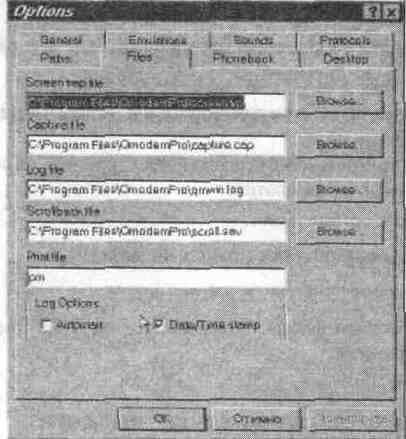
Для того, чтобы коммуникационная программа могла работать с файлами, необходима определенная установка параметров окружения:

>  имена файлов и пути (имена каталогов) для сохранения различных данных, регистрационной и вспомогательной информации;

> названия и пути внешних редакторов текста и (или) изображения;

> названия и пути внешних программ просмотра текстовых и графических файлов;

>  палитры и другие детали оформления пользовательского интерфейса.



*Рис. 13.10.* Параметры окружения программы Qmodem Pro for Windows'95

Набор и количество конфигурационных параметров меняется в зависимости от конкретного приложения. В качестве примера на рис. 13.10 приведено меню "Options" программы Qmodem Pro for Windows'95.

**13.8. Использование Script-команд**

Scri pt-командыи Script-файлы являются чрезвычайно удобным средством автоматизации часто повторяемых задач. Они представляют собой последовательность команд,написанных на специально созданных для этих целей Scri pt-языках *(script languages)* и оформленных в виде макрокоманд или файлов. В состав таких Script-языков входит ряд операторов, позволяющие выполнять основные функции связных программ, такие как набор номера, ввод пароля, ответы на запрос удаленного абонента, пауза и т.п. Современные Script-языки имеют различный уровень сложности, начиная от простого списка возможных команд до развитых алгоритмических языков. В программах со сложными Script-языками обычно имеется функция создания Script-команд путем запоминания выполняемой пользователем последовательности действий.

Наиболее известными Script-языками являются SALT (Quick Link II Fax), SALT II (WinTelix), Aspect (Procomm Plus), SLIQ (QmodemPro for Windows'95) и др. В качестве простого примера использоватгя Script-команд рассмотрим применение свободно распространяемой утилиты Dial-Up Scripting Tool, предназначенной для автоматизации сетевых соединений (Dial-Up ) в среде Widows'95.

Сначала требуется создать Script-файл — текстовый файл, содержащий последовательность команд. Основными командами последовательности являются следующие:

**ргос *<пате>*** *—* определяет начало Script-процедуры. Все Script-файлы должны иметь главную процедуру (ргос *main).* Последовательность команд начинает выполняться в главной процедуре и заканчивается в ее конце.

**endproc** — обозначает окончание Script-процедуры. После выполнения этой команды из главной процедуры средствами Dial-Up Networking будет запущен протокол РРР или SLIP.

**delay *<n seconds>*** *—* задает паузу длительностью *п* секунд между текущей и следующей командами.

**waitfor *"<string>"*** *—* используется для ожидания последовательности символов, передаваемых удаленным компьютером, с которым устанавливается соединение. Задаваемая последовательность символов ***<string>*** зависит от регистра их набора. Например, если задана команда waitfor "OLEG", то при приеме последовательности "Oleg" следующая команда выполнена не будет.

**transmit *"<string>" \ SUSERID \ SPASSWORD*** *-* передача последовательности символов, имени пользователя или его пароля удаленному компьютеру. Имя пользователя и пароль автоматически передаются из соответствующих переменных Dial-Up Networking connection, с которым связан данный Script-файл (рис. 13.11).

**set port databits *<integer> —*** изменяет число бит в передаваемом компьютером асинхронном символе. Допустимы значения от 5 до 8. Если эта команда не используется, то применяются установки порта из свойств Dial-Up Networking connection, с которым связан данный Script-файл.



