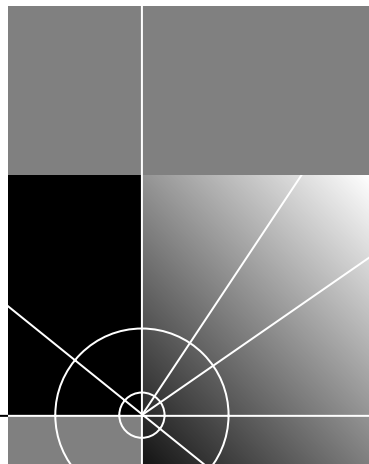




Справочник по командам модема Courier™ V.Everything®

<http://www.3com.com/>

№. по каталогу
1.024.2129-01
© 2000



Корпорация 3Com
5400 Bayfront Plaza Santa
Clara, California
95052-8145

© Корпорация 3Com, 2000. Все права защищены. Никакая часть этой документации не может быть воспроизведена или использована в любой форме или любыми способами для проведения других работ (таких как перевод, изменение или адаптация) без письменного разрешения корпорации 3Com.

Корпорация 3Com сохраняет за собой право время от времени исправлять эту документацию и вносить изменения в ее содержание, не обязуясь уведомлять о таких исправлениях или изменениях.

Корпорация 3Com предоставляет настоящую документацию без каких-либо гарантий, как оговоренных явно, так и подразумеваемых, включая гарантии коммерческой ценности и пригодности для применения в конкретных целях. Корпорация 3Com может в любое время вносить усовершенствования или изменения в продукты и/или программы, описанные в настоящей документации.

В случае, если в настоящей документации описывается какое-либо программное обеспечение на сменных носителях, то, согласно лицензионному соглашению, прилагаемому к данному продукту в виде отдельного документа, его описание предоставляется в виде печатного документа или на сменном носителе в файле LICENSE.TXT или !LICENSE.TXT. В случае отсутствия этой документации, обратитесь в корпорацию 3Com, и вам ее предоставят.

ЗАМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ

Правительственным агентствам Соединенных Штатов Америки описываемые здесь документация и программное обеспечение предоставляются на следующих условиях:

Все технические данные и программное обеспечение являются коммерческими продуктами и разработаны исключительно на частные средства. Программное обеспечение поставляется как "Коммерческое программное обеспечение" в соответствии со статьей DFARS 252.227-7014 (июнь 1995) или как "коммерческий продукт", определяемый в статье FAR 2.101(a) и предоставляемый только с теми правами, которые изложены в стандартном коммерческом лицензионном соглашении корпорации 3Com на Программное обеспечение. Технические данные предоставляются только с ограниченными правами в соответствии со статьей DFAR 252.227-7015 (ноябрь 1995) или FAR 52.227-14 (июнь 1987). Вы согласны не удалять и не искажать любые части этого замечания относительно любых лицензионных программ или документов, содержащихся в настоящем Руководстве пользователя или полученных вместе с ним.

3Com, логотип 3Com и VEverything являются зарегистрированными товарными знаками, Courier и VEverywhere являются товарными знаками корпорации 3Com.

Остальные названия компаний и продуктов могут являться торговыми марками соответствующих владельцев.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Введение	1
Условные обозначения	1
Дополнительная документация	3

УСТАНОВКА СВЯЗИ С ПОСТАВЩИКОМ УСЛУГ INTERNET

Windows 95/98	1-1
Необходимое оборудование и программное обеспечение	1-1
Настройка модема в режиме Plug and Play	1-1
Выполните шаги, перечисленные ниже, чтобы установить драйвер (INF файл) для Windows 95/98:	1-2
Установка самого последнего программного обеспечения	1-2
Получение доступа к поставщику услуг Internet	1-2
Шаг 1: Определите, установлен ли Удаленный доступ к сети	1-3
Шаг 2: Установка поддержки протокола TCP/IP	1-4
Шаг 3: Настройка соединения с поставщиком услуг Internet (ISP)	1-4
Шаг 4: Настройка установок TCP/IP	1-6
Windows NT 4.0	1-8
Необходимое оборудование и программное обеспечение	1-9
Настройка модема	1-9
Настройка удаленного доступа (RAS)	1-10
Определение установки TCP/IP	1-10
Установка TCP/IP	1-11
Настройка соединения по протоколу PPP	1-11
Настройка соединения по протоколу SLIP	1-12
Поиск неполадок удаленного доступа (RAS)	1-13

Другие операционные системы	1-14
Если используется Windows 3.x	1-14
Если используется MS-DOS	1-14
Если используется UNIX, Linux или AIX	1-14

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРА АТ-КОМАНД

Обзор	2-1
Основные правила использования АТ-команд	2-1
Основные АТ-команды	2-2
Использование S-регистров	2-2
Отображение параметров S-регистров	2-3
Установка параметров S-регистра	2-3
Получение списка S-регистров	2-4
Понятие битовых S-регистров	2-4

МОДЕРНИЗАЦИЯ МОДЕМА

Проверка версии внутреннего программного обеспечения (микропрограммы) модема Courier V.Everything	3-1
Получение нового программного обеспечения (микропрограммы)	3-2
Передача модему нового программного обеспечения	3-2
Если модем не отвечает	3-3
Удаленная загрузка микропрограммы	3-3

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Командный режим и режим соединения	4-1
Вход в командный режим соединения	4-2
Возвращение в режим соединения	4-2
Управление локальным эхом	4-3
Локальное эхо в командном режиме	4-3
Локальное эхо в режиме соединения	4-3
Режим факса и режим данных	4-4

НАБОР НОМЕРА, ОТВЕТ И РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ

- Набор номера 5-1
 - Параметры набора номера 5-1
- Повторный набор номера при потере несущей 5-4
- Ответы на входящие вызовы 5-4
 - Принудительный режим ответа 5-4
 - Автоответ 5-5
 - Завершение соединения 5-6
- Международные звонки 5-6
 - Параметры предварительного согласования 5-6
- Защитный тон 5-6
- Определение вызова 5-7
- Функции автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) 5-7
 - Виды услуг 5-7
 - Приложения по технологии Caller ID 5-8
 - Как модем Courier V.Everything обрабатывает информацию автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) 5-8
 - Форматы представления 5-9
 - Команды 5-10
 - Ссылки 5-11
- Поддержка звонков особого типа 5-12
 - Команды 5-12
 - Результирующие коды 5-14

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

- Обзор 6-1
- Работа с ОЗУ и NVRAM 6-2
- Запись номера телефона в память NVRAM 6-3
 - Отображение значений S-регистров 6-3
 - Запись командной строки в память NVRAM 6-4
 - Программирование переключателя Voice/Data (Голос/данные) 6-4
- Работа с флэш-памятью 6-5
 - Запись постоянных шаблонов из ПЗУ в память NVRAM 6-5
 - Параметры по умолчанию 6-6

УПРАВЛЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЕМ РЕЗУЛЬТИРУЮЩИХ КОДОВ

- Команды по отображению результирующих кодов 7-1
- Дополнительные подмножества результирующих кодов 7-2

УПРАВЛЕНИЕ ВЫДАЧЕЙ СИГНАЛОВ EIA-232

- Сигнал готовности к приему поступающей информации (DTR) 8-1
- Сигнал готовности к работе (DSR) 8-2
- Сигнал “несущая обнаружена” (CD) 8-4

УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП И НАСТРОЙКА МОДЕМА COURIER V.EVERYTHING

- Обзор 9-1
- Настройка удаленного доступа 9-1
 - Со стороны модема Courier V.Everything узла 9-1
 - Другие команды удаленного доступа 9-3
- Обращение к узлу 9-3
 - Со стороны устройства гостя 9-3
 - Просмотр и изменение конфигурации узла 9-4
 - Команды удаленной настройки 9-5
- Завершение сеанса удаленного доступа 9-7

УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

- Обзор 10-1
- Скорости последовательного порта 10-1
- Скорости соединений 10-3
- Управление скоростью соединений с помощью команд &N и &U 10-4
 - Управление скоростью соединений 10-4
 - Установление скорости соединения 10-4
 - Ограничение диапазона возможных скоростей соединений 10-4
- Значения команд &N и &U 10-5
- Настройка индикатора высокой скорости 10-7
- Установка скорости терминального оборудования 230 Кбит/с 10-7

КОНФИГУРАЦИЯ ЗАЩИТЫ

Обзор 11-1

Настройка защиты 11-2

 Параметры набора 11-3

 Изменение учетных записей 11-4

 Автоматический запрос пароля 11-5

 Запрос пароля 11-5

Ведение учетных записей системы защиты 11-8

 Удаленная настройка 11-9

Что необходимо выполнить пользователю с правами гостя 11-9

Удаленная настройка конфигурации защиты 11-11

 Набор с удаленного узла 11-11

Защита DTMF 11-12

УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ ДАННЫХ

Обзор 12-1

Аппаратное и программное управление потоком данных 12-2

 Аппаратное управление потоком данных 12-2

 Программное управление потоком данных 12-2

Управление потоком принимаемых данных 12-3

Управление потоком передаваемых данных 12-5

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СОГЛАСОВАНИЕ, КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК, СЖАТИЕ ДАННЫХ И ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Предварительное согласование 13-1

 Выборочный отказ (Selective Reject) 13-1

 Достижение скоростей выше 28.8 Кбит/с 13-2

 Установка соединений со скоростью 56 Кбит/с 13-2

 Управление тональным сигналом Call Indicate
 протокола V.8 13-3

 V.34 13-3

Функциональные возможности режима V.90 13-3

Другие протоколы 13-4

 X.2 13-4

Предварительное согласование Fast Class (V.FC)	13-4
HST	13-5
Соединение USR V.32terbo с USR V.32terbo	13-5
Протоколы V. с пониженными скоростями	13-6
Коррекция ошибок	13-6
Команды коррекции ошибок	13-7
Коррекция ошибок V.42	13-8
Коррекция ошибок MNP	13-8
Коррекция ошибок и управление потоком данных	13-8
Сжатие данных	13-9
Режимы сжатия данных V.42bis и MNP5	13-10
Максимальная пропускная способность	13-11
Максимальная пропускная способность достигается при следующих условиях:	13-11

ОТОБРАЖЕНИЕ ЭКРАНОВ ЗАПРОСОВ И СПРАВКИ

Обзор	14-1
Выполнение запросов	14-2
Отображение справки	14-4

ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ

Обзор	15-1
Проверка модема Courier V.Everything с помощью команды AT&Tn	15-2
Аналоговый тест Loopback	15-3
Использование команды AT&T1	15-3
Прекращение теста (AT&T0, ATS18)	15-4
Использование команды AT&T8	15-4
Цифровой тест Loopback (AT&T3)	15-5
Удаленные цифровые тесты Loopback (AT&T6, AT&T7)	15-6
Разрешение запроса цифрового теста Loopback (AT&T4)	15-7
Отмена всех запросов цифрового теста Loopback (&T5)	15-7
Проверка с помощью данных, посланных с клавиатуры (AT&T6)	15-7
Проверка с помощью встроенного тестового шаблона (AT&T7)	15-8

ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ВЫДЕЛЕННОЙ ЛИНИИ И СИНХРОННОЙ СВЯЗИ

Обзор 16-1

Требования 16-2

Устройство с синхронным последовательным портом 16-2

Кабель последовательного интерфейса 16-2

Коммуникационное программное обеспечение 16-2

Режим синхронной связи 16-3

Настройка модема Courier V.Everything для работы по выделенной линии связи 16-3

Выполнение вызова с использованием программного обеспечения протокола V.25bis 16-5

Настройка модема Courier V.Everything 16-5

Выполнение вызова с использованием протокола V.25bis 16-8

Завершение соединения 16-9

Возвращение в асинхронный режим соединения 16-9

Синхронный набор с помощью AT-команд 16-9

Настройка модема Courier V.Everything 16-10

Набор номера 16-11

Завершение соединения 16-12

Автонабор 16-12

Настройка модема Courier V.Everything 16-12

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности, возникающие до установки соединения 17-1

Модем не реагирует на команду AT 17-1

Модем Courier V.Everything не выполняет набор 17-2

На экране компьютера появляются двойные символы 17-3

После набора номера модем Courier V.Everything выдает сигнал отсутствия несущей (NO CARRIER) и затем разрывает связь 17-3

Слышен звонок, но модем Courier V.Everything не отвечает 17-3

Модем Courier V.Everything ведет себя так, как будто соединение установлено, но звонка не поступало 17-4

Модем Courier V.Everything ведет себя так, как будто нажата клавиша Enter, хотя никаких клавиш не нажималось 17-4

Неисправности, возникающие после установки соединения 17-4

На экране отображаются хаотичные или непонятные символы 17-4
Много ошибок CRC 17-5
Универсальный компьютер (mainframe) постоянно разрывает соединение 17-5
Плохое качество факсимильных сообщений, или они вообще не проходят 17-5
Оба устройства обмениваются сигналами несущей, но не могут установить связь 17-6
Ошибки при загрузке программного обеспечения 17-7
Если неисправности устранить не удалось 17-7

S-РЕГИСТРЫ

Понятие битовых S-регистров A-1
Соответствие между битами и десятичными величинами A-1
Преобразование бит в десятичные величины A-2
Преобразование десятичных величин в биты A-2
Установка битовых S-регистров A-2
Использование бит A-3
Использование десятичных значений A-3
Параметры S-регистров по умолчанию A-3
Полный список S-регистров A-6

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АТ-КОМАНД

Основной набор команд B-1
Набор команд со знаком & B-7
Набор команд с процентом (%) B-15
Набор команд с решеткой (#) B-18

ШАБЛОН УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ ДАННЫХ

Аппаратное управление потоком данных B-1
Программное управление потоком данных B-4
Без управления потоком данных B-6

НАБОРЫ РЕЗУЛЬТИРУЮЩИХ КОДОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЯ

Значения результирующих кодов Г-1

Значения наборов результирующих кодов для команд Хп Г-2

Новые сообщения Connect (подключение) Г-3

СПРАВОЧНИК ПО V.25BIS

Команды Д-1

Параметры набора номера Д-2

Результирующие коды Д-2

Команды и результирующие коды НЕ поддерживаются Д-3

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА СИМВОЛОВ ASCII

СВЕДЕНИЯ ПО ФАКСИМИЛЬНОМУ РЕЖИМУ ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ

Команды факсимильной службы класса 1 Ж-1

Команды службы факса класса 2.0 Ж-1

Параметр управления потоком данных в режиме факса Ж-2

Уведомление FCS Ж-2

Примечания Ж-3

ГЛОССАРИЙ

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Введение

Данное руководство является справочником по командам модема CourierV.Everything. В нем содержатся сведения по AT-командам, S-регистрам, а также по устранению неисправностей.



Если информация в замечаниях к выпуску, прилагаемых к вашему продукту, отличается от информации в настоящем руководстве, следуйте инструкциям в замечаниях к выпуску.

Условные обозначения

Таблица 1 и Таблица 2 содержат список условных обозначений, используемых в настоящем руководстве.

Таблица 1 Обозначения уведомлений

Значок	Тип уведомления	Описание
	Информация	Важные функции или инструкции
	Внимание	Информация, предупреждающая о возможном повреждении программы, системы или устройства
	Предупреждение	Информация, предупреждающая о потенциальном повреждении или риске получения травмы

Таблица 2 Принятое форматирование текста

Условное обозначение	Описание
Синтаксис	<p>Слово “синтаксис” означает, что необходимо разобраться в синтаксисе и указать соответствующие значения. Места, где необходимо ввести значение, как правило, показываются в угловых скобках. Пример:</p> <p>Включение RIPIP выполняется с помощью следующего синтаксиса:</p> <pre>SETDefault !<port> -RIPIP CONTrol = Listen</pre> <p>В этом примере вместо <port> необходимо указать номер порта.</p>
Команды	<p>Слово “команда” означает, что необходимо ввести команду точно так же, как указано в тексте руководства, и нажать клавишу Return или Enter. Пример:</p> <p>Чтобы удалить IP-адрес, введите следующую команду:</p> <pre>SETDefault !0 -IP NETaddr = 0.0.0.0</pre> <p><i>В данном руководстве всегда приводится полная форма команды заглавными и прописными буквами. Однако можно использовать сокращенную форму команд и вводить только заглавные буквы и соответствующее значение. В командах не учитывается состояние регистра.</i></p>
Отображаемая на экране информация	<p>Этим шрифтом выделяется информация, которая появляется на экране.</p>
Слово “введите”	<p>Слово “введите” в данном руководстве означает, что необходимо что-либо набрать с клавиатуры и затем нажать клавишу Return или Enter. Если оно употребляется в значении “впечатать”, то клавишу Return или Enter нажимать не следует.</p>
Названия [клавиш]	<p>Названия клавиш в тексте выделяются двумя способами:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Указывается их обозначение на клавиатуре, например “клавиша Return” или “клавиша Escape”■ Пишутся в скобках, например [Return] или [Esc]. <p>Если требуется одновременно нажать две или более клавиш, между их названиями указывается знак плюс (+). Пример:</p> <p>Нажмите [Ctrl]+[Alt]+[Del].</p>

Таблица 2 Принятое форматирование текста (продолжение)

Условное обозначение	Описание
Команды меню и кнопки	Команды меню и названия кнопок выделяются курсивом. Пример: В меню <i>Справка</i> выберите команду <i>Содержание</i> .
Слова, выделенные курсивом	Выделение курсивом используется для привлечения внимания или обозначения новых терминов в том месте, где они определяются по тексту.
Слова, выделенные жирным шрифтом	Выделенный жирным шрифтом текст обозначает основные функции или характеристики.

Дополнительная документация

При установке модема CourierV.Everything следует использовать Руководство по началу работы с модемом CourierV.Everything.



1

УСТАНОВКА СВЯЗИ С ПОСТАВЩИКОМ УСЛУГ INTERNET

Данная глава содержит сведения по настройке модема для различных операционных систем.

- Операционная система Windows 95/98
- Операционная система Windows NT 4.0
- Другие операционные системы

Windows 95/98

При первом же запуске Windows 95/98 после установки модема эти операционные системы автоматически обнаруживают наличие модема. Поскольку Windows 95/98 поддерживает технологию Plug and Play, процедура установки почти всегда выполняется без проблем.



Модем должен быть включен перед запуском Windows 95/98, иначе эти операционные системы не смогут его распознать.

Необходимое оборудование и программное обеспечение

Необходимо, чтобы в Windows 95/98 был установлен Удаленный доступ к сети для настройки модема для Windows 95/98.

Настройка модема в режиме Plug and Play

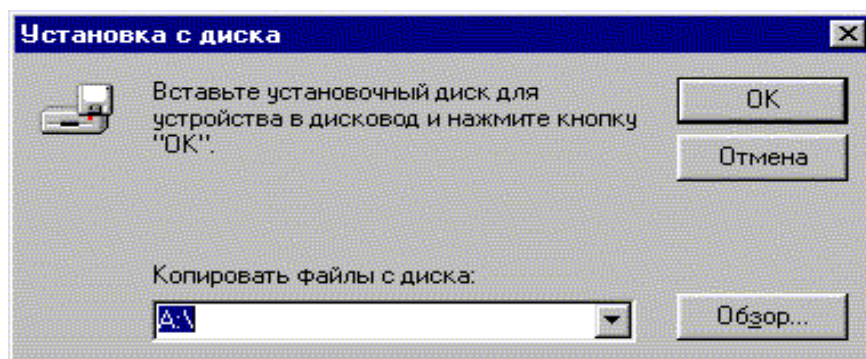
Режим Plug and Play позволяет системе Windows 95/98 автоматически обнаружить модем и определить драйвер (файл настройки модема – INF файл), который необходимо использовать для установки и работы модема в этих операционных системах.

Выполните шаги, перечисленные ниже, чтобы установить драйвер (INF файл) для Windows 95/98:

- 1 Включите компьютер и запустите Windows 95/98. Компьютер обнаружит новое аппаратное обеспечение.
- 2 Когда появится окно “Обнаружено новое устройство”, выберите **Драйвер с диска изготовителя** и нажмите кнопку **ОК**.

Благодаря этому шагу будет установлен драйвер (INF файл), поставляемый с компакт-диском *Connections™* (Соединения).

- 3 При появлении следующего окна вставьте компакт-диск *Connections*, измените диск по умолчанию в поле **Копировать файлы с диска:** на диск D: \ (или действительный путь вашего компакт-диска) и нажмите **ОК** для установки драйвера (INF файла).



- 4 Windows 95/98 отображает окно, в списке которого нужно выбрать необходимый тип модема. Выберите свой модем в данном списке и нажмите кнопку **ОК**.

Теперь модем готов к эксплуатации!

**Установка самого
последнего
программного
обеспечения**

См. главу 3, *Модернизация модема*, для получения сведений об обновлении программного обеспечения для модема CourierV.Everything.

**Получение доступа к
поставщику услуг
Internet**

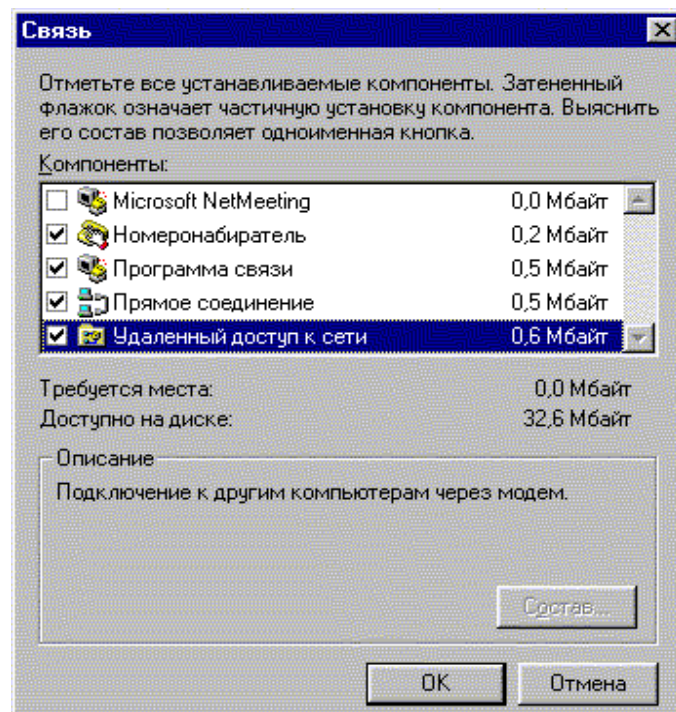
В настоящем разделе описывается, как настроить модем для входа в Internet или удаленные локальные вычислительные сети (ЛВС) при использовании функции Удаленный доступ к сети в Windows 95/98. Для получения доступа к поставщику услуг Internet (ISP) или удаленным ЛВС необходимо выполнить следующее:

Шаг 1: Определите, установлен ли Удаленный доступ к сети

- 1 Выберите **Пуск | Настройка | Панель управления**.
- 2 На Панели управления дважды нажмите на значок **Сеть**. Появится окно “Сеть”.

Если адаптер удаленного доступа	Выполните следующее
Присутствует в списке	Перейдите к разделу “Установка поддержки протокола TCP/IP” для установки Удаленного доступа к сети.
Отсутствует в списке	Перейдите к шагу 3, который приведен ниже.

- 3 Вернитесь на Панель управления и дважды нажмите на значок **Установка и удаление программ**, чтобы открыть окно “Свойства: Установка и удаление программ”.
- 4 Нажмите на вкладку **Установка Windows**.
- 5 Дважды нажмите на элемент **Связь**. Появится следующее окно:



- 6 Нажмите на элемент **Удаленный доступ к сети**, чтобы установить флажок.
- 7 Нажмите кнопку **ОК** и еще раз **ОК**.
- 8 По приглашению вставьте установочную дискету или компакт-диск Windows 95/98, чтобы установить **Удаленный доступ к сети**.

Шаг 2: Установка поддержки протокола TCP/IP

- 1 Выберите **Пуск | Настройка | Панель управления**.
- 2 На “Панели управления” дважды нажмите на значок **Сеть**, чтобы отобразить окно “Сеть”:
- 3 Проверьте, установлен ли адаптер удаленного доступа по протоколу TCP/IP:

Если TCP/IP -> Адаптер удаленного доступа	Выполните следующее
Отсутствует в списке	Нажмите последовательно Добавить | Протокол | Microsoft | TCP/IP | ОК . По приглашению вставьте <i>установочную дискету или компакт-диск Windows 95/98</i> , и Windows 95/98 выполнит установку поддержки протокола TCP/IP.
Присутствует в списке	Перейдите к шагу 3: “Настройка соединения с поставщиком услуг Internet (ISP)”, приведенному ниже.

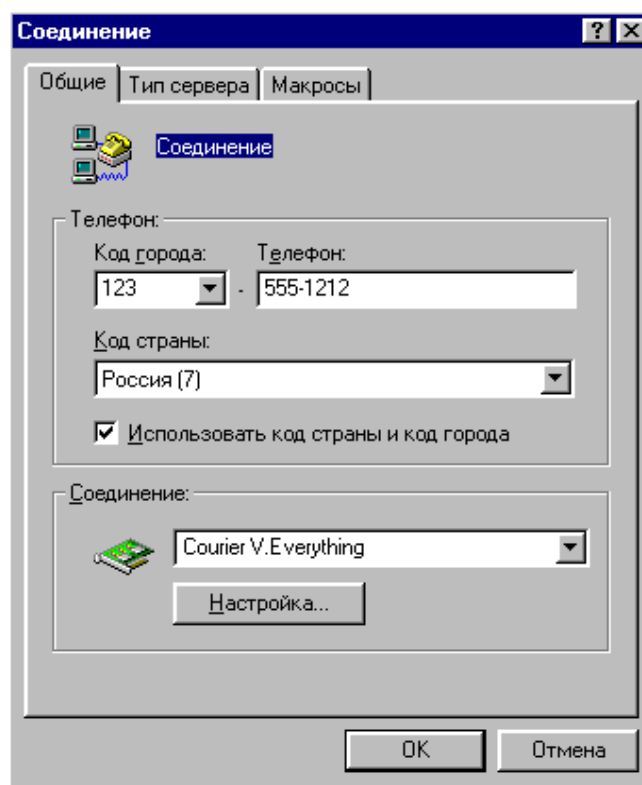
Шаг 3: Настройка соединения с поставщиком услуг Internet (ISP)

- 1 Нажмите последовательно **Пуск | Программы | Стандартные | Удаленный доступ к сети**.
- 2 Дважды нажмите на значок **Новое соединение**.
- 3 Выберите требуемый модем, если он еще не выбран.
- 4 Введите имя для соединения и нажмите кнопку **Далее**.
- 5 Введите номер телефона для соединения и нажмите кнопку **Далее**.
- 6 Должно появиться сообщение, указывающее на то, что новое соединение осуществлено успешно.
- 7 Нажмите кнопку **Готово**.

- 8 Значок **Соединение** будет создан в окне “Удаленный доступ к сети”. Переместите курсор на только что созданный новый значок и нажмите правую кнопку мыши. Выберите в меню элемент **Свойства**, чтобы отобразить следующее окно:



Следующий экран может содержать незначительные отличия, в зависимости от используемой версии Windows 95/98.



- 9 В окне свойств “Соединение” выберите вкладку **Тип сервера** и отмените выбор следующих элементов:
- Войти в сеть
 - NetBEUI
 - IPX/SPX-совместимый

10 Нажмите **ОК**, затем снова **ОК**.

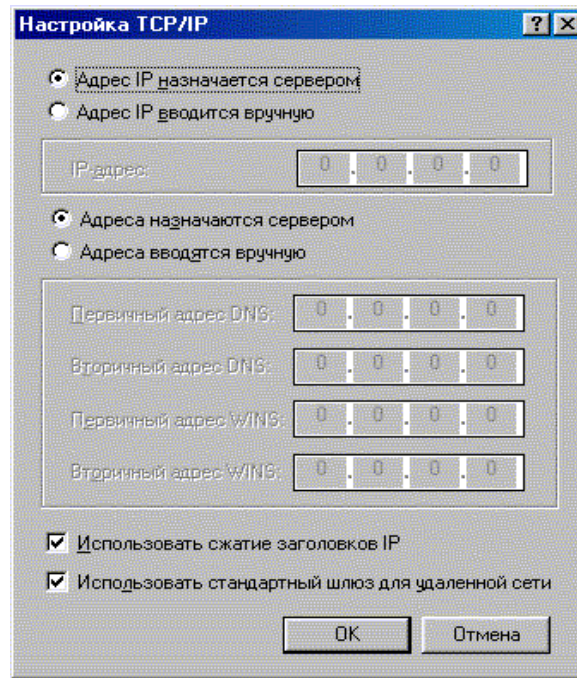
Если поставщик услуг Internet (ISP)	Выполните следующее
Предоставляет вам конкретный адрес IP или адрес сервера с именем узла	Перейдите к <i>шагу 4: Настройка установок TCP/IP</i>
Не предоставляет вам конкретный адрес IP или адрес сервера с именем узла	Дважды нажмите на только что созданный значок, чтобы установить связь с поставщиком услуг Internet (ISP).

Шаг 4: Настройка установок TCP/IP

В зависимости от поставщика услуг Internet (ISP), может понадобиться настроить параметры протокола TCP/IP. Выполните шаги 1-6 и, если, все же, не удастся установить связь с поставщиком услуг Internet (ISP), обратитесь к нему для получения специальной информации, такой как адрес IP или серверы службы формирования имен (DNS).

- 1 Нажмите дважды на значок **Мой компьютер** и дважды – на элемент **Удаленный доступ к сети** для отображения всех соединений, которые можно настроить.
- 2 Нажмите правой кнопкой мыши на созданном вами значке и выберите **Свойства** для отображения окна свойств *Соединение*.
- 3 В окне свойств “Соединение” выберите вкладку **Тип сервера**.

4 Выберите **Настройка TCP/IP**.



5 Укажите при необходимости адрес IP:

Если поставщик услуг Internet (ISP)	Выполните следующее
Предоставляет вам конкретный адрес IP	Выберите параметр Адрес IP вводится вручную и введите адрес IP, предоставленный поставщиком услуг Internet (ISP)
Не предоставляет вам конкретный адрес IP	Выберите параметр Адрес IP назначается сервером

6 После того как задан адрес IP, выберите следующее:

Если ваш поставщик услуг Internet (ISP)	Выполните следующее
Предоставляет вам конкретный адрес сервера имен	Выберите параметр Адреса вводятся вручную и введите адреса серверов, предоставленные поставщиком услуг Internet (ISP)
Не предоставляет вам конкретный адрес сервера имен	Выберите параметр Адреса назначаются сервером

7 Дважды нажмите на значок **Соединение** для осуществления соединения!

Windows NT 4.0

TCP/IP – это основной протокол, используемый для передачи данных по сети Internet. Чтобы использовать протокол TCP/IP с Windows NT, необходимо установить связь с поставщиком услуг Internet (ISP) с помощью соединения PPP или SLIP.



У каждого поставщика услуг Internet (ISP) существуют свои требования. Прежде чем использовать настоящую главу с целью настройки Windows NT для получения доступа к поставщику услуг Internet (ISP), свяжитесь с ним, чтобы выяснить, существуют ли у него специальные инструкции в отношении пользователей Windows NT.

Если необходимо	Используйте соединение
Использовать линии связи для подключений через удаленный доступ к сети Internet. SLIP позволяет соединяться только с помощью IP и не принимает во внимание назначенные серверу адреса IP или адреса сервера имен.	Межсетевой протокол (SLIP)
Использовать линии связи для подключений через удаленный доступ к сети Internet. PPP позволяет соединяться с помощью протоколов IPX, TCP/IP, Netbeui и других. Тип соединения PPP изобретен позднее, чем SLIP, и стал стандартным способом установки связи с Internet.	Протокол Point-to-Point Protocol (PPP)



ВНИМАНИЕ! *Перед использованием этих процедур необходимо связаться с поставщиком услуг Internet (ISP), чтобы выяснить, существуют ли у него специальные требования.*

Необходимое оборудование и программное обеспечение

Перед началом необходимо получить следующую информацию:

- Предоставляет ли поставщик услуг Internet (ISP) доступ по протоколу SLIP или PPP?
- Номер телефона поставщика услуг Internet (ISP)
- Поставщик услуг Internet (ISP) предоставляет статический или динамический адрес IP?
- Первичный и вторичный серверы DNS поставщика услуг Internet (ISP)
- Драйвер (INF файл) для Windows NT

Настройка модема

Поскольку Windows NT не поддерживает Plug and Play, необходимо установить модем в окне “Свойства: Модемы”.



Модем должен быть уже установлен. Если модем CourierV.Everything еще не подключен к компьютеру, обратитесь к руководству “Начало работы” для получения инструкций по установке.

- 1 Выберите **Пуск | Настройка | Панель управления | Модемы**.
- 2 Нажмите кнопку **Добавить**.
- 3 Установите флажок для параметра **Выбрать тип модема вручную**.
- 4 Нажмите кнопку **Далее**.
- 5 Нажмите кнопку **Установить с диска**.
- 6 Поместите дискету или компакт-диск, поставляемые вместе с модемом CourierV.Everything, в дисковод для гибких дисков или компакт-дисков соответственно. Выберите драйвер (INF файл), обнаруженный на диске.
- 7 Выберите COM порт для модема CourierV.Everything.
- 8 По окончании установки Windows NT предложит перезагрузить компьютер. Выберите **Да**.

Настройка удаленного доступа (RAS)

- 1 Нажмите правой кнопкой мыши на значке **Сетевое окружение** на рабочем столе и выберите **Свойства**.
- 2 Выберите вкладку **Services** (Службы).
- 3 Выберите **Remote Access Service** (Служба удаленного доступа) и нажмите **Свойства**.
- 4 Нажмите кнопку **Добавить**.
- 5 Выберите COM порт модема CourierV.Everything и нажмите кнопку **ОК**.
- 6 Выберите модем CourierV.Everything и нажмите **Настройка**.
- 7 Выберите функцию модема и нажмите кнопку **ОК**.
- 8 Нажмите **Сеть**.
- 9 Выберите протоколы, требуемые для установки соединения с помощью модема CourierV.Everything.
- 10 Установите параметр **Параметры шифрования** в значение **Любые пароли, включая обычный текст**.
- 11 Нажмите **Продолжить** для завершения настройки удаленного подключения RAS.

Определение установки TCP/IP

Протокол TCP/IP должен быть установлен до получения доступа в Internet. Хотя это стандартная настройка, проверьте еще раз, установлен ли протокол TCP/IP.

Чтобы определить, установлен ли протокол TCP/IP, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите **Пуск | Настройка | Панель управления**
- 2 Дважды нажмите на значок **Сеть**.
- 3 На вкладке **Протоколы** просмотрите список установленных протоколов и найдите **Протокол TCP/IP**.
- 4 Если протокол TCP/IP присутствует в списке, перейдите к разделу *Настройка соединения по протоколу PPP*.

Если протокол TCP/IP отсутствует, перейдите к следующему разделу.

Установка TCP/IP Чтобы установить протокол TCP/IP, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите **Пуск | Настройка | Панель управления**.
- 2 Дважды нажмите на значок **Сеть**.
- 3 На вкладке **Протоколы** нажмите кнопку **Добавить**, а затем выберите в списке **Протокол TCP/IP**.

Настройка соединения по протоколу PPP Чтобы настроить модем CourierV.Everything на соединение по протоколу PPP, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите **Пуск | Программы | Стандартные | Удаленный доступ к сети**.
- 2 Нажмите **Создать**.
- 3 Выберите вкладку **Сервер**, а затем **PPP** в окне типов серверов удаленного доступа.
- 4 Выберите **TCP/IP**.
- 5 Отмените выбор **NetBEUI** и **IPX**.
- 6 Если в текущий момент вы устанавливаете связь с поставщиком услуг Internet (ISP), снимите флажок **Разрешить расширения PPP LCP**.

Если в текущий момент вы устанавливаете связь с другой системой Windows NT, установите флажок **Разрешить расширения PPP LCP**.
- 7 Выберите **Включить сжатие данных**.
- 8 Укажите адрес IP, выбрав **Настройка TCP/IP**.

Если ваш поставщик услуг Internet (ISP)	Выполните следующее
Предоставляет вам конкретный адрес IP	Выберите параметр Адрес IP вводится вручную и введите адрес IP, предоставленный поставщиком услуг Internet (ISP)
Не предоставляет вам конкретный адрес IP	Выберите параметр Адрес IP назначается сервером

- 9 После того как задан адрес IP, при необходимости укажите назначенные серверу адреса сервера имен

Если ваш поставщик услуг Internet (ISP)	Выполните следующее
Предоставляет вам конкретный адрес сервера имен	Выберите параметр Адреса вводятся вручную и введите адреса серверов, предоставленные поставщиком услуг Internet (ISP)
Не предоставляет вам конкретный адрес сервера имен	Выберите параметр Адреса назначаются сервером

Настройка соединения по протоколу SLIP

Шаги, перечисленные ниже, объясняют, как настроить NT 4.0 для использования с соединением по протоколу SLIP.

- 1 Дважды нажмите на **Удаленный доступ к сети**.
- 2 Нажмите **Создать**.
- 3 Выберите вкладку **Сервер**, а затем **SLIP** в окне типов серверов удаленного доступа.
- 4 Выберите **Настройка TCP/IP**.
- 5 Введите адрес IP, предоставленный поставщиком услуг Internet (ISP).
- 6 Введите адреса IP первичного и вторичного серверов DNS в соответствующие поля адресов сервера имен.
- 7 Если поставщик услуг Internet ISP попросит использовать определенный размер фрейма, выберите нужный размер фрейма в окне "Размер фрейма".

