

Acorp Sprinter@56k USB+

V.92 / V.44



Руководство пользователя

(редакция 1.01 от 07 февраля 2005 года)

Русское издание

www.acorp.ru

Разработано DDiX Labs. © 2005 № AD00009

Главным документом, на основании которого разработано данное руководство, является **Smart Link Modems AT Commands Set And S-Registers**.

В случае возникновения дополнительных вопросов следует пользоваться вышеназванным документом.

Данное руководство не может быть скопировано и размножено каким либо способом, а также не может быть использовано в коммерческих целях без предупреждения **DDiX Labs**.

DDiX Labs может вносить любые изменения по мере необходимости в этот документ. Каждый документ имеет текущую.

Дата последнего изменения документа **07.02.2005**

Последняя версия документа **1.01**

Все права авторства и воспроизводства защищены

© **DDiX Labs**.

Содержание

1. Спецификация модема	4
2. Поддерживаемые битовые скорости	5
3. Подключение модема Acorp Sprinter@56k USB+ к компьютеру	6
4. Установка драйвера для модема Acorp Sprinter@56k USB+	7
4.1. Установка драйверов для Windows	7
4.2. Решение проблем	9
4.3. Проверка функционирования установленного драйвера и модема	9
4.4. Удаление драйвера модема Acorp Sprinter@56k USB+	9
5. Первоначальная настройка модема	10
6. Основные сведения о модеме и факсе	15
7. Высокоскоростные протоколы V.90 и V.92 – особенности эксплуатации	21
8. Рекомендации по сбору статистики после проведенной связи	23
9. Телефон, факс, автоответчик, АОН или используем модем на все сто	24
9.1.1 АОН	24
9.1.2 Автоответчик	25
9.1.3 Режим приема\передачи факсов	25
9.1.4 Модем – Телефон	25
9.1.5 Адресная книга с поддержкой IP	26
10. АТ команды	27
10.1.Базовые АТ команды	27
10.2.Коды и результаты оповещения, используемые при наборе номера	29
10.3.Базовые АТ& команды	31
10.4.Базовые АТ% команды	32
10.5.Базовые АТ\ команды	33
10.6. Команды снятия статистики соединения	33
10.7. Базовые АТ* команды	33
10.8. Базовые АТ команды стандарта ITU-T V.25ter	34
11.9. АТ команды для управления голосовыми возможностями	43
10.10. Базовые S – регистры	56
11. Утилиты настройки модема и отображения состояния сеанса связи	61
11.1. Утилита настройки и диагностики модема Acorp Sprinter@56k USB+	61
11.2. Утилита настройки функциональных возможностей протокола V.92	64
11.3. Утилита отображения состояния сеанса связи	65
Приложение №1	68
Полезные ссылки для российских пользователей модемов Acorp Sprinter@56k USB+	68

1. Спецификация модема

Модем	Acorp Sprinter@56k USB+
Чип	ST7554P (Smart Link)
Поддерживаемые протоколы соединений	V.92/V.90/V.34, V.32bis, V.32, V.23, V.22bis, V.22, V.21, Bell 212A и Bell 103
Поддерживаемые протоколы коррекции ошибок	V.42/MNP2-4
Поддерживаемы протоколы компрессии данных	V.44, V.42bis, MNP5
Поддержка голосовых команд	Rockwell
Совместимость с операционными системами	Windows 98, 98SE, ME, 2000(все), 2003, XP(все)
Поддержка факса	Class 1
Набор команд	Hayes-совместимый набор AT команд
Режим работы	Коммутируемая линия
Интерфейс	USB
Интерфейс линии	RJ-11 линия, RJ-11 Телефон
Набор номера	Тональный/Импульсный
Определение сигнала занято	Да, 100%
Питание	5В с шины USB
Минимальные системные требования	Pentium 166MHz с технологией MMX, 32 MB RAM, 8 MB свободного дискового пространства
Windows 98	Pentium II или аналог
Windows ME	Pentium II или аналог
Windows 2000	Pentium II 233MHz или аналог, 64 MB
Windows XP	Pentium II 450MHz или аналог, 128 MB
Windows 2003	Pentium III 450MHz или аналог, 256 MB
Рекомендуемые системные требования	Pentium II 233MHz с технологией MMX или аналог, 64MB RAM, 32 MB свободного дискового пространства
Windows 98	Pentium II 300MHz или аналог, 128 MB
Windows ME	Pentium II 350MHz или аналог, 128 MB
Windows 2000	Pentium II 350MHz или аналог, 128 MB
Windows XP	Pentium III 500MHz или аналог, 256 MB
Windows 2003	Pentium III 500MHz или аналог, 256 MB
Комплектация	Acorp Sprinter@56k USB+, телефонный кабель, компакт-диск с ПО.

2. Поддерживаемые битовые скорости

Битовые скорости при приёме V.92 в бит/с:

28000, 29333, 30667, 32000, 33333, 34667, 36000, 37333, 38667, 40000, 41333, 42667, 44000, 45333, 46667, 48000, 49333, 50667, 52000, 53333, 54667, 56000

Битовые скорости при передаче V.92 с PCM upstream в бит/с:

24000, 25333, 26667, 28000, 29333, 30667, 32000, 33333, 34667, 36000, 37333, 38667, 40000, 41333, 42667, 44000, 45333, 46667, 48000

Битовые скорости при передаче V.92 без PCM upstream в бит/с:

2400, 4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 21600, 24000, 26400, 28800, 31200

Битовые скорости при приёме V.90 в бит/с:

28000, 29333, 30667, 32000, 33333, 34667, 36000, 37333, 38667, 40000, 41333, 42667, 44000, 45333, 46667, 48000, 49333, 50667, 52000, 53333, 54667, 56000

Битовые скорости при передаче V.90 в бит/с:

2400, 4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 21600, 24000, 26400, 28800, 31200

Битовые скорости V.34+ в бит/с:

2400, 4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 21600, 24000, 26400, 28800, 31200, 33600

Битовые скорости V.32bis в бит/с:

4800, 7200, 9600, 12000, 14400

Битовые скорости V.32 в бит/с:

4800, 7200, 9600

Битовые скорости V.23 в бит/с:

1200/75 или 75/1200 на приём/передачу

Битовые скорости V.22bis в бит/с:

1200, 2400

Битовые скорости V.22 в бит/с:

1200

Битовые скорости V.21 в бит/с:

300

3. Подключение модема Acorp Sprinter@56k USB+

Извлеките модем из упаковочной коробки. Подключите необходимые соединительные кабели так, как показано на рисунке:

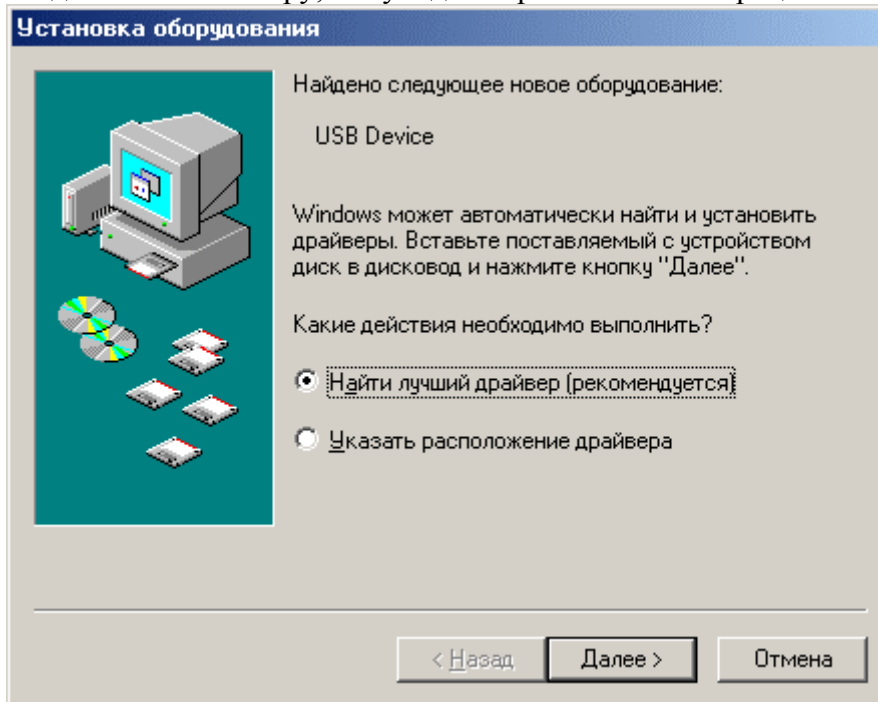


Подключите кабели к телефонной розетке и порту USB (Питание компьютера отключать не обязательно).

4. Установка драйвера для модема Acorp Sprinter@56k USB+

4.1. Установка драйверов для Windows

После подключения модема к компьютеру, Вы увидите приглашение операционной системы:

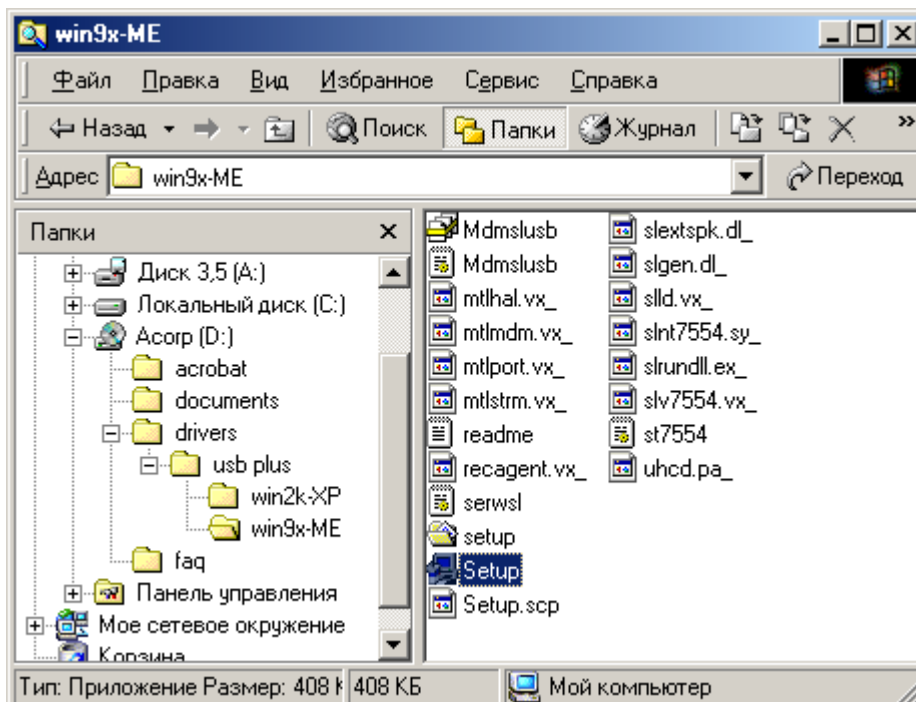


Нажмите клавишу «Отмена». Далее откройте «Мой Компьютер», CD-ROM диск и если функция автозапуска диска отключена, то откройте папку с драйвером.

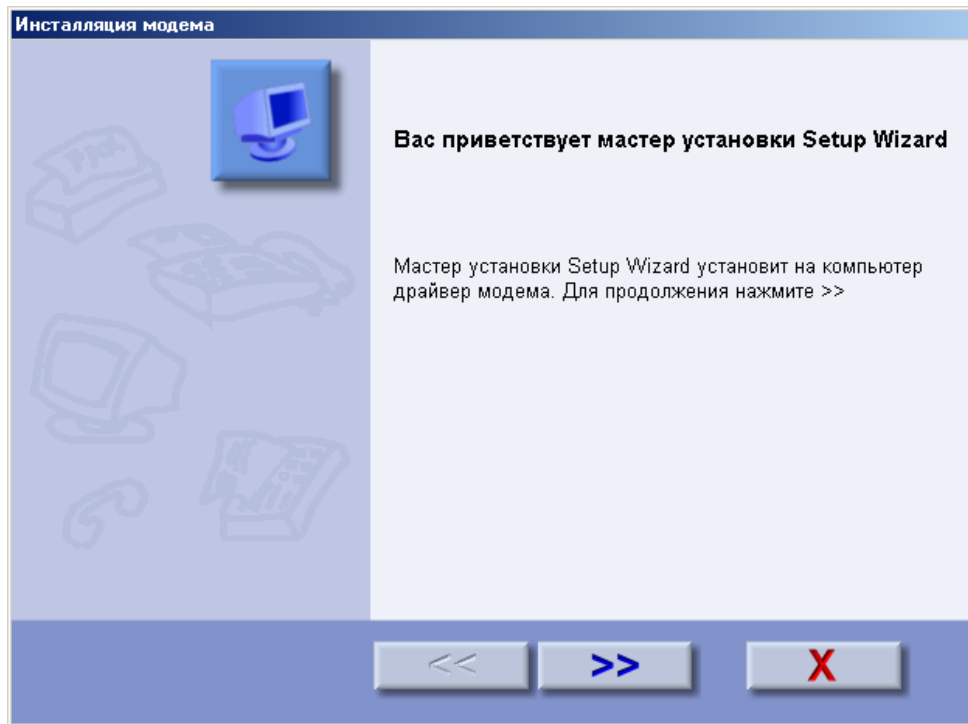
Для Windows 98 и Windows ME – cd-rom\drivers\usb_plus\w9x:

Для Windows 2000\XP\2003– cd-rom\drivers\usb_plus\w2k:

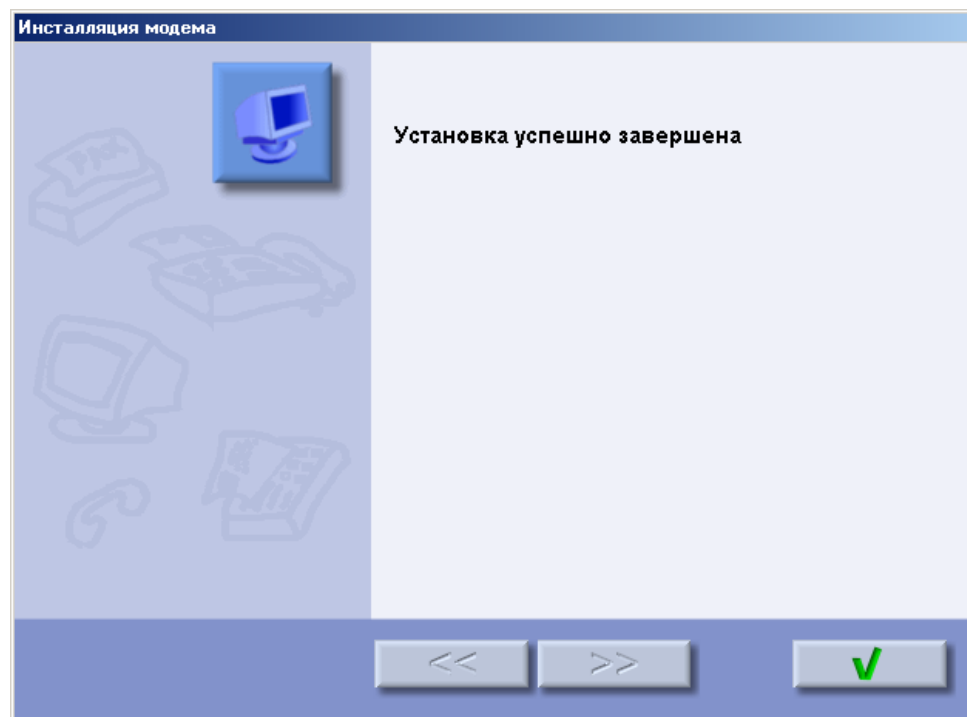
После этого щелкните два раза по файлу setup.exe.