*Рис. 13.11.* Установка связи средствами Dial-Up Networking Windows'95

**set port stopbits *<integer>*** *—* изменяет число стоповых бит в передаваемом асинхронном символе. Возможны значения 1 или 2. Если эта команда не применяется, то используются установки свойств соответствующего Dial-Up Networking connection.

**set port parity *none \ odd. \ even \ mark \ space*** *—* позволяет изменять схему паритета передаваемых в течении сессии асинхронных знаков. Особенности команды те же, что и двух предыдущих.

**set ipaddr** — устанавливает для сессии IP-адрес.

**set screen keyboard *on \ off*** *—* включает/выключает возможность ввода с клавиатуры в окно терминала.

**getip *<optional index>*** *—* получает IP-адрес и использует его как адрес рабочей станции. Параметр *<optional index>* содержит не тот IP-адрес, который будет использоваться в случае, если удаленный компьютер прислал более одного адреса.

**Halt** — позволяет приостановить выполнение Script-файла. В этом случае появляется окно терминала, где вручную можно ввести дополнительную информацию. Для продолжения соединения необходимо нажать кнопку Continue.

; — индикатор комментария. Любой текст, следующий за этим знаком игнорируется.

Пример простого Script-файла, применяемого для связи с Internet-провайдером, приведен ниже.

proc main

delay I

transmit ""M"

waitfor "login:"

delay 1

transmit "uutest"

transmit ""M"

delay 1

waitfort "password:"

delay 1

transmit "test"

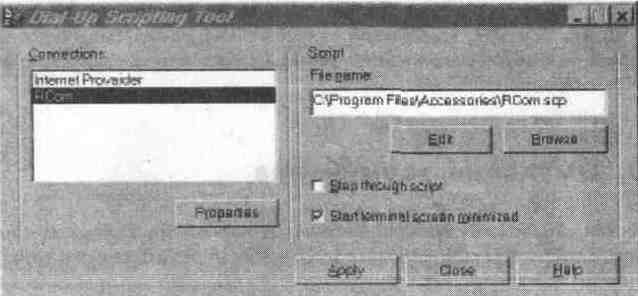
waitfor "Shere=gsp"

delay 2

transmit "^PStest ppp"

transmit ""M" endproc

Затем созданный Script-файл необходимо сохранить с расширением \*.scp и связать с соответствующим сетевым соединением. Это осуществляется при помощи утилиты Dial-Up Scripting Tool (рис. 13.12):



*Рис 13 .12* Свнязывание сетевого соединения со скрипт файлом

> в окне "ConnecLions" выберите сетевое соединение;

> в строке "File name" введите имя требуемого Script-файла;

> нажмите кнопку "Apply".

**13.9. Эмуляция Host-компьютера**

Некоторые коммуникационные программы позволяют переводить компьютера в режим Host-компьютера (главного компьютера). Такой режим позволяет организовать на базе компьютера упрощенную электронную доску объявлений BBS *(Bulletin Board Service)* или банк данных для группового использования. Удаленные пользователи получают доступ к ресурсам местного компьютера, находящегося в режиме главного компьютера. Они могут просматривать каталоги и файлы, организовывать их прием и передавать свои данные на Host-компьютер.

Для организации режима Host-компьютера коммуникационная программа должна выполнить следующую последовательность действий:

^ перевести модем в режим автоответа на входящий звонок;

> передать "приглашение" вызывающему абоненту после установления соединения;

> запросить имя и пароль абонента;

> организовать структуру доступа для данного абонента, т.е. задать пути и каталоги, к которым возможен доступ абонента со своими правами доступа;

> выполнить автоматическое разъединение при прекращении сеанса с удаленным абонентом.