Поиск неполадок удаленного доступа (RAS)

Поиск неполадок удаленного доступа (RAS), в отличие от удаленного доступа к сети в Win95, выполняется значительно проще; существует ограниченное количество проблем, которые возникают ежедневно, но большинство из них вызваны неверной настройкой. Многие проблемы можно решить с помощью следующих шагов:

- На вкладке **Общие** проверьте правильность настроек записей телефонной книги.
- Убедитесь, что параметр **Использовать телефонный набор** не отмечен.
- Убедитесь, что параметр **Использовать другой порт, если этот занят** не отмечен.
- В настройках телефонной книги, в разделе безопасности, выберите **Допустимы незашифрованные пароли (обычный текст)**.
- Убедитесь, что выбраны только необходимые сетевые протоколы.
- В окне *Подключение* к после выбора **Набор** не должно быть установленных доменов. Это только для входа в домены NT.
- Проверьте правильность настроек протокола TCP/IP.



Это общая процедура установки для модема CourierV.Everything при использовании Windows NT. Если существуют проблемы при подключении к ISP, настройке Удаленного доступа к сети или получении ошибок RAS, обратитесь в службу технической поддержки корпорации Microsoft.

Другие операционные системы

В этом разделе объясняется, как настроить модем для использования в:

- Windows 3.x
- MS-DOS
- OS/2
- UNIX, Linux или AIX

Если используется Windows 3.x

Windows 3.x поставляется со встроенным пакетом коммуникационного программного обеспечения – Windows Terminal. Для проверки модема можно использовать программу Windows Terminal или установить пакет коммуникационного программного обеспечения, поставляемого на компакт-диске *Connections* (Соединения).

Поскольку программа Windows Terminal поддерживает скорости только до 19200 бит/с, рекомендуется использовать более современное программное обеспечение третьих фирм.

Если используется MS-DOS

Поскольку с операционной системой MS-DOS не поставляются встроенные пакеты коммуникационного программного обеспечения, для работы с модемом необходимо установить и запустить программное обеспечение третьих фирм.

Необходимо выбрать COM порт, к которому подключен модем, в любом используемом коммуникационном программном обеспечении.

Если используется UNIX, Linux или AIX

Для получения указаний по установке пакета коммуникационного программного обеспечения для UNIX®, Linux или AIX см. инструкции по установке программного обеспечения.



Чтобы настроить модем CourierV Everything на прием входящих звонков, установите переключатель DIP 3 в положение OFF (Выкл), а переключатели 4 и 8 – в положение ON (Вкл).

2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРА АТ-КОМАНД

Данная глава содержит следующую информацию:

- Основные АТ-команды
- Использование S-регистров
- Понятие битовых S-регистров

Обзор

АТ-команды можно использовать в любое время для изменения параметров модема.

Чтобы послать АТ-команды на модем, необходимо перевести коммуникационное программное обеспечение в режим эмуляции терминала. В режиме терминала вводимая информация посылается непосредственно на модем.

Основные правила использования АТ-команд

Чтобы послать АТ-команды на модем, необходимо соблюдать несколько основных правил:

- Перед каждой командой вводите АТ и нажимайте **ENTER** после ввода команды.



*Исключения составляют команды A/, A> и +++, для которых не нужно вводить АТ и нажимать **ENTER**.*

- В конце АТ-команд можно не ставить нули. Пропущенный цифровой параметр приравнивается к нулю. Например, команда АТЕ эквивалентна команде АТЕ0.
- Команды могут содержать до 56 символов между АТ и **ENTER**. См. пример ниже.

AT&K3X2DT5551234

AT	Внимание; далее следует команда.
&K3	Отключение сжатия данных MNP5; использовать только сжатие данных V.42 <i>bis</i> .
X2	Использование подмножества результирующих кодов X2.
DT	Набор следующего номера, используя тональный набор.



Дефисы и скобки входят в 56 символов, а пробелы – нет.

Основные АТ-команды

АТ уведомляет модем о будущей команде. Перед всеми командами должно стоять АТ, кроме А/, А> и +++.

Настройка модема	Команда
Повторное выполнение последней команды.	А/
Повтор выполнения последней команды до отмены путем нажатия любой клавиши.	А>

Пример: Команда **атd5551234** начинает набор 555 1234. Теперь, если послать на модем **а/**, он снова будет набирать 555 1234.

Использование S-регистров

S-регистры являются адресами позиций в памяти, где содержатся различные параметры времени, переопределения выбранных символов ASCII и другие настройки конфигурации.

Первоначально параметры S-регистров для каждого шаблона памяти NVRAM одинаковые. Содержащееся в памяти значение S-регистра можно изменить. Полный список первоначальных значений см. в списке значений по умолчанию в Приложении А, *S-регистры*.

Отображение параметров S-регистров

Существуют различные способы отображения S-регистров. Для получения дополнительных сведений см. таблицу ниже.

Чтобы отображать	Команда
Значение одного S-регистра	ATSr? , где <i>r</i> – номер регистра
Параметры S-регистра в шаблонах памяти NVRAM	ATI5
Параметры S-регистра в ОЗУ (текущая конфигурация)	ATI4

Пример: Команда **ATS0?** отображает содержание или параметры регистра S0.



При использовании команд **ATI4** и **ATI5** параметры S-регистра появляются в виде таблицы с семью колонками, каждый элемент имеет вид: “*Smt=nnn*”, где *mt* – номер регистра от 0 до 70, а *nnn* – десятичное значение от 0 до 255.

Установка параметров S-регистра

Параметры каждого S-регистра можно установить вручную.



ВНИМАНИЕ! Если запись параметра S-регистра осуществляется без команды **&W**, то параметр останется в силе только до сброса или отключения питания модема.

Чтобы изменить	Команда
Параметры регистра в текущей конфигурации	ATSr=n

Пример: Команда **ATS0=2** изменяет параметры S-регистра от 0 до 2. При установке этого параметра модем CourierV.Everything отвечает в режиме автоответа на второй звонок.



В команде **ATSr=n** *r* – номер регистра, а *n* – десятичное значение от 0 до 255 (пока не указано другое), которое указывает параметр.

Получение списка S-регистров

Чтобы отображать	Команда
Список S-регистров	ATS\$



Чтобы послать эту команду, необходимо перевести коммуникационное программное обеспечение в режим эмуляции терминала.

Полный список S-регистров см. в Приложении А, S-регистры.

Понятие битовых S-регистров

В битовом S-регистре для описания набора параметров используется одно число. Битовое отображение позволяет разместить большой объем информации в ограниченном пространстве.

Битовые регистры представляются в следующем формате: $Sr.b=n$, где r – битовый регистр; b – бит; n – 0 (выкл) или 1 (вкл).

Соответствие между битами и десятичными величинами и сведения по параметрам битовых S-регистров см. в Приложении А, S-регистры.



МОДЕРНИЗАЦИЯ МОДЕМА

Данная глава содержит следующую информацию:

- Проверка версии внутреннего программного обеспечения (микропрограммы) модема
- Получение нового программного обеспечения (микропрограммы)
- Передача модему нового программного обеспечения (микропрограммы)
- Если модем не отвечает
- Удаленная загрузка микропрограммы

Проверка версии внутреннего программного обеспечения (микропрограммы) модема **Courier V.Everything**

При послылке команды **ATI7** на экране терминала отображаются следующие сведения.

```
ati7

3Com Courier V.Everything Configuration Profile...
Product type      US/Canada External
Product ID        XX345300
Options           HST,V32bis,Terbo,VFC,V34+,x2,V90
Fax Options       Class 1,Class 2.0
Clock Freq        25 Mhz
Flash ROM         1024k
Ram               256k

Supervisor date   12/16/99
DSP date          12/14/99

Supervisor rev     9.9.9
DSP rev           9.9.9
DAA rev           0012

Serial Number     000000000001

OK
```

Найдите даты Supervisor date (дата управляющей программы) и DSP date (дата процессора цифровой обработки сигналов) в двух последних строчках экрана. Эти даты определяют версию используемого программного обеспечения модема.

Получение нового программного обеспечения (микропрограммы)

Чтобы получить последнюю версию рабочего программного обеспечения модема CourierV.Everything:

- Посетите Web-узел в сети Internet по адресу <http://consumer.3com.com>.

Передача модему нового программного обеспечения

Чтобы послать модему новый код, необходима только стандартная программа терминала, которая передает файлы с помощью протокола XMODEM.

- 1 Запустите пакет коммуникационного программного обеспечения. При необходимости настройте параметры, чтобы можно было пересылать AT-команды модему и получать от него ответ ОК.
- 2 Введите команду **atxmodem**. Модем должен выдать следующий ответ:

```
atxmodem
```

```
Firmware Update
```

```
-----
```

```
Options:
```

```
(1) Read firmware
```

```
(2) Write firmware
```

```
ESCape Exits
```

```
>
```

- 3 Выберите “2”, чтобы начать обновление кода. Модем ответит:

```
Ready to receive firmware update
```
- 4 Передайте модему файл с микропрограммой с помощью протокола XMODEM-Checksum или XMODEM-CRC.
- 5 По окончании передачи отобразится

```
SDL Xmodem file transfer completed.  
Calculating CRC... OK  
Resetting modem...OK
```

После появления ответа ОК на сообщения модема Calculating CRC (Расчет CRC) и Resetting (Сброс), обновление программного обеспечения завершено!

Если модем не отвечает

Если модем не отвечает после работы с флэш-памятью, возможно, повреждена его память. Выполните следующие шаги для установки нового программного обеспечения модема.

- 1 Включите питание модема.
- 2 Запустите пакет коммуникационного программного обеспечения. Установите скорость порта равную 57600 бит/с, введите **at** и нажмите **Enter**.

Если модем CourierV.Everything выдает **.bootmodem.**, значит он неисправен. Пошлите команду **atx модем** и повторите процесс обновления флэш-памяти, указанный на предыдущей странице.

- 3 Отключите питание модема.
- 4 Установите переключатели DIP в положения, в которых они находились первоначально.
- 5 Включите питание модема.

Удаленная загрузка микропрограммы

Для обновления версии программного обеспечения удаленного модема необходимо, чтобы на нем была включена функция удаленного доступа (см. главу 9). Установите соединение между вашим и удаленным модемом и выполните шаги, указанные в этой главе.



4

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Командный режим и режим соединения
- Управление локальным эхом
- Режим факса и режим данных

Командный режим и режим соединения

Если нужно	Установите модем в	Команда
Управлять модемом, используя АТ-команды. В зависимости от того, в какое положение установлен переключатель DIP 9, команда Escape-последовательности (+++) возвратит модем CourierV.Everything в командный режим, или соединение будет разорвано. Чтобы была возможность изменения режима работы без потери соединения, установите переключатель DIP 9 в положение down (вниз).	Командный режим	+++ (Escape-последовательность)
Задать возвращение модема в командный режим после использования Escape-последовательности (+++).		Переключатель DIP 9 в положении DOWN (вниз)
Задать отключение модема после использования Escape-последовательности (+++)		Переключатель DIP 9 в положении UP (вверх)
Вернуться к соединению после сеанса командного режима соединения.	Режим соединения	ATO0
Послать команды модему, находясь на связи с другим устройством	Командный режим соединения	+++ (Escape-последовательность)



НЕ вводите АТ перед +++ или ENTER после команды

Вход в командный режим соединения

Когда модем установлен в режим соединения, он распознает только escape-последовательность, или +++.

В командный режим можно вернуться без потери соединения, если перед установкой соединения переключить DIP 9 в положение down (вниз) или послать модему команду `ATS14.0=0`.

- 1 Подождите одну секунду после отправки последнего элемента данных.
- 2 Введите +++
- 3 Дождитесь появления OK перед тем, как вводить любые данные.

Символы, используемые для перехода в командный режим, или время ожидания можно изменить путем переустановки регистров S2 или S12. Для получения дополнительных сведений по переустановке этих S-регистров см. Приложение А, S-регистры.

Возвращение в режим соединения

Существуют два способа вернуться в режим соединения с помощью команды ATOn.

Если нужно	Команда
Вернуться в режим соединения	ATO0
Вернуться в режим соединения и повторно установить связь	ATO1

Пример: Команда `ATO1` позволяет повторно синхронизироваться, если возникают ошибки при соединениях без коррекции ошибок.

**Управление
локальным эхом**

Существуют два параметра локального эха: один для командного режима, другой для режима соединения.

**Локальное эхо в
командном режиме**

С помощью команды ATEn для модема можно настроить отображение вводимых команд на экране

Если необходимо, чтобы вводимые команды	Команда
НЕ появлялись на экране (эхо в командном режиме выключено)	ATE0
Появлялись на экране (эхо в командном режиме включено)	ATE1



Несмотря на то, что при выборе параметра ATE0 команды остаются невидимыми, модем все равно получает их.

**Локальное эхо в
режиме соединения**

Для того чтобы настроить модем для отображения на экране копии передаваемых данных, можно использовать команду ATFn.

Во время передачи данных модемом на удаленную систему	Команда
Модем выводит копию данных на экран. Локальное эхо во время соединения включено (“полудуплексный” режим).	ATF0
Копия данных не отображается на экране. Локальное эхо во время соединения выключено (“полнодуплексный” режим).	ATF1 (по умолчанию)

Пример: Команда **ATF0** позволяет видеть вводимый текст на экране.



Термин “дуплекс” иногда употребляется вместо термина “локальное эхо во время соединения”, хотя он не совсем точен с технической точки зрения.

Режим факса и режим данных

Находясь в командном режиме, можно перевести модем в режим данных или режим факса.

Для работы факса требуется совместимое факсимильное программное обеспечение, которое может отправлять или получать факсы Группы III (Group III). Следуйте инструкциям в руководстве по факсимильному программному обеспечению.



По умолчанию модемы работают в Режиме данных. Как правило, при запуске факсимильного программного обеспечения выполняется автоматическое переключение в режим факса, а при выходе из программы – обратно в режим данных.

Если необходимо, чтобы модем был готов	Режим	Команда
Вызывать другие модемы или принимать вызовы от других модемов	режим данных	AT+FCLASS=0
Вызывать другие модемы или принимать вызовы от аналоговых факсимильных устройств, таких как факс-модемы и факсимильные аппараты	режим факса	AT+FCLASS=1 (Режим факсов класса 1) или AT+FCLASS=2.0 (Режим факсов класса 2.0)

Пример: Команда **AT+FCLASS=1** позволяет получать факсы от факсимильных аппаратов.



Режимы факсов класса 1 и класса 2.0 относятся к стандартам, установленным Ассоциацией электронной промышленности/Ассоциацией телекоммуникационной промышленности. Режим факсов класса 1 – минимальный стандарт компьютерного интерфейса факс-модемов. Режим факсов класса 2.0 относится к расширенному компьютерному интерфейсу факс-модемов.

Если не известно, в каком режиме находится модем: в режиме данных или факса, используйте команду **AT+FCLASS?**

Если модем возвращает значение	Это означает
0	Режим данных
1	Режим факсов класса 1
2.0	Режим факсов класса 2.0.



Каждый сброс модема с помощью команды ATZ или путем отключения и включения питания переводит модем в режим данных.





НАБОР НОМЕРА, ОТВЕТ И РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ

В этой главе объясняется, как использовать основные АТ-команды для следующих операций:

- Набор номера
- Повторный набор номера при потере несущей
- Ответы на входящие вызовы
- Международные звонки
- Определение вызова
- Функции автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)
- Поддержка звонков особого типа

Набор номера

Модем можно использовать для набора определенного телефонного номера и запуска параметров набора номера с помощью следующих команд.

Параметры набора номера

Действие модема	Команда
Набор определенного телефонного номера и запуск параметров набора номера (НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ пробелы или тире).	АТD <i>номер телефона</i>
Тональный набор.	АТDT
Импульсный набор.	АТDP
Пауза на время, установленное в 8-ом S-регистре. По умолчанию – 2 секунды.	АТD, (запятая)
Пауза на 125 миллисекунд.	АТD/ (косая черта)

Действие модема	Команда
<p>Ожидание второго тонального сигнала перед продолжением набора.</p> <p>Эта команда работает только в том случае, если послана команда X3 (или выше) (см. главу 7, <i>Управление отображением результирующих кодов</i>, и Приложение Г, <i>Наборы результирующих кодов и их значения</i>). Если для модема установлен режим X2 или ниже, то, если в течение двух секунд он не обнаружит второй тональный сигнал, модем расценивает команду W как двухсекундную паузу.</p>	ATDW
<p>Ожидание ответа (с командной X3 или выше).</p> <p>Некоторые интерактивные службы отвечают на вызов и перед продолжением транзакций возвращают записанный на пленку запрос на информацию.</p> <p>Используйте команду AT@, чтобы модем обнаруживал не менее одного звонка, ждал пять секунд паузы и затем продолжал.</p> <p>Чтобы использовать команду AT@, установите на модеме параметры X3, X4 или X7.</p> <p>Если установлен параметр X2 или ниже, то при обнаружении символа @ модем вернет сообщение об ошибке (ERROR). Если установлен параметр X5 или X6, модем разрывает связь при обнаружении голосового ответа.</p>	ATD@
Возврат в командный режим после набора.	ATD; (точка с запятой)
Набор последующих букв (в буквенном телефонном номере).	ATD "
<p><i>Если после телефонного номера необходимо добавить другую команду, используйте закрывающие кавычки перед дополнительной командой.</i></p> <p>ВНИМАНИЕ! За исключением параметров набора номера, модем игнорирует любые команды, введенные в той же самой командной строке после "D".</p>	
Позвоните на устройство, которое может только выполнять вызовы. При использовании этой команды модем набирает номер на частоте ответа или использует обращение частот. "R" можно указывать либо перед номером, либо после него.	ATDR
Отображение различных наборов результирующих кодов. См. главу 7, <i>Управление отображением результирующих кодов</i> , и Приложение Г, <i>Наборы результирующих кодов и их значения</i> .	ATX2D X7D

Действие модема	Команда
Набор последнего набранного номера. Если перед повторным набором необходимо послать модему команды, не предназначенные для набора, то вместо A/ используйте ATDL.	ATDL
Отображение последнего набранного номера.	ATDL?
Набор номера, содержащегося в энергонезависимой оперативной памяти в позиции n , где $n = 0-9$. Указания по записи номеров телефонов в память см. в главе 6, <i>Работа с памятью</i> . Можно использовать числа от 0 до 9, а также символы * и #.	ATS n
Остановка первого или повторного набора.	Введите любую команду
Повторная посылка последней команды (не вводите AT или не нажимайте <ENTER>).	A/
Набор номера, ожидание соединения в течение 60 секунд, затем разрыв связи. Ожидание в течение двух секунд, затем выполнение повторного набора. Максимум 10 попыток. Для остановки повторного набора нажмите любую клавишу во время паузы между попытками набора. Если нажать любую клавишу во время набора, будет отменена текущая попытка набора, а весь цикл будет продолжен.	>
Набор последнего номера и повторный набор, как при использовании команды >. Также можно использовать для повторного выполнения любой команды.	A>

Повторный набор номера при потере несущей

Можно установить параметр модема CourierV.Everything, при котором он будет повторно набирать последний номер телефона после потери несущей (несущая представляет собой сигнал, которым обмениваются два модема, которые находятся на связи). Эта функция полезна для соединений по выделенным линиям, где модемы работают автоматически.

Действие модема	Команда
Отключение повторного набора номера при потере несущей	ATS69.1=0
Включение повторного набора номера при потере несущей	ATS69.1=1
Пауза на <i>n</i> секунд между разрывом связи и повторным набором номера.	ATS44=n
Эта команда также определяет интервал (в секундах) между попытками повторного набора номера, если первая попытка неудачна.	

Пример: Команда **ats44=20** устанавливает 20-секундный интервал между разрывом связи и повторным набором.

Ответы на входящие вызовы

Модем можно настроить для ответа на входящие вызовы. По умолчанию модем CourierV.Everything не будет автоматически отвечать на входящие вызовы.

Принудительный режим ответа

Действие модема	Команда
Запуск последовательности ответа, если не получен входящий вызов	ATA
или	
Ответ на звонок вручную.	

Автоответ Модем можно установить в режим автоответа с помощью команды **ATS0**



*Для всех модемов CourierV.Everything за исключением версии PC Card, переключатель DIP 5 подавляет настройку **ATS0=n**.*

Действие модема	Команда
Автоматический прием звонков (автоответ включен)	ATS0=1 (при использовании этой команды модем отвечает на первый звонок)
Не забудьте установить коммуникационное программное обеспечение в режим сохранения входящих сообщений или файлов.	
НЕ выполнять автоматический прием звонков (автоответ отключен)	ATS0=0

Пример: Команда **ats0=0** не позволяет модему принимать звонки при отсутствии пользователя.



Для получения дополнительных сведений по установке модема на ответ после нескольких звонков см. краткую информацию по S-регистрам в Приложении A, *S-регистры*.

Когда модем обнаруживает входящий звонок, он посылает результирующий код **RING** на компьютер, снимает трубку и “договаривается” о соединении. Если в течение 60 секунд модем CourierV.Everything не сможет установить соединение, он разорвет связь.

Для получения дополнительных сведений по настройке 60-секундного интервала ожидания соединения с помощью регистра **S7** см. Приложение A, *S-регистры*.

При завершении звонка, модем CourierV.Everything разрывает связь и возвращает результирующий код **NO CARRIER**.



*Если **S0=0**, автоответ отключен. Чтобы убедиться в том, что автоответ НЕ отключен, пошлите команду **ATI4** и проверьте, что **S0=1-255**.*

Завершение соединения Если необходимо завершить связь с удаленным устройством, нужно выполнить следующее:

- 1 Войти в командный режим соединения, введя +++
- 2 Подождать 1 секунду
- 3 Ввести команду атн

Международные звонки

Для выполнения аналоговых международных звонков со скоростью более 1200 бит/с можно использовать команды АТВ*n* и АТ&G*n*.

Параметры предварительного согласования

Команда АТВ*n* управляет параметрами предварительного согласования.

Действие модема	Команда
Отвечать на все звонки типа V.34, а также на звонки из-за границы, используя последовательность ответа ITU-T (бывшую CCITT).	АТВ0 (по умолчанию)
НЕ отвечать на звонки типа V.34. Использовать тональный сигнал стандарта Bell. Установка этого параметра выбирает модуляцию HST.	АТВ1

Пример: Команда аТВ1 указывает модему использовать тональный сигнал стандарта Bell (выбор модуляции HST).

Защитный тон

Команда АТ&G*n* применяется только для аналоговых зарубежных звонков со скоростью 2400 или 1200 бит/с.

Действие модема	Команда	Применяется в данных странах
Нет защитного тона	АТ&G0 (по умолчанию)	США и Канада
Защитный тональный сигнал 550 Гц	АТ&G1	Некоторые страны Европы
Защитный тональный сигнал 1800 Гц	АТ&G2	Великобритания и некоторые страны Содружества



Если установлен параметр &G2, то модему необходимо послать команду аТВ0. При использовании этого параметра модем CourierV.Everything отвечает на все международные звонки.

Определение вызова

Определение вызова позволяет модему распознавать тип входящего звонка: аналоговый или факсовый.

Определение вызова – это дополнительная функция службы класса 2.0, она также используется в приложениях 3Com для факсов 1 класса.

Функции автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)

Автоматический определитель номера вызывающего абонента – это услуга, предоставляемая местными телефонными компаниями. Если подключиться к этой услуге в вашей телефонной компании, то она будет предоставлять информацию в режиме реального времени о входящих вызовах.

Сигнал автоматического определителя номера вызывающего абонента содержит дату и время вызова, номер телефона вызывающего устройства, а также может содержать название/имя звонящего абонента. Сигнал посылается между первым и вторым звонками и должен раскодироваться и отобразиться устройством, подключенным к телефонной линии. Модем CourierV.Everything может раскодировать и отображать эту информацию.

Виды услуг

Можно подписаться на основную или расширенную услуги автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID). Основные услуги включают в себя дату и время вызова, а также телефонный номер устройства отправителя.

В расширенные услуги, кроме основных сведений, входит также наименование счета, связанного с телефонным номером вызывающего абонента.

Получаемые модемом CourierV.Everything сведения зависят от вида услуг, на которые была сделана подписка, сведений, предоставляемых телефонной компанией вызывающей стороны, а также от возможности поддержки промежуточной аппаратурой автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID). Всегда, как минимум, выдаются дата и время получения вызова.

Если вызов пришел без сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID), то вместо телефонного номера и имени/названия абонента модем пошлет сообщение OUT OF AREA. Если информация автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) заблокирована пользователем на другом конце, модем CourierV.Everything пошлет сообщение PRIVATE вместо телефонного номера и названия.

Приложения по технологии Caller ID

Функцию автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) можно использовать для отображения вызовов на экране, ведения журнала звонков или предотвращения несанкционированного доступа в сеть. Информация автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID), предоставленная модемом CourierV.Everything, используется в приложениях баз данных и телефонии сторонних фирм, таких как приложения безопасности, журналов вызовов и избирательного приема.

Как модем CourierV.Everything обрабатывает информацию автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)

Когда модем получает сигнал автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID), он записывает эту информацию в память. Доступ к этой информации можно получить в любое время, послав на модем команду `ATI15`.

```
ati15
```

```
3Com Courier Courier V.Everything CID Status...
```

```
80 1E 01 08 31 30 31 35 32 30 33 38 02 0A 37 30
```

```
38 35 35 35 30 30 30 31 07 0C 55 2E 53 2E 52 4F
```

```
42 4F 54 49 43 53 22
```

```
DATE = 1015
```

```
TIME = 2038
```

```
NMBR = 8475550001
```

```
NAME = 3Com
```

```
OK
```

Если использовать команду #CID (описанную ниже), модем CourierV.Everything будет посылать информацию на компьютер между первым и вторым сообщениями RING. Информация автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) отображается только один раз.

RING

DATE = 1015

TIME = 2038

NMBR = 8475550001

NAME = 3Com

RING

Информация сохраняется до сброса модема или до получения модемом другого допустимого сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID).



Чтобы гарантировать получение модемом CourierV.Everything сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID), при включенном режиме автоответа установите S0=2 или выше или проверьте, что коммуникационное программное обеспечение установлено на ответ после 2 или более звонков.

Форматы представления

Модем CourierV.Everything шлет информацию автоматического определителя номера вызывающего абонента (Caller ID) на ваш компьютер в форматированном или неформатированном виде. Форматированное представление – перевод сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) в текст ASCII. Неформатированное представление – это шестнадцатеричное представление сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID).

Пример форматированного представления автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID):

RING

DATE = 1015

TIME = 2038

NMBR = 8475550001

NAME = 3Com

RING

Пример неформатированного представления информации автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID):

RING

801E01083130313532303338020A37303835353530303031070C552E532E
524F424F5449435322

RING

Команды В следующей таблице описываются параметры AT#CID=*n*.

Действие Caller ID	Команда
Отключение обнаружения сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) и отчета по нему	AT#CID=0 (по умолчанию)
Включение сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) с форматированным выводом	AT#CID=1

Действие Caller ID	Команда
Включение сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) с неформатированным выводом	AT#CID=2
Включение сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) с форматированным выводом и отключенным именем	AT#CID=3
Включение сигнала автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID), но без передачи информации на компьютер – она остается в памяти модема Courier	AT#CID=4
Отображение текущего параметра функции автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID).	AT#CID?
Отображение доступных параметров функции автоматического определителя номера вызывающего абонента (Caller ID)	AT#CID=?

Ссылки Более подробные сведения по службе Calling Number Delivery (CND) см. в документах TR-TSY-000030 и TR-TSY-000031 организации Bellcore. Чтобы получить эти документы, обратитесь по адресу:

Bellcore Customer Service
8 Corporate Place
Room 3A184
Piscataway, NJ 08854-4196
(800)521-2673

Адрес в Великобритании:

Technical and Regulatory Standards Evolution Unit
PP 11.1, 207 Old Street
LONDON
EC1V 9NR
Контактный телефон: 0800 318601

Поддержка звонков особого типа

Функция звонка особого типа – это функция, предоставляемая местными телефонными компаниями, которая позволяет назначать несколько телефонных номеров на одну линию. Каждому телефонному номеру назначается свой тип звонка, а устройство, распознающее звонки особого типа, такое как CourierV.Everything, может быть установлено в режим ответов только на входящие звонки определенного типа.

Например, факсимильный аппарат, автоответчик, телефон и модем могут быть установлены на одной линии. Каждое устройство имеет свой телефонный номер и отвечает только на звонки, предназначенные для этого номера.

Обычно используются четыре типа звонков:

Звонок	Описание
A	Сигнал – от 1,2 до 2,0 секунды, пауза – 4,0 секунды.
B	Сигнал – 0,8 секунды, пауза – 0,4 секунды, сигнал – 0,8 секунды, пауза – 4,0 секунды.
C	Сигнал – 0,4 секунды, пауза 0,2 секунды, сигнал – 0,4 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,8 секунды, пауза – 4,0 секунды.
D	Сигнал – 0,3 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 1,0 секунда, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,3 секунды, пауза – 4,0 секунды.

Команды

Действие модема	Команда
Включение распознавания Звонка A	ATS70.0=1
Отключение распознавания Звонка A	ATS70.0=0
Включение распознавания Звонка B	ATS70.1=1
Отключение распознавания Звонка B	ATS70.1=0
Включение распознавания Звонка C	ATS70.2=1
Отключение распознавания Звонка C	ATS70.2=0
Включение распознавания Звонка D	ATS70.3=1
Отключение распознавания Звонка D	ATS70.3=0

Пример: Команда `ATS70.0=1.3=1`, посланная на модем, включает распознавание только звонков типа A и D.

При получении вызова со звонком типа A или D модем CourierV.Everything пошлет результирующие коды RING A или RING D соответственно. Модем CourierV.Everything будет игнорировать остальные типы звонков.

Если в регистре S70 установлено значение 0 (по умолчанию), модем CourierV.Everything будет распознавать звонки типа A и B, посылая результирующий код RING для обоих типов. Эта функция идентична функциям других модемов 3Com, которые не поддерживают функцию звонков особого типа.

Если выбран только один тип звонка, модем CourierV.Everything будет распознавать только его и игнорировать все остальные. Он пошлет результирующий код RING только в том случае, если обнаружит выбранный тип звонка.

Если выбрано несколько типов звонков, модем CourierV.Everything будет распознавать только их и игнорировать все остальные. При получении вызова модем CourierV.Everything пошлет тип его звонка в результирующем коде, например, RING C.

Шаблоны звонков особого типа в Австралии:

Звонок	Описание
A (Telstra "DR0")	Сигнал – 0,4 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,4 секунды.
B (Telstra "DR3")	Сигнал – 0,4 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,4 секунды.
C (Telstra "DR6")	Сигнал – 0,2 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,2 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,4 секунды.
D (Telstra "DR7")	Сигнал – 0,2 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,2 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,2 секунды.

Шаблоны звонков особого типа в Великобритании:

Звонок	Описание
A	Сигнал – 0,4 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 0,4 секунды.
B	Сигнал – 0,4 секунды, пауза – 0,2 секунды, сигнал – 1,0 секунды. или Сигнал – 1,0 секунды.
C	Сигнал – 0,25 секунды, пауза – 0,25 секунды, сигнал – 0,25 секунды, пауза – 0,25 секунды, сигнал – 0,25 секунды.
D	Сигнал – 0,4 секунды.
E	Сигнал – 2,0 секунды.

Результирующие
коды

В словесной форме	В цифровом виде
RING A	170
RING B	171
RING C	172
RING D	173
RING E	174

6

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Запись номера телефона в память NVRAM
- Работа с флэш-памятью



Можно обновить микропрограмму (программное обеспечение, содержащееся во флэш-памяти), выполнив загрузку программного обеспечения. Для получения дополнительных сведений по выполнению загрузки микропрограммы модема см. главу 3, Модернизация модема.

Обзор

В модеме CourierV.Everything применяются три типа памяти, к которой можно обращаться: оперативная память (ОЗУ), энергонезависимая оперативная память (NVRAM) и флэш-память.

Тип памяти	Содержит	При отключении питания	Команда
ОЗУ	Текущие настройки.	Отмена всех выполненных изменений. Для сохранения настроек перед сбросом модема используйте команду &W. Для получения дополнительных сведений см. раздел <i>Работа с ОЗУ</i> .	AT+I4
NVRAM	Сохраненные параметры (любые конфигурации, которые можно записать, восстановить и изменить).	НЕ влияет на установленные параметры.	AT+I5

Тип памяти	Содержит	При отключении питания	Команда
Флэш	Три шаблона неизменяемых параметров (внутреннее программное обеспечение модема CourierV.Everything).	НЕ влияет на установленные параметры. Можно восстановить постоянные параметры и сохранить их в памяти NVRAM, но изменять их нельзя.	Не применяется.

Пример: Команда `AT+I5` отображает на экране параметры, содержащиеся в памяти NVRAM.



Полный список неизменяемых настроек, содержащихся во флэш-памяти, приводится в Приложении В, Шаблон управления потоком данных.

Работа с ОЗУ и NVRAM

Любой параметр можно изменить только для текущего сеанса связи. Например, при установке параметра `AT+M8` модем CourierV.Everything до сброса будет устанавливать соединение с удаленными устройствами при скорости 14400 бит/с. После сброса модема будет восстановлена переменная скорость соединения, используемая по умолчанию.

Если требуется изменить параметр по умолчанию, при изменении запишите новый параметр в память NVRAM. В примере выше модему посылается команда `AT+M8&W` Новый параметр по умолчанию позволит модему CourierV.Everything устанавливать соединение с удаленным устройством только при скорости 14400 бит/с.



Чтобы восстановить в памяти NVRAM стандартные заводские параметры, используйте команду `AT&F`. Для получения дополнительных сведений по использованию команд `&F` см. Приложение Б, Алфавитный указатель AT-команд.

Запись номера телефона в память NVRAM

Действие модема	Команда
Запись номера телефона (<i>s</i>) в позицию памяти (<i>n</i>). В позиции 0-9 можно записать до 10 телефонных номеров, каждый длиной не более 40 символов.	<code>AT+Zn=s</code>

Действие модема	Команда
Отображение номера, содержащегося в буфере последнего набранного номера	ATDTL?
Отображение номера телефона, содержащегося в памяти NVRAM в позиции n, где n = 0-9.	AT&Zn?



ВНИМАНИЕ! Не указывайте команды модема в последовательности **AT&Zn=s**.

Пример: Чтобы записать номер телефона 555 6789 в позицию 2, введите **AT&Z2=5556789**. Если требуется выполнить набор записанного номера, введите **ATDS2**.

Если для выполнения набора номера требуется специальный параметр, укажите его перед командой **DSn**. В данном примере перед командой **DS2** ставится команда **&M0** (без коррекции ошибок). Введите: **AT&M0DS2**



Команды **AT&Zn=s** действуют по-другому, когда включена функция защиты. Для получения дополнительных сведений см. главу 11, Конфигурация защиты.

Отображение значений S-регистров

Действие модема	Команда
Просмотр содержимого определенного S-регистра	ATSr? (где <i>r</i> -номер S-регистра)

Пример: Команда **ATS0?** позволяет просматривать содержимое регистра **S0**.

Запись командной строки в память NVRAM

Действие модема	Команда
Запись командной строки в память NVRAM. Командная строка может быть длиной не более 30 символов, без учета пробелов. Данная команда используется для выполнения звонков на другой модем без загрузки коммуникационного программного обеспечения.	AT&ZC=строка

Действие модема	Команда
Отображение записанной командной строки	AT&ZC?



Если команда записана в память, можно запрограммировать переключатель Voice/Data (Голос/данные) так, чтобы при его нажатии выполнялась записанная команда. Для получения дополнительных сведений по регистру S32 и присвоению функций переключателю Voice/Data (Голос/данные) см. Приложение А, S-регистры.

Программирование
переключателя
Voice/Data
(Голос/данные)

После записи команды в память NVRAM можно запрограммировать переключатель Voice/Data (Голос/данные) так, чтобы при его нажатии выполнялась записанная командная строка. Функция переключателя Voice/Data (Голос/данные) определяется параметрами регистра S32.

- 1 Откройте коммуникационное программное обеспечение.
- 2 Запишите команду в память NVRAM, используя командную строку AT&ZC=строка (см. таблицу, приведенную выше).
- 3 Пошлите на модем команду ATs32=9. Эта команда установит для переключателя Voice/Data (Голос/данные) функцию выполнения записанной командной строки.



Переключатель Voice/Data (Голос/данные) можно перенастроить в любое время (полный список функций переключателя Voice/Data (Голос/данные) регистра S32 см. в Приложении А, S-регистры). Можно также заменить записанную командную строку новой в любое время.

- 4 Теперь каждый раз при необходимости выполнения записанной командной строки нужно нажать на переключатель Voice/Data (Голос/данные).

Пример: Команда AT&ZC=16 сохраняет в памяти NVRAM командную строку, отображающую экран диагностики соединений. Следующая затем команда ATs32=9 позволит отобразить экран диагностики соединений каждый раз, когда нажимается переключатель Voice/Data (Голос/данные).