Если автозапуск работает, то запустится стартовая программа, где, выбрав модем на главной странице, Вы попадете на страницу загрузки программ и драйверов. Далее, по ссылкам Вы сможете установить драйвер.



Запустится мастер установки драйвера, следуйте его рекомендациям, в процессе которых драйвер будет установлен:

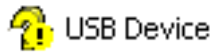


Завершите установку нажатием на клавишу «✓».

4.2. Решение проблем

Если Вы допустили ошибку (например, нажали неправильную клавишу) и драйвер не был установлен, можно попробовать вызвать процедуру установки вновь.

Откройте настройки системы (Пуск → Настройка → Панель управления → Система) и найдите закладку, которая содержит «Список оборудования». В списке есть значок изображающий вопросительный знак, около которого написано «Другие устройства». Раскройте эту папку и Вы увидите следующее устройство:



Установите указатель на этот значок и нажмите кнопку «Удалить». После этого перезагрузите компьютер. Процедура установки должна инициализироваться вновь.

Все драйверы, поставляемые компанией Acorp к модемам, проверены и работоспособны. Обязательно следуйте инструкции для установки драйвера, так как в противном случае Вы рискуете получить некорректное функционирование драйвера модема.

4.3. Проверка функционирования установленного драйвера и модема

Для проверки правильной инсталляции драйвера, откройте настройки модема (Пуск → Настройка → Панель управления → Телефон и Модем) и найдите закладку, которая содержит модем Acorp Sprinter@56k USB+. Для доступа к настройкам модема его необходимо выделить в указанном окне и нажать на кнопку «Свойства». В открывшемся окне выберете закладку «Диагностика», нажмите кнопку «Опросить модем» и дождитесь ответа модема. Если ответа от модема не последовало, а операционная система сообщила о невозможности обращения к модему, то необходимо удалить драйвер и произвести установку заново.

Для проверки правильного функционирования модема запустите программу HyperTerminal, входящую в состав операционной системы Windows. Если данная программа отсутствует в списке системных программ, добавьте ее при помощи системной утилиты «Установка и удаление программ». После запуска программы HyperTerminal в открывшемся диалоге введите любое имя, выберете в списке модем Acorp Sprinter@56k USB+ или COM-порт, который он использует. Телефон указывать не надо. Для перехода к следующему этапу нажмите кнопку «ОК» и на предложение набрать номер выберете «Отмена». В рабочем окне программы введите по очереди команды AT11, AT12 или AT13 и проконтролируйте ответы модема. Теперь можно попробовать позвонить на какой-либо доступный телефон и убедиться, что он звонит, также можно попробовать позвонить на какой-нибудь модем, например модемный пул провайдера. Сделать это можно при помощи команды ATDP xxxxxx, где xxxxxx – телефонный номер. В случае если используется тональный набор номера, необходимо использовать вместо команды ATDP команду ATDT. Убедившись, что модем набирает номер и дозванивается до провайдера можно считать, что установка драйвера прошла успешно.

4.4. Удаление драйвера модема Acorp Sprinter@56k USB+

Для удаления драйвера модема из системы откройте «Установка и удаление программ» (Пуск → Настройка → Панель управления → Установка и удаление программ). Выберите Acorp Sprinter@56k USB+ из списка установленных приложений и нажмите кнопку «Добавить/Удалить». Система запустит процедуру удаления драйвера модема, следуйте инструкциям на экране. После выполнения инструкций система удалит драйвер модема и предложит перезагрузить компьютер, для завершения процедуры следует ответить утвердительно.

5. Первоначальная настройка модема

Модем, в отличие от другого компьютерного оборудования, представляет собой устройство, которое обязательно должно подстраиваться под условия эксплуатации. Дело в том, что как трудно найти на земле людей с одинаковыми лицами, так же трудно найти линии связи с одинаковыми параметрами. Поэтому на первом этапе можно не углубляться в тонкости настройки модема, а попробовать просто заставить его выполнять свои функции без рекордных результатов по скорости соединения и оптимальной производительности. Для достижения такого результата достаточно проводить инициализацию модема с заранее подготовленной строкой инициализации.

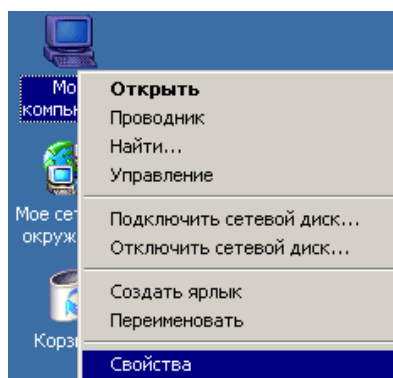
Инициализация модема: Для любого пользователя компьютера процесс его включения – очевидная операция, которую он производит ежедневно. Кто-то задумывается над процессами, которые происходят при этом, а кто-то вообще не обращает на них внимания. Если постараться вкратце объяснить что происходит, то получится, что после включения питания компьютер самостоятельно производит собственную настройку, анализирует свою конфигурацию, проверяет работоспособность отдельных узлов, выполняет операции заранее определенные заводом-изготовителем и записанные в его энергонезависимую память. Одним словом происходит *инициализация* компьютера.

Модем, в точности как и компьютер, производит свою собственную инициализацию. Эта операция может происходить как на этапе подключения питания, так и на этапе непосредственной подготовки к текущему сеансу связи. Пользователь может переопределить порядок инициализации, заставив модем настраиваться по предложенному и заранее подготовленному алгоритму. Такая процедура определяется основной или дополнительной строками инициализации. Эти строки, в свою очередь, представляют собой набор команд, которые модем должен обязательно выполнить, прежде чем начнет свою основную работу. Если модем используется для эксплуата **УТВЕРДИТЕЛЬНО** ции в системах типа Windows, то строка инициализации вводится в свойствах модема. Для того чтобы изменить или ввести строку инициализации сделайте следующие действия:

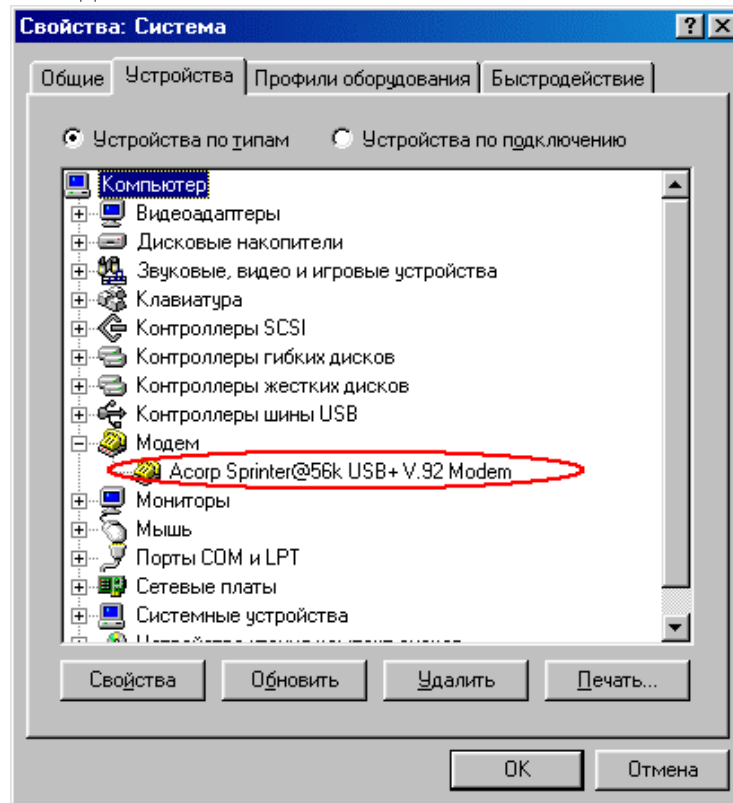
Нажмите одновременно на клавиатуре кнопки



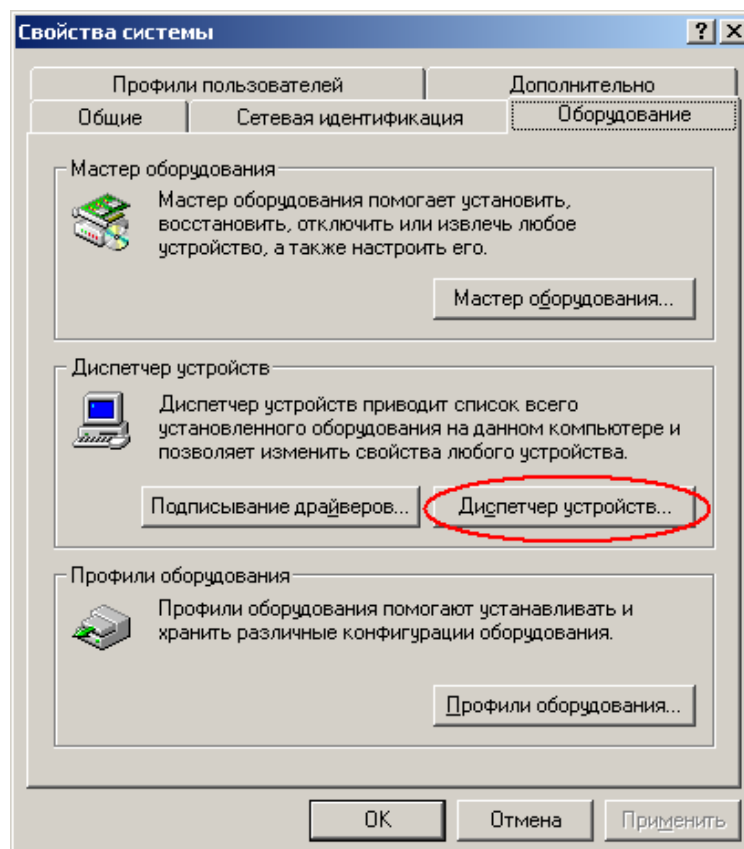
или щелкните правой кнопкой мышки на рабочем столе по иконке «Мой компьютер» и выберите пункт «Свойства».



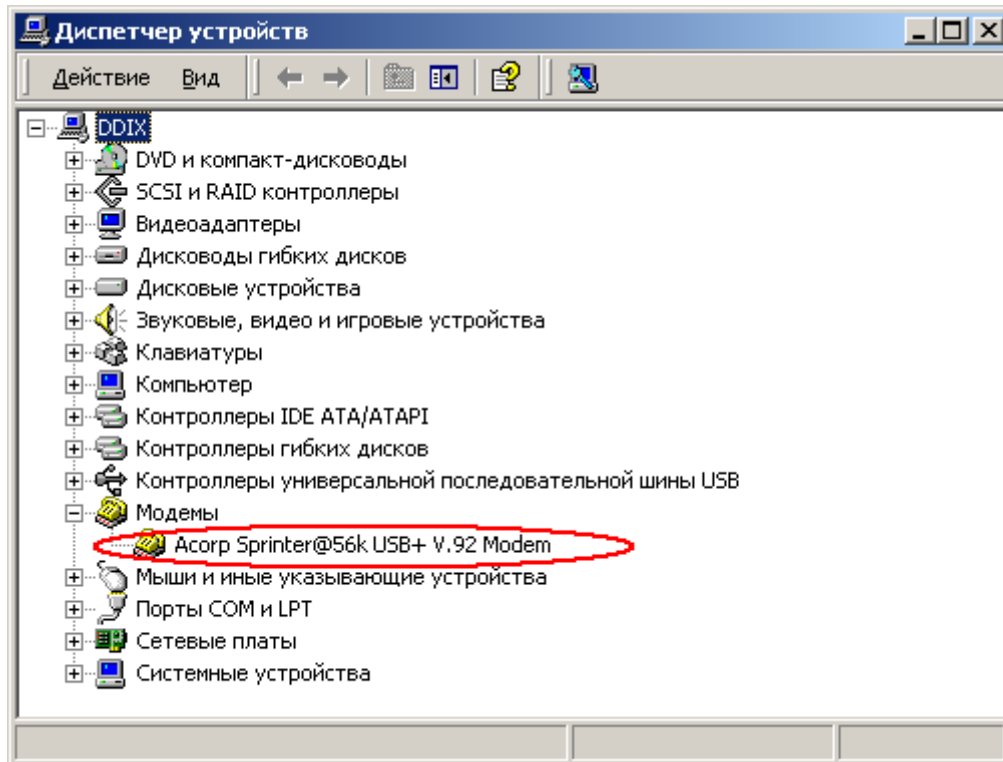
Далее в разделе «Устройства» для Windows 98/98SE/ME



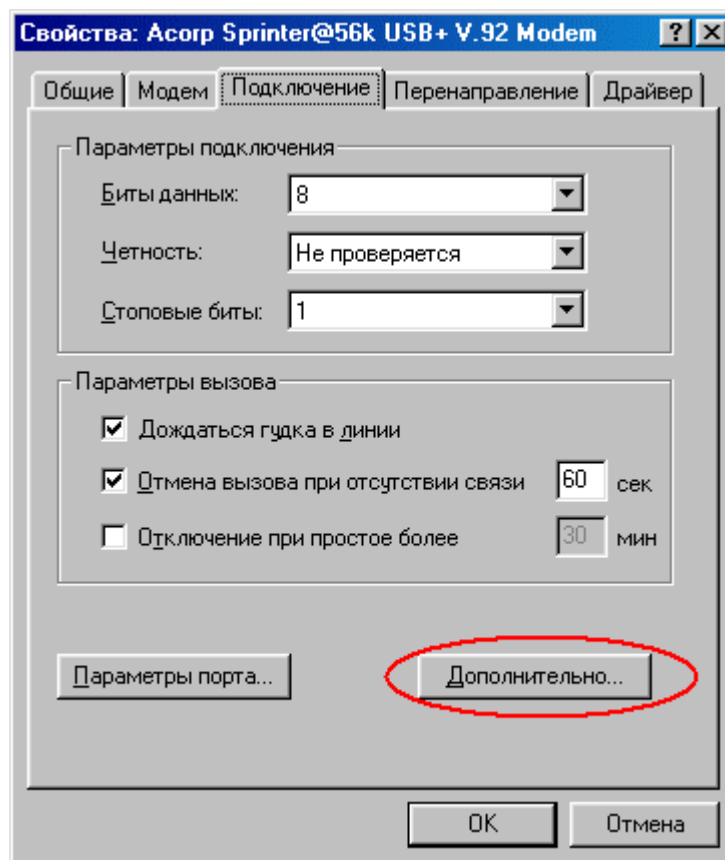
или «Диспетчере устройств» для Windows 2000/XP/2003