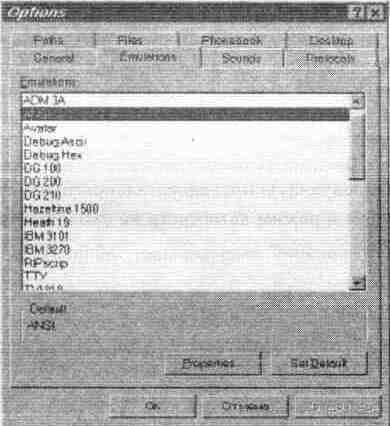
Перевод компьютера в Host-режим производится при помощи соответствующего варианта команды конкретной связной программы. Чаще всего в таких программах режим Host-компьютера устанавливается путем запуска специальной Script-команды.

**13.10. Эмуляция терминалов**

Свойство эмуляции терминала коммуникационной программы дает возможность компьютеру функционировать как терминал определенного типа, что, в свою очередь, предоставляет ему возможность связываться практически с любым Host-компьютером, в частности, с BBS. В тоже время, режим терминала коммуникационной программы является исходным для ввода любых команд управления. В этом режиме осуществляется выдача команд модему и получение ответов от него.

Функция эмуляции терминала осуществляет перевод команд от Host-компьютера и к нему в команды, определенные изготовителями для терминала данного типа. Эти команды часто начинаются с кода ASCII "ESC" (1Bh), за которым следует последовательность знаков. Такие последовательности называются Esc-последовательностями. Содержание этих последовательностей для разных типов терминалов различно.

Как правило, имеется возможность выбора типа эмулируемого терминала (рис. 13.13). Предлагаемая в коммуникационных программах настройка режима  терминала позволяет управлять тем, как приложение обращается с информацией, отображаемой в режиме терминала (рис. 13.14). Это относится как к принимаемым данным, так и к данным, набираемым на клавиатуре.



Рассмотрим некоторые параметры, относящиеся практически к любому из эмулируемых терминалов.

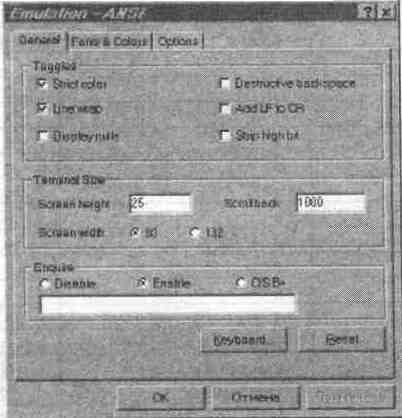
**Line Wrap** — включение опции автоматического перевода строки по достижению ее границы экрана.

**Add LF to CR** — упраляет вставкой символа перевода строки LF *(Line Feed)* после каждого символа возврата каретки CR *(Carriage Return).*

**Destructive backspace** — опция управления действием клавиши Backspace. Когда она выключена, клавиша Backspace сдвигает курсор на один символ влево не стирая его. При включении этой опции клавиша Backspace дополнительно стирает стоящий слева символ.

**Strip high bit** — предписывает программе игнорировать старший бит выводимого на экран байта. При работе с кодировками национальных языков данная опция должна быть выключена.

Наиболее простым типом терминала является TTY. Он обрабатывает только простейшие управляющие символы, такие как возврат каретки и табуляция. Широкое распространение получили термины ANSY, ANSY-BBS, VT52, VT100, VT102 и WISE. Многие программы электронных справочных служб BBS при соответствующих командах могут передавать последовательности, поддерживаемым терминалом ANSY-BBS. Терминал VT102 разработан фирмой Digital Equipment Corporation и также является популярным типом терминала. В нем реализовано большое число функций.



*Рис. 13.t4.* Опции эмуляции терминала ANSY в программе Qmodem Pro

В табл. 13.2—13.5 приводятся управляющие последовательности наиболее распространенных терминалов и их эмуляторов.