Работа с флэш-памятью

Модем CourierV.Everything постоянно хранит три “шаблона” настроек, или подготовленных наборов команд, во флэш-памяти. Команду &Fn можно использовать для загрузки из флэш-памяти в текущую память одного из трех шаблонов настройки.

Для загрузки в текущую память данного шаблона настройки	Команда
Без управления потоком данных (низкая производительность).	AT&F0
Аппаратное управление потоком данных.	AT&F1
Программное управление потоком данных.	AT&F2

Пример: Посылка модему команды AT&F1 загружает в память ОЗУ шаблон аппаратного управления потоком данных.



Настройки переключателя DIP отменяют AT-команды при включенном питании. При установке переключателя DIP 10 в положение ON (Вкл) и сбросе модема CourierV.Everything загружаются настройки &F0.

Все параметры каждого шаблона приведены в Приложении В, *Шаблон управления потоком данных.*

Для получения дополнительных сведений по аппаратному и программному управлению потоком данных см. главу 12, *Управление потоком данных.*

Запись постоянных шаблонов из ПЗУ в память NVRAM

Для записи одного из трех шаблонов из ПЗУ в память NVRAM и использования его при перезагрузке в качестве шаблона по умолчанию, введите AT&Fn&W.



Настройки переключателя DIP отменяют AT-команды при включенном питании. Убедитесь, что переключатель DIP 10 установлен в положение OFF (Выкл), иначе загрузится шаблон &F0.

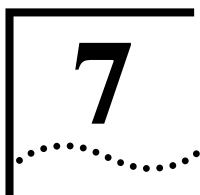
Параметры по умолчанию

При включении питания модем CourierV.Everything загружает параметры настройки, содержащиеся в памяти NVRAM. По умолчанию эти параметры совпадают с параметрами в шаблоне &F1.

Можно сохранить любой из этих трех шаблонов или их измененную версию в памяти NVRAM для использования в качестве параметров по умолчанию при включении питания.

Действие модема	Команда	Пример
Отображение параметров из памяти NVRAM (параметры шаблона &F1)	AT I 5	AT I 5
Замена шаблона (на другой, отличный от &F1)	AT&F2&W	AT&F2&W
Запись измененных версий параметров настроек в память NVRAM	AT<параметры >&W	ATS10=40&A2&W

Полный список значений по умолчанию см. в Приложении В, *Шаблоны управления потоком данных*.



УПРАВЛЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЕМ РЕЗУЛЬТИРУЮЩИХ КОДОВ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Команды по отображению результирующих кодов
- Дополнительные подмножества результирующих кодов

Команды по отображению результирующих кодов

Перечисленные ниже команды управляют отображением результирующих кодов, а также форматом, в котором они отображаются

Действие модема	Команда
Отображение результирующих кодов.	ATQ0
ОТСУТСТВИЕ отображения результирующих кодов.	ATQ1
ОТСУТСТВИЕ отображения результирующих кодов в режиме ответа. Описание режимов см. в главе 4, <i>Режимы работы</i> .	ATQ2
Отображение результирующих кодов в цифровой форме.	ATV0
Отображение результирующих кодов в словесной форме.	ATV1
Отображение результирующих кодов во время вызова, ответа, а также в ходе звонка.	ATS14.1=0
Отображение результирующих кодов ТОЛЬКО во время вызова.	ATS14.1=1
Отображение наборов результирующих кодов. См. Приложение Г, <i>Наборы результирующих кодов и их значения</i> .	ATXn (По умолчанию ATX7)



Для всех модемов *CourierVEverything*, за исключением версии *PC Card*, переключатель *DIP 3* подавляет настройку *Qn*, *DIP 2* – настройку *Vn*, а *DIP 7* – настройку *S14.1=n*.

Дополнительные подмножества результатирующих кодов

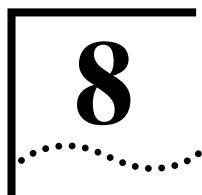


ARQ (Автоматический запрос на повтор передачи данных) используется в настоящем руководстве для обозначения звонков, в которых применяется коррекция ошибок.

Действие модема	Команда
ОТСУТСТВИЕ отображения результирующих кодов ARQ.	AT&A0
Эта настройка касается только отображения кодов, а не функции ARQ.	
Отображение результирующих кодов ARQ.	AT&A1
Если модем CourierV.Everything установлен на X0, а скорость соединения находится в пределах 1200 бит/с-56 кбит/с, отображается результирующий код.	
Отображение индикаторов модуляции (HST, V32, VFC, V34 или DIGITAL). Если используемое программное обеспечение не поддерживает дополнительную информацию о модуляции, выберите команду &A1 или &A0.	AT&A2
Отображение индикаторов коррекции ошибок (LAPM, HST, MNP или NONE) и типа сжатия данных (V42 BIS, MNP5).	AT&A3 (по умолчанию)



Цифровые индикаторы для результирующих кодов команды &A3 идентичны индикаторам для команды &A2. При запросе цифрового отображения (V0) и команды &A3, коды &A2 будет невозможно отличить от кодов &A3. Кроме того, результирующие коды &A3 могут быть несовместимыми с некоторым программным обеспечением.



УПРАВЛЕНИЕ ВЫДАЧЕЙ СИГНАЛОВ EIA-232

Данная глава содержит сведения о настройке сигналов EIA-232¹ от компьютера к модему:

- Сигнал готовности к приему поступающей информации (DTR)
- Сигнал готовности к работе (DSR)
- Сигнал “несущая обнаружена” (CD)

Сигнал готовности к приему поступающей информации (DTR)

Компьютер посылает сигнал готовности к приему поступающей информации (DTR) на модем CourierV.Everything, когда он готов передавать и принимать данные. Команда &Dn задает реакцию модема на сигнал DTR.

Действие модема	Команда
Игнорировать состояние DTR и действовать таким образом, как будто DTR всегда присутствуют. Эта команда используется с оборудованием, которое не может выдавать сигнал DTR.	AT&D0
Перейдите в командный режим соединения во время вызова путем отключения сигнала DTR, если он послан <i>до соединения с другим устройством.</i>	AT&D1

В большинстве пакетов коммуникационного программного обеспечения предусмотрен способ переключения сигнала DTR. Подробнее см. в документации по программному обеспечению.

1.Стандарт EIA-232, ранее известный, как RS-232 (буквы RS означают Recommended Standard (рекомендованный стандарт)).

Действие модема	Команда
Обычная реакция на сигнал DTR. Модем CourierVEverything не будет принимать команды, пока компьютер не пошлет сигнал DTR. После отключения сигнала DTR вызов будет прекращен. Для изменения времени распознавания сигнала DTR установите регистр S25. Для получения дополнительных сведений см. Приложение А, <i>S-регистры</i> .	AT&D2
Обычная реакция на сигнал DTR и сброс при его отключении. Модем CourierVEverything не будет принимать команды, пока компьютер не пошлет сигнал DTR. После отключения сигнала DTR вызов будет прекращен. Для изменения времени распознавания сигнала DTR установите регистр S25. Для получения дополнительных сведений см. Приложение А, <i>S-регистры</i> .	AT&D3

Пример: Команда **AT&D1**, посланная до соединения с другим устройством и отключающая сигнал DTR, переводит модем в командный режим.



Переключатель DIP 1 подавляет настройки &Dn при включении питания или сбросе.

Сигнал готовности к работе (DSR)

В обычных условиях модем CourierVEverything посылает сигнал DSR на компьютер, когда он готов передавать и принимать данные.



ВНИМАНИЕ! Не изменяйте параметр по умолчанию **&S0** до тех пор, пока не будет точно известно, что для программы требуется другой параметр. Лишь некоторые программы связи, если таковые вообще существуют, требуют управления сигналом DSR (**&S1**) со стороны модема CourierVEverything.

Для управления посылкой модемом сигнала DSR используется следующая команда.

Действие модема	Команда
Всегда посылать сигнал DSR.	AT&S0 (по умолчанию)
Начиная вызов, посылать сигнал DSR после набора номера, когда модем CourierV.Everything обнаружит ответный сигнал удаленного аналогового устройства.	AT&S1
Отвечая на вызов, посылать сигнал DSR после того, как модем CourierV.Everything пошлет ответный сигнал.	AT&S1
Послав сигнал “несущая обнаружена” (CD), посылать импульсный сигнал DSR, а затем – сигнал готовности к передаче (CTS). Используйте этот параметр для специального оборудования, например, автоматических устройств обратного вызова.	AT&S2
Послав сигнал “несущая обнаружена” (CD), посылать импульсный сигнал DSR.	AT&S3
Посылать сигнал DSR компьютеру одновременно с тем, как модем CourierV.Everything посылает сигнал CD.	AT&S4
Посылать сигнал DSR обычным способом (с сигналом CTS) после посылки сигнала CD.	AT&S5
Чтобы изменить продолжительность импульсов DSR (приращениями по 20 секунд), установите S-регистр 24. (См. Приложение Б, <i>Алфавитный указатель AT-команд</i>).	

Пример: Команда **at&s3** настраивает модем CourierV.Everything таким образом, что он посылает импульсный сигнал DSR после посылки сигнала “несущая обнаружена” (CD).

Сигнал “несущая обнаружена” (CD)

“Несущая” означает, что соединение с устройством на другом конце установлено. В обычных условиях модем CourierV.Everything посылает сигнал “несущая обнаружена” (CD) в ответ на установку соединения с другим модемом. Можно использовать команду *AT&Cn* для управления посылкой сигнала CD модемом CourierV.Everything.

Действие модема	Команда
Всегда включать сигнал CD.	AT&C0
Посылать сигнал CD обычным способом (модем CourierV.Everything посылает сигнал CD при установлении соединения с другим устройством и отключает его при завершении соединения). (По умолчанию)	AT&C1



Переключатель DIP 6 подавляет настройки &Dn при включении питания или сбросе.

9

УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП И НАСТРОЙКА МОДЕМА COURIERV.EVERYTHING

Данная глава содержит следующую информацию:

- Настройка удаленного доступа
- Обращение к узлу
- Завершение сеанса удаленной связи

Обзор

Возможна настройка модема CourierV.Everything, позволяющая, используя удаленный доступ, просматривать или изменять настройку модема с помощью других устройств.

Перед тем как продолжить, необходимо ознакомиться со следующими терминами:

Локальное	Устройство, которое напрямую подключено к используемому компьютеру.
Удаленное	Устройство на другом конце телефонной линии.
Узел сети	Модем CourierV.Everything, к которому будет выполняться обращение и осуществляться управление с других устройств.
Гость	Устройство, которое будет выполнять обращение к модему CourierV.Everything узла и осуществлять управление им.

Настройка удаленного доступа

Со стороны модема
CourierV.Everything
узла

- 1 Приготовьтесь к отправке AT-команд, установив коммуникационное программное обеспечение в режим эмуляции терминала.

2 Включите удаленный доступ.

Установите в регистре S41 значение 1 или выше. Регистр S41 устанавливает допустимое количество попыток входа для удаленного пользователя. Значение равное нулю запрещает удаленный доступ, т.е. отключает его.

Пример: Команда `ATS41=1&w` разрешает 1 попытку входа удаленного пользователя.



Этот метод не будет работать, если подсоединить модем CourierV.Everything к некоторым синхронным устройствам. См. главу 16, Применение для выделенной линии и синхронной связи.

3 Установите один или два пароля для удаленного доступа.

Можно установить два пароля, чтобы предоставить различные уровни доступа к каждому модему CourierV.Everything.

Действие гостя	Команда для назначения пароля удаленного доступа
<i>Просмотр</i> конфигурации модема CourierV.Everything.	<code>AT%P0=пароль</code>
<i>Просмотр и изменение</i> конфигурации модема CourierV.Everything.	<code>AT%P1=пароль</code>

Пример: Команда `AT%P1= corn` позволяет удаленным пользователям осуществлять удаленный вход с паролем *corn*. Пользователь может просматривать и изменять конфигурацию модема CourierV.Everything.



Пароли удаленного доступа могут быть длиной не более восьми буквенно-цифровых символов, состояние регистра не учитывается.

Другие команды удаленного доступа

В следующей таблице приводится список команд и настроек для удаленного доступа.

Действие модема	Команда
Отображение пароля только для просмотра	AT%P0?
Отображение пароля для просмотра и изменения	AT%P1?
Удаление пароля только для просмотра	AT%P0=
Удаление пароля для просмотра и изменения	AT%P1=
Полное отключение удаленного доступа	ATS41=0

Пример: Команда AT%P1= удаляет пароль для просмотра и изменения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если удалить пароль %P1 без отключения удаленного доступа (с помощью команды ATS41=0), обращение и изменение конфигурации модема сможет выполнять любой пользователь.

Обращение к узлу

Со стороны устройства гостя

Для обращения к узлу настройка устройства гостя не требуется. Выполните следующие шаги:

- 1 Проверьте, что в устройстве узла разрешен удаленный доступ и установлен режим автоответа (ATS0=1). Узнайте пароль, если таковой потребуется.
- 2 Позвоните на устройство узла (хотя не имеет значения, какое устройство выполняет вызов).
- 3 После установки связи выполните следующее:
 - а Подождите 4 секунды.
 - б Введите 4 тильды: ~~~~
 - в Подождите 4 секунды.



Администратор узла может изменить символ удаленного доступа с помощью регистра S42 и продолжительность паузы с помощью регистра S43. Для получения дополнительных сведений см. Приложение А, S-регистры.

4 На экране появится информация наподобие следующей:

```
3Com Courier V.Everything Remote Access Session  
Serial Number 000000A000000001
```

```
Password (Ctrl-C to cancel)?
```

Для ввода пароля отводится 3 минуты. Если количество неудачных попыток входа превышает установленный предел, устройство узла возвращается в режим соединения, и все последующие попытки входа на протяжении оставшегося времени соединения отвергаются.

Когда устройство узла примет пароль, на экране появится следующее сообщение и запрос:

```
Remote Access granted
```

```
Remote->
```



Запрос на ввод пароля может не выдаваться. Если он не выдается, функция защиты паролем является неактивной. После ввода четырех символов тильды на экране появится следующий запрос:

```
Remote Access granted (query only)
```

```
Remote->
```



Во время сеанса удаленного доступа максимальное количество символов между возвратами каретки равно 40.

Просмотр и изменение конфигурации узла

После получения доступа к узлу в качестве гостя можно управлять устройством узла, аналогично вводу команд с компьютера, к которому оно подключено.

В зависимости от имеющихся прав доступа можно использовать обычный набор АТ-команд модема CourierV.Everything.

Имеющееся право доступа	Можно использовать
Только просмотр	Любые команды запроса (АТI)
Просмотр и настройка	Любые команды модема CourierV.Everything, кроме тех, которые нельзя использовать во время соединения (например, АТD или АТA). Можно также использовать команды удаленной настройки. Примеры см. в следующем разделе.



ВНИМАНИЕ! Не посылайте команды аТZ или АТZ! Они приводят к разрыву связи!

Команды удаленной настройки

Существуют специальные команды, которые можно использовать только во время сеанса удаленного доступа.

Можно изменить скорость последовательного порта модема CourierV.Everything узла с помощью команды АТ%B*n*.

Чтобы установить скорость последовательного порта модема CourierV.Everything узла, равную		Чтобы установить скорость последовательного порта модема CourierV.Everything узла, равную	
	Команда		Команда
110 бит/с	АТ%B0	9600 бит/с	АТ%B6
300 бит/с	АТ%B1	19200 бит/с	АТ%B7
600 бит/с	АТ%B2	38400 бит/с	АТ%B8
1200 бит/с	АТ%B3	57600 бит/с	АТ%B9
2400 бит/с	АТ%B4	115200 бит/с	АТ%B10
4800 бит/с	АТ%B5		

Пример: Команда аТ%B6 устанавливает скорость последовательного порта модема CourierV.Everything, равную 9600 бит/с.

Для управления форматом данных можно использовать команду **AT%Fn**.

Чтобы установить формат данных	Команда
Без проверки четности (8 бит)	AT%F0
Маркировка четности (7 бит)	AT%F1
Проверка нечетности (7 бит)	AT%F2
Проверка четности (7 бит)	AT%F3

Для управления вступлением изменений в силу можно использовать команду **AT%Sn**

Действие модема	Команда
Задержка изменений конфигурации до завершения звонка.	AT%C0 (по умолчанию)
Восстановление первоначальной конфигурации.	AT%C1
Данная команда используется для отмены всех изменений, внесенных во время удаленного доступа, чтобы восстановить первоначальную конфигурацию.	
Принудительные изменения конфигурации.	AT%C2
Данная команда используется для немедленного использования указанных изменений конфигурации. Принудительное изменение рекомендуется использовать только в крайнем случае, поскольку это может привести к неустойчивости соединения или даже к разрыву связи.	

Пример: Команда **AT%с1** отменяет все изменения параметров модема во время сеанса удаленного доступа и восстанавливает его первоначальную конфигурацию.



Даже если по умолчанию устанавливается (%C0), и изменения не вступят в силу до следующего соединения, новая конфигурация отражается немедленно в ответах на команды запроса (ATIn).

*Команды, записанные в память NVRAM (с помощью &W), и принудительные изменения конфигурации (%C2) не восстанавливают свои первоначальные параметры при отправке устройству узла команды **AT%C1**.*

После изменения конфигураций узла командная строка удаленного доступа изменяется с `Remote->` на `Remote+>`.

Если восстановить первоначальную конфигурацию с помощью команды `AT%C1`, первая строка восстановится, подтверждая, что первоначальная конфигурация осталась неизменной.

Завершение сеанса удаленного доступа

Если требуется завершить сеанс удаленного доступа до ввода пароля, перейдите снова в режим соединения путем нажатия клавиш `<Ctrl>C` или ввода команды `ATO`.

После ввода пароля, завершить сеанс можно с помощью отправки следующих команд:

Чтобы завершить сеанс удаленного доступа	Команда
и сохранить соединение.	<code>ATO</code>
и прервать связь.	<code>ATH</code>
прервать связь и произвести сброс настроек модема узла.	<code>ATZ</code>



Перед разрывом связи пошлите удаленному модему команду `ATI5` и проверьте значение его регистра `S41`. Убедитесь, что в регистре `S41` установлено значение 1 или выше. Если в регистре `S41` установлено значение 0, то после разрыва связи будет невозможно повторное удаленное обращение к модему. Чтобы предотвратить это, перед разрывом связи пошлите команду `ATS41=1&W`.

УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Скорости последовательного порта
- Скорости соединений
- Управление скоростью соединений с помощью команд &N и &U
- Настройка индикатора высокой скорости
- Установка скорости терминального оборудования 230 Кбит/с

Обзор

Можно настроить модем V.Everything на использование постоянной или переменной скорости последовательного порта, а также постоянной или переменной скорости соединения. Скорости последовательного порта относятся к данным, передаваемым между компьютером и модемом CourierV.Everything. Скорости соединения относятся к данным, передаваемым между модемом CourierV.Everything и устройством на другом конце линии связи.

Скорости последовательного порта

Постоянная скорость последовательного порта устанавливается для получения наибольшей пропускной способности и максимальной производительности. Переменная скорость устанавливается для того, чтобы скорость модема CourierV.Everything соответствовала скорости соединения.

Используемое программное обеспечение должно поддерживать постоянную или переменную скорости последовательного порта.



В программном обеспечении могут использоваться такие понятия, как заблокированный последовательный порт (постоянная скорость) или автоматическое распознавание скорости бод (переменная скорость).

Чтобы модем мог	Скорость последовательного порта	Команда
Изменять скорость последовательного порта в соответствии со скоростью соединения.	Переменная	AT&V0
<p>Всегда поддерживать связь с подключенным устройством на скорости, которая установлена на терминале или в программном обеспечении, независимо от скорости соединения.</p> <p>Для получения максимальной пропускной способности установите скорость последовательного порта равную 230400, 115200, 57600 или 38400 бит/с для высокоскоростных звонков, и не менее 9600 бит/с для звонков при скорости 2400 бит/с.</p>	Постоянная	AT&V1 (по умолчанию)
<p>Изменять скорость последовательного порта в соответствии со скоростью, установленной в коммуникационном программном обеспечении (например, 38.4 Кбит/с), когда модем CourierV Everything выполняет соединение в режиме ARQ.</p> <p>Если коррекция ошибок во время соединения не выполняется, модем CourierV Everything работает аналогично режиму при выборе команды &V0 и устанавливает скорость последовательного порта равную скорости соединения каждого звонка.</p> <p>Для использования данной функции необходимо сначала установить требуемую скорость в программном обеспечении. Затем пошлите модему команду AT&V2&W. Модем CourierV Everything сохраняет скорость этой команды в памяти NVRAM вместе с текущими параметрами. Модем CourierV Everything выполняет поиск указанного значения скорости последовательного порта в памяти NVRAM при каждой установке соединения в режиме ARQ.</p> <p>При дальнейшей записи параметров настройки в памяти NVRAM убедитесь, что в программном обеспечении установлена ранее выбранная скорость последовательного порта для поддержания необходимой скорости.</p>	<p>Постоянная для соединений в режиме ARQ</p> <p>и</p> <p>Переменная для соединений без коррекции ошибок только при ответе.</p> <p>Для получения дополнительных сведений по режиму ARQ см. главу 13, <i>Предварительное согласование, коррекция ошибок, сжатие данных и пропускная способность.</i></p>	AT&V2



Скорость последовательного порта ДОЛЖНА быть равной или выше скорости соединения (&Nn).

Скорости соединений

Можно настроить модем CourierV.Everything на постоянную или переменную скорость соединения для сеансов передачи данных. Чтобы модем CourierV.Everything установил с удаленным устройством максимально возможную скорость соединения, установите переменную скорость. Для связи только на указанной скорости выберите постоянную скорость. Постоянную скорость можно использовать для фильтрации звонков в целях безопасности или по иным причинам.

Чтобы модем мог	Скорость соединения	Команда
Установить максимально возможную скорость соединения.	Переменная	AT&N0
Устанавливать соединение, только если удаленное устройство работает на указанной скорости. См. ниже.	Постоянная	AT&N1-AT&N16

Скорость соединения	Команда	Скорость соединения	Команда
300 бит/с	AT&N1	33.333 Кбит/с	AT&N21
1200 бит/с	AT&N2	34.666 Кбит/с	AT&N22
2400 бит/с	AT&N3	36.0 Кбит/с	AT&N23
4800 бит/с	AT&N4	37.333 Кбит/с	AT&N24
7200 бит/с	AT&N5	38.666 Кбит/с	AT&N25
9600 бит/с	AT&N6	40.0 Кбит/с	AT&N26
12.0 Кбит/с	AT&N7	41.333 Кбит/с	AT&N27
14.4 Кбит/с	AT&N8	42.666 Кбит/с	AT&N28
16.8 Кбит/с	AT&N9	44.000 Кбит/с	AT&N29
19.2 Кбит/с	AT&N10	45.333 Кбит/с	AT&N30
21.6 Кбит/с	AT&N11	46.666 Кбит/с	AT&N31
24.0 Кбит/с	AT&N12	48.0 Кбит/с	AT&N32
26.4 Кбит/с	AT&N13	49.333 Кбит/с	AT&N33
28.8 Кбит/с	AT&N14	50.666 Кбит/с	AT&N34
31.2 Кбит/с	AT&N15	52.0 Кбит/с	AT&N35
33.6 Кбит/с	AT&N16	53.333 Кбит/с	AT&N36
28.0 Кбит/с	AT&N17	54.666 Кбит/с	AT&N37
29.333 Кбит/с	AT&N18	56.0 Кбит/с	AT&N38
30.666 Кбит/с	AT&N19	57.333 Кбит/с	AT&N39
32.0 Кбит/с	AT&N20		

Пример: Команда **AT&N8** позволяет устанавливать соединения с удаленными устройствами, работающими при скорости 14.4 Кбит/с.

Управление скоростью соединений с помощью команд &N и &U

Для управления скоростью соединения можно использовать команды &N и &U.

Управление скоростью соединений

Описание использования команд &N и &U приведено в следующей таблице:

Ограничение	Команда
Конкретная скорость соединения	AT&N
Диапазон возможных скоростей соединения	AT&N и AT&U



По умолчанию для команд &N и &U используются значения равные 0. При изменении этих значений ограничивается диапазон скоростей, при которых возможна установка связи. 3Com рекомендует не изменять эти значения.

Установление скорости соединения

Команда &N позволяет задавать скорость соединения. При попытке удаленного модема установить связь с модемом CourierV.Everything при скорости, отличающейся от той, что указана в команде &N, модем CourierV.Everything запретит связь с ним.

Ограничение	Команда	Где x -
Максимально возможная скорость соединения	AT&N=x	Значение от 0 до 39



Полный список значений скорости соединения см. в таблице в разделе Значения команд &N и &U.

**Ограничение
диапазона возможных
скоростей соединений**

С помощью установки значений &N и &U можно ограничить диапазон скоростей, при которых модем CourierV.Everything может устанавливать соединения. Если удаленный модем не может установить связь в диапазоне скоростей, определенном командами &N и &U, то модем CourierV.Everything запретит связь с ним.



Скорость соединения в аргументе команды &U НЕ ДОЛЖНА превышать значение скорости соединения в аргументе команды &N.

Взаимосвязь между командами &U и &N показана в следующей таблице:

Если &U	и &N	Модем
Равна нулю	Равна нулю	Выполняет соединение на максимально возможной скорости.
Равна нулю	Больше нуля	Выполняет соединение только при скорости &N.
Больше нуля	Больше нуля и &U	Выполняет соединение на максимально возможной скорости в диапазоне значений от &U до &N.
Больше нуля	Равна нулю	Не разрешает соединение.

**Значения команд
&N и &U**

Полный список значений скоростей соединения для команд &N и &U, а также связанные с ними индексы приведены в следующей таблице:

Скорость соединения	Индекс
Максимальная	0
300	1
1200	2
2400	3
4800	4
7200	5
9600	6
12000	7

Скорость соединения	Индекс
14400	8
16800	9
19200	10
21600	11
24000	12
26400	13
28800	14
31200	15
33600	167
28000	17
29333	18
30666	19
32000	20
33333	21
34666	22
36000	23
37333	24
38666	25
40000	26
41333	27
42666	28
44000	29
45333	30
46666	31
48000	32
49333	33
50666	34
52000	35
53333	36
54666	37
56000	38
57333	39

Настройка индикатора высокой скорости

Модем CourierV.Everything можно настроить так, чтобы он сигнализировал о достижении скорости 56 Кбит/с. Пользуйтесь установкой регистра S69 для настройки индикатора высокой скорости (HS):

Чтобы	Команда
Настройте индикатор HS так, чтобы он загорался красным светом, когда скорость модема превышает 33.3 Кбит/с.	ATS69=12

Установка скорости терминального оборудования 230 Кбит/с

Для повышения пропускной способности скорость DTE данного модема CourierV.Everything увеличена до 230 Кбит/с. Для достижения этого показателя модем должен быть подключен к последовательному порту, который поддерживает такую скорость.



Данная команда поддерживается только на модемах, подключенных к высокоскоростным платам последовательного интерфейса.

КОНФИГУРАЦИЯ ЗАЩИТЫ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Настройка защиты
- Ведение учетных записей системы защиты
- Что необходимо выполнить пользователю с правами гостя
- Удаленная настройка конфигурации защиты
- Защита DTMF

Обзор

Функция защиты предназначена для защиты сети и центров данных от несанкционированного доступа.

Перед тем как продолжить, необходимо ознакомиться со следующими терминами:

Локальное	Устройство, которое напрямую подключено к используемому компьютеру.
Удаленное	Устройство на другом конце телефонной линии.
Узел сети	Модем CourierV.Everything , к которому будет выполняться обращение и осуществляться управление с других устройств.
Гость	Устройство, которое будет выполнять обращение к модему CourierV.Everything узла и осуществлять управление им.

Можно настроить до 10 учетных записей: одну учетную запись администратора для себя и девять учетных записей для пользователей с правами гостя. Профили учетных записей хранятся в энергонезависимой оперативной памяти (NVRAM) модема CourierV.Everything узла.

Существуют две формы защиты; каждая из них будет описана в данной главе:

- Автоматическая подстановка пароля
- Запрос пароля

Настройка защиты

Ниже приведены шаги по настройке функции защиты:

- Настройте свою учетную запись.
- Определите эту учетную запись как учетную запись администратора.
- Настройте учетные записи пользователей с правами гостя.
- Включите локальную защиту (узла).
- Выберите метод защиты.
- Включите функцию защиты.
- Активизируйте параметры защиты.

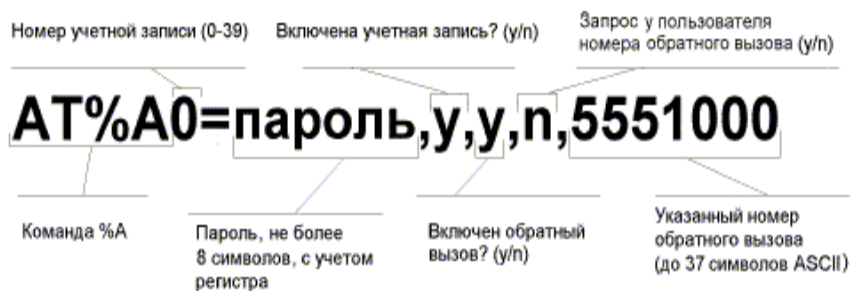
1 Настройте свою учетную запись.

Используйте для себя любую из 10 доступных учетных записей (с номерами от 0 до 9).

Для настройки учетных записей пользователей воспользуйтесь командой `AT%An`. Пять полей, которые потребуется настроить, приведены на рисунке ниже.



Команда `AT%An` автоматически записывается в память NVRAM. Команду `&W` посылать не требуется.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не вставляйте символы пробела между запятыми или между запятыми и полями. Пробелы делают команду недействительной.

Параметры набора

Можно настроить модем CourierV.Everything для выполнения автоматического обратного вызова определенного номера после того, как клиент-модем выполнит входящий вызов.



Считайте количество запятых! Команда %A всегда должна содержать четыре запятые. Не вставляйте символы пробела между запятыми или между запятыми и полями. Пробелы делают команду недействительной.

Действие модема CourierV.Everything узла	Команда	Пример
Завершение соединения и осуществление обратного вызова указанного номера вызывающего устройства. Перед обратным вызовом модема обычно бывает пауза приблизительно 1,5 минуты. Продолжительность паузы изменять нельзя.	AT%A0=пароль,у,у,н,1 код города и номер телефона	AT%A0=corn,у,у,н,1,8475555555
Запрос на ввод номера устройства, по которому требуется выполнять обратный набор, и выполнение модемом CourierV.Everything обратного набора по указанному номеру	AT%A0=пароль,у,у,у,	AT%A0=corn,у,у,у,
Отключение обратного вызова	AT%A0=пароль,у,н,,	AT%A0=corn,у,н,,



Чтобы включить обратный вызов необходимо включить защиту с запросом. См. шаг 6.

- 2
- Определите эту учетную запись как учетную запись администратора

Действие модема	Команда	Пример
Определение этой учетной записи как учетной записи администратора	AT%L	AT%L=PW0 В данном примере учетная запись 0 настраивается как учетная запись администратора.

После установки пароля администратора профили учетных записей пользователей с правами гостя можно просматривать и изменять только после ввода правильного пароля администратора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не забывайте пароль администратора. Если вы включили функцию защиты пароля и потом забыли пароль администратора, то функции защиты модема CourierV.Everything будут заблокированы. Необходимо будет восстановить стандартные заводские параметры, установив переключатель DIP 10 в положение ON (Вкл). При этом ВСЕ пароли будут удалены, и потребуется повторно настроить все учетные записи.

3 Настройте учетные записи пользователей с правами гостя.

Для настройки учетных записей пользователей с правами гостя воспользуйтесь командой AT%Aп точно так же, как и для учетной записи администратора. Можно настроить до девяти учетных записей пользователей с правами гостя. Сведения по формату команды AT%Aп см. на рисунке в шаге 1.

После включения учетных записей пользователей с правами гостя убедитесь, что пользователи знают свои пароли и знакомы с процедурой входа.

Изменение учетных записей

После настройки учетной записи каждое поле можно изменять по отдельности. Если исходные параметры поля должны остаться неизменными, просто поставьте запятую: AT%A1=,,,Y,

Вышеописанная команда позволяет пользователю с правами гостя указать номер обратного вызова, отличный от того, что содержится в исходной учетной записи.

4 Включите локальную защиту.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если не включить локальную защиту, параметры защиты будут открыты, и другие пользователи смогут их изменять и удалять.

Действие модема	Команда
Защита пароля администратора (локальная защита включена)	ATS53.2=1



Для сохранения параметров в памяти NVRAM необходимо использовать команду &W. Если этого не сделать, то при следующем отключении питания или сбросе модема CourierV.Everything защита будет отключена.

5 Выберите требуемый параметр защиты.

Можно выбрать один из двух типов защиты: автоматическая подстановка пароля и запрос пароля.

Автоматический запрос пароля

Автоматическая подстановка пароля используется по умолчанию. Автоматическая подстановка пароля автоматизирует процесс обращения к модему узла, но для этого требуется, чтобы модемы CourierV.Everything использовались как на узле сети, так и со стороны гостя.

Когда устройство гостя пытается установить соединение с автоматической подстановкой пароля, оно включает свой пароль в запрос коррекции ошибок протокола V.42. Модем узла находит соответствующий действующий пароль во всех своих учетных записях.

Запрос пароля

Запрос пароля позволяет устанавливать соединение с *любым* гостевым устройством, если только его пользователь знает правильный пароль.

Когда включена функция запроса пароля, пользователям с правами гостя выдается запрос на ввод пароля. Модем узла сверяет полученный пароль со всеми своими активными учетными записями.




В синхронном режиме возможность запроса пароля отсутствует.

В следующей таблице приводится сравнение режимов Автоматической подстановки пароля и Запроса пароля.

При использовании автоматической подстановки пароля	При использовании запроса пароля
Устройства узла и гостя изготовлены 3Com, и на обоих включена функция защиты.	Устройства гостя не обязательно должны поддерживать функцию защиты 3Com.
Соединение между модемами CourierV.Everything или другими модемами осуществляется с коррекцией ошибок протокола V.42 (см. Приложение Б, Алфавитный указатель AT-команд, для получения сведений по использованию команд AT&M4 или AT&M5)	Соединения с коррекцией ошибок по протоколу V.42 не являются обязательными
Если гость укажет неверный пароль, узел посылает сообщение INVALID PASSWORD (Неверный пароль) и вешает трубку.	Если гость посылает неверный пароль, устройство узла перед разрывом связи дважды запрашивает пароль. Если гость не посылает пароль в течение 60 секунд, узел разрывает связь.
Если гость посылает правильный пароль, узел выдает разрешение на установку связи.	Узел всегда отвечает на правильный автоматический ввод пароля.
Если на устройстве гостя не включена функция защиты, узел запрещает соединение без включения функции запроса пароля на модеме CourierV.Everything узла.	


6 Включите функцию защиты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед включением функции защиты, необходимо настроить учетную запись и пароль администратора. См. шаги 1 и 2.

Чтобы включить функцию модема	Команда
Автоматическая защита паролем	ATS53.0=1
Защита с запросом пароля (при этом также включается Автоматическая подстановка пароля)	ATS53.0=1.1=1
Защита, включение функции запроса пароля и обратного набора для каждой учетной записи гостя	AT%An=пароль,у,у,у,номер телефона где <i>n</i> – номер учетной записи Для получения дополнительных сведений см. рисунок в предыдущем разделе, <i>Настройка защиты</i> .

Пример: Посылка модему команды **AT%A3=corn,у,у,у,5551234** включает функцию запроса пароля и обратного набора для 3-й учетной записи, которая имеет пароль *corn*.



Для сохранения параметров включения функции защиты с автоматическим вводом пароля и защиты с запросом пароля необходимо использовать команду **&W**. Если этого не сделать, то при следующем отключении питания или сбросе модема *CourierV.Everything* защита будет отключена.

Для справки по установке этой команды можно использовать команду **ATI10**. Для получения дополнительных сведений по команде **ATI10** см. Приложение Б, Алфавитный указатель **АТ-команд**.

7 Пошлите команду **atz** или **atz!** для активизации параметров защиты.



Для всех модемов *CourierV.Everything* за исключением версии *PC Card*, обязательно установите переключатель *DIP 10* в положение *OFF* (Выкл), чтобы модем загрузил настройки, хранящиеся в памяти *NVRAM*.

Если переключатель *DIP 10* установлен в положение *ON* (Вкл), загружаются настройки из ПЗУ (&F0), которые отключают защиту. Можно вернуть первоначальные настройки защиты, установив переключатель *DIP 10* в положение *OFF* (Выкл) и произведя сброс модема *CourierV.Everything* с помощью команды *ATZ* или путем отключения и включения питания модема.

Ведение учетных записей системы защиты

После установки пароля администратора и включения функции защиты доступ к информации учетной записи может осуществлять только администратор.

Для изменения информации учетной записи можно использовать команды *AT%S=* и *AT%E=*.