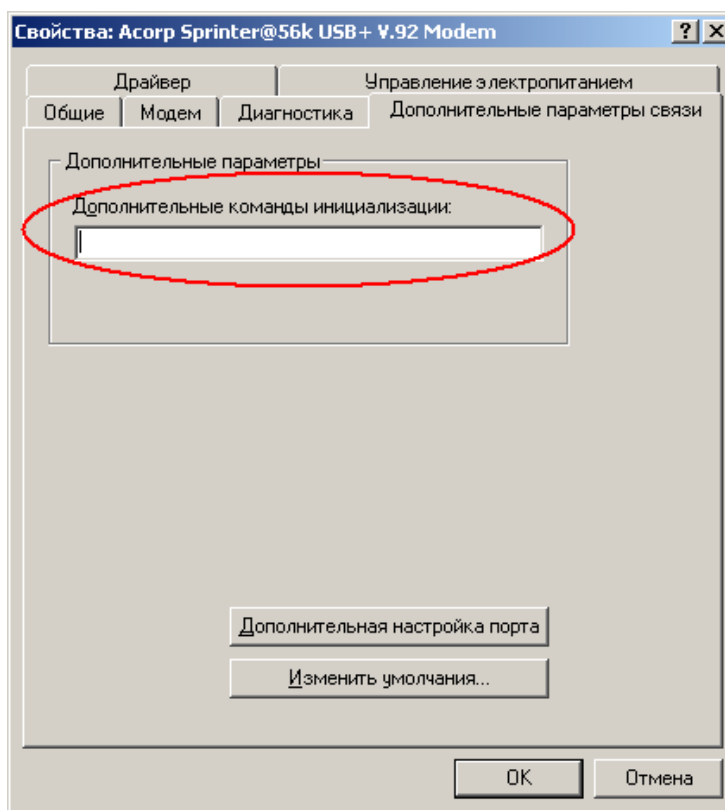
выберите модем, с которым хотите работать:



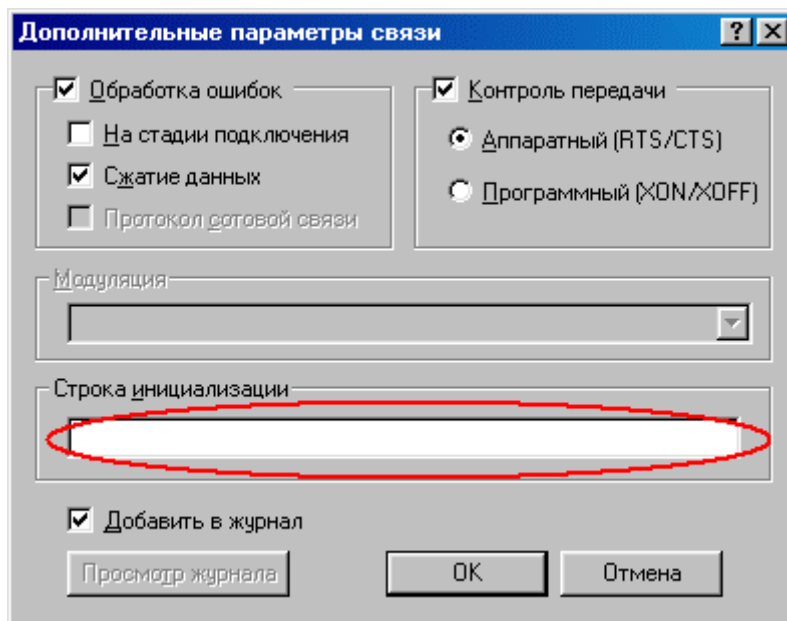
Найдите закладку «Подключение» → «Дополнительно» для Windows 98/98SE/ME



или «Дополнительные параметры связи» для Windows 2000/XP/2003, где Вы найдете «Дополнительные команды инициализации»



или пункт «Строка инициализации» для Windows 98/98SE/ME



В строку инициализации заносятся команды управления модемом. Префикс AT перед командами указывать необязательно.

Строки инициализации модема: Так как не существует одинаковых по параметрам линий, то невозможно найти и универсальных строк инициализации. Приведенные ниже строки являют собой грубое приближение настроек модема к неким среднестатистическим параметрам. Для настройки модема этими строками следует пользоваться в направлении сверху вниз. То есть если модем

устойчиво и без непредсказуемых обрывов работает с одной строкой, то можно на ней остановиться, или попробовать для эксплуатации следующую строку (см. Таблица.1).

Таблица 1.

Порядковый номер	Качество линии связи	Строка инициализации	Примечание
1	Связь практически невозможна	+MS=122	Модем используется для возможности самого факта установления связи и очень ограниченного количества принимаемых/передаваемых данных
2	Линия плохого качества	+MS=32	Связь возможна, но условия связи крайне неустойчивые
3	Линия качества ниже среднего	+MS=132	Модем может связываться и принимать/передавать данные в течение достаточно длинных периодов
4	Линия среднего качества	+MS=34,1,300,21600,300,21600	Факт установки связи не вызывает сомнений, но часто изменяющиеся условия могут приводить к обрывам связи
5	Хорошая линия	+MS=34,1,300,28800,300,28800	Обрывы в принципе возможны, но устойчивость приема/передачи может изменяться
6	Линия высокого качества	+MS=90,1,300,44000,300,33600	Модем может работать устойчиво длительные периоды без существенных отклонений параметров связи
7	Идеальная линия	Оставить пустой	Модем может показывать рекордные результаты по скорости соединения и скорости приема/передачи

6. Основные сведения о модеме и факсе

Этот раздел разъясняет основные понятия о модемах и сопутствующую терминологию.

Если Вы никогда не настраивали или не эксплуатировали модемы, то нижеследующий материал будет вам чрезвычайно полезен. Постарайтесь в нем разобраться. Пусть не сразу до Вас дойдут масса цифр и терминов. Тем не менее, они полезны хотя бы для того, чтобы можно было грамотно сформулировать Ваш вопрос. Дело в том, что модем в отличие от любого другого периферийного оборудования сопряженного с компьютером, для наивысшей эффективности требует подстройки и без теоретических знаний тут не обойтись.

Организация связи: Прием и передача данных между модемами осуществляется посредством линии связи. В общепринятой терминологии систем связи модемом называется DCE (Data Communication Equipment) – конечное коммуникационное оборудование для передачи данных. Конечное оборудование, к которому подключается модем, например компьютер, называется DTE (Data Terminal Equipment). Между двумя устройствами DCE (модемами) посредством линии связи прием/передача данных производится на уровне аналоговых сигналов. Данные от DCE к DTE принимаются или передаются в цифровом виде. При использовании современных 56К протоколов связи, один из модемов, называемый *серверным* (обычно это модем провайдера) подключается к АТС (Автоматической Телефонной Станции) через цифровые линии связи, а второй *клиентский* обычным образом. Поэтому, дабы не нарушать логику построения системы приема передачи, в качестве DCE на серверной стороне можно считать саму АТС.