Таблица 13.2. Управляющие последовательности для терминалов ANSI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клавиши PC | Клавиши терминала | Передаваемые символы |
| Tab | Tab | Л1 |
| F1 | Program Function 1 (PF1) | \*[ОР |
| F2 | Program Function 2 (PF2) | \*[OQ |
| F3 | Program Function 3 (PF3) | \*[ОР |
| F4 | Program Function 4 (PF4) | *"[OS* |
| Backspace | Backspace | \*Н |
| Enter | Return | \*М |
| Gray Delete | Delete Character | D |
| Gray Home | Home Cursor | -[[Н |
| Gray End | Erase End of Line | W |
| Gray Pageup | Mapped by QmodemPro | ©UPLOAD |
| Gray Pagedown | Mapped by QmodemPro | ©DOWNLOAD |
| Gray Up | Cursor Up | ^[А |
| Gray Down | Cursor Down | ^[В |
| Gray Left | Cursor Left | *W* |
| Gray Right | Cursor Right | -ЧЕС |
| Pad/ | / | / |
| Pad' | \* | \* |
| Pad- | — | — |
| Pad+ | + | + |
| Pad Enter | Enter | \*М |
| Pad. |  |  |
| PadO | 0 | о |
| Pad1 | 1 | 1 |
| Pad 2 | 2 | 2 |
| Pad3 | 3 | 3 |
| Pad 4 | 4 | 4 |
| Pad 5 | 5 | 5 |
| Pad 6 | 6 | 6 |
| Pad? | 7 | 7 |
| Pad 8 | 8 | 8 |
| Pad 9 | 9 | 9 |
| Pad Delete | Delete Character | D |
| Pad End | Erase End of Line | W |
| Pad Down | Cursor Down | ^[В |
| Pad Pagedown | Mapped by QmodemPro | ©DOWNLOAD |
| Pad Left | Cursor Left | -[[D |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pad Right | Cursor Right | "[[С |
| Pad Home | Home Cursor | -[[Н |
| Pad Up | Cursor Up | -[[А |
| Pad Pageup | Mapped by QmodemPro | ©UPLOAD |
| Shift+Backspace | Delete Character | D |
| Shift+Enter | Enter | \*М |
| Shift+Gray Delete | Delete Character | D |
| Shift+Pad / | / | / |
| Shift+Pad« | \* | \* |
| Shift+Pad — | — | — |
| Shift+Pad + | + | — |
| Shift+Pad Enter | Enter | "М |
| Shift+Pad Delete |  |  |
| Shift+Pad Insert | 0 | о |
| Shift+Pad End | 1 | 1 |
| Shift+Pad Down | 2 | 2 |
| Shift+Pad Pagedown | 3 | 3 |
| Shift+Pad Left | 4 | 4 |
| Shift+Pad Clear | 5 | 5 |
| Shift+Pad Right | 6 | 6 |
| Shift+Pad Home | 7 | 7 |
| Shift+Pad Up | 8 | 9 |
| Shift+Pad Pageup | 9 | 9 |
| Control+Backspace | 0 | "Х |
| Control+Enter | Enter | "М |
| Control+Gray Home | Insert Line' | ^[L |
| Control+Gray Pageup | Delete Line | "[[М |
| Control+Gray Pagedown | Clear Screen | *^[WW* |
| Control+Pad / | / | / |
| Control+Pad « | \* | \* |
| Control+Pad — | Keypad Application MINUS | "[От |
| Control+Pad + | Keypad Application COMMA | "[01 |
| Control+Pad Enter | Keypad Application Enter | "[ОМ |
| Control+Pad . | Keypad Application PERIOD | *"[On* |
| Control+Pad 0 | Keypad Application 0 | л[0р |
| Control+Pad 1 | Keypad Application 1 | A[OQ |
| Control+Pad 2 | Keypad Application 2 | "[Or |
| Control+Pad 3 | Keypad Application 3 | '40s |
| Control+Pad 4 | Keypad Application 4 | "[Ot |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Control+Pad 5 | Keypad Application 5 | \*[0u |
| Control+Pad 6 | Keypad Application 6 | "[Ov |
| Control+Pad 7 | Keypad Application 7 | ^Ow |
| Control+Pad 8 | Keypad Application 8 | ^Ox |
| Control+Pad 9 | Keypad Application 9 | л[0у |
| Control+Pad Delete | Keypad Application PERIOD | "[On |
| Control+Pad Insert | Keypad Application 0 | л[0р |
| Control+Pad End | Keypad Application 1 | л[0о |
| Control+Pad Down | Keypad Application 2 | "[Or |
| Control+Pad Pagedown | Keypad Application 3 | '40s |
| Control+Pad Left | Keypad Application 4 | "[Ot |
| Control+Pad Clear | Keypad Application 5 | ^Ou |
| Control+Pad Right | Keypad Application 6 , | \*[0v |
| Control+Pad Home | Keypad Application 7 | "[Ow |
| Control+Pad Up | Keypad Application 8 | "[Ox |
| Control+Pad Pageup | Keypad Application 9 | л[0у |
| Shift+Control+Enter | Enter | ^ |
| ShIft+Control+Pad Enter | Enter | "M |
| ShIft+Control+Pad Home | Insert Line | ^[L |