Действие модема	Команда
Доступ к учетным записям путем отключения локальной защиты	<i>AT%S=пароль администратора</i>
Просмотр информации учетной записи после получения разрешения на доступ. Удаленные пользователи могут использовать эту команду во время сеансов удаленного доступа, только когда отключена функция защиты локального доступа.	<i>ATI10</i>
Удаление пароля локального доступа	<i>AT%E= 1</i>
Удаление пароля автоматической защиты	<i>AT%E= 2</i>
Удаление паролей в учетных записях 0-9	<i>AT%E= 3</i>
Удаление телефонных номеров в учетных записях 0-9	<i>AT%E= 4</i>
Отключение полей Account (Учетная запись), Dialback (Обратный вызов) и New Number (Новый номер) в учетных записях 0-9.	<i>AT%E= 5</i>

Действие модема	Команда
Редактирование или перезапись отдельной учетной записи или отдельного ее поля	AT%An= где <i>n</i> – номер учетной записи. Для получения дополнительных сведений см. рисунок в предыдущем разделе, <i>Настройка защиты</i> .

Пример: Команда **AT%E=3** удаляет пароли для учетных записей 0-9.



При использовании команды AT%S= устройство выдает эхо пароля администратора, который зависит от состояния регистра. Модем CourierV.Everything примет неверный пароль, но заблокирует команды защиты для пользователей.

Например, если пароль - Green, а введено GREEN, отображается надпись OK. Однако, если попытаться ввести команду защиты (например, ATi10 для просмотра учетных записей), появится сообщение [ACCESS DENIED] (в доступе отказано).

Удаленная настройка

Можно удаленно настраивать учетные записи системы защиты. (См. раздел *Удаленная настройка конфигурации защиты* в конце данной главы.)

Что необходимо выполнить пользователю с правами гостя

Если пользователям с правами гостя требуется позвонить на узел (при условии, что включена функция защиты с помощью ввода команды **ATS53.0=1**):

- Они должны знать пароль.
- Если включена функция обратного набора, они должны настроить свое устройство на автоответ.

- 1 Если на узле включена система защиты, то необходимо получить пароль от администратора узла. В пароле учитывается состояние регистра, поэтому вводите его правильно.

Если на узле включена функция запроса пароля, и оператор узла включил функцию обратного набора для вашей учетной записи, перейдите к шагу 3.

- 2 Для пользователей с правами гостя, использующих только модемы CourierV.Everything (или I-модемы):
 - а Создайте учетную запись системы защиты, используя пароль, указанный администратором узла. (Инструкции см. в данной главе в ранее освещенном разделе *Настройка защиты*.)
 - б Необходимо назначить этот пароль как пароль для автоматической подстановки.

Действие модема	Команда
Назначить пароль как пароль для автоматической подстановки	AT%V=PWn , где <i>n</i> – номер настраиваемой учетной записи.

Пример: Команда **AT%V=PW3** назначает указанный пароль как пароль для автоматической подстановки для учетной записи 3.

- в Проверьте правильность назначения пароля для автоматической подстановки с помощью команды **ATI10**.
Если все было сделано правильно, то пароль для автоматической подстановки появится рядом с надписью **AUTOPASS PASSWORD**.
- г После настройки пароля для автоматической подстановки включите функцию защиты для модема CourierV.Everything.

Действие модема	Команда
Включение функции защиты	ATS53.0=1



ВНИМАНИЕ! Если после параметра *S*-регистра не указать команду **&W**, то этот параметр останется в силе только до сброса или отключения питания модема.

- 3 Если на модеме CourierV.Everything узла включена функция обратного набора, установите свой модем в режим ответа, когда модем CourierV.Everything узла выполняет обратный набор.

Настройка модема	Команда
Ответ на вызов обратного звонка	ATS0=1

- 4 Позвоните на узел.
- 5 После завершения звонка можно отключить режим автоответа.

Действие модема	Команда
Отключение автоответа	ATS0=0

Удаленная настройка конфигурации защиты

Администратор может выполнить удаленную настройку параметров защиты устройства узла.



Перед этим необходимо сначала на устройстве узла включить удаленный доступ с правом на просмотр и изменение (см. главу 9, Удаленный доступ и настройка модема CourierV.Everything). В качестве пароля для удаленного доступа можно использовать пароль администратора.

Набор с удаленного узла

- 1 Установите соединение с удаленного узла с использованием функции защиты. После установки соединения следуйте указаниям по началу сеанса удаленного доступа в главе 9, Удаленный доступ и настройка модема CourierV.Everything.
- 2 После получения разрешения на удаленный доступ используйте команду AT%S= для обращения к учетным записям системы защиты. См. раздел *Ведение учетных записей системы защиты* выше в данной главе.

Для просмотра информации учетной записи используйте команду AT110.
- 3 Внесите любые изменения в конфигурацию и сразу же их выполните, введя команду AT%C2.
- 4 Чтобы завершить сеанс удаленного доступа и повторно активизировать систему защиты со стороны узла, выполните сброс устройства узла, послав команду ATZ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если для завершения сеанса удаленного доступа не будет использована команда ATZ, функция защиты узла будет отключена, и любой пользователь, получивший удаленный доступ к узлу получит доступ к экрану команды защиты AT110 и учетным записям функции защиты.

Защита DTMF

Защита DTMF (Dual Tone Multi-Frequency – тоновый набор) предполагает, что модем “снимает трубку” при получении входящего звонка, но не дает ответного сигнала, пока не получит верный пароль DTMF. Получив верный пароль, модем начинает предварительное согласование. Если пароль DTMF не верен, модем “кладет трубку”, и терминальное оборудование никогда не узнает о том, что был входящий звонок.

Состояние и пароль защиты DTMF отображаются на экране команды защиты `ati10`.

Защиту DTMF можно включить, путем установки бита 3 регистра `S53`, например `S53=8` или `S53.3=1`.

Команда `%D` используется для установки пароля защиты DTMF (`AT%D=PWn`, `n=0--39`). Не забудьте отключить эту учетную запись, чтобы никто не смог использовать пароль DTMF в качестве учетной записи системы защиты. Например, чтобы установить пароль защиты DTMF локального модема, можно использовать следующие команды: `AT%A0=123456,N,,`, затем `AT%D=PW0`. Позднее, при необходимости, можно будет сменить учетную запись защиты.

Пароль DTMF может быть представлен комбинацией символов `0123456789*ABCD`; в конце пароля всегда ставится символ `#`. Длина пароля DTMF не должна превышать 8 символов.

Строка набора удаленного модема должна иметь вид: `ATDT2625000@123456#`. В этом примере “123456” – это пароль защиты DTMF.

УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ ДАННЫХ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Аппаратное и программное управление потоком данных
- Управление потоком принимаемых данных
- Управление потоком передаваемых данных

Обзор

Модем CourierV.Everything имеет два буфера: один для данных передаваемых от компьютера, и еще один для данных, получаемых по телефонной линии.

При управление потоком данных системе выдаются сигналы начала и окончания передачи в зависимости от степени заполнения буферов. Управление потоком данных служит для предотвращения переполнения буферов, которое может привести к потере данных.



Рекомендуется использовать аппаратное управление потоком данных. В этом случае, в зависимости от используемого коммуникационного программного обеспечения, также потребуется включить аппаратное управление потоком данных в коммуникационном программном обеспечении.

Аппаратное и программное управление потоком данных

Существует два типа управления потоком данных: аппаратное и программное. Модем CourierV.Everything поддерживает оба вида управления, но коммуникационное программное обеспечение и компьютер также должны поддерживать выбранный тип управления потоком данных.

Аппаратное управление потоком данных

Модем CourierV.Everything использует аппаратное управление потоком данных, определяя 90%-ное заполнение буфера и затем прерывая сигнал готовности к передаче (CTS) для остановки потока данных. Когда буфер снова будет заполнен на 50%, модем пошлет сигнал CTS, чтобы возобновить поток данных.

Программное управление потоком данных

Модемы CourierV.Everything используют программное управление потоком данных, определяя 90%-ное заполнение буфера и посылая затем специальные символы в потоке данных для остановки потока данных. Когда буфер снова будет заполнен на 50%, модем CourierV.Everything пошлет специальные символы в потоке данных для возобновления потока данных.

Проблема с программным управлением потоком данных заключается в том, что используемые символы для остановки (<Ctrl>Q) и возобновления (<Ctrl>S) потока данных могут встречаться в самом потоке данных. Включение программного управления потоком данных выдает модему команду распознавать и реагировать на эти символы, даже если они не предназначены для управления потоком данных.

Использование программного управления потоком данных может работать удовлетворительно, если передаются только текстовые файлы.

Команда начала называется XON (для включения передачи), а команда останова называется XOFF (отключение передачи). Можно изменить используемые символы. См. регистры S22 и S23 в Приложении А, S-регистры.

**Управление
потоком
принимаемых
данных**

Параметры управления потоком данных задаются с помощью команд AT&Rn и AT&In. По умолчанию используются параметры &R2&I0. Для получения дополнительных сведений по управлению потоком данных используйте следующую таблицу.

Действие модема	Команда
Пауза перед посылкой сигнала CTS после получения сигнала запроса на отправку (RTS). Эта пауза требуется для некоторых синхронных универсальных компьютеров и не используется для вызовов в асинхронном режиме.	AT&R0
Игнорирование сигнала RTS. &R1 требуется в том случае, если компьютер или программное обеспечение не поддерживает сигнал RTS	AT&R1
Включение аппаратного управления потоком данных. Модем посылает данные на компьютер только после получения сигнала RTS.	AT&R2
Отключение программного (XON/XOFF) управления потоком данных. Рекомендуется для соединений без коррекции ошибок (обычный режим) (см. AT&I5). Когда модем CourierV Everything находится в режиме соединения, он распознает только символы escape-последовательности +++.	AT&I0 (по умолчанию)
Включение программного (XON/XOFF) управления потоком данных. Используется только в режиме ARQ. Имейте в виду, что символы XON/XOFF, посылаемые на удаленный компьютер, могут создавать помехи сигналам XON/XOFF между удаленным компьютером и удаленным устройством (см. AT&I2).	AT&I1
Указание модему реагировать на команды XON/XOFF, но удалять их из потока данных, не посылая на удаленное устройство. Это гарантирует, что удаленный модем не будет путать посылаемые вами символы XON/XOFF с теми, что посылаются от подключенного к нему устройства. Рекомендуемый параметр для режима ARQ.	AT&I2



Действие модема	Команда
<p><i>Если выполняется вызов в режиме без коррекции ошибок, то при использовании команды AT&I2 управление потоком данных на линии связи не выполняется. Если модему была послана команда XOFF, и он прекратил передачу данных, то невозможно выдать команду удаленному компьютеру на временную приостановку передачи, и буфер локального устройства может оказаться переполненным. Для получения более надежного управления в режиме без коррекции ошибок см. команду AT&I5.</i></p>	
<p>Включение Host-режима Hewlett Packard. Это относится только к устройствам, подключенным к компьютерам типа HP mainframe, использующим протокол ENQ/ACK. Используется только в режиме ARQ.</p> <p>Если для передачи нетекстовых (двоичных) файлов требуется использовать программное управление потоком данных, установите равные скорости последовательного порта и соединения с помощью команд &B0 и &N0. Для получения дополнительных сведений по этим командам см. главу 10, <i>Управление скоростью передачи данных</i>.</p>	AT&I3
<p>Включение режима терминала Hewlett Packard. Это относится только к модемам CourierV Everything, подключенным к терминалам в системе HP, которая использует протокол ENQ/ACK. Используется только в режиме ARQ.</p> <p>Включение управления потоком данных во время соединения без коррекции ошибок. Для этого удаленное устройство должно поддерживать функцию AT&I5. В режиме ARQ модем, использующий команду AT&I5, работает точно также, как и в режиме &I2. Он реагирует на команды XON/XOFF, но не передает их на удаленную систему. Протокол коррекции ошибок позволяет устройствам управлять потоком данных по телефонной линии.</p> <p>В режиме без коррекции ошибок модем, использующий команду AT&I5, работает как при отключении управления потоком данных (AT&I0); он не распознает команды XON/XOFF. Однако он распознает символы XON/XOFF, поступающие по телефонной линии. Когда удаленное устройство посылает команды XON/XOFF, модем либо продолжает передачу данных по линии связи, либо прекращает ее и удаляет эти символы из потока данных.</p>	AT&I4

Действие модема	Команда
Если для обоих устройств используется команда AT&I5, операторы на обоих концах линии связи могут выдавать удаленному устройству сигналы на окончание передачи. Тем самым выполняется управление потоком данных по телефонной линии и предотвращается переполнение буфера их собственных устройств. На уровне интерфейсов компьютера и устройства, последние управляют потоком данных отдельно, независимо от параметров передачи данных (AT&H).	AT&I5

Пример: Команда **at&t2** удаляет команды XON/XOFF из потока данных, не посылая их на удаленный компьютер. Это дает указание модему CourierV.Everything реагировать на команды XON/XOFF

Управление потоком передаваемых данных

Этот тип управления потоком предназначен для данных, передаваемых модему CourierV.Everything от компьютера, к которому он подключен.

Действие модема	Команда
Отключение управления потоком передаваемых данных	AT&H0
Включение аппаратного управления потоком данных. Необходимо, чтобы компьютер и программное обеспечение поддерживали сигнал готовности к передаче CTS в интерфейсе EIA-232.	AT&H1
Включение программного управления потоком данных. Необходимо, чтобы программное обеспечение поддерживало сигналы XON/XOFF.	AT&H2
Аппаратное и программное управление потоком данных. Этот параметр выбирается в том случае, если точно не известно, какой именно тип управления поддерживает используемое оборудование.	AT&H3

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СОГЛАСОВАНИЕ, КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК, СЖАТИЕ ДАННЫХ И ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Предварительное согласование
- Выборочный отказ (Selective Reject)
- Функциональные возможности режима V.90
- Коррекция ошибок
- Сжатие данных
- Максимальная пропускная способность

Предварительное согласование

Во время каждого соединения модем CourierV.Everything осуществляет согласование связи с удаленным устройством. Эта процедура по-другому называется “предварительным согласованием”.

Модемы CourierV.Everything устанавливают модуляцию по умолчанию V.90 и предпринимают попытку соединения с другим модемом на максимально высокой скорости: 56 Кбит/с. Если удаленное устройство не поддерживает модуляцию V.34, соединение осуществляется по схеме самой высокой поддерживаемой модуляции (с x2, V.34, V.FC, V.32 *terbo*, V.32 *bis* и т. д., до самой низкой, такой как Bell 103 или 300 бит/с).

Выборочный отказ (Selective Reject)

Модем CourierV.Everything поддерживает режим выборочного отказа для аналоговых вызовов. Режим выборочного отказа увеличивает скорость передачи данных на плохих линиях, уменьшая задержки, при которых протокол должен повторно посылать данные из-за ошибок.

Если режим выборочного отказа включен, то повторно посылается только блок, который содержит ошибку, вместо того, чтобы повторно посылать этот блок со всеми последующими, неподтвержденными блоками.

Режим выборочного отказа является дополнением к стандарту ITU-T V.42 (LAPM).

Действие модема	Команда
Включение выборочного отказа	ATS51.6=0 (по умолчанию)
Отключение выборочного отказа	ATS51.6=1

Достижение скоростей выше 28.8 Кбит/с

Соединения V.34 со скоростью 21.6, 24 и 26.4 Кбит/с являются обычными. Чтобы выполнить соединения со скоростью 28.8, 31.2 и 33.6 Кбит/с, качество линии должно быть идеальным на всем протяжении. Кроме того, скорости соединения 31.2 и 33.6 Кбит/с возможны только в тех случаях, когда устройство, с которым осуществляется связь, также поддерживает скорости выше 28.8 Кбит/с.

Установка соединений со скоростью 56 Кбит/с

Если клиентский модем V.90 соединяется с серверным модемом V.90, телефонная линия между модемами должна удовлетворять следующим условиям для осуществления соединения V.90.

Цифровое соединение на одном конце линии связи. Поставщики услуг Internet или другие интерактивные службы должны иметь цифровое соединение с коммутируемыми телефонными сетями общего пользования (PSTN). Большинство основных интерактивных служб имеют цифровое соединение с PSTN.

Только одно цифро-аналоговое преобразование. В телефонной сети между серверным модемом V.90 и клиентским модемом V.90 на всем пути следования сигнала может быть только одно преобразование сигнала из цифрового формата в аналоговый.

Управление тональным сигналом Call Indicate протокола V.8

Протокол V.8 ускоряет согласование и определяет тональный сигнал Call Indicate. Тональный сигнал Call Indicate является необязательным. Для обеспечения совместимости модемы CourierV.Everything поставляются с отключенным тональным сигналом Call Indicate.

Действие модема	Команда
Отключение тонального сигнала Call Indicate	ATS54.6=0

Если тональный сигнал Call Indicate протокола V.8 включен, то при осуществлении соединения будет слышен звук, похожий на частый сигнал звонка.

V.34 Если удаленное устройство поддерживает модуляцию V.34, модем CourierV.Everything использует технологию тестирования линии для определения наивысшей возможной скорости при текущих условиях линии, затем завершает соединение. Если удаленное устройство не поддерживает модуляцию V.34, модем Courier распознает ответный тональный сигнал устройства, с целью определить стандартную скорость, на которой работает удаленное устройство, затем подстраивается под эту скорость.

Когда модем Courier отвечает на вызов, он посылает серию ответных тональных сигналов, пока оба устройства согласовывают наилучшую скорость соединения.

Функциональные возможности режима V.90

Модем CourierV.Everything поддерживает режим V.90. Модем CourierV.Everything может подключаться к серверам с режимом V.90 для установки соединения со скоростью до 56 Кбит/с.

Действие модема	Команда
Включение режима V.90	ATS58.5=0 (по умолчанию)
Отключение режима V.90	ATS58.5=1

Другие протоколы

X2 Клиентские x2 модемы могут принимать данные со скоростью до 56 Кбит/с и передавать данные на скоростях V.34. Для использования функции x2 клиентский x2 модем должен связаться с серверным x2 модемом. Если клиенты предпринимают попытки установить связь с поставщиком услуг Internet, который не пользуется функцией x2, клиентский модем “договорится” на использование следующей доступной модуляции. Например, клиентский x2 модем связывается с поставщиком услуг Internet, который поддерживает режим V.34. Модем “договорится” на использование наивысшей скорости v.34. Максимальная скорость соединения режима V.34 – 33.6 Кбит/с.

Предварительное согласование Fast Class (V.FC)

После попытки установить связь в режиме V.34 модем CourierV.Everything пытается установить соединение V.Fast Class (28.8 Кбит/с) на максимально возможной скорости. Чтобы произвести согласование V.FC, режим V.8 должен быть отключен. V.FC не является частью предварительного согласования ITU-TV.8.

Если удаленное устройство не поддерживает модуляцию V.FC, соединение осуществляется по схеме самой высокой поддерживаемой модуляции (x2, V.34, V.FC, V.32 *terbo*, V.32 *bis* и т. д., до самой низкой, такой как Bell 103 или 300 бит/с).

Если удаленное устройство поддерживает модуляцию V.FC, модем CourierV.Everything использует технологию тестирования линии для определения наивысшей возможной скорости при текущих условиях линии, затем завершает соединение. Если удаленное аналоговое устройство не поддерживает модуляцию V.FC, модем CourierV.Everything распознает ответный тональный сигнал устройства, с целью определить стандартную скорость, на которой работает это удаленное аналоговое устройство, затем подстраивается под эту скорость.

Когда модем CourierV.Everything отвечает на вызов, он посылает серию ответных тональных сигналов, пока оба устройства не согласуют наилучшую скорость соединения.

HST Рекомендуется оставить параметры модема CourierV.Everything по умолчанию B0 и &N0. Они позволят модемам осуществлять аналоговые соединения с протоколами “V.” и модемами HST как в режиме вызова, так и в режиме ответа на различных скоростях.

Устанавливая аналоговое соединение, модем CourierV.Everything с установкой B1 посылает тональный сигнал стандарта Bell, являющийся распространенным стандартом в США и Канаде для соединений на скоростях 2400 бит/с и ниже. На более высоких скоростях модем CourierV.Everything также распознает ответные тональные сигналы ITU-T, необходимые для соединения с модемами с протоколами V., и подстраивается под отвечающее устройство.

Однако, при ответе на вызов модем Courier, посылающий тональный сигнал стандарта Bell (B1), не будет распознан модемом с протоколом V. Вызывающий модем вместо этого будет ждать, пока не обнаружит тональный сигнал, который он распознает (при скорости 2400 бит/с используется тональный сигнал *V.22 bis*).

Если необходимо, чтобы модем Courier устанавливал соединение с модемами с протоколами V. на высоких скоростях, убедитесь, что установлено значение B0 для использования ответных тональных сигналов ITU-T. Кроме того, он будет связываться с модемами HST со скоростью до 16.8 Кбит/с.

Соединение USR V.32 *terbo* с USR V.32 *terbo*

На этих аналоговых соединениях модемы CourierV.Everything имеют две функции, которые могут существенно увеличить производительность: Quick Connect (быстрое соединение) и Adaptive Speed Leveling (ASL) (адаптация уровня скорости).

- Функция Quick Connect позволяет двум модемам CourierV.Everything устанавливать соединение приблизительно за 7 секунд – это намного быстрее, чем с большинством других устройств.
- Функция Adaptive Speed Leveling (описана ниже в главе Другие операции в режиме V.) используется модемами CourierV.Everything, работающими в режимах V.32 *terbo* и V.32 *bis*.

Протоколы V с пониженными скоростями

Прежние протоколы “V.” с более низкими скоростями не используют тестирование линии. Вместо этого, они используют предварительно настроенные ответные тональные сигналы для установки или распознавания скоростных возможностей. Эти протоколы определяют следующие максимальные скорости:

- **V.32 *terbo*:** 16.8 и 19.2 Кбит/с с дополнительной скоростью 21.6 Кбит/с для соединений устройства USB с устройством USB
- **V.32 *bis*:** 14.4 Кбит/с.
- **V.32, V.22 *bis* и т. д.:** 9600 бит/с или ниже.

Функция Adaptive Speed Leveling (используется в режимах V.32 *terbo* и V.32 *bis*) – это технология, позволяющая приемникам и передатчикам модемов CourierV Everything работать независимо друг от друга. Один приемопередатчик может понижать или повышать скорость передачи, не влияя на поток данных на другом. Результатом этого является большая эффективность передачи данных.



Несмотря на то, что многие модемы других производителей используют более высокие скорости передачи данных, могут возникнуть проблемы с ответами модемам со старыми протоколами V.32 на скорости 9600 бит/с. Регистр S28 используется для изменения продолжительности дополнительных тональных сигналов при согласовании в режиме V.32 в исключительных случаях, когда это может быть необходимо. См. Приложение A, S-регистры.

Коррекция ошибок

Во время соединения модемы CourierV Everything могут использовать технологию коррекции ошибок.



Соединения с высокими скоростями передачи данных являются очень уязвимыми к появлению ошибок, если данные не защищены функцией коррекции ошибок. Если модем CourierV Everything устанавливает связь с удаленным устройством на высокой скорости, но без коррекции ошибок, а также не используется протокол коррекции ошибок – все это может привести к потере данных.

ARQ (Автоматический запрос повтора передачи данных) – способ передачи данных, используемый во многих протоколах коррекции ошибок, который гарантирует, что все поврежденные во время передачи данные будут переданы повторно. Этот термин используется для обозначения соединения с коррекцией ошибок.

Команды коррекции ошибок

Команды коррекции ошибок можно использовать для включения ARQ (коррекции ошибок) или протоколов синхронной передачи данных. Модем CourierV.Everything и удаленное устройство *должны* использовать один и тот же протокол.

Действие модема	Команда
Работа без коррекции ошибок (обычный режим) Из-за особенностей каналов телефонных линий его не рекомендуется использовать для аналоговых соединений на скоростях выше 2400 бит/с.	AT&M0
Вход в синхронный режим без V.25 bis. Только для внешних модемов CourierV.Everything	AT&M1
Работа в обычном режиме, если невозможно установить соединение ARQ (обычный/ARQ режим)	AT&M4
Разрыв связи, если невозможно установить соединение ARQ (асинхронный ARQ режим)	AT&M5
Запуск режима синхронной передачи данных V.25 bis с использованием протокола BISYNC.	AT&M6
Запуск режима синхронной передачи данных V.25 bis с использованием протокола соединения HDLC.	AT&M7

Пример: Команда **AT&M4** позволяет модему работать в обычном режиме, если соединение ARQ установить невозможно.

Коррекция ошибок возможна при передаче со скоростью 1200 бит/с и выше. Она может быть отключена, но передача на высокой скорости (9600 бит/с или выше) должна всегда осуществляться с коррекцией ошибок. К операциям, определенным в протоколе коррекции ошибок, относятся:

- Определение совместимости.
- Форматирование блоков данных.

- Обнаружение ошибок с помощью контроля циклическим избыточным кодом (CRC).
- Повторная передача поврежденных блоков данных.

Заводская установка модема CourierV.Everything подразумевает установку соединения с коррекцией ошибок и, если это невозможно, возобновление связи в обычном режиме. Эта установка – &M4.

Коррекция ошибок V.42

Модем CourierV.Everything сначала предпринимает попытку установить соединение в режиме V.42, а затем MNP. Следующая информация основана на параметре модема CourierV.Everything &M4.

Этот международный стандарт включает двухэтапный процесс предварительного согласования:

- Стадия **обнаружения**, основанная на обмене контрольными символами.
- Стадия **согласования процедуры коррекции ошибок для модемов (LAPM)**, во время которой устройства определяют свои возможности относительно максимального размера блока данных и допустимого количества оставшихся блоков данных, для которых не требуется подтверждение.

Коррекция ошибок MNP

Сетевой протокол Microcom (MNP) поддерживается рекомендацией ITU-T V.42. В его основе лежат специальные блоки. Если удаленный модем не распознает сигнал запроса связи (MNP Link Request), коррекция ошибок невозможна. (В режиме асимметричной передачи HST устройства 3Com используют собственную схему, подобную MNP.)

Коррекция ошибок и управление потоком данных

При коррекции ошибок необходимо управлять потоком данных с компьютера по двум причинам:

- Передатчик заносит в буфер копию каждого передаваемого на удаленное устройство блока данных, пока не получает подтверждение от приемника.

- Если обнаружены ошибки, повторная передача может вызвать перегрузку буфера из-за постоянного потока данных от компьютера.

Сжатие данных

Во время соединения модемы CourierV.Everything могут использовать различные технологии сжатия данных.

Действие модема	Команда
Отключение сжатия данных	AT&K0
Автоматическое включение/отключение сжатия данных. Модем CourierV.Everything включает сжатие данных, если скорость последовательного порта постоянная (&B1) и отключает, если скорость последовательного порта изменяется в соответствии со скоростью связи (&B0).	AT&K1 (по умолчанию)
Сжатие данных всегда включено.	AT&K2
Выборочное сжатие данных. Этот параметр используется для передачи заранее сжатых файлов. Модем CourierV.Everything пытается “договориться” только о сжатии V.42 <i>bis</i> и отключает сжатие MNP Level 5 (MNP5).	AT&K3

Пример: Команда **AT&K3** используется для передачи заранее сжатых файлов. Модем пытается “договориться” только о сжатии V.42 *bis*. Эта команда также отключает сжатие MNP Level 5 (MNP5).

Если модем CourierV.Everything успешно устанавливает соединение с удаленным устройством с использованием коррекции ошибок V.42, он также “договаривается” о сжатии данных V.42 *bis*.

Если модем CourierV.Everything успешно устанавливает соединение MNP с удаленным устройством, он также “договаривается” о сжатии данных MNP5.

Тип сжатия данных, если оно используется, отображается на экране ATi6 в сообщении CONNECT, если в модеме установлено значение &A3.

**Режимы сжатия
данных V.42 *bis* и
MNP5**

Модемы Courier V. Everything, использующие сжатие данных V.42 *bis*, “договариваются” о следующих параметрах и отображают их на экране АТІ6:

- Размер словаря, т. е. имеющееся количество памяти для элементов таблицы сжатия. (Элементами являются коды, назначенные для избыточных данных. Данные упаковываются в меньшие блоки, которые называются кодовыми словами и распаковываются принимающим устройством.)

Возможные размеры словарей:

Разряды	Элементы
9	512
10	1024
11	2048
12	4096

Настоящий модем использует 12-разрядный или 4096-элементный словарь, но может уменьшить его размер, если удаленный модем использует 9-, 10- или 11-разрядный словарь.

- Максимальная длина строки каждого элемента. Как только словарь переполняется, модем удаляет самые старые неиспользуемые строки.

Сжатие V.42 *bis* более эффективно, чем MNP5, так как оно динамически удаляет неиспользуемые элементы. Кроме того, оно работает лучше с файлами, которые заранее сжаты. К ним относятся файлы типа .ZIP и 8-разрядные двоичные файлы.

Сжатие MNP5 НЕЛЬЗЯ использовать для двоичных файлов, так как в файл добавляются данные, ухудшающие пропускную способность. (Дополнительные данные удаляются удаленным модемом при распаковке файла.) При передаче таких файлов модем рекомендуется установить в режим &K3 (См. информацию по сжатию данных). Это позволяет сжатию V.42 *bis* динамически обрабатывать сжатые данные, но отключает MNP5.

**Максимальная
пропускная
способность**

Следующие инструкции помогут воспользоваться всеми расширенными функциональными возможностями модема CourierV.Everything. Во многих случаях только накопленный опыт работы может показать, какие из них подходят больше всего.

**Максимальная
пропускная
способность
достигается при
следующих условиях:**

- Коммуникационное программное обеспечение позволяет фиксировать скорость последовательного порта больше, чем скорость связи, установив в программном обеспечении скорость 115200, 57600 или 38400 бит/с, а в модеме Courier – &B1.

Если программное обеспечение автоматически переключает скорость последовательного порта в соответствии со скоростью передачи, скорость последовательного порта модема CourierV.Everything также должна переключаться в соответствии со скоростью соединения для каждого звонка (&B0), а пропускная способность будет ограничена.

Для установки со специализированным программным обеспечением может потребоваться включение постоянной скорости последовательного порта – для соединений ARQ, и переменной скорости – для соединений без коррекции ошибок. Информацию о команде &B2 см. в Приложении Б, Алфавитный указатель AT-команд.

- Соединение осуществляется со сжатием данных.
- Данные чаще всего представляют собой текстовые файлы, а не двоичные, такие как файлы .EXE или .ZIP.
- Сжатие MNP5 отключено для заранее сжатых и 8-разрядных двоичных файлов, которые модем расценивает как сжатые. Сжатие MNP5 можно отключить, послав модему CourierV.Everything команду AT&K3.
- Протокол передачи файлов не снижает скорость передачи файлов. Для многих нетекстовых файлов необходим специальный протокол передачи файлов, но разные протоколы дают разные результаты.



Для наилучшей пропускной способности, только для соединений с коррекцией ошибок и аппаратным управлением потоком данных, рекомендуется использовать самую последнюю версию протокола передачи файлов ZMODEM.

Например, использование некоторых известных протоколов передачи файлов дает следующий эффект:

Протокол	Эффект
Kermit	Более поздние версии поддерживают пакеты до 9 Кбайт и окна, спроектированные таким образом, чтобы исключить задержки при изменении направления передачи. Однако в более ранних версиях пропускная способность может сильно снижаться из-за небольшой длины блоков (менее 128 байт) и периода ожидания подтверждения.
XMODEM	Пропускная способность может снижаться, если в вашей версии используются блоки небольшой длины (128 байт). Некоторые версии используют более длинные блоки (1 Кбайт). Задержки также снижают пропускную способность (информация протокола коррекции ошибок).
YMODEM	Более усовершенствованный протокол по сравнению с XMODEM из-за большей длины блоков (1 Кбайт), однако пропускная способность снижена вследствие задержек протокола коррекции ошибок.

Использование этих протоколов передачи файлов также уменьшает пропускную способность, если установлено соединение с коррекцией ошибок. Точность данных проверяется дважды: протоколом передачи файлов и модемом CourierV.Everything. Во избежание избыточности, используйте протоколы, описанные выше, только для соединения без коррекции ошибок и только на скоростях 2400 бит/с и ниже.

Задержки минимальны при использовании протокола ZMODEM, что обеспечивает почти такую же пропускную способность, которая получена без протокола передачи файлов. Протокол ZMODEM также следует использовать для соединений без коррекции ошибок. Не изменяйте параметры модема CourierV.Everything для коррекции ошибок (&M4) и сжатия данных (&K1).

YMODEM-G также является подходящим протоколом, но при условии, что, как локальное, так и удаленное устройства используют коррекцию ошибок: если YMODEM-G обнаруживает ошибку, он прекращает передачу данных. Не используйте также протокол с программным управлением потоком данных (передача сигналов XON/XOFF).

ОТОБРАЖЕНИЕ ЭКРАНОВ ЗАПРОСОВ И СПРАВКИ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Выполнение запросов
- Отображение справки



Для просмотра экранов справки в следующей главе см. Приложение Б, Алфавитный указатель AT-команд.

Обзор

Модем CourierV.Everything может отображать следующие сведения: текущие параметры, код изделия и продолжительность звонка.

Общие команды запроса

Отображаемые модемом сведения	Команда
Текущие параметры	ATI4
Параметры, хранимые в памяти NVRAM	ATI5
Сводка по диагностике соединения	ATI6

Выполнение запросов

Ниже приведен полный список команд ATIn.

Действие модема	Команда
Отображение четырехзначного кода изделия.	ATI0
Выполнение проверки контрольной суммы постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) модема и отображение результатов. (Данная функция используется только для проверки в заводских условиях.) Модем CourierV.Everything всегда должен отображать один и тот же номер.	ATI1
Выполнение теста постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) модема и отображение либо сообщения ОК (0), либо ERROR (ошибка) (4) и за ним ОК после завершения теста. Данная команда используется, если модем CourierV.Everything работает неправильно.	ATI2
Отображение модели модема CourierV.Everything или наименования изделия.	ATI3
Отображение текущей конфигурации модема CourierV.Everything.	ATI4
Отображение конфигурации, сохраненной в энергонезависимой памяти NVRAM. Если модем CourierV.Everything выполняет соединение с устройством, для которого включена защита и локальный доступ, то в это время будет невозможно просмотреть сохраненные номера телефонов.	ATI5
Отображение отчета по диагностике соединения. Во время соединения модем CourierV.Everything отслеживает и сохраняет информацию на протяжении сеанса связи. После завершения вызова можно выполнить запрос отчета по диагностике соединения. В зависимости от установки часов модема отображается продолжительность последнего звонка или текущее время. Для звонков с использованием сжатия данных количество переданных символов может быть меньше количества переданных октетов вследствие операций сжатия данных.	ATI6
Отображение конфигурации изделия.	ATI7

Действие модема	Команда
Отображение списка номеров телефонов с инструкциями по повторному набору.	ATI8
Отображение кода Plug and Play модема.	ATI9
Отображение состояния учетной записи по защите. Только для администраторов системы защиты, если не отключена локальная защита (S53=0 или S53.2=0).	ATI10
Отображение отчета по соединению, который используется представителями службы технической поддержки 3Com для устранения неполадок модема.	ATI11
Отображение информации автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID) текущего звонка (во время звонка) или последнего звонка (во время паузы между звонками). Информация автоматического определителя номера вызывающего абонента сохраняется до сброса модема или до получения модемом другого допустимого сигнала определителя номера.	ATI15
Отображение отчета по соединению, который используется представителями службы технической поддержки 3Com для устранения неполадок модема.	ATI16
Отображение отчета по соединению, который используется представителями службы технической поддержки 3Com для устранения неполадок модема.	ATI17

Отображение справки

Модем CourierV.Everything выдает шесть экранов справки или перечней команд: основные наборы AT-команд, набор команд с амперсантом (&), набор команд с процентом (%), параметры команд набора (D), S-регистры (S) и набор команд с решеткой (#).



Экраны справки недоступны, когда модем устанавливает синхронное соединение с помощью команд &M6 или &M7.

Отображаемые модемом сведения	Команда
Краткий перечень набора основных команд	AT\$
Краткий перечень набора команд с амперсантом	AT&\$
Краткий перечень функций S-регистров	AT\$S
Краткий перечень набора команд с процентом	AT%\$
Перечень набора команд с решеткой	AT#\$
Экран справки по командам набора номера	ATD\$



Чтобы просмотреть другие экраны справки для заданной команды, нажмите любую клавишу.

ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Проверка модема CourierV.Everything с помощью команды AT&Tn
- Проверка модема CourierV.Everything с помощью регистра S-16

Обзор

Модем может осуществлять цифровые и удаленные цифровые тесты loopback. Эти тесты можно использовать для проверки работы передатчика и приемника, а также для обнаружения неисправностей удаленного устройства или телефонной линии.

Проверка осуществляется посредством посылки команды AT&Tn или установки регистра S16. За один период времени может быть выполнена только одна проверка. При посылке команды на проверку в момент, когда модем находится в режиме проверки, появится сообщение ERROR (ошибка).

Все проверки loopback соответствуют рекомендации V.54 Международного союза электросвязи (ITU-T).



Если используется синхронный режим (&M1, &M6, &M7), проверка невозможна.

Проверка модема CourierV.Everything с помощью команды AT&Tn

Для выполнения цифровых и удаленных цифровых тестов loopback используйте команду AT&Tn. Во время проверки можно вводить свои собственные данные или использовать внутренний тестовый шаблон модема и обнаружение ошибок. Для получения дополнительных сведений по каждой команде AT&Tn см. следующий раздел.