Линия связи: Физически линия связи между двумя модемами состоит из одного или нескольких участков, в качестве которых выступают кабели, проложенные от квартиры до АТС и межАТСные каналы. Параметры этих участков учитываются при соединении модемов. Наибольшее влияние оказывает участок до вашей АТС, получивший название «последняя миля». Кроме того, на качество связи могут оказывать влияние и межАТСные соединения. Так, при наличии более одного цифро-аналогового преобразования на межАТСных соединениях, связь на протоколах 56К становится невозможной. Последняя миля начинается буквально от Вашего модема, поэтому проследите за ее качеством. Не должно быть плохих контактов построенных на скрутках проводов (их рекомендуется пропаивать), в розетках телефонов должны отсутствовать конденсаторы, желательно на время проведения модемных сеансов связи отключать параллельно подключенные телефоны.

Модуляция/демодуляция: Само определение модем происходит от этих слов – *модулятор/демодулятор*. Дело в том, что передача непосредственно цифровых данных посредством линии связи невозможна, поскольку в этом случае сама линия связи должна быть цифровой. На сегодняшний день подавляющее большинство линий связи являются аналоговыми, в том числе аналоговой является и Ваша линия, к которой подключен модем. Для организации приема/передачи цифровых данных посредством физического аналогового канала используется специальный способ, получивший название модуляция. При этом модем, передающий цифровой поток, должен уметь его преобразовывать для передачи (модулировать), а принимающий модем преобразовывать для приема (демодулировать). Способов осуществления модуляции существует большое количество, но все они основаны на законах передачи аналогового сигнала, которые характеризуются изменением во времени таких характеристик, как амплитуда, частота, фазовый сдвиг. Соответственно, комбинации этих характеристик или их отдельное применение определяет способ модуляции, например частотная модуляция, или амплитудно-фазовая модуляция и т.п. Сам модулируемый сигнал называется *несущим*, и, как правило, представляет собой гармонический сигнал с постоянной амплитудой и частотой называемый *несущая частота*.

Организация COM порта: В аппаратных модемах обмен данными между DCE (модемом) и DTE (компьютером) производится посредством специального устройства получившего название serial port – последовательный порт. Основой любого последовательного порта является микросхема

универсального асинхронного приемопередатчика (UART - Universal Asynchronous Receiver/Transmitter). Такая микросхема устанавливается на материнской плате компьютера и отвечает за подключение периферийных устройств к нему, в частности модема. Принципиально к компьютеру можно подключить четыре внешних устройства, через порты получившие название COM1, COM2, COM3, COM4. На самом деле, как правило, компьютер имеет разъемы для подключения только двух внешних устройств, которые могут быть назначены средствами BIOS. 9-ти штырьковый разъем, как правило, обозначается как COM1 или COM3, а 25-ти штырьковый как COM2 или COM4. В современных материнских платах постепенно отказываются от использования 25-контактного разъема и зачастую устанавливают два 9-и контактных. Обозначаются они как COM A и COM B.

Каждый порт имеет собственный зарезервированный за ним адрес памяти и прерывание IRQ. Необходимо отметить, что одновременная работа нескольких устройств на одном прерывании невозможна, поскольку порождает конфликты между ними. COM1 и COM3 имеют IRQ=4, а COM2 и COM4 IRQ=3. Это обстоятельство нужно учитывать при подключении модема. Ниже приведена таблица с распределением адресов памяти и прерываний для разных портов.

Таблица 2.

Название порта	Адрес памяти	Прерывание (IRQ)
COM1	3F8	4
COM2	2F8	3
COM3	3E8	4
COM4	2E8	3

При использовании программных модемов и речи быть не может о применении физического порта, поскольку таковой эмулируется программно, драйвером модема.

Это основное отличие накладывает свои отпечатки в сравнении с аппаратными модемами. Реально программный модем подключается, резервируя отличные от стандартных COM портов ячейки памяти и прерывание. Для обеспечения совместимости с программами, в которых возможно применение только стандартных COM портов, за счет драйвера модема производится построение некоего моста. В итоге модем идентифицируется как подключенный к стандартному порту, а в реалиях работающий на других адресах и прерываниях.

Скорость COM порта: Скорость обмена данными между DCE (модемом) и DTE(компьютером) регламентируется скоростью порта. Эта скорость измеряется в бодах и имеет фиксированные значения. Скорость порта выставляется исходя из следующих требований. Данные между модемом и конечным оборудованием не должны теряться, а количество их повторных посылок должно сводиться к минимуму. В связи с тем, что между модемами данные посылаются в синхронном режиме, реализуя коррекцию и компрессию, скорость порта должна быть существенно выше, чем скорость обмена по линии DCE – DCE (модем-модем). Так как при компрессии объем цифрового потока возрастает в 2-4 раза, то и скорость порта должна быть в таком же отношении выше, чем битовая скорость модема на которой он принимает/передает данные. Современные модемы способны самостоятельно выставить скорость порта равную битовой скорости на приеме, но от такой «помощи» следует отказаться, выставив запрет на Auto Baud Rate или Auto Baud Detect в свойствах модема или коммуникационной программы. Намного эффективнее «запереть» порт на определенную скорость, в 2-4 раза выше максимально возможной скорости на прием. Так для протокола V.34+ с максимальной линейной скоростью 33600 бит/сек скорость порта может быть выставлена в 57600 или 115200 бод. Для протокола V.90 или V.92 скорость порта выставляется как минимум на 115200 бод, а если вести речь о приеме/передаче данных с компрессией по протоколу V.44, то скорость порта должна быть 230400 бод или 460800 бод соответственно. К этим требованиям накладывается ограничение, состоящее в том, что аппаратные модемы ограничены максимально возможной скоростью порта в 115200 бод. Программные модемы имеют возможность выбора большей скорости порта, максимальное значение, которого зависит от конкретной реализации драйвера.

UART: Основой любого последовательного порта является микросхема универсального асинхронного приемопередатчика (UART - Universal Asynchronous Receiver/Transmitter). В этой микросхеме происходит преобразование данных из параллельного формата данных (который используется в компьютере) в последовательный (который используется в UART) при передаче, и из последовательного в параллельный при приеме. Эта микросхема обслуживает имеющиеся в компьютере последовательные порты и если используется внутренний модем, который сам воспринимается как порт, то он в услугах UART компьютера не нуждается. Развитие вычислительной техники неразрывно связано с совершенствованием UART. В настоящее время в высокопроизводительных компьютерах используется UART серии 16550A и ее модификаций.