Таблица 13.4. Управляющие последовательности для терминалов VT 102

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клавиши PC | Клавиши терминала | Передаваемые символы |
| Tab | Tab | А! |
| F1 | Program Function 1 (PF1) | "[ОР |
| F2 | Program Function 2 (PF2) | \*[OQ |
| F3 | Program Function 3 (PF3) | -ЧОР |
| F4 | Program Function 4 (PF4) | ^OS |
| Backspace | Backspace | "Н |
| Enter | Return | "М |
| Gray Delete | Delete Character | D |
| Gray Home | Home Cursor | -[[Н |
| Gray End | Erase End of Line | *W* |
| Gray Up | Cursor Up | ^[А |
| Gray Down | Cursor Down | -[[В |
| Gray Left | Cursor Left | -[ID |
| Gray Right | Cursor Right | -[[С |
| Numlock | PF1 | л[ОР |
| Pad/ | PF2 | A[QQ |
| Pad- | PF3 | "[OR |
| Pad— | PF4 | "[OS |
| Pad+ | Keypad COMMA |  |
| Pad Enter | Enter | "М |
| PadO | 0 | 0 |
| Pad1 | 1 | 1 |
| Pad 2 | 2 | 2 |
| Pad3 | 3 | 3 |
| Pad 4 | 4 | 4 |
| Pad 5 | 5 | 5 |
| Pad 6 | 6 | 6 |
| Pad? | 7 | 7 |
| Pad8 | 8 | 8 |
| PadO | 9 | 9 |
| Pad Delete |  |  |
| Pad Insert | 0 | 0 |
| Pad End | 1 | 1 |
| Pad Down | 2 | 2 |
| Pad Pagedown | 3 | 3 |
| Pad Left | 4 | 4 |
| Pad Clear | 5 | 5 |
| Pad Right | 6 | 6 |
| Pad Home | 7 | 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клавиши PC | Клавиши терминала | Передаваемые символы |
| Pad Up | 8 | 8 |
| Pad Pageup | 9 | 9 |
| Shift+Backspace | Delete Character | D |
| ShIft+Enter | Enter | ^М |
| Shitt+Gray Delete | Delete Character | D |
| Shift+Pad / | / | / |
| Shift+Pad " | « | \* |
| Shift+Pad — | — | — |
| Shift+Pad + | Keypad MINUS | — |
| Shift+Pad Enter | Enter | \*М |
| Shift+Pad Delete |  | D |
| Shift+Pad End | Erase End of Line | -[[К |
| Shift+Pad Down | Cursor Down | ^[В |
| Shift+Pad Pagedown | Clear Screen | »[[H\*[[2J |
| Shift+Pad Left | Cursor Left | -[[D |
| Shift+Pad Right | Cursor Right | W |
| Shift+Pad Home | Home Cursor | ^[H |
| Shift+Pad Up | Cursor Up | ^[A |
| Shift+Pad Pageup | Delete Line | ^[M |
| Control+Backspace | Ctrl—Backspace | \*X |
| Control+Enter | Enter | \*м |
| Control+Gray Home | Insert Line | -[[L |
| Control+Qray Pageup | Delete Line | "[[M |