Действие модема	Команда
	AT&T0
Локальный цифровой тест	AT&T1
Локальный аналоговый тест	AT&T2
Не используется (ошибка)	AT&T3
Разрешение удаленного цифрового теста	AT&T4
Отказ от удаленного цифрового теста	AT&T5
Запрос на удаленный цифровой тест	AT&T6
Не используется (ошибка)	AT&T7
Локальный цифровой тест с тестовым шаблоном	AT&T8
Локальный аналоговый тест с тестовым шаблоном	AT&T9

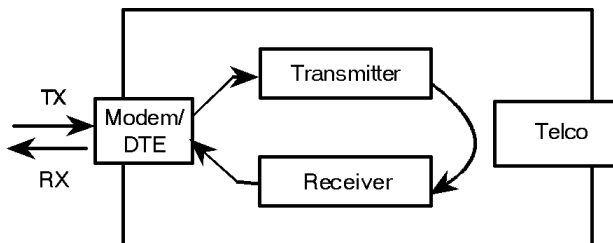
Пример: Команда AT&T5 отменяет любые запросы с удаленных устройств для удаленного цифрового теста loopback модема CourierV.Everything.



Отключите обнаружение ошибок (с помощью команды &M0, см. Приложение Б, Алфавитный указатель AT-команд) до проверки. Если модем найдет ошибки и повторно отправит поврежденные данные, результаты проверки будут неверными.

Аналоговый тест Loopback

Аналоговый тест loopback проверяет работу устройств приема и передачи модема CourierV.Everything.



Использование команды AT&T1

- 1 Чтобы подготовить модем к проверке, необходимо послать команду **AT&M0&N3S14.0=0.**
Эта команда отключает коррекцию ошибок, устанавливает постоянную скорость соединения 2400 бит/с и возвращает модем в командный режим при вводе +++.
- 2 Чтобы ввести модем в режим аналогового теста, необходимо послать команду **AT&T1.** При проверке внешнего модема CourierV.Everything индикатор состояния MR мигает.
- 3 Передатчик модема возвращает ее для проверки на экране.
- 4 После окончания теста пошлите +++, а затем команду **AT&T0** для его завершения.

Кроме того, тест можно завершить, послав команды **ATH** или **ATZ.** Будьте осторожны, так как команда **ATZ,** помимо завершения теста, восстанавливает параметры модема по умолчанию.

В любом случае модем ответит ОК. Если модем выдает сообщение об ошибке (ERROR), то послана неверная команда.

- 5 Пошлите команду **AT&M4,** если не использовалась команда сброса (ATZ).



Если модем CourierV.Everything находится в режиме соединения, то есть на связи с другим модемом, при посылке команды AT&T1 или AT&T8 связь разрывается, модем входит в режим аналогового теста, посылает сообщение о результате CONNECT и ожидает контрольные символы.

Прекращение теста (AT&T0, ATS18)

Для прекращения теста необходимо послать на модем команду **at&t0** или установить в регистре S18 определенное количество секунд (например, **ats18=10**). По истечении 10 секунд модем автоматически приостановит тест и вернется в командный режим. Для разрыва связи необходимо послать на модем команду **атп** или команду **атз** – для разрыва связи и восстановления параметров по умолчанию.



Если использовался таймер теста S18, но в процессе проверки была послана команда ATZ, то значение S18 будет сброшено на ноль, а таймер отключен. Значение для S18 невозможно сохранить в памяти NVRAM; оно является энергозависимым, а значение по умолчанию после отключения питания и сброса – всегда ноль.

Использование команды AT&T8

Это параметр аналогового теста, при котором модем CourierV.Everything посылает внутренний тестовый шаблон на передатчик модема, а затем возвращает его на приемник. Внутреннее обнаружение ошибок учитывает все ошибки и, когда тест закончен, посылает значение количества ошибок или 000 (нет ошибок) на экран.

Так как во время этого теста никакая информация не вводится, а модем CourierV.Everything ничего не посылает на экран, этот параметр проверяется только модемом. Если ошибки не найдены, но неисправность остается, то, возможно, существует проблема в компьютерном интерфейсе.

- 1 Чтобы подготовить модем к проверке, пошлите команду **ат&м0&N3S14.0=0**.

Эта команда отключает коррекцию ошибок, устанавливает постоянную скорость соединения 2400 бит/с и возвращает модем CourierV.Everything в командный режим при вводе **+++**.

- 2 Чтобы начать тест, необходимо послать команду **ат&t8**.

Модем CourierV.Everything перейдет в режим аналогового теста и пошлет сообщение CONNECT. Индикатор состояния MR начнет мигать. Затем модем V.Everything пошлет тестовый шаблон на передатчик и возвратит его на приемник. Данные на экране отсутствуют.

- 3 Пошлите escape-последовательность, +++, а затем команду **AT&T0** для завершения теста.

Кроме того, тест можно завершить, пошлав команды **ATH** или **ATZ**. Будьте осторожны, так как команда **ATZ**, помимо завершения теста, восстанавливает параметры модема по умолчанию.

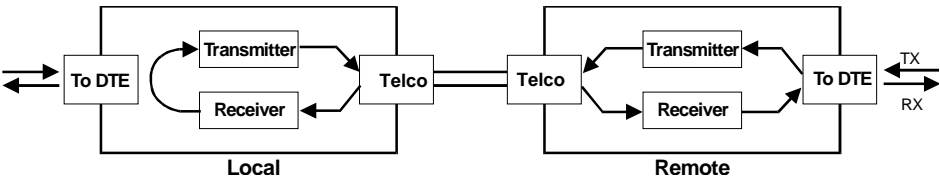
В любом случае модем CourierV.Everything разрывает связь и возвращает трехцифровой код, а затем **OK**.

Код	Означает
000	Ошибки не найдены
255	255 или более ошибок
Сообщение об ошибке (ERROR) указывает на то, что послана неверная команда.	

- 4 Пошлите команду **AT&M4**, если не использовались команды сброса (**ATZ** или **ATZ!**).

**Цифровой тест
Loopback (AT&T3)**

Данный тест позволяет обнаружить неисправности удаленного устройства или телефонной линии. На рисунке ниже показан поток данных во время цифрового теста (DL).



- 1 Чтобы подготовить модем к проверке, необходимо послать ему команду **AT&M0&N3S14.0=0**.

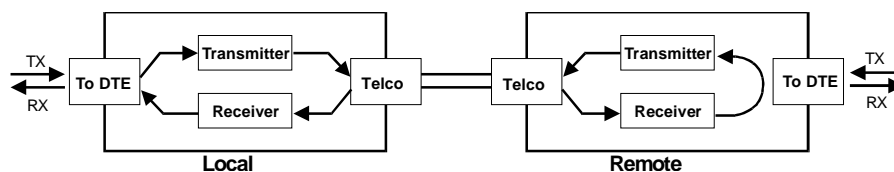
Эта команда отключает коррекцию ошибок, устанавливает постоянную скорость соединения 2400 бит/с и возвращает модем CourierV.Everything в командный режим при вводе +++.

- 2 Установите соединение с удаленным устройством.
- 3 Чтобы перевести модем CourierV.Everything в командный режим, необходимо послать ему escape-последовательность, +++.

- 4 Чтобы ввести модем в режим цифрового теста, необходимо послать ему команду **AT&T3**.
 - 5 Удаленный пользователь должен набрать короткое сообщение. Она будет возвращена передатчиком модема CourierV.Everything для проверки на экране удаленного пользователя. Сообщения и никакие другие данные на экране не появятся.
 - 6 После окончания теста удаленного пользователя необходимо послать escape-последовательность, **+++**, а затем команду **AT&T0** для завершения теста.
- Кроме того, тест можно завершить, послав команды **ATH** или **ATZ**. Будьте осторожны, так как команда **ATZ**, помимо завершения теста, восстанавливает параметры модема по умолчанию.
- В любом случае модем CourierV.Everything выдает OK. Если модем выдает сообщение об ошибке (ERROR), то послана неверная команда.
- 7 Пошлите команду **AT&M4**, если не использовалась команда перезагрузки (**ATZ**).

Удаленные цифровые тесты Loopback (AT&T6, AT&T7)

Удаленный цифровой тест loopback проверяет условия обоих устройств и телефонной линии. На рисунке ниже показан поток данных.



Поток данных во время удаленного цифрового теста.

Запрос и разрешение цифрового тестирования loopback требует, чтобы оба модема использовали сигналы стандарта ITU-T V.22. Если удаленное устройство не может ответить или не установлено для ответа (с помощью команды **AT&T4**), то будет выдан результирующий код ERROR.

Существуют два параметра удаленного цифрового теста.

Если нужно	Команда
Послать данные с клавиатуры на модем и проверить их после того, как они вернулись по телефонной линии на экран	AT&T6
Чтобы модем послал внутренний тестовый шаблон и вернул количество ошибок на экран	AT&T7

Пример: Команда **at&t6** проверит данные, посланные с клавиатуры на модем посредством возвращения их по телефонной линии и отображения на экране.

Разрешение запроса цифрового теста Loopback (AT&T4)

При использовании команды **at&t4** модем CourierV.Everything разрешает запрос удаленного устройства для удаленного цифрового теста.

Отмена всех запросов цифрового теста Loopback (&T5)

Использование команды **at&t5** отменяет команду **at&t4**, а модем не может подтвердить запросы удаленного цифрового теста loopback. Эта установка по умолчанию, чтобы другой пользователь не смог вызвать и связаться с вашим модемом без разрешения.

Проверка с помощью данных, посланных с клавиатуры (AT&T6)

- 1 Чтобы подготовить модем CourierV.Everything к проверке, необходимо послать команду **AT&M0&N3S14.0=0**.
Эта команда отключает коррекцию ошибок, устанавливает постоянную скорость соединения 2400 бит/с и возвращает модем CourierV.Everything в командный режим при вводе escape-последовательности (+++).
- 2 Установите соединение с удаленным устройством.
- 3 Если вы еще не сделали этого, договоритесь с удаленным пользователем о совместных действиях при тестировании.
При необходимости установите устройство для подтверждения запроса удаленного цифрового теста. Например, для устаревших моделей модемов нужно установить S16=8.

- 4 Пошлите на модем команду **ат&т6**. Модем перейдет в режим удаленного цифрового теста, и, если это внешний модем, индикатор состояния **MR** начнет мигать.
- 5 Введите короткое сообщение. Оно будет возвращено на модем удаленным устройством и выведено на экран для проверки. (Удаленный пользователь не может увидеть ваши данные.)
- 6 Пошлите escape-последовательность, **+++**, а затем команду **ат&т0** для завершения теста.

Кроме того, тест можно завершить, послав команды **атn**, **атz** или **атz!** Будьте осторожны, так как команды **ATZ** и **ATZ!**, помимо завершения теста, восстанавливают параметры модема CourierV.Everything по умолчанию.

Если послана неверная команда, модем CourierV.Everything выдает сообщение об ошибке (ERROR). Если установить регистр **S18**, то модем CourierV.Everything автоматически заканчивает тест по истечении времени, отведенного на тест. Пример использования регистра **S18** см. в предыдущем разделе, *Прекращение теста*.

Ошибки в данных означают наличие проблем с удаленным устройством или с телефонной связью.

- 7 Пошлите команду **ат&м4**, если не использовались команды сброса (**ATZ** или **ATZ!**).

Проверка с помощью встроенного тестового шаблона (**AT&T7**)

Это параметр теста, при котором модем выполняет удаленный цифровой тест **loopback**, посылая встроенный тестовый шаблон. Внутреннее обнаружение ошибок учитывает все ошибки и, когда тест закончен, посылает значение количества ошибок или 000 (нет ошибок) на экран.

Выполните шаги, перечисленные ниже. Однако во время теста не нужно вводить никаких данных. Модем посылает на экран только последний подсчет ошибок.

- 1 Чтобы подготовить модем CourierV.Everything к проверке, необходимо послать команду **ат&м0&н3s14.0=0**.

Эта команда отключает коррекцию ошибок, устанавливает постоянную скорость соединения 2400 бит/с и возвращает модем CourierV.Everything в командный режим при вводе escape-последовательности (**+++**).

- 2 Установите соединение с удаленным устройством.

- 3 Если вы еще не сделали этого, договоритесь с удаленным пользователем о совместных действиях при тестировании.

При необходимости установите устройство для подтверждения запроса удаленного цифрового теста. Например, для устаревших модемов 3Com нужно установить S16=8.

- 4 Пошлите на модем команду **AT&T7**. Модем перейдет в режим удаленного цифрового теста, и, если это внешний модем, индикатор состояния MR начнет мигать.

Модем CourierV.Everything посылает встроенный тестовый шаблон на удаленное устройство и возвращает его модему CourierV.Everything. Данные на экране отсутствуют.

- 5 Пошлите escape-последовательность, **+++**, а затем команду **AT&T0** для завершения теста. Кроме того, тест можно завершить, пошлав команды **ATH**, **ATZ** или **ATZ!** Однако, будьте осторожны, так как команды **ATZ** и **ATZ!**, помимо завершения теста, восстанавливают параметры модема CourierV.Everything по умолчанию.

Если послана неверная команда, модем CourierV.Everything выдает сообщение об ошибке (ERROR). Если установить регистр S18, то модем CourierV.Everything автоматически заканчивает тест по истечении времени, отведенного на тест. Пример использования регистра S18 см. в предыдущем разделе, *Прекращение теста*.

По окончании теста модем CourierV.Everything возвращает трехцифровой код, а затем ОК. Код 000 показывает, что не найдено никаких ошибок; код 255 показывает, что обнаружено 255 или более ошибок.

Ошибки в данных означают наличие проблем с удаленным устройством или с телефонной связью.

- 6 Пошлите команду **AT&M4**, если не использовались команды сброса (**ATZ** или **ATZ!**).

ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ВЫДЕЛЕННОЙ ЛИНИИ И СИНХРОННОЙ СВЯЗИ

Данная глава содержит следующую информацию:

- Требования для использования с аналоговыми синхронными линиями связи
- Настройка модема CourierV.Everything для работы по выделенной линии связи
- Выполнение вызова с использованием программного обеспечения протокола V.25 *bis*
- Синхронный набор с помощью AT-команд
- Автонабор

Обзор

Данная глава используется, когда необходимо обеспечить работу модема с устройствами, в которых используются синхронные протоколы связи (т.е. с универсальными компьютерами). Модем CourierV.Everything необходимо подключить к синхронному последовательному порту.

Существует два способа управления модемом в аналоговом синхронном режиме:

Набор с помощью	Необходимо
Программного обеспечения протокола V.25 <i>bis</i>	Настроить модем для перехода в синхронный режим при включении питания. Затем необходимо запустить коммуникационное программное обеспечение, которое для управления процессом набора использует протокол V.25 <i>bis</i> .
AT-команды	Настроить модем для набора с помощью AT-команд и затем, при установке связи, переключиться в синхронный режим.

Требования

Ниже приведены требования к устройствам.



Перед тем, как продолжить, выясните, какое потребуется аппаратное и программное обеспечение.

Устройство с синхронным последовательным портом

Возможно, придется приобрести и установить плату адаптера синхронной связи. На этих платах реализованы:

- Синхронный последовательный порт.
- Поддержка одного или нескольких протоколов синхронной связи.
- Дополнительные функции программного обеспечения. Например, данная плата сообщает универсальному компьютеру, какой используется тип компьютера или терминала. Эта плата также может указывать универсальному компьютеру, какие ресурсы требуется использовать.

Кабель последовательного интерфейса

Найдите экранированный кабель последовательного интерфейса, у которого с одной стороны штырьковый разъем DB-25, а с другой – разъем, подходящий для используемого синхронного последовательного порта. Модем предоставляет интерфейс EIA-232 через свой последовательный порт.

В интерфейсе EIA-232 необходимы штырьки, передающие и принимающие управляющие сигналы синхронизации, поэтому штырьки 15 и 17 являются обязательными. Модем передает управляющие сигналы через 15-й штырек и получает их через 17-й штырек.

Примечание: Кабель последовательного интерфейса, прилагаемый к данному модему поддерживает только асинхронный режим передачи.

Коммуникационное программное обеспечение

Устройства на обеих сторонах линии связи должны использовать один и тот же протокол синхронной передачи данных.

Обратитесь к администратору, чтобы узнать, какое программное обеспечение (например, специальный пакет программ для связи) требуется для входа в сеть.

Режим синхронной связи

Во время работы в синхронном режиме точное управление потоком данных осуществляется с помощью генераторов синхронизирующих импульсов приемного и передающего устройств с обоих концов телефонной линии. Оборудование связи на удаленном устройстве, модем и компьютер должны обрабатывать данные с одной и той же скоростью.

Обычно источником передаваемых управляющих сигналов генератора синхронизирующих импульсов через интерфейс EIA-232 на компьютер является модем. Скорость обработки данных компьютером будет равна скорости соединения.

Настройка модема CourierV.Everything для работы по выделенной линии связи

Модем CourierV.Everything можно использовать либо в интеллектуальном режиме, либо в режиме ввода-вывода (это определяется положением переключателя DIP 8).

Если модем используется на выделенной линии связи, на нем установлен параметр &L1, и удаленный модем имеет схожий параметр, то модемы соединяются автоматически при включении их питания. Они также повторно устанавливают связь без вмешательства оператора, когда помехи на линии приводят к разрыву соединения.

- 1 Установите в коммуникационном программном обеспечении или на терминале скорость, на которой модемы должны устанавливать связь.

Например, установите на терминале или в программном обеспечении параметр, соответствующий скорости 9600 бит/с и, если модемы поддерживают такую скорость, они будут устанавливать связь при скорости 9600 бит/с.

- 2 Пошлите модему команду **AT&B1&S2&H1&L1&W**

&B1	Устанавливает ту же скорость последовательного порта модема CourierV.Everything, которая была выбрана при настройке коммуникационного программного обеспечения.
&S2	Модем CourierV.Everything посылает сигнал готовности к передаче (CTS) только после отправки сигнала “несущая обнаружена” (CD), т.е. после того, как он установит связь с удаленным модемом.

&H1	Включает аппаратное (CTS) управление потоком данных.
&L1	Модем снимает трубку при включении питания и вновь восстанавливает связь при разрыве (только для выделенных линий).
&W	Записывает параметры в энергонезависимую память (NVRAM) как параметры, используемые по умолчанию при включении питания.



В качестве меры предосторожности рекомендуется использовать параметр &S2, чтобы задержать выдачу сигнала CTS до установки связи.

Когда модемы устанавливают или восстанавливают связь, модем V.Everything интерпретирует любые вводимые с клавиатуры данные, включая случайное нажатие клавиши, как сигнал прерывания и вешает трубку. Установка задержки сигнала CTS до распознавания сигнала несущей позволяет это предотвратить. Однако придется настроить аппаратное управление потоком данных для модема Courier V.Everything, послав команду **AT&H1**.

Если программное обеспечение или компьютер не поддерживают сигнал готовности к передаче (CTS), в примере выше исключите из командной строки параметры &S2 и &H1. Однако имейте в виду, что если модемам не удастся установить или восстановить связь, причина может заключаться в прерывании, вызванном нажатием клавиши.

- 3 Установите переключатель DIP 10 в положение OFF (Выкл). В этом случае модем Courier V.Everything при включении питания загружает параметры из памяти NVRAM независимо от того, в каком режиме он находится: интеллектуальном или режиме ввода-вывода (переключатель DIP 8).
- 4 Определите, какой модем должен осуществлять вызов, а какой – ответ.
- 5 Установите принимающий модем в режим автоответа, переключатель DIP 5 – в положение OFF (Выкл), а на модеме, осуществляющем вызов, отключите автоответ, переключатель DIP 5 установите в положение ON (Вкл).

- 6 Отключите и снова включите питание модемов. При этом инициализируются новые параметры переключателя DIP, и загружаются параметры по умолчанию, которые используются при включении питания, включая &L1. Модемы снимают трубки и устанавливают соединение.



Если модемы не могут восстановить соединение, и для модема CourierV.Everything не установлен параметр &S2, причина может заключаться в прерывании, вызванном нажатием клавиши. Однако, если неисправность устранить не удастся, возможно потребуется обратиться в телефонную компанию, чтобы они проверили линию.

Выполнение вызова с использованием программного обеспечения протокола V.25 bis

Чтобы установить синхронное соединение с помощью коммуникационного программного обеспечения протокола V.25 bis, необходимо сначала настроить модем с помощью AT-команд. После настройки модема запустите коммуникационное программное обеспечение.

Настройка модема CourierV.Everything

Перед попыткой подключения к синхронной сети необходимо сначала настроить модем с помощью асинхронного устройства, такого как терминал или компьютер, на котором используется стандартное программное обеспечение асинхронной связи.

- 1 Выясните, какой протокол используется в программном обеспечении для набора и ответа, и затем установите этот протокол набора для модема.

Действие модема	Команда
Набор с использованием протокола BISYNC. Модем и удаленное устройство должны использовать одинаковый 8-разрядный формат данных. Длина символа должна быть равна 7 бит, плюс контроль либо нечетности, либо четности (предпочтительнее использовать контроль нечетности), или 8 бит БЕЗ проверки четности.	AT&M6
Набор с использованием высокоуровневого протокола управления каналом (HDLC).	AT&M7

Пример: Команда AT&M7&W выбирает протокол HDLC.

- 2 Установите тактовую скорость при отсутствии соединения, или тактовую скорость, которую необходимо использовать (между модемом и компьютером, к которому он подключен напрямую), когда модем не участвует в синхронной связи.

Для тактовой скорости при отсутствии соединения равной	Команда
1200 бит/с	AT%N2
2400 бит/с	AT%N3
4800 бит/с	AT%N4
7200 бит/с	AT%N5
9600 бит/с	AT%N6 (по умолчанию)
12000 бит/с	AT%N7
14400 бит/с	AT%N8
16800 бит/с	AT%N9
19200 бит/с	AT%N10

Пример: Команда AT%N10&w устанавливает тактовую скорость при отсутствии соединения равную 19200 бит/с.

- 3 Выберите скорость соединения, которую необходимо использовать (между модемом CourierV.Everything и удаленным устройством), когда модем CourierV.Everything находится на связи.

Если в параметре &Nn установлено значение 2-10, модем CourierV.Everything игнорирует скорость, задаваемую командой %Nn, и использует скорость &Nn в качестве скорости соединения в режиме связи.

Чтобы установить следующую скорость соединения	Команда
Переменная	AT&N0 (по умолчанию)
Зарезервировано	AT&N1
1200 бит/с	AT&N2
2400 бит/с	AT&N3
4800 бит/с	AT&N4
7200 бит/с	AT&N5

Чтобы установить следующую скорость соединения	Команда
9600 бит/с	AT&N6
12.0 Кбит/с	AT&N7
14.4 Кбит/с	AT&N8
16.8 Кбит/с	AT&N9
19.2 Кбит/с	AT&N10
21.6 Кбит/с	AT&N11
24.0 Кбит/с	AT&N12
26.4 Кбит/с	AT&N13
28.8 Кбит/с	AT&N14
31.2 Кбит/с	AT&N15
33.6 Кбит/с	AT&N16

Пример: Команда AT&N10%N10&w устанавливает скорость соединения и тактовую скорость при отсутствии соединения, равные 19200 бит/с.



Рекомендуется установить скорость между компьютером или терминалом и модемом CourierV.Everything (%Nn), равную скорости соединения (&Nn). Это предотвращает существенные изменения в скорости при подстройке скорости соединения в соответствии с тактовой скоростью при отсутствии соединения.

- 4 Выберите, какие результирующие коды синхронной связи должен отображать модем: обычные или расширенные.

В зависимости от параметра команды Xn, модем отображает обычные или расширенные результирующие коды синхронной связи. Расширенные коды предоставляют более подробную информацию. Ничего страшного, если результирующие коды не отображаются на экране, они предназначены для коммуникационного программного обеспечения.

По умолчанию модем использует параметр X1 для отображения расширенных результирующих кодов. Чтобы установить отображение обычных результирующих кодов, необходимо послать модему команду ATX0.

Пример: Команда `ATX1&W` устанавливает отображение расширенных результирующих кодов.

5 Модем может автоматически отвечать на звонки.

Действие модема	Команда
Отключение автоответа.	<code>ATS0=0</code> (по умолчанию)
Включение автоответа.	<code>ATS0=1</code>



В связи с особенностью синхронного набора, если в программном или аппаратном обеспечении не установлен параметр AA, модем CourierV.Everything автоматически отвечает только после четвертого звонка.

Кроме того, можно использовать все предыдущие команды в составной команде, подобной следующей:

`AT&M7&N10%N10X1S0=1&W`

При этом модем использует для набора протокол HDLC, устанавливает тактовую скорость при отсутствии соединения и скорость соединения, равные 19200 бит/с, отображает расширенные результирующие коды, автоматически отвечает на входящие звонки и записывает все эти настройки в память NVRAM.

6 Установите переключатель DIP 10 в положение OFF (Выкл), а затем отключите и снова включите питание модема. Установка переключателя DIP 10 в положение OFF (Выкл) указывает модему считывать только что указанные параметры из памяти NVRAM, включающие синхронный режим работы.

Выполнение вызова с использованием протокола V.25 bis

Коммуникационное программное обеспечение, которое должно поддерживать протокол V.25 bis, выполняет вызов. После установки синхронного соединения и переключения модема в синхронный режим команды V.25 bis становятся ненужными и поэтому игнорируются. Инструкции по набору см. в руководстве, прилагаемом к коммуникационному программному обеспечению.

**Завершение
соединения**

Поскольку после соединения в синхронном режиме модем не может принимать команды, команду **ATH** (положить трубку) или **+++** (escape-последовательность) использовать нельзя.

Единственный способ разорвать соединение модема – это отключить его сигнал готовности к приему поступающей информации (**DTR**). Для этого необходимо либо выключить модем **CourierV.Everything**, либо воспользоваться коммуникационным программным обеспечением (инструкции см. в руководстве пользователя по программному обеспечению).

**Возвращение в
асинхронный режим
соединения**

После завершения сеанса синхронной связи можно снова переключиться в асинхронный режим, передвинув переключатель **DIP 10** в положение **ON** (Вкл), после чего необходимо отключить и опять включить питание модема **CourierV.Everything**. Во время соединения невозможно переключать модем **CourierV.Everything** из синхронного режима в асинхронный.

**Синхронный набор
с помощью
АТ-команд**

Чтобы для набора использовать АТ-команды, необходимо установить параметры модема для переключения в синхронный режим после набора. После этого можно выполнить набор номера удаленного устройства с помощью АТ-команд. После ответа удаленного устройства модем переключается в синхронный режим и начинает посылать компьютеру синхронизирующие управляющие сигналы.

Поскольку в синхронном режиме модем не принимает команды, перед подключением к синхронной сети его необходимо настроить в асинхронном режиме.

В режиме синхронной связи модем **CourierV.Everything** всегда генерирует синхронизирующие управляющие сигналы для передачи.



*При использовании модема в режиме синхронного соединения необходимо отключить отмену сигнала готовности к приему поступающей информации (**DTR**). Используйте команду **&D1** или **&D2**. См. главу 8, Управление выдачей сигналов **EIA-232**.*

Настройка модема CourierV.Everything

- 1 Если коммуникационное программное обеспечение еще не запущено, загрузите программу и перейдите в режим эмуляции терминала (инструкции см. в руководстве пользователя по программному обеспечению).

- 2 Пошлите модему команду **AT&F0V0&X0**.

На устройстве, принимающем вызов, также необходимо установить параметр, эквивалентный V0, который указывает модему использовать последовательность ответа V.25, и параметр &X0, определяющий, что модем является генератором синхронизирующих управляющих сигналов.

- 3 Установите скорость соединения, которую необходимо использовать (между модемом и удаленным устройством), когда модем находится на связи.

Сначала попробуйте установить переменную скорость соединения с помощью команды &N0. Если при этом связь установить не удастся, установите постоянную скорость соединения с помощью команд &N6 (9600 бит/с) или &N3 (2400 бит/с).



- Если модем настроен на постоянную скорость, а удаленное устройство настроено на другую скорость, то модем CourierV.Everything разрывает связь.
- Модем не может устанавливать соединение в синхронном режиме при скорости 21.6 Кбит/с
- Данный модем не поддерживает режимы синхронной связи с модуляциями HST, V.FC, x2 и V.90.

- 4 Модем может автоматически отвечать на звонки.

Действие модема	Команда
Отключение автоответа.	ATS0=0 (по умолчанию)
Включение автоответа.	ATS0=1



В связи с особенностью синхронного набора, модем CourierV.Everything автоматически отвечает только после третьего или четвертого звонка.

- 5 Пошлите команду **AT&M1** для перевода модема в режим синхронной связи, указав после нее номер, который требуется набрать.

Команда набора должна быть последней командой перед возвратом каретки.

Пример: **AT&M1DT5551234**

Кроме того, можно использовать все предыдущие команды в составной команде, подобной следующей:

AT&F0B0&X0&N0S0=1&M1*V2=4DT5551234

Данная команда указывает модему загрузить заводской шаблон “без управления потоком данных”, затем использовать последовательность ответа ITU-T, определяющую, что модем является генератором управляющих сигналов, установить переменную скорость соединения, автоматически отвечать на входящие звонки, переключиться в синхронный режим связи после соединения и затем набрать номер 555-1234.

Набор номера

Существует два способа автоматического набора телефонного номера, содержащегося в памяти: Можно настроить модем на набор номера из памяти либо после получения от компьютера сигнала готовности к приему поступающей информации (DTR), либо при включении питания или сбросе.

- 1 Запишите в память номер телефона в позицию 0 с помощью команды **AT&Z0=n**.

Например, команда **AT&Z0=t18475551111**, сохраняет в памяти номер телефона (847) 555-1111 и параметр тонального набора.

- 2 Следуйте инструкциям в шаге а или б, в зависимости от выбранного способа набора.

Чтобы модем выполнял набор при	Введите
а) получении сигнала DTR от компьютера	ATS13.3=1&W
б) сбросе модема	ATS13.4=1&W

- 3 Убедитесь, что переключатель DIP 10 установлен в положение OFF (Выкл) для загрузки параметров настройки из памяти NVRAM.

Завершение соединения Модем остается на связи до тех пор, пока удаленное устройство не разорвет связь, в программном обеспечении не будет отключен сигнал готовности к приему поступающей информации (DTR) для терминального оборудования или не будет отключено питание модема. Когда произойдет одно из вышеперечисленных событий, модем вернется в асинхронный командный режим.

Автонабор

Поскольку в синхронном режиме модем CourierV.Everything не принимает команды, перед подключением к синхронной сети его необходимо настроить в асинхронном режиме.

Затем можно настроить модем CourierV.Everything для набора номера удаленного устройства при включении питания, после получения от компьютера сигнала DTR или при нажатии кнопки Voice/Data (Голос/данные).

После ответа удаленного устройства модем CourierV.Everything переключается в синхронный режим и начинает посылать компьютеру синхронизирующие управляющие сигналы.

Настройка модема CourierV.Everything

- 1 Если коммуникационное программное обеспечение еще не запущено, загрузите программу и перейдите в режим эмуляции терминала (инструкции см. в руководстве пользователя по программному обеспечению).
- 2 Пошлите модему команду **AT&F0B0&W**
На устройстве, принимающем вызов, также необходимо установить параметр, эквивалентный B0, который указывает ему использовать последовательность ответа ITU-T.
- 3 Выберите источник синхронизирующих управляющих сигналов. Например, пошлите команду **AT&X0&W**, чтобы выбрать модем CourierV.Everything в качестве генератора передаваемых синхронизирующих управляющих сигналов.

Действие модема	Команда
Модем CourierV.Everything посылает на терминальное оборудование управляющие сигналы на передачу через последовательный интерфейс. Скорость связи терминального оборудования равна скорости соединения.	AT&X0 (по умолчанию)
Терминальное оборудование передает модему CourierV.Everything управляющие сигналы на передачу через последовательный интерфейс. Обычная область применения: уплотненные линии выделенной связи.	AT&X1
Модем CourierV.Everything посылает принимающему устройству управляющие сигналы, которые замыкаются на генераторе управляющих сигналов и посылаются на терминальное оборудование через последовательный интерфейс. Обычная область применения: системы, в которых обязательна синхронизация данных, передаваемых в обоих направлениях.	AT&X2

- 4 Установите скорость соединения, которую необходимо использовать (между модемом CourierV.Everything и удаленным устройством), когда модем CourierV.Everything находится на связи.
- Сначала попробуйте установить переменную скорость соединения с помощью команды AT&N0. Если при этом связь установить не удастся, установите постоянную скорость соединения с помощью команд &N10 (19.2 Кбит/с), &N6 (9600 бит/с) или &N3 (2400 бит/с).

Команда	Скорость	Команда	Скорость
AT&N0	Переменная (по умолчанию)	AT&N8	14.4 Кбит/с
AT&N1	Зарезервировано	AT&N9	16.8 Кбит/с
AT&N2	1200 бит/с	AT&N10	19.2 Кбит/с
AT&N3	2400 бит/с	AT&N11	21.6 Кбит/с
AT&N4	4800 бит/с	AT&N12	24 Кбит/с
AT&N5	7200 бит/с	AT&N13	26.4 Кбит/с
AT&N6	9600 бит/с	AT&N14	28.8 Кбит/с
AT&N7	12 Кбит/с	AT&N15	31.2 Кбит/с
		AT&N16	33.6 Кбит/с



- Если модем *CourierV.Everything* настроен на постоянную скорость, а удаленное устройство настроено на другую скорость, то модем разрывает связь.
- Модемы *CourierV.Everything* не устанавливают соединение в синхронном режиме при скорости 21.6 Кбит/с или выше.
- Модуляции *HST* и *VFC* не поддерживаются в синхронном режиме связи.

5 Если модем *CourierV.Everything* должен отвечать на вызовы, включите автоответ, установив переключатель DIP 5 в положение OFF

6 Пошлите команду **AT&M1&W** для перевода модема в режим синхронной связи.

7 Запишите в память номер телефона в позицию 0 с помощью команды **AT&Z0=номер телефона**.

Например, чтобы записать номер 847 555 1111 и параметр тонального набора, введите команду **AT&Z0=T18475551111**

8 Выберите, какой способ необходимо использовать для автоматического набора номера из памяти. Можно настроить модем *CourierV.Everything* на набор номера из памяти при получении от компьютера сигнала готовности к приему поступающей информации (DTR), при включении питания/сбросе или при нажатии кнопки Voice/Data (Голос/данные).

Используйте следующую таблицу, чтобы определить необходимую команду модема для выбранного способа набора.

Набор модемом <i>CourierV.Everything</i>	Команда
При получении от компьютера сигнала DTR	ATS13.3=1&W
При включении питания или сбросе модема	ATS13.4=1&W
При нажатии кнопки Voice/Data (Голос/данные)	ATS32=4&W

9 Убедитесь, что переключатель DIP 10 установлен в положение OFF (Выкл) для загрузки параметров настройки из памяти NVRAM.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе описывается процедура поиска и устранения неисправностей модема CourierV.Everything. Данная глава разбита на следующие разделы:

- Неисправности, возникающие до установки соединения.
- Неисправности, возникающие после установки соединения.
- Что делать, если неисправности устранить не удалось.

Неисправности, возникающие до установки соединения

Модем не реагирует на команду AT

Для пользователей Windows: проверьте правильность установки COM порта и прерывания IRQ в коммуникационном программном обеспечении и, по возможности, в разделе Порты Панели управления Windows.

- Убедитесь, что коммуникационное программное обеспечение находится в режиме Terminal (терминал).
- Проверьте, что в коммуникационном программном обеспечении установлены правильные значения скорости передачи бит и длины слова (7 бит с проверкой четности или без нее, или 8 бит без проверки четности).
- Убедитесь, что переключатель DIP 8 установлен в положение ON (Вкл), чтобы “выполнять AT-команды”. Если переключатель DIP 8 – в положении OFF (Выкл), отключите питание модема CourierV.Everything, установите переключатель в положение ON (Вкл) и снова включите питание модема CourierV.Everything. Затем снова введите AT-команду **Enter**.

- Убедитесь, что включено словесное отображение результирующих кодов (сообщений состояния). Пошлите следующие команды модему CourierV.Everything:

Действие модема	Команда
Включение отображения сообщений	ATQ0
Отображение словесных сообщений	ATV1

- Найдите в руководстве по коммуникационному программному обеспечению, какие операции по обнаружению несущей частоты (CD) требуются для программного обеспечения. Затем прочтите главу об управлении выдачей сигналов EIA-232.
- Хотя это бывает очень редко, проверьте, не переключает ли компьютер функции передачи/приема в интерфейсе EIA-232. См. документацию по компьютеру.
- Проверьте кабель последовательного интерфейса и убедитесь, что он не является нуль-модемным кабелем.

Модем CourierV.Everything не выполняет набор

- Возможно, потребуется изменить настройку сигнала DTR для модема CourierV.Everything. В этом случае см. главу об управлении выдачей сигналов EIA-232.
- Проверьте, что кабель от телефонной розетки подсоединен к порту JACK модема CourierV.Everything.
- Убедитесь, что модем CourierV.Everything подключен к стандартной аналоговой телефонной линии, а не к цифровой системе (обычно используется в офисах и гостиницах).
- Если модем CourierV.Everything при попытке набора выдает сигнал NO DIAL TONE (отсутствие тонального сигнала), сначала проверьте, что телефонный кабель подключен к телефонному разъему (JACK) на задней панели модема CourierV.Everything.