Скорость приема/передачи данных: Для оценки производительности модемов обычно ориентируются по скорости приема/передачи данных. Несмотря на кажущуюся простоту понятия скорости необходимо выделить две основные ее составляющие, а именно скорость передачи данных в физическом канале связи (см. *линия связи*) и емкость количества информации, передаваемой за одну модуляцию аналогового сигнала. Для оценки скорости передачи цифровой информации в физическом канале введена такая единица измерения как *бод (baud)* и она определяет количество изменений в секунду с одного состояния сигнала на другое. Если за одну секунду модем изменяет характеристики посылаемого сигнала n раз, то это значит, что он работает на скорости n бод. Сразу подчеркнем, что в бодах может измеряться не только скорость передачи по линии связи, но и между DTE-DCE, где отсутствует возможность модулирования. Емкость передаваемой информации оценивается, как возможность модема менять характеристики посылаемой волны и за счет этого иметь возможность в единицу времени передать как можно больший объем информации. Если перемножить емкость на скорость передачи данных, то получаем пропускную способность модема, которая имеет следующую размерную величину – бит в секунду (bit per second) или просто *bps*. Эта единица оценивает максимальные возможности модема по приему передаче данных и очень часто, когда говорят о скорости соединения модемов, берут именно эту скорость. На практике битовые скорости (bps) не могут учесть всех возможных остановок при передаче полезной информации, возникающих за счет применяемых протоколов связи, коррекции ошибок и прочих факторов. Поэтому в реалиях для измерения скорости передачи данных используется еще одна немаловажная характеристика измерения скорости, получившая название число символов в секунду (characters per second) *cps*. Эта характеристика в полной мере оценивает производительность модема в режиме реального времени и соответственно может колебаться в течение одного сеанса связи. В связи с этим иногда говорят об усредненной величине *cps* в процессе всего сеанса. По этим значениям судят о том, хорошо модем работал или плохо. Незначительные колебания *cps* влияют на общий итог и напротив, большие отклонения ведут к уменьшению этого параметра. При одной и той же битовой скорости модем может показывать различные *cps*, но если говорить о порогах, к которым нужно стремиться максимально возможную *cps* можно рассчитать по формуле выведенной экспериментальным путем:

$$cps = \frac{bps}{8} * 0,92$$

Не следует огорчаться, если в процессе сеанса связи усредненная *cps* оказалась незначительно ниже чем рассчитанная, значит, на то были объективные причины. С другой стороны значительные отклонения от нормы говорят либо о плохой по качеству линии связи, либо о неправильно настроенном модеме. Следует отметить еще один немаловажный момент – *cps* следует измерять на приеме файлов имеющих максимально возможное сжатие (например, файлы архивов .tar или .zip). В противном случае величина *cps* может оказаться значительно выше, чем рассчитанная по формуле. Для измерения *cps* как усредненной, так и в режиме реального времени применяются специальные программы, рассмотрение которых выходит за рамки данной документации.

Протоколы: Мир модемной связи базируется на определенных стандартах. Соблюдение этих стандартов должно быть неукоснительным для модемов выпускаемых самыми различными фирмами

производителями. Если бы это правило не соблюдалось, то модемы просто не смогли бы соединиться друг с другом. Все стандарты имеют статус международных и принимаются Международным Телекоммуникационным Союзом - Сектором Технических Стандартов (International Telecommunications Union - Technical Standards Sector или просто ITU-TSS, или ITU-T). Все стандарты получили название протоколов и имеют в обозначении букву «V». В общем виде протоколы имеют обозначение V.XX, где XX порядковый номер протокола. Если какая либо версия представляет собой улучшенный вариант, то в конце названия указывают bis, или «+», или terbo. Различают следующие виды протоколов:

- a) Обобщенные телекоммуникационные стандарты
- b) Протоколы модуляции и передачи данных
- c) Коммуникационные протоколы связи DTE-DCE
- d) Протоколы коррекции ошибок
- e) Протоколы модемного сжатия
- f) Протоколы передачи файлов
- g) Протоколы факсимильной связи
- h) Протоколы модемных команд

В дальнейшем мы постараемся раскрыть суть содержания этих основных протоколов и применяемую терминологию при их описании.

Обобщенные телекоммуникационные протоколы: В мире телекоммуникаций существует огромное количество терминов и параметров, поэтому для их правильного всеобщего толкования выделяют специализированные стандарты. Например, протокол V.7 представляет собой список терминов на трех наиболее распространенных международных языках - английском, французском испанском.

Протоколы модуляции и передачи данных: Когда модемы связываются друг с другом, то они всегда осуществляют это на определенной битовой скорости, причем эти скорости должны соответствовать определенной сетке (маске) битовых скоростей. Такая связь строго регламентируется протоколом приема/передачи данных.

Символьные скорости: Как уже указывалось ранее, емкость передаваемой информации зависит от возможности модема менять характеристики передаваемой волны в единицу времени. Такими характеристиками могут быть ее амплитуда или фазовый сдвиг. Каждое такое изменение может кодировать определенное количество битов данных, которые называются символами. Скорость, с которой символы меняют друг друга, называют символьной скоростью (symbol rate). Согласно стандарту ITU-T, различным протоколам передачи данных соответствуют различные символьные скорости, причем у одних эти скорости могут быть в единственном числе, а у других во множественном. Символьная скорость и ее изменение или ограничение могут стать хорошим подспорьем при настройке модема, поскольку в целом это гибкий механизм по нахождению оптимальных параметров, за счет которых возможна работа с максимально возможным *cps*. Особенно важно уметь пользоваться ограничением символьных скоростей на протоколе V.34+, но, к сожалению, не все модемы позволяют это делать.

Обобщенные протоколы связи DTE-DCE: Этой связки мы уже коснулись самом начале, когда рассматривали организацию передачи данных. Здесь же только отметим, что все основополагающие принципы стандартизированы.

Протоколы коррекции ошибок: В процессе приема/передачи данных между модемами неизбежны ошибки, возникающие из-за несовершенства линий связи. Задача же подобного обмена информацией состоит в том, чтобы она не терялась даже в малейшем проявлении. В этом случае на помощь приходят специально созданные протоколы коррекции ошибок, позволяющие перепосылать неправильно принятые данные. Механизм реализации таких протоколов довольно сложен, но основная их суть состоит в том, что модемы анализируют отдельные принятые блоки информации и подсчитывают

контрольную сумму этих блоков. В случае несовпадения контрольных сумм заказанных удаленным модемом и принятых на месте, локальный модем делает запрос на повторную посылку бракованного блока данных. В настоящий момент наиболее совершенным протоколом коррекции ошибок, согласно стандартам ITU-T, является протокол V.42. Тем не менее, для совместимости со старыми моделями модемов могут применяться и другие более ранние протоколы коррекции. Обычно модемы на этапе установки связи сами договариваются между собой о том, какой протокол коррекции будет использоваться. Можно и принудительно включить тот или иной протокол коррекции, и за счет специализированных команд заставить модем работать на том или ином протоколе. Для улучшения качества связи протоколы коррекции должны быть всегда включены. Это осуществляется командами модема и соответствующими настройками используемого программного обеспечения.

Протоколы модемного сжатия: Поскольку информация, передаваемая модемами, носит цифровой вид в виде байтов, то не исключена ситуация, когда эти байты полностью повторяют друг друга. Например, в этом тексте есть часто повторяющиеся слова, и нет смысла передавать их каждый раз, когда есть возможность указать их конкретное расположение в тексте. Такой процедурой занимаются специально разработанные протоколы модемного сжатия. Как и в случае с коррекцией данных протоколы сжатия имеют специальный алгоритм, который определяется стандартами ITU-T. Протоколы модемного сжатия в период своего развития претерпели массу изменений, но очень долгое время основным вид модемного сжатия определялся протоколом V.42bis, и только в последние годы ему на смену пришел протокол V.44. Эффективность модемного сжатия напрямую зависит от двух основных параметров, а именно от размера словаря сжатия и длины строки. Строка, передаваемая модемами, описывается определенной последовательностью символов, и на этапе сжатия заменяется более коротким кодовым словом, а в случае приема трансформируется из кода в исходную строку.