| Control+Qray Pagedown | Clear Screen | -4[H-4[2J |
| Control+Gray Up | Application Cursor Up | ^OA |
| Control+Gray Down | Application Cursor Down | A[OB |
| Control+Gray Left | Application Cursor Left | A[QD |
| Control+Gray Right | Application Cursor Right | A[QC |
| Control+Pad / | / | / |
| Control+Pad • | • | \* |
| Control+Pad — | Keypad Application MINUS | "[Om |
| Control+Pad + | Keypad Application COMMA | ^Ol |
| Control+Pad Enter | Keypad Application Enter | "[OM |
| Control+Pad . | Keypad Application PERIOD | "[On |
| Control+Pad 0 | Keypad Application 0 | \*[0p |
| Control+Pad 1 | Keypad Application 1 | A[0q |
| Control+Pad 2 | Keypad Application 2 | "[Or |
| Control+Pad 3 | Keypad Application 3 | \*[0s |
| Control+Pad 4 | Keypad Application 4 | '401 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клавиши PC | Клавиши терминала | Передаваемые символы |
| Control+Pad 5 | Keypad Application 5 | A[OU |
| Control+Pad 6 | Keypad Application 6 | A[QV |
| Control+Pad 7 | Keypad Application 7 | "[Ow |
| Control+Pad 8 | Keypad Application 8 | "[Ox |
| Control+Pad 9 | Keypad Application 9 | л[0у |
| Control+Pad Delete | Keypad Application PERIOD | \*[0n |
| Control+Pad Insert | Keypad Application 0 | л[0р |
| Control+Pad End | Keypad Application 1 | \*[0q |
| Control+Pad Down | Keypad Application 2 | -ЧОг |
| Control+Pad Pagedown | Keypad Application 3 | \*[0s |
| Control+Pad Left | Keypad Application 4 | ^Ot |
| Control+Pad Clear | Keypad Application 5 | \*[0u |
| Control+Pad Right | Keypad Application 6 | \*[0v |
| Control+Pad Home | Keypad Application 7 | ^Ow |
| Control+Pad Up | Keypad Application 8 | '40X |
| Control+Pad Pageup | Keypad Application 9 | \*[0y |
| ShIft+Control+Enter | Enter | \*M |
| ShIft+Control+Pad Enter | Enter | \*M |
| ShIft+Control+Pad Down | Application Cursor Down | ^OB |
| ShIft+Control+Pad Left | Application Cursor Left | »[OD |
| ShIft+Control+Pad Right | Application Cursor Right | \*[OC |
| ShIft+Control+Pad Home | Insert Line | -[[L |
| ShIft+Control+Pad Up | Application Cursor Up | ^OA |