Если слышен тональный сигнал в линии, когда модем CourierV.Everything пытается выполнить набор номера, но модем быстро снимает трубку и сообщает об отсутствии тонального сигнала (NO DIAL TONE), попробуйте добавить в строку набора номера команду X5. Например, пошлите модему

команду ATDTX5 5551212. Модем CourierV.Everything будет игнорировать распознавание тонального сигнала в линии.

На экране компьютера появляются двойные символы

Это свидетельствует о том, что эхо включено как на модеме CourierV.Everything, так и в программном обеспечении.

Введите команду, чтобы отключить эхо при соединении (ATF1), или отключите эхо в коммуникационном программном обеспечении (см. документацию по программному обеспечению).

После набора номера модем CourierV.Everything выдает сигнал отсутствия несущей (NO CARRIER) и затем разрывает связь

- Попробуйте увеличить значение регистра S7 и уменьшить S9, чтобы выделить больше времени для процесса установления соединения.
- Попробуйте позвонить на другое устройство. Если выполняется попытка подключения к старому модему при скорости 2400 бит/с или меньше, возможно, он не поддерживает коррекцию ошибок. Попробуйте послать команду AT&M0, а затем позвоните снова. Восстановите параметры модема CourierV.Everything по умолчанию (отправьте команду ATZ) после завершения вызова.

Слышен звонок, но модем CourierV.Everything не отвечает

- Для внешних модемов CourierV.Everything: посмотрите на индикатор TR и убедитесь, что терминал или компьютер посылает сигнал DTR через интерфейс EIA-232.
- Пошлите сигнал ATi4 на модем CourierV.Everything и убедитесь, что в регистре S0 установлено значение больше 0. Кроме того, убедитесь, что переключатель DIP 5 установлен в положение OFF (Выкл).
- Установите &F1 и S0=1, затем повторите попытку.

Модем CourierV.Everything ведет себя так, как будто соединение установлено, но звонка не поступало

Сигнал “несущая обнаружена” (CD) может подавляться (командой &C0), но для системы требуется, чтобы подавление было отключено (с помощью команды &C1). Найдите в руководстве по коммуникационному программному обеспечению, какие операции по обнаружению несущей частоты (CD) требуются для программного обеспечения.

Модем CourierV.Everything ведет себя так, как будто нажата клавиша Enter, хотя никаких клавиш не нажималось

Программное обеспечение может неправильно считывать сигналы модема CourierV.Everything, когда он посылает сигналы Carriage Return (возврат каретки) и Line Feed (перевод строки) перед и после сообщений RING (звонок) и CONNECT (подключение). Данную проблему можно решить путем отправки команды скрытого режима ATQ1.

Неисправности, возникающие после установки соединения

На экране отображаются хаотичные или непонятные символы

Проверьте, что модем CourierV.Everything настроен на ту же скорость передачи бит, длину слова, проверку четности и количество стоповых бит, что и устройство, к которому выполняется подключение.

Если настройки правильные, неисправность может быть вызвана телефонной линией. Попробуйте следующее:

- Сделайте повторный вызов. Телефонная компания выполняет маршрутизацию местных звонков каждый раз по-новому.
- Позвоните на другое устройство и проверьте, присутствует ли данная проблема в этом случае. Неисправность может быть вызвана устройством, на которое выполнялся первый звонок.

Если модем настроен на постоянную скорость последовательного порта (&B1), а программное обеспечение настроено на скорость 19.2, 38.4, 57.6 или 115.2 Кбит/с, причина может заключаться в следующем:

- Компьютер не поддерживает высокую скорость последовательного порта. В этом случае установите в программном обеспечении скорость 9600 бит/с.
- Если используются резидентные программы (TSR) или программы кэширования диска, то они могут создавать помехи. Попробуйте их отключить перед запуском коммуникационного программного обеспечения.
- Проверьте, что в программном обеспечении и на модеме CourierV.Everything установлены одинаковые виды управления потоком данных: либо аппаратное, либо программное. В некоторых программах связи также требуется отключить неиспользуемый тип управления.

Много ошибок CRC

- Пошлите команду AT&F1, чтобы включить аппаратное управление потоком данных и другие оптимизированные настройки.
- Попробуйте воспользоваться другим протоколом передачи файлов (используйте ZMODEM, если таковой имеется).
- Если используются резидентные программы (TSR) или программы кэширования диска, то они могут создавать помехи. Попробуйте их отключить перед запуском коммуникационного программного обеспечения.

Универсальный компьютер (mainframe) постоянно разрывает соединение

Необходимо отключить результирующие коды модема CourierV.Everything и символьное эхо (ATQ1E0). Для модема на универсальном компьютере также требуется установить команду ATQ1E0.

Плохое качество факсимильных сообщений, или они вообще не проходят

- Убедитесь, что в программе для отправки факсов установлен параметр использования факса класса 1. Обратитесь к документации по программе для отправки факсов.

- Если используются резидентные программы (TSR) или программы кэширования диска, то они могут создавать помехи. Попробуйте их отключить перед запуском коммуникационного программного обеспечения.

Оба устройства обмениваются сигналами несущей, но не могут установить связь

- Проверьте правильность установки режима модема CourierV.Everything (передачи данных или отправки факсимильных сообщений), в зависимости от того, к какому устройству выполняется подключение – факсимильному или передатчику данных.
Для получения сведений по переключению модема из режима факса в режим данных см. главу 4, Режимы работы.
- Проверьте правильность выбора скорости передачи бит, длины слова, проверки четности и количества стоповых бит.
- Режим синхронной связи: см. инструкции в главе 16, Применение для выделенной линии и синхронной связи. Если конфигурация модема CourierV.Everything выполнена корректно, причина неисправности заключается в адаптере синхронной связи или в устройстве, на которое выполняется вызов.
- Пошлите команду ATi4 и проверьте правильность установки параметра Bn для подключения либо с помощью модема HST (параметр B1), либо “V.” модема (параметр B0).
- Проверьте правильность установки скорости соединения модема CourierV.Everything (&Nn) для данного вызова. Если скорость соединения зафиксирована на уровне (&N1-&N14), отличном от скорости вызывающего модема, то модем CourierV.Everything повесит трубку. По умолчанию устанавливается значение &N0, переменная скорость соединения, что позволяет двум модемам установить максимально возможную скорость соединения.
- Если модем пытается ответить на звонок в режиме V.32, возможно потребуется увеличить продолжительность дополнительных ответных тональных сигналов V.32. См. раздел для S28 в Приложении Б, Алфавитный указатель АТ-команд.

- При попытке установить соединение с использованием модуляции HST убедитесь, что модем на другом конце линии поддерживает модуляцию HST, режим V.32 *terbo* – при скорости 14.4 Кбит/с, V.32 – при скорости 9600 бит/с, V.22 *bis* – при скорости 2400 бит/с, Bell 212A – при скорости 1200 бит/с или Bell 103 – при скорости 300 бит/с.
- Если указанными выше способами неисправность устранить не удастся, то, скорее всего, качество телефонной связи очень низкое. Различное качество связи по телефонной линии может быть вызвано многими факторами, связанными с оборудованием телефонной компании или текущими условиями окружающей среды. Попробуйте дозвониться несколько раз и, если это не удастся, попытайтесь позвонить на другое устройство. Если второе устройство принимает вызов, причина неисправности заключается в устройстве, на которое выполнялся первый вызов.

Ошибки при загрузке программного обеспечения

Попробуйте выполнить передачу файла с микропрограммой модема по протоколу XMODEM на более низкой скорости последовательного порта. Если на компьютере отсутствует порт 16550 UART, установите в коммуникационном программном обеспечении использование последовательного порта с пониженной скоростью.

Если неисправности устранить не удалось

Описанные выше неисправности встречаются наиболее часто. Если описанные выше советы не помогли, попробуйте следующее:

- 1 Внимательно просмотрите руководство и убедитесь, что вы ничего не упустили.
- 2 Позвоните или обратитесь лично к своему дилеру. Возможно, дилер сможет оказать необходимую помощь.
- 3 Если дилер не может вам помочь, позвоните по номеру технической поддержки 3Com.

- 4 Если требуется вернуть модем CourierV.Everything в 3Com, представитель сервисной службы, с которым вы поговорите, даст вам номер заказа на обслуживание клиента User Service Order (USO). Продукты без номера заказа на обслуживание клиента (USO) не принимаются.
- 5 В случае возврата модема CourierV.Everything выполните следующее:

В Соединенных Штатах Америки:

- а Отправьте аппарат в первоначальной упаковке с оплатой за пересылку. Если первоначальной упаковки нет, аккуратно упакуйте аппарат в крепкую коробку из гофрированного картона, проложив его большим количеством упаковочного материала.
- б Не забудьте вложить лист с указанием номера заказа на обслуживание клиента (USO), своего имени и адреса. Также укажите свой обратный адрес и номер заказа на обслуживание клиента (USO) на квитанции на упаковке.
- в Отправьте посылку по следующему адресу:

3Com Corporation
Attn: Receiving Dock 15
USO# _____
1800 West Central
Mount Prospect, IL 60056



3Com не принимает посылки, отправленные наложенным платежом, поэтому обязательно оплатите пересылку модема.

3Com отремонтирует модем CourierV.Everything или заменит его на новый и доставит его вам по почте United Parcel Service.

За пределами США:

Воспользуйтесь инструкциями, которые вам предложит представитель службы технической поддержки корпорации 3Com.



S-РЕГИСТРЫ

Понятие битовых S-регистров

В битовом S-регистре для описания набора параметров используется одно число. Битовое отображение позволяет разместить большой объем информации в ограниченном пространстве.

Битовые регистры представляются в следующем формате: $Sr.b=n$, где r – битовый регистр; b – бит; n – 0 (выкл) или 1 (вкл).

Модем отображает значение S-регистра в виде десятичного числа от 0 до 255. Тем не менее, модем воспринимает эту десятичную величину как набор двоичных цифр (бит).

Соответствие между битами и десятичными величинами

Можно установить соответствие бит десятичным величинам. Каждый бит может принимать значение либо включено (1), либо выключено (0). Восемь бит образуют 256 уникальных комбинаций, состоящих из единиц и нулей. Каждому из восьми бит можно присвоить номер, соответствующий его позиции:

б б б б б б б б

7 6 5 4 3 2 1 0

Кроме того, каждому биту можно присвоить значение, соответствующее его номеру:

Бит	Значение
7	$2^7 = 128$
6	$2^6 = 64$
5	$2^5 = 32$
4	$2^4 = 16$
3	$2^3 = 8$
2	$2^2 = 4$
1	$2^1 = 2$
0	$2^0 = 1$

Установку битовых S-регистров можно выполнять с помощью либо бит, либо десятичных значений. Хотя, возможно, проще устанавливать биты по отдельности, модем отображает параметры S-регистра в десятичном формате.

Использование бит

Включение и отключение бит по отдельности является более понятным способом установки битовых S-регистров. Для этого укажите S-регистр, который требуется установить, а затем укажите, какие биты нужно включить (1) или выключить (0).

Пример: `ats13.0=1.4=1.5=1` включает биты 0, 4 и 5 для 13-го S-регистра.

Использование десятичных значений

Другой способ установки битовых S-регистров заключается в сложении десятичных значений бит и ввода суммарного значения.

В примере `ats13=49` устанавливается то же значение, что и в разделе *Использование бит*, описанном выше.

Параметры S-регистров по умолчанию

S-регистры	Функция	Параметр NVRAM по умолчанию
S0	Автоответ	0
S1	Считает и хранит количество звонков при вызове	0
S2	Символ Escape-последовательности	43
S3	Символ возврата каретки	13
S4	Символ перевода строки	10
S5	Символ Backspace (удаления последнего введенного символа)	8
S7	Время ожидания сигнала несущей, сек	60
S8	Пауза при наборе номера, сек	2
S9	Время обнаружения сигнала “несущая обнаружена”, 100 мс	6
S10	Время ожидания при потере несущей, 100 мс	7

S-регистры	Функция	Параметр NVRAM по умолчанию
S11	Продолжительность сигналов и интервал между ними при тональном наборе, мс	70
S12	Продолжительность защитного времени для Escape-последовательности, 500 мс	50
S13	Битовые функции*	0
S14	Битовые функции*	0
S15	Битовые функции*	0
S16	Режимы тестов	0
S18	Время ожидания теста &T	0
S19	Таймер простоя/разрыва соединения	0
S21	Продолжительность сигналов Break, 10 мс	10
S22	Символ XON	17
S23	Символ XOFF	19
S24	Продолжительность импульсов DSR, 20 мс	150
S25	Время распознавания сигналов DTR, 10 мс	5
S26	Продолжительность задержки между сигналами RTS/CTS, 10 мс	1
S27	Битовые функции*	0
S28	Продолжительность предварительного согласования в режиме V.32, 100 мс	8
S29	Продолжительность предварительного согласования в режиме V.21, 100 мс	20
S32	Кнопка Голос/данные (внешние модемы)	9
S33	Битовые функции*	0
S34	Битовые функции*	0
S38	Время ожидания перед принудительным отключением, сек	0

S-регистры	Функция	Параметр NVRAM по умолчанию
S41	Допустимое количество попыток для удаленного доступа	0
S42	Код ASCII для удаленного доступа	126
S43	Время защиты для удаленного доступа, 200 мс	200
S44	Таймер задержки выделенной линии	15
S51	Битовые функции*	0
S53	Битовые функции*	0
S54	Битовые функции*	0
S55	Битовые функции*	0
S56	Битовые функции*	0
S69	Битовые функции*	0
S70	Битовые функции*	0

ψ Эти параметры по умолчанию действительны на территории США и Канады. В других странах параметры могут несколько отличаться.

* Битовые регистры имеют не более восьми функций.

Полный список S-регистров

Регистр	По умолчанию	Функция
S0	0	Устанавливает количество звонков перед ответом в режиме автоответа. S0=0 – отключение автоответа. S0=1 – включение автоответа, и модем CourierV.Everything отвечает на первый звонок.
S1	0	Считает и хранит количество звонков при вызове.
S2	43	Содержит десятичный код ASCII для символа escape-последовательности. Символ по умолчанию: +. Значения от 128 до 255 отключают escape-последовательность.
S3	13	Содержит десятичный код ASCII для символа возврата каретки. Допустимые значения – от 0 до 127.
S4	10	Содержит десятичный код ASCII для символа перевода строки. Допустимые значения – от 0 до 127.
S5	8	Содержит десятичный код ASCII для символа Backspace. Значения от 128 до 255 отключают функцию удаления предыдущего символа клавиши Backspace.
S6	0	Устанавливает продолжительность ожидания модемом CourierV.Everything тонального сигнала в секундах.
S7	60	Устанавливает время ожидания модемом CourierV.Everything несущей в секундах. Можно установить продолжительность гораздо большую, если, например, модем CourierV.Everything осуществляет вызов по международной линии связи.
S8	2	Устанавливает продолжительность (в секундах) паузы, генерируемой при наборе запятой (,) в команде набора, и паузы между повторными выполнениями команд (команд > и A>).
S9	6	Устанавливает продолжительность (в десятых долях секунды) сигнала несущей от удаленного устройства перед распознаванием его модемом CourierV.Everything.
S10	14	Устанавливает интервал времени (в десятых долях секунды), в течение которого модем CourierV.Everything ждет при потере несущей перед разрывом связи. Это защитное время позволяет модему CourierV.Everything отличать помехи и другие неполадки на линии, кратковременно прерывающие связь, от настоящего разрыва связи (когда удаленное устройство кладет трубку и разрывает связь).
S11	70	Задаёт длительность сигналов при тональном наборе номера и интервал между ними в миллисекундах.

Регистр	По умолчанию	Функция																											
S12	50	Устанавливает защитное время для escape-последовательности (+++) в пятидесятих долях секунды.																											
S13	0	Битовый регистр. Сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения.																											
<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Сброс при пропадании сигнала DTR.</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Переключение обычного режима автоответа: при входящем звонке – переключение в режим вызова и ожидание ответного тонального сигнала.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>Отключение паузы в 250 мс перед отображением результирующих кодов.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>8</td><td>При получении сигнала DTR – автоматический набор номера, содержащегося в памяти NVRAM в позиции 0 (только для внешнего модема CourierV.Everything).</td></tr> <tr> <td>4</td><td>16</td><td>При включении питания или сбросе – автоматический набор номера, содержащегося в памяти NVRAM в позиции 0.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>32</td><td>Отключение HST (используется для проверки протокола V.32 <i>terbo</i> в модемах Dual Standard CourierV.Everything).</td></tr> <tr> <td>6</td><td>64</td><td>Отключение MNP Level 3 (используется для тестирования Level 2).</td></tr> <tr> <td>7</td><td>128</td><td>Сброс модема (работает аналогично отключению и включению питания).</td></tr> </table>			Бит	Значение	Результат	0	1	Сброс при пропадании сигнала DTR.	1	2	Переключение обычного режима автоответа: при входящем звонке – переключение в режим вызова и ожидание ответного тонального сигнала.	2	4	Отключение паузы в 250 мс перед отображением результирующих кодов.	3	8	При получении сигнала DTR – автоматический набор номера, содержащегося в памяти NVRAM в позиции 0 (только для внешнего модема CourierV.Everything).	4	16	При включении питания или сбросе – автоматический набор номера, содержащегося в памяти NVRAM в позиции 0.	5	32	Отключение HST (используется для проверки протокола V.32 <i>terbo</i> в модемах Dual Standard CourierV.Everything).	6	64	Отключение MNP Level 3 (используется для тестирования Level 2).	7	128	Сброс модема (работает аналогично отключению и включению питания).
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Сброс при пропадании сигнала DTR.																											
1	2	Переключение обычного режима автоответа: при входящем звонке – переключение в режим вызова и ожидание ответного тонального сигнала.																											
2	4	Отключение паузы в 250 мс перед отображением результирующих кодов.																											
3	8	При получении сигнала DTR – автоматический набор номера, содержащегося в памяти NVRAM в позиции 0 (только для внешнего модема CourierV.Everything).																											
4	16	При включении питания или сбросе – автоматический набор номера, содержащегося в памяти NVRAM в позиции 0.																											
5	32	Отключение HST (используется для проверки протокола V.32 <i>terbo</i> в модемах Dual Standard CourierV.Everything).																											
6	64	Отключение MNP Level 3 (используется для тестирования Level 2).																											
7	128	Сброс модема (работает аналогично отключению и включению питания).																											
S14	1	Битовый регистр (сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения).																											
<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Прерывание связи при наборе escape-последовательности.</td></tr> </table>			Бит	Значение	Результат	0	1	Прерывание связи при наборе escape-последовательности.																					
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Прерывание связи при наборе escape-последовательности.																											

Регистр	По умолчанию	Функция																								
S15	0	Битовый регистр (сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения).																								
		<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Отключение дополнительной высокочастотной стабилизации модема CourierV.Everything в случае, если это приводит к неполадкам при внутригородских звонках (только для модуляции HST).</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Отключение снижения скорости соединения.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>Отключение обратного канала 450 бит/с* – только для протокола HST.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>8</td><td>Уменьшение размера буфера передачи в режиме без коррекции ошибок с 1,5 Кб до 128 байт* (для удобства операторов электронных досок объявлений (BBS), принимающих вызовы от удаленных пользователей с низкоскоростными модемами).</td></tr> <tr> <td>4</td><td>16</td><td>Отключение MNP Level 4; повторная передача блоков данных Level 4 большего размера может вызвать проблемы, если предполагается, что во время звонка будет большое количество ошибок.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>32</td><td>Установка клавиши Backspace для удаления.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>64</td><td>Некоторые первые модели модемов CourierV.Everything 2400 бит/с с протоколом MNP других производителей (не 3Com или Microcom) не были полностью совместимы с протоколом MNP. Трудности, возникающие при установке соединения с удаленным модемом MNP при скорости 2400 бит/с с использованием протокола MNP, могут быть вызваны этой несовместимостью. Установите в регистре S15 значение 64 и попробуйте вновь установить связь.</td></tr> </table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Отключение дополнительной высокочастотной стабилизации модема CourierV.Everything в случае, если это приводит к неполадкам при внутригородских звонках (только для модуляции HST).	1	2	Отключение снижения скорости соединения.	2	4	Отключение обратного канала 450 бит/с* – только для протокола HST.	3	8	Уменьшение размера буфера передачи в режиме без коррекции ошибок с 1,5 Кб до 128 байт* (для удобства операторов электронных досок объявлений (BBS), принимающих вызовы от удаленных пользователей с низкоскоростными модемами).	4	16	Отключение MNP Level 4; повторная передача блоков данных Level 4 большего размера может вызвать проблемы, если предполагается, что во время звонка будет большое количество ошибок.	5	32	Установка клавиши Backspace для удаления.	6	64	Некоторые первые модели модемов CourierV.Everything 2400 бит/с с протоколом MNP других производителей (не 3Com или Microcom) не были полностью совместимы с протоколом MNP. Трудности, возникающие при установке соединения с удаленным модемом MNP при скорости 2400 бит/с с использованием протокола MNP, могут быть вызваны этой несовместимостью. Установите в регистре S15 значение 64 и попробуйте вновь установить связь.
Бит	Значение	Результат																								
0	1	Отключение дополнительной высокочастотной стабилизации модема CourierV.Everything в случае, если это приводит к неполадкам при внутригородских звонках (только для модуляции HST).																								
1	2	Отключение снижения скорости соединения.																								
2	4	Отключение обратного канала 450 бит/с* – только для протокола HST.																								
3	8	Уменьшение размера буфера передачи в режиме без коррекции ошибок с 1,5 Кб до 128 байт* (для удобства операторов электронных досок объявлений (BBS), принимающих вызовы от удаленных пользователей с низкоскоростными модемами).																								
4	16	Отключение MNP Level 4; повторная передача блоков данных Level 4 большего размера может вызвать проблемы, если предполагается, что во время звонка будет большое количество ошибок.																								
5	32	Установка клавиши Backspace для удаления.																								
6	64	Некоторые первые модели модемов CourierV.Everything 2400 бит/с с протоколом MNP других производителей (не 3Com или Microcom) не были полностью совместимы с протоколом MNP. Трудности, возникающие при установке соединения с удаленным модемом MNP при скорости 2400 бит/с с использованием протокола MNP, могут быть вызваны этой несовместимостью. Установите в регистре S15 значение 64 и попробуйте вновь установить связь.																								

Регистр	По умолчанию	Функция													
	7	128	<p>Только для специального использования.</p> <p>Используемый по умолчанию размер буфера 1,5 Кб в режимах без коррекции ошибок предоставляет возможность передачи данных с помощью протоколов передачи файлов типа X- и Y-модем без управления потоком данных.</p> <p>Установка размера буфера, равного 128 байт, позволяет удаленным пользователям с низкоскоростными модемами отключить отображение передаваемых данных на экране. Когда удаленные пользователи посылают на ваш компьютер символ XOFF (<Ctrl-S>), и вы останавливаете передачу, объем оставшихся для передачи данных не превышает размер экрана.</p>												
S16	0	<p>Битовый регистр (сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения). Сведения по тестированию см. в главе 15, Проверка соединения.</p> <table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>Тест набора номера.</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>Тестовый шаблон.</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>Удаленный цифровой тест.</td></tr></table>		Бит	Значение	Результат	1	2	Тест набора номера.	2	4	Тестовый шаблон.	3	8	Удаленный цифровой тест.
Бит	Значение	Результат													
1	2	Тест набора номера.													
2	4	Тестовый шаблон.													
3	8	Удаленный цифровой тест.													
S18	0	<p>Таймер для цифрового теста loopback, запускаемого программным обеспечением (&Tn); отключается при установке в регистре S18 значения 0. Используется для установки продолжительности тестирования (в секундах) перед тем, как модем CourierV.Everything автоматически прервет тестирование по истечении времени ожидания.</p>													
S19	0	<p>Устанавливает продолжительность таймера простоя (в минутах). Таймер активизируется при отсутствии действий с данными в интерфейсе R232, а по истечении времени ожидания модем CourierV.Everything вешает трубку и разрывает соединение. S19=0 отключает таймер.</p>													
S21	10	<p>Устанавливает продолжительность (в десятках миллисекунд) сигналов Break, посылаемых от модема CourierV.Everything компьютеру или терминалу. Используется только в режиме ARQ.</p>													
S22	17	<p>Содержит код ASCII для символа XON.</p>													

Регистр	По умолчанию	Функция	
S23	19	Содержит код ASCII для символа XOFF.	
S24	150	Устанавливает интервал (в единицах, равных 20 миллисекундам) между импульсными сигналами DSR, когда модем CourierV Everything установлен в режим &S2 или &S3. По умолчанию устанавливается значение 3 секунды.	
S25	5	Устанавливает продолжительность распознавания сигналов DTR с шагом в 10 миллисекунд.	
S26	1	Устанавливает продолжительность (в десятках миллисекунд) задержки между сигналами RTS и CTS в синхронном режиме.	
S27	0	Битовый регистр (сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения).	
	Бит	Значение	
	0	1	
		Результат	
	0	1	Включение модуляции V.21 при скорости 300 бит/с для международных звонков. В режиме V.21 модем CourierV Everything отвечает на звонки стандартов Bell 103 и V.21, но сам выполняет вызов только стандарта V.21.
	1	2	Включение некодированной модуляции (не кодово-матричной модуляции trellis) в режиме V.32; это является частью рекомендации ITU-T V.32, но используется редко.
	2	4	Отключение модуляции V.32; используется для проверки модуляции HST.
	3	8	Отключение ответного тонального сигнала 2100 Гц, чтобы два устройства V.42 могли быстрее установить соединение.
	4	16	См. следующую страницу.
	5	32	См. следующую страницу.
	6	48	Отключение фазы распознавания режима V.42



Регистр	По умолчанию	Функция	
	7	128	Программная несовместимость. Некоторое программное обеспечение не поддерживает определенные результирующие коды. Данный параметр отключает эти коды и отображает вместо них коды 9600. Реальную скорость соединения можно увидеть на экране статистики соединения АТ16.
Параметры предварительного согласования коррекции ошибок: выберите суммарное значение бит 4 и 5			
	Бит 4	Бит 5	Результат
	0	0	Полная последовательность предварительного согласования: распознавание V.42, коррекция ошибок LAPM, MNP.
	16	0	Отключение MNP.
	0	32	Отключение распознавания V.42 и LAPM.
	16	32	Если известно, что удаленный модем CourierV.Everything выполняет процедуру LAPM, но не выполняет фазу распознавания, отключите ее.
S28	8	Устанавливает продолжительность (в десятых долях секунды) дополнительных ответных тональных сигналов 3000/600 Гц во время предварительного согласования в режиме V.32. Это предоставляет модемам V.32 дополнительное время для соединения в режиме V.32 перед отключением по истечении времени ожидания. В случае затруднений при ответе на вызовы более старых модемов V.32 с ручным управлением (например, модемы, в которых для выполнения набора номера требуется нажать кнопку), попробуйте увеличить продолжительность дополнительных тональных сигналов). Установка нулевого значения для S28 исключает дополнительные тональные сигналы, что приводит к снижению времени соединения, если, например, для модема CourierV.Everything установлен параметр использования модуляции V.21 (300 бит/с) или модуляции V.23(1200 бит/с).	
S29	20	Устанавливает продолжительность (в десятых долях секунды) ответного тонального сигнала в режиме V.21.	
S32	9	Только для внешних модемов: Назначение функций кнопки Голос/данные	

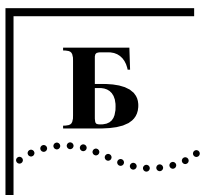
Регистр	По умолчанию	Функция																								
		<table><tr><th>Значение</th><th>Функция</th></tr><tr><td>0</td><td>Отключено</td></tr><tr><td>1</td><td>Вызов в режиме Голос/данные</td></tr><tr><td>2</td><td>Ответ в режиме Голос/данные</td></tr><tr><td>3</td><td>Повторный набор последнего номера</td></tr><tr><td>4</td><td>Набор номера, хранящегося в памяти в позиции 0</td></tr><tr><td>5</td><td>Переключение режима автоответа: Вкл/Выкл</td></tr><tr><td>6</td><td>Сброс модема</td></tr><tr><td>7</td><td>Инициация удаленного цифрового теста loopback</td></tr><tr><td>8</td><td>Переключение состояния телефонной линии Занята/Свободна</td></tr><tr><td>9</td><td>Выполнение команд из памяти</td></tr></table>	Значение	Функция	0	Отключено	1	Вызов в режиме Голос/данные	2	Ответ в режиме Голос/данные	3	Повторный набор последнего номера	4	Набор номера, хранящегося в памяти в позиции 0	5	Переключение режима автоответа: Вкл/Выкл	6	Сброс модема	7	Инициация удаленного цифрового теста loopback	8	Переключение состояния телефонной линии Занята/Свободна	9	Выполнение команд из памяти		
Значение	Функция																									
0	Отключено																									
1	Вызов в режиме Голос/данные																									
2	Ответ в режиме Голос/данные																									
3	Повторный набор последнего номера																									
4	Набор номера, хранящегося в памяти в позиции 0																									
5	Переключение режима автоответа: Вкл/Выкл																									
6	Сброс модема																									
7	Инициация удаленного цифрового теста loopback																									
8	Переключение состояния телефонной линии Занята/Свободна																									
9	Выполнение команд из памяти																									
S34	0	Битовый регистр. Сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения. <table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отключение модуляции V.32 <i>bis</i>. Используется для поиска неисправностей; в службе технической поддержки 3Com вас могут попросить в целях проверки отключить модуляцию V.32 <i>bis</i>.</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>Отключение в модеме CourierV.Everything собственной расширенной модуляции V.32 <i>bis</i>. Используется для поиска неисправностей.</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>Отключение более быстрой установки связи, используемой при собственной модуляции V.32 <i>terbo</i>. Используется для поиска неисправностей.</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>Включение режима V.23. Требуется для некоторых линий связи в Великобритании.</td></tr><tr><td>4</td><td>16</td><td>Отображение сигнала DSR на индикаторе MR</td></tr><tr><td>6</td><td>64</td><td>Отключение сообщения remote-access busy (удаленное устройство занято).</td></tr><tr><td>7</td><td>128</td><td>Отключение модуляции V.32 <i>terbo</i>.</td></tr></table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Отключение модуляции V.32 <i>bis</i> . Используется для поиска неисправностей; в службе технической поддержки 3Com вас могут попросить в целях проверки отключить модуляцию V.32 <i>bis</i> .	1	2	Отключение в модеме CourierV.Everything собственной расширенной модуляции V.32 <i>bis</i> . Используется для поиска неисправностей.	2	4	Отключение более быстрой установки связи, используемой при собственной модуляции V.32 <i>terbo</i> . Используется для поиска неисправностей.	3	8	Включение режима V.23. Требуется для некоторых линий связи в Великобритании.	4	16	Отображение сигнала DSR на индикаторе MR	6	64	Отключение сообщения remote-access busy (удаленное устройство занято).	7	128	Отключение модуляции V.32 <i>terbo</i> .
Бит	Значение	Результат																								
0	1	Отключение модуляции V.32 <i>bis</i> . Используется для поиска неисправностей; в службе технической поддержки 3Com вас могут попросить в целях проверки отключить модуляцию V.32 <i>bis</i> .																								
1	2	Отключение в модеме CourierV.Everything собственной расширенной модуляции V.32 <i>bis</i> . Используется для поиска неисправностей.																								
2	4	Отключение более быстрой установки связи, используемой при собственной модуляции V.32 <i>terbo</i> . Используется для поиска неисправностей.																								
3	8	Включение режима V.23. Требуется для некоторых линий связи в Великобритании.																								
4	16	Отображение сигнала DSR на индикаторе MR																								
6	64	Отключение сообщения remote-access busy (удаленное устройство занято).																								
7	128	Отключение модуляции V.32 <i>terbo</i> .																								

Регистр	По умолчанию	Функция
S38	0	<p>Устанавливает продолжительность в секундах перед принудительным разрывом соединения и очисткой буфера передачи при отключении сигнала DTR во время соединения ARQ.</p> <p>Это предоставляет удаленному устройству дополнительное время для подтверждения получения всех переданных данных. Значение по умолчанию = 0: Модем CourierV.Everything сразу же кладет трубку и разрывает связь при потере сигнала DTR. При получении команды ATH модем CourierV.Everything игнорирует S38 и сразу же вешает трубку и разрывает связь.</p>
S41	0	<p>Устанавливает допустимое количество попыток для удаленного доступа, тем самым включая или отключая удаленный доступ.</p> <p>Устанавливаемое по умолчанию значение, равное нулю, запрещает попытки удаленного доступа, т.е. отключает его. Значение, равное 1 или больше, включает удаленный доступ. Если количество неудачных попыток входа превышает установленный в данном регистре предел, модем CourierV.Everything возвращается в режим соединения, и все последующие попытки входа на протяжении оставшегося времени соединения отвергаются.</p>
S42	126	Содержит десятичный код ASCII для символа escape-последовательности удаленного доступа. По умолчанию используется символ тильды (~).
S43	200	Устанавливает защитное время в пятидесятых долях секунды для последовательности удаленного доступа (~~~~).
S44	15	Устанавливает продолжительность интервала времени (в секундах) между потерей несущей и повторной установкой соединения.
S51	0	Битовый регистр. Сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения.

Бит	Значение	Результат
0	1	Отключение MNP/V.42 для V.22 (1200 бит/с)
1	2	Отключение MNP/V.42 для V.22 bis (2400 бит/с)
2	4	Отключение MNP/V.42 для V.32/V.32 bis/V.32 terbo (9600/14400/19200/21600 бит/с).
6	64	Отключение выборочного отказа

Регистр	По умолчанию	Функция																											
S56	0	Битовый регистр, используемый, в основном, службой технической поддержки 3Com для отладки.																											
		<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Отключение нелинейного кодирования.</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Отключение отклонения уровня передачи TX.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>Отключение предварительной коррекции.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>8</td><td>Отключение предварительного кодирования.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>16</td><td>Отключение формирования импульсов.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>32</td><td>Отключение режима V.34+.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>64</td><td>Отключение режима V.34.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>128</td><td>Отключение модуляции V.FC.</td></tr> </table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Отключение нелинейного кодирования.	1	2	Отключение отклонения уровня передачи TX.	2	4	Отключение предварительной коррекции.	3	8	Отключение предварительного кодирования.	4	16	Отключение формирования импульсов.	5	32	Отключение режима V.34+.	6	64	Отключение режима V.34.	7	128	Отключение модуляции V.FC.
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Отключение нелинейного кодирования.																											
1	2	Отключение отклонения уровня передачи TX.																											
2	4	Отключение предварительной коррекции.																											
3	8	Отключение предварительного кодирования.																											
4	16	Отключение формирования импульсов.																											
5	32	Отключение режима V.34+.																											
6	64	Отключение режима V.34.																											
7	128	Отключение модуляции V.FC.																											
S58	0	Битовый регистр. Сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения.																											
		<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Отключение функции x2</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Отключение Bleg монитора</td></tr> <tr> <td>5</td><td>32</td><td>Включение/Отключение режима V.90</td></tr> </table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Отключение функции x2	1	2	Отключение Bleg монитора	5	32	Включение/Отключение режима V.90															
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Отключение функции x2																											
1	2	Отключение Bleg монитора																											
5	32	Включение/Отключение режима V.90																											
S59	0	Битовый регистр (сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения).																											
		<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Расширенный режим сжатия V.42 bis</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Альтернативная синхронизация автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)</td></tr> </table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Расширенный режим сжатия V.42 bis	1	2	Альтернативная синхронизация автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)																		
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Расширенный режим сжатия V.42 bis																											
1	2	Альтернативная синхронизация автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)																											

Регистр	По умолчанию	Функция																											
S69	0	Битовый регистр (сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения).																											
		<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Внешний Plug and Play</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Повторный автонабор</td></tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>Зарезервировано</td></tr> <tr> <td>3</td><td>8</td><td>Зарезервировано</td></tr> <tr> <td>4</td><td>16</td><td>Зарезервировано</td></tr> <tr> <td>5</td><td>32</td><td>Защита при подключении к цифровой линии</td></tr> <tr> <td>6</td><td>64</td><td>Монитор тестирования</td></tr> <tr> <td>12</td><td>4096</td><td>Индикатор высокой скорости</td></tr> </table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Внешний Plug and Play	1	2	Повторный автонабор	2	4	Зарезервировано	3	8	Зарезервировано	4	16	Зарезервировано	5	32	Защита при подключении к цифровой линии	6	64	Монитор тестирования	12	4096	Индикатор высокой скорости
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Внешний Plug and Play																											
1	2	Повторный автонабор																											
2	4	Зарезервировано																											
3	8	Зарезервировано																											
4	16	Зарезервировано																											
5	32	Защита при подключении к цифровой линии																											
6	64	Монитор тестирования																											
12	4096	Индикатор высокой скорости																											
S70	0	Битовый регистр. Сведения по установке битовых регистров см. в начале данного приложения.																											
		<table> <tr> <th>Бит</th><th>Значение</th><th>Результат</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Включение распознавания Звонка А</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>Включение распознавания Звонка В</td></tr> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>Включение распознавания Звонка С</td></tr> <tr> <td>3</td><td>8</td><td>Включение распознавания Звонка D</td></tr> <tr> <td>4</td><td>16</td><td>Включение распознавания Звонка Е</td></tr> </table>	Бит	Значение	Результат	0	1	Включение распознавания Звонка А	1	2	Включение распознавания Звонка В	2	4	Включение распознавания Звонка С	3	8	Включение распознавания Звонка D	4	16	Включение распознавания Звонка Е									
Бит	Значение	Результат																											
0	1	Включение распознавания Звонка А																											
1	2	Включение распознавания Звонка В																											
2	4	Включение распознавания Звонка С																											
3	8	Включение распознавания Звонка D																											
4	16	Включение распознавания Звонка Е																											



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АТ-КОМАНД

В этом приложении приводится список АТ-команд в алфавитном порядке, на которые отвечает модем. Параметры по умолчанию выделены **жирным шрифтом**.

Основной набор команд

Команда	Функция
\$	Отображение справки для основного набора команд.
+++	Escape-последовательность. После того, как модем перейдет в режим соединения с другим устройством, единственная команда, которую он распознает – это Escape-последовательность трех введенных знаков “плюс”, которые возвращают его в командный режим. При посылке команды выполните следующие действия: 1 Подождите одну секунду после отправки последнего элемента данных. 2 Введите +++ . 3 Подождите одну секунду до ввода любых данных. Если ввести +++, модем либо разорвет связь, либо останется на линии, в зависимости от установки регистра S14.
>	Повтор команды. Если включить повтор команды в строку набора номера, модем наберет номер и подождет 60 секунд до установления соединения. Если линия занята, модем подождет 2 секунды, а затем выполнит повторный набор. Модем предпринимает максимум 10 попыток.
A/	Повторное выполнение последней команды. НЕ вводите АТ или НЕ нажимайте клавишу Enter.
A>	Повтор выполнения последней команды до отмены путем нажатия любой клавиши. НЕ вводите АТ или НЕ нажимайте клавишу Enter.

Команда	Функция
AT	Префикс внимания: уведомляет модем о будущей команде. Перед всеми командами должно стоять AT, кроме A/, A> и +++.
A	Ответ модема, если не получен входящий вызов.
Bn	Установка параметров предварительного согласования.
	В0 Последовательность ответа ITU-T V.25; требуется для ответа на все звонки типа V.34 и звонки из-за рубежа.
	B1 Тональный сигнал стандарта Bell. Этот параметр выбирает модуляцию HST, но использует ее только в том случае, если модему не нужно отвечать на звонки типа V.34.
Cn	Включение и отключение передатчика.
	C0 Передатчик отключен; модем работает только на прием.
	c1 Передатчик включен.



За исключением параметров набора номера, модемы игнорируют любые команды, введенные в той же самой командной строке после D.

Команда	Функция
Dn	Набор телефонного номера и посылка других дополнительных команд. Можно использовать числа от 0 до 9. Максимальное количество символов – 36, включая AT префикс, знаки пунктуации и пробелы. Дополнительные параметры:
P	Импульсный набор номера. Принят, но проигнорирован.
T	Тональный набор номера. Принят, но проигнорирован.

,	(Запятая) Пауза на 2 секунды (или на время, установленное в 8-ом S-регистре). Принят, но проигнорирован.
;	(Точка с запятой) Возврат в командный режим после набора номера.
"	Набор последующих букв.
W	Ожидание второго тонального сигнала перед продолжением набора (с командой X3 или выше). Принят, но проигнорирован.
@	Ожидание ответа (с командами X3, X4 или X7). Принят, но проигнорирован.
/	Пауза на 125 миллисекунд. Принят, но проигнорирован.
R	Обращение частот. Эта команда позволяет звонить на модемы, которые могут работать только в режиме вызова. При использовании этой команды модем набирает номер на частоте ответа.
!	Пересылка звонка (модем снимает трубку на 0,5 секунд, кладет трубку на 0,5 секунд и затем вновь снимает трубку). Параметр ! используется, когда несколько модемов совместно используют телефонную линию.
L?	Отображение последнего набранного номера.
L	Набор последнего набранного номера.
Sn	Набор номера, хранящегося в памяти в позиции n, где n = 0-9. Запись номера в памяти с помощью команды &Z.
\$	Отображение справки по командам набора номера.
En	Эхо в командном режиме. Включает или отключает отображение введенных команд.
E0	В командном режиме эхо выключено. Команды, вводимые с клавиатуры, не отображаются на экране.
E1	В командном режиме эхо включено. Команды, вводимые с клавиатуры, отображаются на экране.



Если на экране появляются двойные символы, значит включены локальные эха как модема, так программного обеспечения.

Команда	Функция
Fn	Локальное эхо во время соединения. Если команда включена, то модем отображает на экране данные, передаваемые на другой модем.
F0	Эхо во время соединения включено. (Иногда это называется “полудуплексным” режимом.)
F1	Эхо во время соединения выключено. (Иногда это называется “полнодуплексным” режимом.)
Hn	Команда положить или снять трубку.
H0	Положить трубку (разорвать связь).
H1	Снять трубку
In	Запрос модема.
I3	Отображение модели (названия продукта).
I4	Отображение текущих параметров модема.
I5	Отображение параметров, содержащихся в памяти NVRAM.
I6	Отображение статистических данных для последнего соединения.
I7	Отображение информации о конфигурации продукта.
8	Отображение списка номеров телефонов с ограничениями по повторному набору.
9	Отображение кода Plug and Play модема.
I10	Отображение информации по состоянию защиты.
I11	Отображение отчета о соединении (содержит скорости передачи данных).
I15	Отображение информации автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID).
I16	Отображение отчета по соединению.
I17	Отображение отчета по соединению.
Kn	Управление часами модема. Время отображается с помощью команды ATi6.

Команда	Функция
	<p>K0 Отображение продолжительности текущего звонка в режиме соединения. В режиме offline (соединение отсутствует) – отображение продолжительности последнего звонка.</p> <p>K1 Отображение текущего времени. Часы устанавливаются с помощью команды AT+Z=HH:MM:SS K1.</p>
Ln	<p>Только для внутренних модемов: Управление громкостью динамика.</p> <p>L0 Минимальная</p> <p>L1 Пониженная</p> <p>L2 Средняя</p> <p>L3 Максимальная</p>
Mn	<p>Управление динамиком</p> <p>M0 Динамик постоянно отключен.</p> <p>M1 Динамик включен до тех пор, пока модем не установит соединение и обнаружит несущую.</p> <p>M2 Динамик постоянно включен.</p> <p>M3 Как только набрана последняя цифра номера, динамик включается и остается в этом состоянии до тех пор, пока модем не обнаружит несущую.</p>
On	<p>Возврат в режим соединения. Используется с escape-последовательностью (+++) для переключения между командным режимом и режимом соединения.</p> <p>O0 Возврат в режим соединения (обычный).</p> <p>O1 Возврат в режим соединения с повторной установкой связи. Команда O1 используется, если возникают ошибки при соединениях без коррекции ошибок.</p>
Qn	<p>Включение и отключение отображения результирующих кодов.</p> <p>Q0 Отображение результирующих кодов.</p> <p>Q1 Подавление результирующих кодов (авто).</p> <p>Q2 Подавление результирующих кодов в режиме ответа.</p>
S\$	Отображение справки по S-регистрам.

Команда	Функция
Sr=n	Установка значения S-регистра; r – номер S-регистра; n должно быть десятичным числом от 0 до 255.
Sr.b=n	Установка битового регистра; r – номер S-регистра, b – бит, a n – 0 (выкл) или 1 (вкл).
Sr?	Запрос содержимого S-регистра r.



Для получения списка всех S-регистров см. Приложение А, S-регистры.

Команда	Функция
Vn	Отображение результирующих кодов в словесной или цифровой форме. V0 Отображение результирующих кодов в цифровой форме. v1 Отображение результирующих кодов в словесной форме.
Xn	Управление объемом информации, отображаемой в результирующих кодах. Установка по умолчанию – X7 (все коды, за исключением 12/VOICE). Результирующие коды в режиме синхронной связи см. в главе 16, Применение для выделенной линии и синхронной связи. Более подробную информацию см. в Приложении Г, Наборы результирующих кодов и их значения. X3 Игнорировать тональный сигнал X4 Установка Microsoft по умолчанию X7 Установка по умолчанию для модема CourierV.Everything
Z	Программный сброс. Если переключатель DIP 1 установлен в положение ON (заводская установка), восстановление настроек из памяти NVRAM. Если переключатель DIP 1 установлен в положение OFF, восстановление шаблона конфигурации &F0 (без управления потоком данных).
Z!	Полный сброс модема

Набор команд со знаком &

Команда	Функция
&\$	Отображение справки для набора команд со знаком &.
&An	Включение или отключение подмножеств дополнительных результирующих кодов. (См. также описание команды Xn.)
&A0	Подавление результирующих кодов ARQ.
&A1	Отображение результирующих кодов ARQ.
&A2	Отображение индикаторов модуляции HST, V.32, V.FC, V.34 или DIGITAL, кроме результирующих кодов ARQ.
&A3	Отображение индикатора коррекции ошибок (LAPM, HST, MNP, SYNC, V.120 или NONE) и типа сжатия данных (V42 bis или MNP5), кроме индикаторов модуляции ARQ.
&Bn	Переменная или постоянная скорость последовательного порта.
&B0	Переменная: скорость последовательного порта изменяется в зависимости от скорости соединения.
&B1	Постоянная: модем всегда соединяется с компьютером на заданной скорости независимо от скорости соединения.
&B2	При ответах на вызовы используйте постоянную скорость для соединений ARQ, а переменные скорости для соединений без коррекции ошибок.



Скорость последовательного порта ДОЛЖНА быть равной или выше скорости &Nn.

Команда	Функция
&Cn	Управление отправкой сигнала “несущая обнаружена” (CD) с модема на компьютер.
&C0	Сигнал CD всегда включен, даже если модем не на линии.
&C1	Обычное управление сигналом CD. Модем посылает сигнал CD при соединении с другим модемом и отключает его при разъединении.
&Dn	Управление ответами модема на сигналы готовности к приему поступающей информации (DTR).

Команда	Функция
&D0	Сигнал DTR всегда включен (проигнорирован).
&D1	Если команда послана перед соединением с другим устройством, модем CourierV Everything может перейти в командный режим соединения во время вызова путем отключения сигнала DTR. &D1 действует подобно escape-последовательности (+++). Вернуться к соединению с помощью команды On или разорвать связь с помощью команды Nn.
&D2	Обычное управление сигналом DTR. Модем не будет принимать команды, пока компьютер не pošлет сигнал DTR. Отключение сигнала DTR прекращает соединение.
&D3	Сброс модема с переключением сигнала DTR.
&Fn	Загрузка одного из трех шаблонов настройки, которые хранятся в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) модема. Для получения списка параметров для каждого шаблона см. Приложение В, <i>Шаблон управления потоком данных</i> . Для загрузки этих шаблонов в текущую память введите команду AT&Fn. Для записи шаблона в память NVRAM введите команду AT&Fn&W. Если переключатель DIP 1 установлен в положение OFF, команда &F0 всегда загружается в память при включении питания или сбросе модема.
&F0	Параметры шаблона без управления потоком данных.
&F1	Параметры шаблона с аппаратным управлением потоком.
&F2	Параметры шаблона программного управления потоком данных.
&Gn	Установка защитных тональных сигналов для международных звонков.
&G0	Нет защитного тонального сигнала. Используется в США и Канаде.

Команда	Функция
&G1	Установка защитного тонального сигнала 550 Гц (используется в некоторых странах Европы).
&G2	Установка защитного тонального сигнала 1800 Гц (используется в Великобритании и некоторых странах Содружества. &G2 требует параметра B0.
&Hn	Буфер управления потоком передаваемых данных. Предотвращает переполнение буфера модема при передаче данных с подключенного компьютера на модем.
&H0	Отключение управления потоком передаваемых данных.
&H1	Аппаратное управление потоком данных. Необходимо, чтобы компьютер и программное обеспечение поддерживали сигнал готовности к передаче CTS в интерфейсе EIA-232.
&H2	Программное управление потоком данных. Необходимо, чтобы программное обеспечение поддерживало сигналы XON/XOFF.
&H3	Аппаратное и программное управление потоком данных. Этот параметр выбирается в том случае, если точно не известно, какой именно тип управления поддерживает используемое оборудование.
&In	Программное управление потоком принимаемых данных (XON/OFF).
&I0	Отключение управления потоком принимаемых данных XON/XOFF.
&I1	Модем реагирует на введенные команды XON/XOFF, Ctrl-S или Ctrl-Q и посылает их на удаленный компьютер.
&I2	Модем реагирует на команды XON/XOFF, но удаляет их из потока данных, не посылая на удаленное устройство. Рекомендуемый параметр для режима ARQ.
&I3	Host-режим Hewlett Packard. Это относится только к модемам, подключенным к компьютерам типа HP mainframe, использующим протокол ENQ/ACK. Используется только в режиме ARQ.

Команда	Функция
&I4	Режим эмуляции терминала Hewlett Packard. Это относится только к модемам, подключенным к терминалам в системе HP, которая использует протокол ENQ/ACK. Используется только в режиме ARQ.
&I5	Этот параметр предназначен для управления потоком данных на телефонной линии, когда при соединении не выполняется коррекция ошибок. Для этого удаленное устройство должно поддерживать функцию &I5.
&Kn	Включение или отключение сжатия данных.
&K0	Отключение сжатия данных.
&K1	Автоматическое включение/отключение. Модем включает сжатие данных, если скорость последовательного порта постоянная (&B1) и отключает, если скорость последовательного порта изменяется в соответствии со скоростью связи (&B0), так как, если скорости последовательного порта и соединения совпадают, то сжатие данных не дает никаких преимуществ по пропускной способности и может даже ухудшить ее.
&K2	Сжатие данных всегда включено.
&K3	Выборочное сжатие данных. Модем пытается “договориться” только о сжатии V.42 <i>bis</i> и отключает сжатие MNP Level 5 (MNP5). Этот параметр используется для передачи заранее сжатых файлов.
&Ln	Тип линии.
&L0	Обычная.
&L1	Выделенная или арендованная линия.
&Mp	Включение протокола ARQ (коррекция ошибок) или протоколов синхронной передачи данных. Модем и удаленное устройство должны использовать один и тот же протокол.
&M0	Обычный режим, без коррекции ошибок. Из-за особенностей каналов телефонных линий его не рекомендуется использовать для соединений на скоростях выше 2400 бит/с.
&M1	Используйте для синхронного режима без V.25 <i>bis</i> . Этот параметр используется только для модемов с коррекцией ошибок.

Команда	Функция																						
&M4	Обычный/ARQ режим. Если не установлено соединение ARQ, модем работает в обычном режиме, как будто он был установлен в &M0.																						
&M5	Асинхронный режим ARQ. Если соединение в режиме ARQ не удастся установить, модем вешает трубку.																						
&M6	Режим синхронной передачи данных V.25 bis с использованием знако-ориентированного протокола, подобного протоколу BISYNC.																						
&M7	Режим синхронной передачи данных V.25 bis с использованием протокола соединения HDLC.																						
&Nn	Установка постоянной скорости соединения.																						
&Nn&UN	Установка максимальной и минимальной скорости соединения.																						
n=1	Переменная скорость. Модем “договаривается” с удаленным устройством о максимально возможной скорости соединения, в зависимости от возможностей удаленного устройства.																						
n = 1 -16	<p>Постоянная скорость. Модем связывается только в том случае, если удаленное устройство может работать на той же скорости. Эту функцию можно использовать для отклонения звонков, поступающих на другой скорости, в целях безопасности или по иным причинам.</p> <p>Скорость должна быть всегда ниже или равной скорости последовательного порта.</p> <table> <tr><td>n=1</td><td>300 бит/с</td></tr> <tr><td>n=2</td><td>1200 бит/с</td></tr> <tr><td>n=3</td><td>2400 бит/с</td></tr> <tr><td>n=4</td><td>4800 бит/с</td></tr> <tr><td>n=5</td><td>7200 бит/с</td></tr> <tr><td>n=6</td><td>9600 бит/с</td></tr> <tr><td>n=7</td><td>12000 бит/с</td></tr> <tr><td>n=8</td><td>14400 бит/с</td></tr> <tr><td>n=9</td><td>16800 бит/с</td></tr> <tr><td>n=10</td><td>19200 бит/с</td></tr> <tr><td>n=11</td><td>21600 бит/с</td></tr> </table>	n=1	300 бит/с	n=2	1200 бит/с	n=3	2400 бит/с	n=4	4800 бит/с	n=5	7200 бит/с	n=6	9600 бит/с	n=7	12000 бит/с	n=8	14400 бит/с	n=9	16800 бит/с	n=10	19200 бит/с	n=11	21600 бит/с
n=1	300 бит/с																						
n=2	1200 бит/с																						
n=3	2400 бит/с																						
n=4	4800 бит/с																						
n=5	7200 бит/с																						
n=6	9600 бит/с																						
n=7	12000 бит/с																						
n=8	14400 бит/с																						
n=9	16800 бит/с																						
n=10	19200 бит/с																						
n=11	21600 бит/с																						

Команда	Функция
	n=12 24000 бит/с
	n=13 26400 бит/с
	n=14 28800 бит/с
	n=15 31200 бит/с
	n=16 33600 бит/с
	n=17 28000 бит/с
	n=18 29333 бит/с
	n=19 30666 бит/с
	n=20 32000 бит/с
	n=21 33333 бит/с
	n=22 34666 бит/с
	n=23 36000 бит/с
	n=24 37333 бит/с
	n=25 38666 бит/с
	n=26 40000 бит/с
	n=27 41333 бит/с
	n=28 42666 бит/с
	n=29 44000 бит/с
	n=30 45333 бит/с
	n=31 46666 бит/с
	n=32 48000 бит/с
	n=33 49333 бит/с
	n=34 50666 бит/с
	n=35 52000 бит/с
	n=36 53333 бит/с
	n=37 54666 бит/с
	n=38 56000 бит/с
	n=39 57333 бит/с
&Rn	Аппаратное управление потоком принимаемых данных (RTS).
&R0	Задержка выдачи сигнала готовности к отправке (CTS) после выдачи сигнала запроса на отправку (RTS).

Команда	Функция
	&R1 Игнорирование сигнала RTS. Этот параметр необходим в том случае, если компьютер, терминал или программное обеспечение не поддерживают сигнал RTS.
	&R2 Включение аппаратного управления потоком принимаемых данных. Модем посылает данные на компьютер только после получения сигнала RTS.
&Sn	Посылка на компьютер сигнала готовности модема Data Set Ready (DSR) через интерфейс EIA-232.
	&S0 Сигнал DSR всегда включен (подавлен).
	&S1 В режиме вызова: посылка сигнала DSR после набора номера при определении тонального сигнала ответа на удаленном устройстве. В режиме ответа: посылка сигнала DSR после посылки тонального сигнала ответа.
	&S2 При потере несущей посылка импульсного сигнала DSR с сигналом CTS, следом за сигналом CD. Этот параметр предназначен для специализированного оборудования, например, для устройств автоматического обратного набора.
	&S3 То же, что и &S2, но без сигнала CTS.
	&S4 Посылка сигнала DSR на компьютер одновременно с сигналом CD.
	&S5 Посылка сигнала DSR, а также посылка сигнала CTS вместе с CD.
&Tn	Тест модема.
	&T0 Окончание теста
	&T1 Локальный цифровой тест
	&T2 Локальный аналоговый тест
	&T3 Не используется (ошибка)
	&T4 Запрос на разрешение удаленного цифрового теста
	&T5 Запрос на отказ от удаленного цифрового теста
	&T6 Зарезервировано
	&T7 Не используется (ошибка)

Команда	Функция
&T8	Локальный цифровой тест с тестовым шаблоном
&T9	Локальный аналоговый тест с тестовым шаблоном
&Wn	Запись текущих параметров в память NVRAM.
&Xn	Только для внешних модемов: Определение генератора синхронизирующих сигналов для управления передачей.
&X0	Модем CourierV.Everything посылает на терминальное оборудование управляющие сигналы на передачу через последовательный интерфейс. Скорость связи терминального оборудования равна скорости соединения.
&X1	Терминальное оборудование передает модему управляющие сигналы на передачу через последовательный интерфейс. Обычная область применения: уплотненные выделенной линии связи.
&X2	Модем CourierV.Everything посылает принимающему устройству управляющие сигналы, которые замыкаются на генераторе управляющих сигналов и посылаются на терминальное оборудование через последовательный интерфейс. Обычная область применения: системы, в которых обязательна синхронизация данных, передаваемых в обоих направлениях.
&Yn	Управление сигналом Break. Эта команда позволяет прерывать передачу данных без отсоединения от телефонной линии.
&Y0	С удалением данных из памяти, не посылать сигнал Break.
&Y1	С удалением данных из памяти, ускоренный.
&Y2	Без удаления данных из памяти, ускоренный.
&Y3	Без удаления данных из памяти, неускоренный; модем посылает сигнал Break вместе с последовательностью данных, получаемых с компьютера или терминала.




Если соединение выполняется со сжатием данных MNP5, посылка сигнала Break с удалением данных из памяти восстанавливает значения таблиц сжатия данных модемов по умолчанию. При

возобновлении передачи модемы создают новые таблицы, а пропускная способность снижается.

Команда	Функция
&Zn=s	<p>Запись до 10 номеров в памяти NVRAM, где n – позиция 0-9 в памяти NVRAM, а s – строка телефонного номера. Телефонная строка может включать до 36 символов, включая параметры команд набора.</p> <p>Пример: AT&Z2=555 - 6789</p> <p>В следующем примере &M0 (без коррекции ошибок) ставится перед командой набора: AT&M0 DS2</p>
<div> <div> <div>i</div> <div>Команда действует по-другому, когда включена функция защиты.</div> </div> <div> <p>Кроме того, не включайте параметры модема в строку &Zn. Если для выполнения набора номера требуется специальный параметр, укажите его перед командой DSn.</p> </div> </div>	
&Zn=L	Запись последнего набранного номер в позиции n.
&Zn?	Отображение номера телефона, содержащегося в памяти NVRAM в позиции n (где n = 0-9).
&ZC=s	Запись командной строки s в память NVRAM. Командная строка может быть длиной не более 30 символов, без учета пробелов. Данная команда используется для выполнения звонков на другой модем без загрузки коммуникационного программного обеспечения.
&ZC?	Отображение записанной командной строки.

Набор команд с процентом (%)

Команда	Функция
%%\$	Отображение панелей справки для набора команд с процентом (%).
%An	Создание и настройка учетных записей защиты.
%Bn	Удаленный выбор скорости последовательного порта модема.
	%B0 110 бит/с
	%B1 300 бит/с
	%B2 600 бит/с
	%B3 1200 бит/с
	%B4 2400 бит/с

Команда	Функция
%B5	4800 бит/с
%B6	9600 бит/с
%B7	19200 бит/с
%B8	38400 бит/с
%B9	57600 бит/с
%B10	115200 бит/с
%Sp	Управление удаленной настройкой.
%C0	Задержка изменений конфигурации до завершения звонка. Изменения вступают в силу для последующих соединений.
%C1	Отмена изменений и восстановление первоначальной конфигурации.
 <p><i>Использование %C1 не отменяет изменений, записанных в память NVRAM (с помощью &W) или вызванных принудительно (с помощью %C2).</i></p>	
%C2	Принудительное немедленное изменение конфигурации.



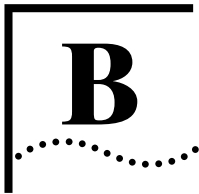
Не рекомендуется использовать принудительное изменение конфигурации, за исключением тех случаев, когда это особенно необходимо. Это может привести к ненадежному соединению или разрыву связи.

Команда	Функция
%D=	Установка пароля DTMF.
%E=n	Удаление параметров защиты.
%E=1	Удаление пароля локального доступа.
%E=2	Удаление пароля автоматической защиты.
%E=3	Удаление паролей в учетных записях 0-9.
%E=4	Удаление телефонных номеров в учетных записях 0-9.
%E=5	Отключение полей Account (Учетная запись), Dialback (Обратный вызов) и New Number (Новый номер) в учетных записях 0-9.
%Fn	Удаленная конфигурация формата данных другого устройства.

Команда	Функция
%F0	Без проверки четности, 8 бит.
%F1	Маркировка четности, 7 бит.
%F2	Проверка нечетности, 7 бит.
%F3	Проверка четности, 7 бит.
%L=	Установка пароля для локального доступа.
%Nn	Установка тактовой скорости при отсутствии соединения для синхронного режима.
%N0	Зарезервировано
%N1	Зарезервировано
%N2	1200 бит/с
%N3	2400 бит/с
%N4	4800 бит/с
%N5	7200 бит/с
%N6	9600 бит/с
%N7	12000 бит/с
%N8	14400 бит/с
%N9	16800 бит/с
%N10	19200 бит/с
%Pn=	Отключение защиты паролем (n=0 или n=1), если за знаком равенства нет никакого символа.
%Pn=s	Установка следующего пароля (s) для предоставления прав только на просмотр (n = 0) или на просмотр и настройку (n= 1).
%Pn?	Отображение пароля n.
%S=n	Доступ к учетным записям защиты. Без отключения защиты.
%T	<p>Включение режима распознавания тональных частот аналоговых устройств набора. Команда %T предназначена, в первую очередь, для использования с сетевыми приложениями, но может быть также интегрирована в некоторые другие программы. Например, команду %T можно использовать в программе защиты для идентификации входящих тональных защитных кодов.</p> <p>Для возвращения модема в командный режим нажмите любую клавишу или отключите сигнал DTR терминала или компьютера. Модем выдаст ОК.</p>
%V=PWn	Назначение пароля в учетной записи n защиты модема в качестве пароля для автоматической подстановки.

Набор команд с
решеткой (#)

Команда	Функция
#\$	Отображение панелей справки для набора команд с решеткой (#).
#CID=n	Управление параметрами Caller ID.
#CID=0	Отключение обнаружения Caller ID и отчета по нему.
#CID=1	Включение Caller ID с форматированным выводом.
#CID=2	Включение Caller ID с неформатированным выводом.
#CID=3	Включение Caller ID с форматированным выводом и отключенным именем.
#CID=4	Включение Caller ID, но без передачи информации на компьютер – она остается в памяти модема.
#CID?	Отображение текущих параметров Caller ID.
#CID=?	Отображение доступных действий Caller ID.



ШАБЛОН УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ ДАННЫХ

Аппаратное управление потокoм данных

В таблице ниже показан шаблон аппаратного управления потоком данных. Чтобы загрузить этот шаблон, пошлите модему команду AT&F1.

Параметры, храняемые в памяти NVRAM	Параметр	Описание
Параметр предварительного согласования	B0	Последовательность ответа стандарта ITU-T
Передатчик	C1	Включен
Эхо командного режима	E1	Включено
Локальное эхо при соединении	F1	Отключено
Громкость тонального сигнала предварительного согласования	L2	Средняя
Управление динамиком	M1	Включен с момента набора в течение всего сеанса связи
Результирующие коды	Q0	Включены
Словесные или цифровые результирующие коды	V1	Словесные результирующие коды
Подмножество результирующих кодов	X7	Расширенное. Включает все коды, кроме VOICE
Коды ответа протокола	&A3	Полные коды протокола

Параметры, храняемые в памяти NVRAM	Параметр	Описание
Выбор скорости последовательного порта	&B1	Постоянная скорость последовательного порта выше скорости соединения
Сигнал “несущая обнаружена” (CD)	&C1	Обычное управление сигналом
Сигнал готовности к приему поступающей информации (DTR)	&D2	Обычное управление сигналом
Защитный тон	&G0	США и Канада
Аппаратное управление потоком передаваемых данных	&H1	Аппаратное управление потоком данных
Программное управление потоком принимаемых данных	&I0	Отключено
Сжатие аналоговых данных	&K1	Включено
Обычные или выделенные линии	&L0	Обычные линии
Коррекция/синхронизация ошибок	&M4	Обычное управление/коррекция ошибок
Выбор скорости соединения	&N0	Переменная
Импульсный набор	&P0	США и Канада
Аппаратное управление потоком принимаемых данных	&R2	Включено
Сигнал готовности к работе (DSR)	&S0	Всегда включен
Удаленный цифровой тест (RDL)	&T5	Отмена RDL
Только внешние: Генератор синхронизирующих управляющих сигналов	&X0	Courier

Параметры, хранимые в памяти NVRAM		
	Параметр	Описание
Управление сигналом Break	&Y1	Очистить буфер, отправить немедленно
Номер телефона, содержащийся в памяти	&Z0-9=0	Нет
ТОЛЬКО ВНЕШНИЕ: Скорость синхронизирующего сигнала	%N6	9600 бит/с
Функция автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)	#CID=0	Caller ID отключен
Длина слова*	8	
Четность*	0	Нет
Скорость оборудования DTE* (Кбит/с)	19.2	—

* Определяется каждым модемом по префиксу AT команды &W, которая выполняет запись параметров по умолчанию в память NVRAM. Установите в программном обеспечении требуемые параметры по умолчанию для длины слова, вида проверки четности и скорости последовательного порта перед посылкой модему строки AT... &W.

В таблице ниже показан шаблон программного управления потоком данных. Чтобы загрузить этот шаблон, пошлите модему команду **AT&F2**.

Параметры, хранимые в памяти NVRAM	Параметр	Описание
Параметр предварительного согласования	B0	Последовательность ответа стандарта ITU-T
Передатчик	C1	Включен
Эхо командного режима	E1	Включено
Локальное эхо при соединении	F1	Отключено
Громкость тонального сигнала предварительного согласования	L2	Средняя
Управление динамиком	M1	Включен с момента набора в течение всего сеанса связи
Результирующие коды	Q0	Включены
Словесные или цифровые результирующие коды	V1	Словесные результирующие коды
Подмножество результирующих кодов	X7	Расширенное. Включает все коды, кроме VOICE
Коды ответа протокола	&A3	Полные коды протокола
Выбор скорости последовательного порта	&B1	Постоянная скорость последовательного порта выше скорости соединения
Сигнал “несущая обнаружена” (CD)	&C1	Обычное управление сигналом
Защитный тон	&G0	США и Канада
Аппаратное управление потоком передаваемых данных	&H2	Программное управление потоком данных

Параметры, храняемые в памяти NVRAM	Параметр	Описание
Программное управление потоком принимаемых данных	&I2	Включено
Сжатие аналоговых данных	&K1	Включено
Обычные или выделенные линии	&L0	Обычные линии
Коррекция/синхронизация ошибок	&M4	Обычное управление/коррекция ошибок
Выбор скорости соединения	&N0	Переменная
Импульсный набор	&P0	США и Канада
Аппаратное управление потоком принимаемых данных	&R2	Включено
Сигнал готовности к работе (DSR)	&S0	Всегда включен
Удаленный цифровой тест (RDL)	&T5	Отмена RDL
Генератор синхронизирующих управляющих сигналов	&X0	Courier
Управление сигналом Break	&Y1	Очистить буфер, отправить немедленно
Номер телефона, содержащийся в памяти	&Z0-9=0	Нет
Только внешние: V.25 bis скорость	%N6	9600 бит/с
Функция автоматического определителя номера вызывающего абонента (CallerID)	#CID=0	Caller ID отключен
Длина слова*	8	
Четность*	0	Нет

Параметры, храняемые в памяти NVRAM	Параметр	Описание
Скорость оборудования DTE* (Кбит/с)	19.2	–

* Определяется каждым модемом по префиксу AT команды &W, которая выполняет запись параметров по умолчанию в память NVRAM. Установите в программном обеспечении требуемые параметры по умолчанию для длины слова, вида проверки четности и скорости последовательного порта перед посылкой модему строки AT... &W.

Без управления потоком данных

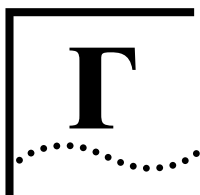
В таблице ниже показан шаблон без управления потоком данных. Чтобы загрузить этот шаблон, пошлите модему команду **AT&F0**.

Параметры, храняемые в памяти NVRAM	Параметр	Описание
Параметр предварительного согласования	B0	Последовательность ответа стандарта ITU-T
Передачик	C1	Включен
Эхо командного режима	E1	Включено
Локальное эхо при соединении	F1	Отключено
Громкость тонального сигнала предварительного согласования	L2	Средняя
Управление динамиком	M1	Включен с момента набора в течение всего сеанса связи
Результирующие коды	Q0	Включены
Словесные или цифровые результирующие коды	V1	Словесные результирующие коды

Параметры, хранимые в памяти NVRAM		
	Параметр	Описание
Подмножество результирующих кодов	X1	Основные
Коды ответа протокола	&A3	Полные коды протокола
Выбор скорости последовательного порта	&B1	Постоянная скорость последовательного порта выше скорости соединения
Сигнал “несущая обнаружена” (CD)	&C1	Обычное управление сигналом
Защитный тон	&G0	США и Канада
Аппаратное управление потоком передаваемых данных	&H0	Отключено
Программное управление потоком принимаемых данных	&I0	Отключено
Сжатие аналоговых данных	&K1	Включено
Обычные или выделенные линии	&L0	Обычные линии
Коррекция/синхронизация ошибок	&M4	Обычное управление/коррекция ошибок
Выбор скорости соединения	&N0	Переменная
Аппаратное управление потоком принимаемых данных	&R1	Отключено
Сигнал готовности к работе (DSR)	&S0	Всегда включен
Удаленный цифровой тест (RDL)	&T5	Отмена RDL
Управление сигналом Break	&Y1	Очистить буфер, отправить немедленно

Параметры, храняемые в памяти NVRAM		
	Параметр	Описание
Номер телефона, содержащийся в памяти	&Z0-9=0	Нет
V.25 <i>bis</i> скорость	%N6	9600 бит/с
Длина слова*	7	
Четность*	1	Проверка четности
Скорость оборудования DTE* (Кбит/с)	9600	—

* Определяется каждым модемом по префиксу AT команды &W, которая выполняет запись параметров по умолчанию в память NVRAM. Установите в программном обеспечении требуемые параметры по умолчанию для длины слова, вида проверки четности и скорости последовательного порта перед посылкой модему строки AT... &W.



НАБОРЫ РЕЗУЛЬТИРУЮЩИХ КОДОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЯ

Значения результатирующих кодов

Результатирующий код	Значение
0/OK	Команда выполнена.
1/CONNECT	Соединение с другим устройством.
2/RING	Обнаружен входящий звонок.
3/NO CARRIER	Сбой сигнала “несущая обнаружена” (CD) или пропал сигнал несущей из-за разрыва связи.
4/ERROR	Недопустимая команда.
5/CONNECT 1200	Соединение на указанной скорости. Некоторые значения для результатов 2400 (10), 4800 (18), 7200 (20), 9600 (13), 12000 (21), 14400 (25), 16800 (43), 19200 (85), 21600 (91), 24000 (99), 26400 (103), 28800 (107), 31200 (151), 33600 (155), 56000 (162) или 64000 (165) бит/с.
6/NO DIAL TONE	Тональный сигнал не обнаружен в течение интервала времени распознавания по умолчанию равного 2 секундам, который устанавливается в регистре S6.
7/BUSY	Обнаружен сигнал “занято”; модем вешает трубку.
8/NO ANSWER	По истечении 5 секунд времени ожидания ответа модем вешает трубку; если используется параметр @, то данный код возвращается вместо кода NO CARRIER.
11/RINGING	Модем выполнил набор; выполняется звонок на удаленной линии.
12/VOICE	Речевой ответ на удаленном узле; модем вешает трубку.
170/RING A	Обнаружен входящий звонок особого типа.
171/RING B	Обнаружен входящий звонок особого типа.
172/RING C	Обнаружен входящий звонок особого типа.
173/RING D	Обнаружен входящий звонок особого типа.
174/RING E	Обнаружен входящий звонок особого типа.
Wait for another Dial Tone (W)	Модем CourierV.Everything продолжит набор при получении следующего тонального сигнала набора. Требуется команда X3 или последующая.
Wait for an answer (@)	Модем CourierV.Everything продолжит набор после отсчета 5 секунд паузы на линии. Требуется команда X3 или последующая.

**Значения наборов
результатирующих
кодов для команд
Xn**

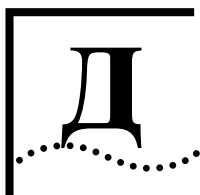
Результатирующие коды	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
0/OK	0	0	0	0	0	0	0	0
1/CONNECT	0	0	0	0	0	0	0	0
2/RING	0	0	0	0	0	0	0	0
3/NO CARRIER	0	0	0	0	0	0	0	0
4/ERROR	0	0	0	0	0	0	0	0
5/CONNECT 1200		0	0	0	0	0	0	0
6/NO DIAL TONE			0		0		0	0
7/BUSY				0	0	0	0	0
8/NO ANSWER				0	0	0	0	0
10/CONNECT 2400		0	0	0	0	0	0	0
11/RINGING						0	0	0
12/VOICE						0	0	
13/CONNECT 9600		0	0	0	0	0	0	0
18/CONNECT 4800		0	0	0	0	0	0	0
20/CONNECT 7200		0	0	0	0	0	0	0
21/CONNECT 12000		0	0	0	0	0	0	0
25/CONNECT 14400		0	0	0	0	0	0	0
43/CONNECT 16800		0	0	0	0	0	0	0
85/CONNECT 19200		0	0	0	0	0	0	0
91/CONNECT 21600		0	0	0	0	0	0	0
99/CONNECT 24000		0	0	0	0	0	0	0
103/CONNECT 26400		0	0	0	0	0	0	0
107/CONNECT 28800		0	0	0	0	0	0	0
151/CONNECT 31200		0	0	0	0	0	0	0
155/CONNECT 33600		0	0	0	0	0	0	0
170/RING A		0	0	0	0	0	0	0
171/RING B		0	0	0	0	0	0	0
172/RING C		0	0	0	0	0	0	0
173/RING D		0	0	0	0	0	0	0
174/RING E		0	0	0	0	0	0	0
Функции								
Ожидание 2-го тонального сигнала набора (W)				0	0	0	0	0
Ожидание ответа (@)				0	0	0	0	0

Новые сообщения Connect (подключение)

В таблице ниже приведены все новые сообщения Connect.