Таблица 13.5. Управляющие последовательности для терминалов Wyse 100

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клавиши PC | Клавиши терминала | Передаваемые символы |
| Tab | Tab | л¦ |
| F1 | Function 1 (F1) | '^О'^ |
| F2 | Function 2 (F2) | -W^M |
| F3 | Function 3 (F3) | "АВ^ |
| F4 | Function 4 (F4) | ^С^ |
| F5 | Function 5 (F5) | *'•W^M* |
| F6 | Function 6 (F6) | "АЕ\*!^ |
| F7 | Function 7 (F7) | "AF^ |
| F8 | Function 8 (F8) | "AG^ |
| F9 | Line Insert | -ЧЕ |
| F10 | Line Delete | <[R |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Backspace | Backspace | \*н |
| Enter | Enter | *^М* |
| Gray Insert | Insert Off | ^г |
| Gray Delete | Insert Space Character | \*[Q |
| Gray Home | Home Cursor | лл |
| Gray End | Erase End of Line | ^т |
| Gray Pageup | Scrl Up | \*[w |
| Gray Pagedown | Scrl Down | АГу |
| Gray Up | Cursor Up | \*K |
| Gray Down | Cursor Down | \*J |
| Gray Left | Cursor Left | ^ |
| Gray Right | Cursor Right | "L |
| Pad/ | / | / |
| Pad' | • | « |
| Pad— | — | — |
| Pad+ | + | + |
| Pad Enter | Enter | "M |
| Pad. |  |  |
| PadO | 0 | 0 |
| Pad1 | 1 | 1 |
| Pad 2 | 2 | 2 |
| Pad3 | 3 | 3 |
| Pad 4 | 4 | 4 |
| Pad 5 | 5 | 5 |
| Pad 6 | 6 | 6 |
| Pad? | 7 | 7 |
| Pad8 | 8 | 8 |
| Pad 9 | 9 | 9 |
| Pad Delete | Insert Space Character | \*[Q |
| Pad Insert | Insert Off | -Чг |
| Pad End | Erase End of Line | ^Т |
| Pad Down | Cursor Down | \*J |
| Pad Pagedown | Scrl Down | Л[у |
| Pad Left | Backspace | '»H |
| Pad Right | Cursor Right | -^ |
| Pad Home | Home Cursor | АЛ |
| Pad Up | Cursor Up | Ж |
| Pad Pageup | Scrl Up | "[w |
| Shift+Tab | Back tab | \*[! |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Shift+F1 | Function 9 (Shift F1) | *"WM* |
| Shift+F2 | Function 10 (Shift F2) | "А^М |
| Shift+F3 | Function 11 (Shift F3) | *"А^М* |
| Shift+F4 | Function 12 (Shift F4) | ^«"М |
| Shitt+F5 | Function 13 (Shift F5) | "AL^ |
| Shift+F6 | Function 14 (Shift F6) | "АМ-Ч^ |
| Shift+F7 | Function 15 (Shift F7) | "АГ^М |
| Shift+F8 | Function 16 (Shift F8) | W^M |
| Shift+F9 | Shift Line Insert | ^t |
| Shift+Gray Delete | Delete Character | A[W |
| Shift+Gray Home | Cursor to Start of Text | "К |
| Shift+Gray End | Page Erase | лгу |
| Shift+Gray Pageup | Insert On | ^[q |
| Shift+Pad Delete | Delete Character | A[W |
| Shift+Pad Insert | Insert On | A[q |
| Shift+Pad Left | Erase End of Page | лгу |
| Shift+Pad Home | Cursor to Start of Text | ^ |
| Control+Backspace | Rubout | D |
| Control+Enter | Enter | "M |
| Control+Pad / | / | / |
| Control+Pad " | \* | \* |
| Control+Pad — | — | — |
| Control+Pad + | + | + |
| Control+Pad Enter | Enter | "M |
| Control+Pad . |  |  |
| Control+Pad 0 | Insert Space Character | "[0 |
| Control+Pad 1 | Line Erase | ^T |
| Control+Pad 2 | Cursor Down | "J |
| Control+Pad 3 | Scrl Down | Л[у |
| Control+Pad 4 | Backspace | "H |
| Control+Pad 6 | Cursor Right | *"L* |
| Control+Pad 7 | Home Cursor | АЛ |
| Control+Pad 8 | Cursor Up | ^ |
| Control+Pad 9 | Scrl Up | "[w |
| Control+Pad Delete |  |  |
| Control+Pad Insert | 0 | 0 |
| Control+Pad End | 1 | 1 |
| Control+Pad Down | 2 | 2 |
| Control+Pad Pagedown | 3 | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Control+Pad Lett | 4 | 4 |
| Control+Pad Clear | 5 | 5 |
| Control+Pad Right | 6 | 6 |
| Control+Pad Home | 7 | 7 |
| Control+Pad Up | 8 | 8 |
| Control+Pad Pageyp | 9 | 9 |