Сообщение	#	Сообщение	#
28000	256	38666/ARQ/V90	283
28000/ARQ	257	40000	284
28000/V90	258	40000/ARQ	285
28000/ARQ/V90	259	40000/V90	286
29333	260	40000/ARQ/V90	287
29333/ARQ	261	33333/V90	288
29333/V90	262	33333/ARQ/V90	289
29333/ARQ/V90	263	37333/V90	290
30666	264	37333/ARQ/V90	291
30666/ARQ	265	41333/V90	292
30666/V90	266	41333/ARQ/V90	293
30666/ARQ/V90	267	42666/V90	294
32000	268	42666/ARQ/V90	295
32000/ARQ	269	44000/V90	296
32000/V90	270	44000/ARQ/V90	297
32000/ARQ/V90	271	45333/V90	298
34666	272	45333/ARQ/V90	299
34666/ARQ	273	46666/V90	300
34666/V90	274	46666/ARQ/V90	301
34666/ARQ/V90	275	48000/V90	302
36000	276	48000/ARQ/V90	303
36000/ARQ	277	49333/V90	304
36000/V90	278	49333/ARQ/V90	305
36000/ARQ/V90	279	50666/V90	306
38666	280	50666/ARQ/V90	307
38666/ARQ	281	52000/V90	308
38666/V90	282	52000/ARQ/V90	309
53333/V90	310	60000/ARQ	323
53333/ARQ/V90	311	60000/V90	324

Сообщение	#	Сообщение	#
54666/V90	312	60000/ARQ/V90	325
54666/ARQ/V90	313	61333	326
56000/V90	314	61333/ARQ	327
56000/ARQ/V90	315	61333/V90	328
57333/V90	316	61333/ARQ/V90	329
57333/ARQ/V90	317	62666	330
58666	318	62666/ARQ	331
58666/ARQ	319	62666/V90	332
58666/V90	320	62666/ARQ/V90	333
58666/ARQ/V90	321	64000/V90	334
60000	322	64000/ARQ/V90	335



СПРАВОЧНИК ПО V.25 BIS



Команды и результирующие коды, описанные в этой главе, посылаются и распознаются коммуникационным программным обеспечением V.25 bis. Нет необходимости в том, чтобы посылать их модему, как в случае с командами AT.

Команды

CIC	Соединение при наличии входящего звонка	Дает указание модему CourierV.Everything ответить на входящий звонок.
CRN	Запрос на соединение по заданному номеру	Дает указание модему CourierV.Everything набрать номер, следующий за командой. Пример: CRN18005551234
CRS	Запрос на соединение по номеру из памяти	Дает указание модему CourierV.Everything набрать номер, хранящийся в памяти. Пример: CRS3
DIC	Игнорировать входящий звонок	Дает указание модему CourierV.Everything игнорировать входящий звонок, подавляя функцию автоответа на звонок.
PRNn	Программировать номер	Записывает номер в память NVRAM. Пример: PRN3; 18005551234
RFN	Запрос списка недоступных номеров	Дает указание модему CourierV.Everything выдать список номеров, соединение модема CourierV.Everything с которыми невозможно (запрещено).
RLN	Запрос списка номеров, хранящихся в памяти	Дает указание модему CourierV.Everything выдать список номеров, предварительно записанных в память NVRAM.

**Параметры набора
номера**

0-9	Цифры
&	Флэш
:	Ожидание тонального сигнала
>	(Больше) разделитель
<	Пауза
=	(Знак равенства) разделитель
P	Импульсный
T	Тональный
.	(Точка) разделитель
-	(Минус) разделитель

**Результирующие
коды**

Ниже приведены обычные (X0) результирующие коды. Полный список результирующих кодов приведен в Приложении Г, *Наборы результирующих кодов и их значения*.

CFI	Не удастся выполнить вызов
CFRT	Звонок
CNX	Соединение
INC	Входящий звонок
INV	Неверное действие
LS	Список номеров
LSF	Список недоступных номеров
LSN	Список номеров, хранимых в памяти
VAL	Верно

Ниже приведены дополнительные результирующие коды (X1), которые могут быть употреблены вместо CFI и INV.

CFAB	Прерывание звонка
CFCB	Локальный модем CourierV.Everything занят
CFET	Удаленное устройство занято
CFFC	Звонок по этому номеру недоступен
CFNS	Номер отсутствует в памяти
CFNT	Ответный тональный сигнал не обнаружен
INVCU	Неизвестная команда
INVMS	Сообщение содержит синтаксическую ошибку
INVPS	Параметр содержит синтаксическую ошибку
INVPV	Параметр содержит ошибку значения

Команды и
результатирующие
коды НЕ
поддерживаются

CRI	Запрос (с идентификационным номером) на соединение
PRI	Идентификатор программы
RLD	Список номеров отложенных соединений
RLI	Запрос списка идентификационных номеров





Кодовая таблица символов ASCII

10-ое	16-ое	Символ	10-ое	16-ое	Символ	10-ое	16-ое	Символ	10-ое	16-ое	Символ
00	00	NUL	32	20	пробел	64	40	@	96	60	`
01	01	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
02	02	STX	34	22		66	42	B	98	62	b
03	03	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
04	04	EOT	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
05	05	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
06	06	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
07	07	BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
08	08	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
09	09	HT	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	j
16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	XON	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	XOFF	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL





СВЕДЕНИЯ ПО ФАКСИМИЛЬНОМУ РЕЖИМУ ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ

Команды факсимильной службы класса 1

+FCLASS?	Какой режим используется: режим данных или режим факса?
+FCLASS=n (0,1,2,0)	Определение и управление классом факса.
+FCLASS=?	Какой класс факса используется?
+FTS=n (0,255)	Остановка передачи и пауза, 10 мс.
+FRS=n (0,255)	Ожидание паузы, 10 мс.
+FTM=n (3,24,48,72,73,74,96,121,122,145,146)	Передача данных с несущей.
+FRM=n (3,24,48,72,73,74,96,121,122,145,146)	Прием данных с несущей.
+FTH=n (3,24,48,72,73,74,96,121,122,145,146)	Передача данных HDLC с несущей.
+FRH=n (3,24,48,72,73,74,96,121,122,145,146)	Прием данных HDLC с несущей.

Команды службы факса класса 2.0

Кроме стандартных факсимильных команд класса 2.0 в модемах 3Com предусмотрены следующие дополнительные факсимильные команды класса 2.0:

+FNS=0,1	Прохождение, нестандартная строка байт предварительного согласования.
+FCR=0,1	Возможность приема.
+FAA=0,1	Адаптивный режим ответа.
+FCT=0-255 сек.	Время ожидания фазы С.
+FHS=0-255	Код состояния приостановки связи, только для чтения.

+FNS=0,1	Прохождение, нестандартная строка байт предварительного согласования.
+FMS=0-3	Минимальная скорость фазы С.
+FBS?=500,100	Размер буфера, только для чтения.

**Параметр
управления
потокom данных в
режиме факса**

Во многих программных продуктах для факсимильной связи используется программное управление потоком данных, когда модем находится в режиме факса. В данной документации рекомендуется использовать аппаратное управление потоком для режима передачи данных (заводской параметр). Однако, чтобы обеспечить совместимость с программными продуктами, в которых используется программное управление потоком данных по умолчанию, факс-модемы корпорации 3Com автоматически переключаются на программное управление потоком данных при работе в режиме факса.

Уведомление FCC

FCC часть 68, правила относительно работы факсимильных устройств, была изменена следующим образом:

Идентификация телефонного/факсимильного устройства отправителя сообщения: Использование компьютера или других электронных устройств для отправки сообщений с помощью телефона или факсимильного устройства любым гражданином в пределах Соединенных Штатов является незаконным, если в этом сообщении четко не указаны на полях сверху или внизу каждой передаваемой страницы или на первой странице передаваемых сообщений дата и время отправки, название предприятия, организации или имя лица, отправившего сообщения, а также номер телефона устройства-отправителя предприятия, другой организации или частного лица. Телефонные факсимильные устройства, произведенные с 20 декабря 1992 года включительно, должны четко указывать подобную информацию на каждой передаваемой странице.

Примечания

Для получения подробных сведений о поддерживаемых факсимильных командах класса 1 см. стандарт для протокола факсимильной службы класса 1:

ANSI/EIA/TIA-578-1990 (EIA-578)

Стандарт Asynchronous Facsimile DCE Control

Ноябрь, 1990 Принят: 22 октября 1990 года

Для получения подробных сведений о классе 2.0 см. стандарт для протокола факсимильной службы класса 2.0:

ANSI/EIA/TIA-592-1993 (EIA-592)

Стандарт Asynchronous Facsimile DCE Control

Май 1993 года

Копии этих стандартов можно получить, обратившись в Global Engineering Documents по телефону: 1-800-854-7179.



ГЛОССАРИЙ

16550 UART	Модуль UART, обеспечивающий самую быструю связь на сегодняшний день.
адаптация уровня скорости (ASL)	Модемы CourierV, Everything V.32 <i>bis</i> и V.32 <i>terbo</i> реагируют на улучшение условий связи переключением на следующую более высокую скорость связи. Модемы на обоих концах канала связи выявляют изменения качества и подстраиваются под существующие условия независимо друг от друга. ASL поддерживает соединение модемов, всегда обеспечивая максимально высокую скорость передачи данных при полном сохранении целостности данных.
аналоговые сигналы	Непрерывные изменяющиеся по форме сигналы, например голосовые, передаваемые по телефонным линиям. Противоположны цифровым сигналам.
режим ответа	Состояние, в котором модем передает данные на ранее определенной высокой частоте канала связи и принимает данные на низкой частоте. Частоты приема/передачи противоположны частотам приема/передачи вызывающего модема, который находится в режиме вызова.
приложение (программа)	Компьютерная программа, предназначенная для выполнения определенной функции, например текстовый редактор или электронная таблица.
ARQ	См. Автоматический запрос на повтор передачи данных.
ASCII	Американский стандартный код обмена информацией. 7-разрядный двоичный код (состоящий из нулей и единиц), используемый для представления букв, цифр и специальных символов, таких как \$, ! и /. Поддерживается практически всеми производителями компьютеров и терминалов.

ASL	См. Адаптация уровня скорости.
асимметричная модуляция	Способ передачи данных, при котором каналы связи разделяются на высокоскоростной и низкоскоростной каналы. Во время звонка при асимметричной модуляции модему с самым большим объемом передаваемых данных выделяется высокоскоростной канал. Модему с меньшим объемом передаваемых данных выделяется менее скоростной или обратный канал (450 бит/с). При изменении объема передаваемых данных во время звонка модемы динамически меняют каналы.
асинхронная передача данных	<p>Тип передачи данных, при котором информация посылается с переменными интервалами времени между символами.</p> <p>Поскольку промежутки времени между передаваемыми символами не одинаковые, принимающему модему необходимо выдавать сигналы начала и окончания бит символа. Для этого к каждому символу добавляются стартовые и стоповые биты.</p>
автоответ	Способность модема автоматически отвечать на поступающие вызовы по телефонной линии без использования телефонного аппарата.
автонабор	Способность модема набирать телефонные номера без использования телефонного аппарата.
автоматический запрос на повтор передачи данных (ARQ)	Общий термин для протоколов коррекции ошибок, при которой выполняется обнаружение ошибок и автоматический повтор передачи испорченных блоков данных. См. HST, MNP и V.42.
скорость передачи в бодах	Количество дискретных сигналов в секунду в канале передачи данных. Часто этот термин употребляют неточно, обозначая им количество бит, переданных в секунду (бит/с).
двоичная цифра (бит)	Один из двух знаков 1 и 0, используемых в двоичной системе счисления (всего две цифры). Используется в связи с тем, что компьютер распознает одно из двух состояний: включено или выключено. Сокращенной формой двоичной цифры является бит.

BISYNC	Протокол двоичной синхронной передачи данных. Протокол связи, разработанный фирмой IBM для программ и устройств связи, использующих синхронную передачу. Этот протокол определяет операции на уровне связи, например формат данных, которыми обмениваются модемы по телефонной линии. См. протокол, HDLC, SDLC.
бит	См. двоичная цифра.
битовое представление	Метод, который позволяет представить одно десятичное число (в данном случае число от 0 до 255) в виде максимум 8 отдельных двоичных параметров.
скорость передачи бит	Количество двоичных цифр, или бит, передаваемых в секунду (бит/с). В каналах связи, использующих модемы телефонной сети, соединение устанавливается на определенных скоростях передачи бит, обычно 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400 и 28800 бит/с.
бит/с	Скорость передачи бит (двоичных цифр) в секунду.
буфер	Область памяти, используемая для временного хранения информации во время операций ввода/вывода. Например, буфер команд модема. Другим примером является буфер управления потоком передаваемых данных, который используется для управления потоком и хранения копий передаваемых блоков до подтверждения приема принимающим модемом.
байт	Группа двоичных цифр, хранящаяся и обрабатываемая как единое целое. Байт может содержать кодовое значение, эквивалентное символу в кодах ASCII (буквы, цифры), или иметь другое смысловое значение для компьютера. В документации пользователя этот термин обычно относится к 8-разрядным единицам или символам. 1 килобайт (К) равен 1024 байтам или символам; 64К соответствует 65536 байтам или символам.
индикатор вызова	Тональный сигнал вызова, определенный в соответствии с рекомендацией ITU-T V.8.
несущая	Непрерывный частотный сигнал, который можно модулировать другим сигналом, несущим информацию. Несущие частоты генерируются модемами и передаются по линиям связи телефонных компаний.

**ССИТТ
(международный
консультативный
комитет по
телеграфии и
телефонии)**

Бывшая международная организация, которая разрабатывала стандарты для телефонного и телеграфного оборудования. Затем она вошла в состав своей родительской организации, Международного телекоммуникационного союза (ITU-T). Стандарты по телекоммуникации теперь разрабатываются в секторе стандартизации связи (TSS). Вместо ССИТТ сейчас действует сектор ITU-T. Например, стандарт Bell 212А для связи при скорости 1200 бит/с в Северной Америке раньше назывался ССИТТ V.22. Теперь он называется ITU-T V.22.

**центральный узел
(СО)**

Коммутационный центр, к которому происходит подключение различных устройств, таких как телефоны, факсы и модемы в пределах определенной географической области телефонной сети.

**коммутатор
центрального узла**

Устройство, находящееся на центральном узле телефонной компании, к которому подключаются различные устройства, такие как телефонные аппараты, факсы и модемы.

символ

Представление буквы, цифры или другого символа в виде двоичного числа.

**символов в секунду
(cps)**

Скорость передачи данных, обычно определяемая по скорости передачи бит и длине символов.

Например, при скорости 2400 бит/с 8-разрядные символы со стартовыми и стоповыми битами (всего десять бит на символ) будут передаваться со скоростью приблизительно 240 символов в секунду (cps). В некоторых протоколах, таких как HST и MNP, для увеличения скорости передачи символов используются специальные методы, например удлинение передаваемых блоков и сжатие данных.

класс 1/EIA-578

Американский стандарт, используемый программами для факсимильной связи и факс-модемами для приема и передачи факсимильных сообщений класса 1 (Class 1).

класс 2.0/EIA-592

Американский стандарт, используемый программами для факсимильной связи и факс-модемами для приема и передачи факсимильных сообщений класса 2.0 (Class 2.0).

СО

См. центральный узел.

СОМ порт

См. последовательный порт, EIA-232.

cps	См. символов в секунду.
ЦП	Центральный процессор.
CRC	См. контроль циклическим избыточным кодом.
контроль циклическим избыточным кодом (CRC)	<p>Способ исправления ошибок, состоящий из циклического алгоритма, применяемого к каждому блоку данных как отправляющим, так и принимающим модемами.</p> <p>Модем-отправитель вставляет результаты своих вычислений в каждый блок данных в виде кода CRC. Модем-получатель сравнивает свои результаты с полученным кодом CRC и выдает подтверждение ошибочной или безошибочной передачи.</p> <p>В протоколах ARQ, используемых в высокоскоростных модемах 3Com, модем-получатель не получит следующий блок данных до тех пор, пока испорченный блок не будет принят правильно.</p>
передача данных	Тип связи, при котором компьютеры и терминалы могут обмениваться данными по электронному носителю.
сжатие данных	Когда передающий модем обнаруживает избыточные блоки данных, он преобразует их в более короткие блоки с меньшим количеством бит. Модем-получатель перед передачей данных на компьютер производит обратную операцию.
таблица сжатия данных	<p>Таблица значений, присвоенных каждому символу во время соединения со сжатием данных. Значения по умолчанию в таблице постоянно изменяются и создаются при каждом вызове: чем длиннее таблица, тем больше пропускная способность.</p> <p>Если во время соединения посылается сигнал Break (см. команду &Y), модемы восстанавливают значения таблиц сжатия данных по умолчанию, а пропускная способность снижается.</p>
оборудование для передачи данных (DCE)	В настоящем руководстве этот термин применяется по отношению к модемам, которые устанавливают соединение и управляют им по телефонной сети.
режим данных	Режим, при котором факс-модем может отправлять и принимать файлы данных. Стандартный модем, не поддерживающий функции отправки факсов, всегда находится в режиме данных.
устройство сопряжения	Другое название модема.

терминальное оборудование (DTE)	Устройство, осуществляющее передачу или являющееся конечным адресатом для приема данных.
DCE	См. оборудование для передачи данных.
по умолчанию	Любой параметр, который используется программным обеспечением компьютера и подключенными устройствами при запуске или сбросе до тех пор, пока он не будет изменен пользователем.
цифровой тест	Тест, который выполняет проверку интерфейса модема EIA-232 и кабеля, соединяющего терминал или компьютер с модемом. Модем получает данные (в виде цифровых сигналов) от компьютера или терминала и сразу же выводит их на экран для проверки.
цифровые сигналы	Дискретные сигналы одного уровня. В этом руководстве данный термин употребляется по отношению к двоичным цифрам 0 и 1.
переключатель DIP	DIP (dual in-line package) означает “двухрядное расположение выводов”.
DSR	См. сигнал готовности к работе.
DTE	См. терминальное оборудование.
защита DTMF	Форма защиты при удаленном доступе.
дуплексный	Указывает на то, что канал связи может передавать сигналы в обоих направлениях. См. полудуплексный, полнодуплексный.
эхо	См. локальное эхо.
EIA	Ассоциация электронной промышленности, которая принимает стандарты по электронным устройствам в США.
EIA-232	Технический стандарт, принятый Ассоциацией электронной промышленности, устанавливающий требования к механическому и электрическому интерфейсу между компьютерами, терминалами, модемами и линиями связи. EIA-232 ранее назывался RS-232.

стабилизации модема	Встроенная в модем схема компенсации, которая используется для устранения искажений сигнала в телефонном канале. Применяются два вида стабилизации: фиксированные компенсаторы и адаптивные, которые подстраиваются в зависимости от состояния канала связи. В высокоскоростных модемах 3Com используется адаптивная стабилизация.
коррекция ошибок	Различные методы для проверки достоверности символов (четности) или блоков данных. Протоколы коррекции ошибок V.42, MNP и HST используют сигналы обнаружения ошибок (CRC) и повторную передачу блоков, содержащих ошибки (ARQ).
шина расширения	Набор разъемов внутри компьютера, позволяющий подключать платы других периферийных устройств.
факсимильная связь (факс)	Метод передачи изображения печатной страницы из одной точки в другую.
режим факса	Режим, при котором факс-модем может отправлять и принимать файлы данных в факсимильном формате.
флэш-память	Разновидность памяти, которую можно стирать и перепрограммировать, не вынимая из платы.
управление потоком данных	Механизм компенсации разницы между входным и выходным потоками данных модема или другого устройства.
блок	Термин, применяемый для блоков данных, содержащих информацию заголовка и конечных записей. Дополнительная информация обычно включает в себя номер блока, данные размера блока, коды контроля ошибок, а также индикаторы начала и конца.
протокол передачи файлов (FTP)	Приложение протокола TCP/IP, позволяющее пользователям сети Internet передавать (“выкладывать”) и получать (“забирать”) файлы.
FTP	См. протокол передачи файлов.
полнодуплексный	Поток сигналов одновременно в обоих направлениях. В системах связи микрокомпьютеров данный термин может относиться к подавлению локального эха.

полудуплексный	Поток сигналов в обоих направлениях, но в каждый момент времени передача данных осуществляется только в одном направлении. В системах связи между микрокомпьютерами данный термин может использоваться по отношению к локальному эху при соединении, при котором модем посылает копию передаваемых данных на экран компьютера-отправителя.
предварительное согласование	Последовательность операций, которые выполняют модемы во время соединения для согласования параметров последующей связи. Во время предварительного согласования модемы “договариваются” о скорости связи, использовании конкретных методов коррекции ошибок, сжатия данных и т.п.
аппаратное управление потоком данных	Разновидность управления потоком данных, в которой для начала и окончания обмена данными используются электронные сигналы.
HDLC	См. высокоуровневый протокол управления каналом.
высокоуровневый протокол управления каналом (HDLC)	Стандартный протокол связи, разработанный Международной организацией по стандартам (ISO) для программ и устройств связи, использующих синхронную передачу. Этот протокол определяет операции на уровне связи, например формат данных, которыми обмениваются модемы по телефонной линии. См. Bisync, протокол, SDLC.
высокоскоростная технология (HST)	Собственный механизм передачи сигналов 3Com с коррекцией ошибок для высокоскоростных модемов. В протоколе HST предусмотрены кодово-матричная (trellis) модуляция для повышения устойчивости к изменению состояния телефонной линии и асимметричная модуляция для более эффективного использования телефонного канала при скорости 4800 бит/с и ниже. В протоколе HST также предусмотрены MNP-совместимые процедуры коррекции ошибок, адаптированные к асимметричной модуляции.
Гц (герц)	Международная единица измерения частоты, равная одному циклу в секунду.
Industry Standard Architecture (ISA)	Наиболее широко используемый тип шины расширения. К другим стандартам относятся Extended Industry Standard Architecture (EISA) и Microchannel Architecture (MCA).

запрос прерывания (IRQ)	Номер, который необходимо назначить для устройства, подключаемого к шине расширения компьютера.
IP	Internet Protocol (Протокол Internet).
IPX	Протокол обмена пакетами Internet фирмы Novell.
IRQ	См. запрос прерывания.
ISA	См. Industry Standard Architecture.
ITU-T	Международный Телекоммуникационный союз – сектор стандартизации связи. Ранее назывался ССИТТ. Международная организация, разрабатывающая стандарты для телефонного и телеграфного оборудования. Например, стандарт Bell 212A для связи при скорости 1200 бит/с в Северной Америке соответствует международному стандарту ITU-T V.22. Для связи при скорости 2400 бит/с большинство производителей в США используют стандарт V.22 <i>bis</i> .
перемычка	Переключатель, состоящий из штырьков и шунта. Положение шунта на штырьках определяет настройку перемычки.
Кбит/с	Килобит в секунду или тысяча бит в секунду.
LAPM	См. процедура коррекции ошибок для модемов.
процедура коррекции ошибок для модемов (LAPM)	Процедура коррекции ошибок для модемов – протокол коррекции ошибок, включенный в рекомендацию ITU-T V.42. Как и в протоколах MNP и HST, в процедуре LAPM для повышения достоверности данных применяется контроль циклическим избыточным кодом (CRC) и повторная передача ошибочных данных (ARQ).
локальное эхо	Функция модемов, которая позволяет модему пересылать на экран копии команд, набранных с клавиатуры, и передаваемые данные. Когда модем находится в командном режиме (при отсутствии связи с другой системой), локальное эхо вызывается с помощью команды ATE1. При использовании данной команды модем отображает набранные команды. Когда модем находится на связи с другой системой, локальное эхо вызывается с помощью команды ATF0. При использовании данной команды модем отображает данные, передаваемые на удаленную систему.

Мб Мегабайт. Один миллион байт.

**сетевой протокол
Microcom (MNP)**

Асинхронный протокол коррекции ошибок, разработанный компанией Microcom, Inc. и теперь доступный для всеобщего использования. Данный протокол обеспечивает безошибочную передачу данных с помощью сигналов обнаружения ошибок (CRC) и повторной передачи ошибочных блоков. В модемах 3Com применяется сжатие данных MNP Levels 1-4 и Level 5 . Протоколы MNP Levels 1-4 были включены в рекомендацию ITU-T V.42. Ср. HST.

MNP См. сетевой протокол Microcom.

модем

Устройство связи, позволяющее передавать и принимать информацию из компьютера по каналу связи, например радио или телефонным линиям. Модем CourierV.Everything – это модем телефонного канала, модулирующий или преобразующий цифровые сигналы от компьютера в аналоговые сигналы, которые можно передавать по телефонной линии. Он также демодулирует сигналы, получаемые по телефонной линии, в цифровые сигналы перед передачей их на компьютер-получатель.

**энергонезависимая
оперативная память
(NVRAM)**

Программируемая пользователем оперативная память, в которой данные сохраняются после отключения питания модема. Применяется в модемах CourierV.Everything для хранения определенной пользователем конфигурации по умолчанию, которая загружается в оперативную память (ОЗУ) при включении питания.

NVRAM

См. энергонезависимая оперативная память.

**снижение скорости
соединения**

Способность высокоскоростных модемов с коррекцией ошибок следить за качеством линии и понижать скорость соединения до следующей скорости при ухудшении качества линии. При улучшении качества линии модемы повышают скорость соединения.

режим вызова

Состояние, в котором модем передает данные на ранее определенной низкой частоте канала связи и принимает данные на высокой частоте. Частоты приема/передачи противоположны частотам приема/передачи модема-получателя, который находится в режиме ответа.

параллельная передача	Передача символов данных с использованием параллельных электрических цепей для каждого бита символа, например 8 цепей для 8-разрядных символов. В компьютере сохраняются параллельные данные, но для определенных операций могут преобразовываться в последовательную форму. См. последовательная передача.
четность	Метод обнаружения ошибок для проверки правильности передачи символа. Помимо проверки символов в модемах CourierV.Everything реализованы более надежные и эффективные методы проверки блоков данных, включая протоколы типа Xmodem и протокол ARQ. Оба связывающихся компьютера должны использовать одинаковый метод проверки четности или не выполнять подобную проверку вообще. При использовании проверки четности к каждому передаваемому символу добавляется бит четности. В данном бите содержится значение 0 или 1, чтобы общее количество единиц в символе было четным или нечетным, в зависимости от типа используемой проверки четности.
протокол Point-to-Point (PPP)	Протокол, который используется для передачи данных по последовательным линиям. В протоколе PPP реализована коррекция ошибок, контроль линии и аутентификация. Он также может использоваться для работы по протоколам IP, IPX и другим. PPP пришел на замену протоколу SLIP и стал основным протоколом набора.
протокол	Система правил и процедур, управляющих связью между двумя и более устройствами. Протоколы различаются, но, чтобы обмениваться данными, устанавливающие связь устройства должны придерживаться одного и того же протокола. К операциям, которые могут определяться в протоколах, относятся формат данных, готовность к приему или передаче и коррекция ошибок.
обеспечение	Другое название для “настройки телефонных линий”.
ОЗУ	См. оперативная память.

оперативная память (ОЗУ)	Оперативная память. Память, доступная для использования только когда модем включен. После отключения питания вся информация в ней стирается. В ОЗУ модема содержатся текущие рабочие параметры, буфер контроля потока данных и буфер команд.
постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)	Постоянное запоминающее устройство, не программируемое пользователем. Фабричные настройки модема CourierV.Everything хранятся в ПЗУ и могут считываться (загружаться) в ОЗУ в качестве действующей конфигурации, если при включении питания модема переключатель DIP S10 находится в положении ON (Вкл).
удаленный доступ	Функция, позволяющая удаленному пользователю просматривать экраны настройки модема CourierV.Everything, а также изменять настройку модема CourierV.Everything. Возможна защита паролем.
удаленный цифровой тест	Тест, который выполняет проверку телефонного соединения, а также приемника и передатчика удаленного модема. Вводимые с клавиатуры данные передаются с иницилирующего тест модема, принимаются удаленным модемом, возвращаются через его передатчик и выдаются на локальный экран для проверки.
удаленное эхо	Копия данных, принимаемых удаленной системой, возвращаемых на систему-отправитель и отображаемых на экране. Удаленное эхо является функцией удаленной системы.
результатирующий код	Другое название “сообщения состояния”. Модем CourierV.Everything передает результирующие коды на ваш терминал, например для того, чтобы обозначить состояние соединения.
RJ11	Стандарт Universal Standard Order Code (USOC) для подключения интерфейса одно- и двухпроводных телефонных сетей, передачи вспомогательных сигналов и сигналов звонка, обычно от общедоступной коммутируемой сети.
ПЗУ	См. постоянное запоминающее устройство.
межсетевой протокол (SLIP)	Простой протокол, обеспечивающий отправку IP данных по последовательной линии. Протокол SLIP теперь заменяется на протокол PPP.

последовательный порт	Порт компьютера, позволяющий передавать символы данных по одному биту по одному проводу. Также называется портом связи или СОМ портом. На РС-совместимых машинах это порт для асинхронной последовательной передачи данных, а по отношению к модемам – порт для приема данных. Данные передаются по одному биту за раз (последовательно) на различные устройства, такие как модем, мышь или принтер, подключенные к последовательному порту.
последовательная передача	Передача символов данных последовательно по одному биту по одному электрическому проводу. См. параллельная передача.
программное управление потоком данных	Разновидность управления потоком данных, в которой для начала и окончания обмена данными используются символы ХОН и ХOFF.
стартовый бит	Сигнальный бит, добавляемый перед отправкой в начало каждого символа во время асинхронной передачи.
стоповый бит	Сигнальный бит, добавляемый перед отправкой в конце каждого символа во время асинхронной передачи.
SDLC	См. управление синхронным каналом данных
S-регистр	Область памяти NVRAM, которая используется для хранения параметра.
коммутатор	См. коммутатор центрального узла.
управление синхронным каналом данных (SDLC)	Протокол связи, разработанный фирмой IBM для программ и устройств связи, работающих в системной сетевой архитектуре (Systems Network Architecture – SNA) IBM. Этот протокол определяет операции на уровне связи, например формат данных, которыми обмениваются модемы по телефонной линии. См. BISYNC, протокол, HDLC.
синхронная передача	<p>Форма передачи, при которой блоки данных передаются через строго определенные промежутки времени. Поскольку синхронизация единообразна, стартовые и стоповые биты не нужны. Ср. асинхронная передача.</p> <p>Некоторые универсальные компьютеры поддерживают только синхронную связь, пока их владельцы не установят адаптер синхронной связи и соответствующее программное обеспечение.</p>

терминал	Устройство, клавиатура и дисплей которого используются для приема и передачи данных по сети связи. Различие между терминалом и микрокомпьютером состоит в том, что в терминале не предусмотрены внутренние механизмы обработки данных. Используется для ввода данных в систему или сеть, или получения обработанных данных.
режим эмуляции терминала	Рабочий режим, который используется в микрокомпьютерах для передачи данных. В режиме терминала компьютер ведет себя как стандартный терминал, такой как телетайп, а не как обработчик данных. Сигналы с клавиатуры поступают напрямую в модем независимо от того, являются ли они командами модема или данными, которые передаются по телефонным линиям. Полученные данные выводятся непосредственно на экран. В наиболее популярных коммуникационных программных продуктах кроме режима терминала поддерживаются более сложные операции, включая передачу файлов и сохранение полученных файлов.
пропускная способность	Реальный объем данных пользователя, передаваемый за одну секунду и не включающий дополнительную информацию протокола, такую как стартовый и стоповый биты или начальные и конечные записи блоков. Ср. символов в секунду.
скорость передачи	См. скорость передачи бит.
UART	См. универсальный асинхронный приемопередатчик.
универсальный асинхронный приемопередатчик (UART)	Интегральная схема компьютера, которая управляет передачей сигналов через последовательный порт компьютера.
неэкранированная витая пара (НВП)	Неэкранированный кабель, состоящий из нескольких переплетенных между собой изолированных медных проводов, обычно применяемый в телефонных кабельных системах. Существуют различные классы НВП: DTP (витая пара класса данных) и DIW (распределительный кабель).
V.8	Рекомендация ITU-T, определяющая процедуры начала и окончания сеансов передачи данных.

- V.17** Стандарт ITU-T для факсимильных операций, который определяет модуляцию при скорости 14.4 Кбит/с со снижением скорости до 12 Кбит/с.
- V.21-Fax** Стандарт ITU-T для факсимильных операций при скорости 300 бит/с.
- V.21-Modem** Стандарт ITU-T для связи модемов при скорости 300 бит/с. Модемы, произведенные в США или Канаде, соответствуют стандарту Bell 103. Можно, однако, настроить модем для ответа на международные звонки стандарта V.21.
- V.22** Стандарт ITU-T для связи модемов при скорости 1200 бит/с, совместимый со стандартом Bell 212A, используемым в США и Канаде.
- V.22 bis** Стандарт ITU-T для связи модемов при скорости 2400 бит/с. Стандарт определяет автоматическое согласование снижения скорости соединения до уровня 1200 бит/с, а также совместимость с модемами Bell 212A/V.22.
- V.23** Стандарт ITU-T для связи модемов при скорости 1200 бит/с с обратным каналом 75 бит/с. Используется в Великобритании.
- V.25** Стандарт ITU-T для связи модемов. Кроме других параметров, в стандарте V.25 определен ответный тональный сигнал, отличный от тонального сигнала стандарта Bell. Для ответа на международные звонки в модемах 3Com с помощью команды B0 можно установить использование тонального сигнала стандарта V.25 2100 Гц.
- V.25 bis** Стандарт ITU-T для асинхронной связи между универсальным компьютером или узлом и модемом с помощью протокола HDLC или знако-ориентированного протокола. Модуляция зависит от скорости последовательного порта и настройки &X.
- V.27ter** Стандарт ITU-T для факсимильных операций, определяющий модуляцию при скорости 4800 бит/с, со снижением скорости соединения до 2400 бит/с.
- V.29** Стандарт ITU-T для факсимильных операций, определяющий модуляцию при скорости 9600 бит/с, со снижением скорости соединения до 7200 бит/с.

- V.32** Стандарт ITU-T для связи модемов при скорости 9600 бит/с и 4800 бит/с. При снижении качества линии модемы V.32 снижают скорость связи до 4800 бит/с, а затем, при восстановлении качества линии, увеличивают скорость до 9600 бит/с.
- V.32 bis** Стандарт ITU-T, расширяющий диапазон скорости соединения стандарта V.32: 4800, 7200, 9600, 12К и 14.4 Кбит/с. При снижении качества линии модемы V.32 *bis* снижают скорость связи до следующей пониженной скорости и далее, если необходимо. При улучшении качества линии они повышают скорость соединения до следующего более высокого уровня скорости.
- V.32 terbo** Схема модуляции, расширяющая диапазон скорости соединения стандарта V.32: 4800, 7200, 9600, 12К, 14.4К, 16.8К, 19.2К и 21.6 Кбит/с. При снижении качества линии модемы V.32 *terbo* снижают скорость связи до следующей пониженной скорости и далее, если необходимо. При улучшении качества линии они повышают скорость соединения до следующего более высокого уровня скорости.
- V.34** Стандарт ITU-T, допускающий скорости передачи данных до 28.8 Кбит/с.
- V.42** Стандарт ITU-T для связи модемов, определяющий двухэтапный процесс обнаружения для коррекции ошибок протокола LAPM.
- V.42 bis** Расширение для стандарта ITU-T V.42, которое определяет конкретную схему сжатия данных для использования с коррекцией ошибок протокола V.42.
- V.Fast Class (V.FC)** Собственная схема модуляции, разработанная компанией Rockwell International для передачи данных при скорости до 28.8 Кбит/с.
- длина слова** Количество бит в символе данных без стартовых, стоповых бит и бита четности.
- XMODEM** Первое семейство программных протоколов коррекции ошибок, используемых для передачи файлов между модемами. Эти протоколы доступны для всеобщего использования. Их можно получить на многих электронных досках объявлений.

- XON/XOFF** Стандартные управляющие символы ASCII, используемые для управления остановкой/возобновлением передачи данных устройствами. В большинстве систем посылка символа XOFF осуществляется нажатием клавиш <Ctrl>-S. Некоторые устройства, включая модем CourierV.Everything, распознают сочетание клавиш <Ctrl>-Q как команду XON; в других – команде XON соответствует нажатие любой клавиши после сочетания клавиш <Ctrl>-S.
- YMODEM** Протокол передачи файлов с коррекцией ошибок, который является версией протокола XMODEM, но с более высокой скоростью передачи данных.
- ZMODEM** Протокол передачи файлов с коррекцией ошибок, который является версией протокола XMODEM, но с более высокой скоростью передачи данных, по сравнению с протоколами XMODEM и YMODEM.