Протоколы передачи файлов: Протоколы передачи файлов, по сути, выполняют действия весьма похожие на протоколы коррекции ошибок. Основное отличие состоит в том, что эти протоколы (file transfer protocols) реализуются на уровне программы в составе DTE, то есть входят в непосредственный состав самой коммуникационной программы. При включенной аппаратной коррекции ошибок у модема, протоколы передачи файлов работают как бы на уровень выше их, выполняя действия по разбиению данных на блоки, вычислению контрольных сумм, повторной пересылке ошибочно принятых блоков, изменению размеров блоков в зависимости от качества связи. Кроме того, некоторые из этих протоколов могут запоминать имя переданного файла, его размер и дату, а также в случае разрыва связи при ее возобновлении могут восстанавливать передачу с того места, на котором она оборвалась. Помимо основной функции, такой как контроль за сохранением информации на уровне терминальной программы, протоколы передачи файлов могут использоваться в случае обновления микропрограмм аппаратных модемов при замене фирменного программного обеспечения модема (firmware). Ввиду того, что протоколы передачи файлов реализуются на уровне программного обеспечения коммуникационных программ, их называют протоколами высокого уровня. Как правило, эти протоколы либо самостоятельно выбираются пользователем при настройке программы или при непосредственном выборе перед операцией передачи, либо включены наиболее оптимальные в самой программе по умолчанию. В технике современной модемной связи из многообразия протоколов высокого уровня, таких как Xmodem, Xmodem-CRC, Xmodem-1K, Kermit, Ymodem, Zmodem, Ymodem-G, HS/Link, HyperProtocol, Jmodem, BiModem и других, наибольшее распространение получили потоковый протокол Zmodem для передачи файлов между терминальными программами и Xmodem для обновления firmware.

Протоколы факсимильной связи: Прием/передача факсимильных сообщений или просто использование модема в качестве факса - неотъемлемая черта всех современных модемов. Не зря же полное название модема обычно произносится как факс-модем. Естественно, что для использования этой функции модем должен уметь общаться на уровне протоколов с факсимильными аппаратами или же с факс-модемами. С целью обеспечения совместимости, стандарты на протоколы факсимильной связи принято подразделять на группы и на классы. Современные факсимильные аппараты могут

работать на скорости 9600 bps и выше, что соответствует группе 3 и стандарту V.17 от ITU-T. Более точное определение работы факсимильных аппаратов производится при разделении их на классы. В настоящий момент следует выделить следующие классы (Fax Class):

- а) Класс 1 – при реализации этого класса основная часть работы по приему/передаче факсимильных сообщений возлагается на центральный процессор компьютера (CPU). При этом основную нагрузку по преобразованию данных и управлению сеансом связи на себя берет сама коммуникационная программа. Это может привести к тому, что в моменты перегрузки центрального процессора возможны сбои при передаче факсов. С другой стороны, при использовании программных модемов это не актуально, поскольку даже реализация других классов в них происходит программно с участием CPU. Расширением класса 1 является факс класс 1.0, который позволяет контролировать потерю несущей при передаче данных и регулировать время этой потери.
- б) Класс 2 – при реализации этого класса основная задача по формированию приема/передачи возлагается не на CPU, а на микропрограмму (или драйвер в случае программных модемов) самого устройства. Использование класса 2 позволяет в некоторой степени разгрузить центральный процессор, но следует учесть, что реализация этого класса сильно связана с возможностями, которыми снабдил модем сам разработчик, и констатировать, что эти возможности в настоящий момент не слишком богаты. Если же реализация класса 2 к тому же еще содержит ошибки, то их исправление средствами внешней программы не представляется возможным. Расширением класса 2 является факс класс 2.0, который очень похож, но, тем не менее, имеет свои особенности, и поэтому их не следует путать между собой.

Протоколы модемных команд: С самого начала развития модемной связи разработчики были вынуждены стандартизировать команды, предназначенные для управления модемами. Основу этих команд составляют Hayes-совместимые команды стандарта AT. AT (сокращение Attention - внимание) это префикс команды, который ставится в самом ее начале. Команды могут быть посланы модему при использовании в терминальной программе, либо дополнительными строчками инициализации, которые предусматриваются программой приема/передачи данных. В случае успешного завершения AT команды, модем посылает сообщение OK, в противном случае ERROR. Команды должны завершаться символом перевода каретки или нажатием клавиши Enter на клавиатуре компьютера. Регистр набора команд не учитывается, кроме того, в большинстве случаев не учитываются пробелы и управляющие символы, кроме возврата каретки и кода перевода строки. Согласно правилам ввода, пользователь может ввести не одну, а целую серию команд, причем предварять каждую префиксом AT не нужно, поскольку достаточно только одного. Не начинаются с префикса AT команды повторения последней (A/) и Escape-последовательность (+++). Все современные модемы, согласно стандартам, обладают необходимым минимумом Hayes совместимых команд, но кроме них с каждым годом число этих команд расширяется. Последние изменения и дополнения таких команд отражены в стандарте ITU-T V.25ter. Более подробно с AT командами можно познакомиться в данном руководстве.

Голосовые функции модема: Кроме возможности принимать/передавать данные, а также факсимильные сообщения, современные модемы могут обрабатывать обычные аналоговые сигналы или, если проще сказать, звуки или голос. Наличие таких возможностей позволяет использовать модем как автоответчик или обыкновенный телефон (спикерфон). Для реализации таких возможностей модем должен обладать так называемыми голосовыми (voice) функциями. Кроме того, возможность работы с обычными голосовыми функциями позволяет использовать модем как Автоматический Определитель Номера звонящего абонента (АОН). Голосовые функции, реализуются с помощью специального расширенного набора AT команд, которые получили название голосовых. Непременным условием работы с голосовыми функциями является обязательный предварительный перевод модема в режим работы с голосовыми функциями из режимов работы с данными или факсимильными сообщениями.

7. Высокоскоростные протоколы V.90 и V.92 – особенности эксплуатации

Еще совсем недавно считалось, что скоростной порог при связи модемов составляет не более 33600 бит/сек. Но введение высокоскоростных протоколов серии 56К подняло эту границу. Дело в том, что если один из модемов имеет цифровое подключение, а на связи с ним через АТС присутствует не более одного аналого-цифрового преобразования, то в этом случае в одном направлении (на прием данных) можно получить скорость с максимумом 56000 бит/сек. При этом следует помнить, что такая связь возможна только при связи со специальным серверным модемом, а между двумя клиентскими верхний порог битовых скоростей так и остается на уровне 33600 бит/сек. Кроме того, следует отметить, что все протоколы серии 56К являются асимметричными. Это значит, что если на прием скорости высоки, то на передачу они ограничены верхней символьной скоростью 3200 и не могут позволить передавать данные выше скорости 31200 бит/сек. Такие основные характеристики характеризуют такие 56К протоколы, как k56flex, X2, V.90. Первые из вышеназванных в последнее время вообще перестают применяться, и остается только V.90. Для устойчивой работы модема на высокоскоростных протоколах главным условием является минимум шумов в линии связи. В связи с этим уровень выходного сигнала модема должен быть предельно низким, чтобы не внести искажения сигналов и облегчить работу эхоподавительной системы и других во входных цепях модема. Для реализации данного требования пользователю не разрешается регулировать уровень выходного сигнала, поскольку это делает сам модем по запросу от удаленного модема. Следует помнить что, несмотря на нижнюю планку приема на уровне 28000 бит/сек нет смысла пользоваться 56К протоколами если битовые скорости не превышают 38666 – 40000, поскольку по сравнению с протоколом V.34+ выигрыш будет небольшой, а вот “капризность” высокоскоростных протоколов в этих условиях более высокая. Поэтому, реально оценив возможности вашей линии связи и тип АТС, к которой подключен ваш абонентский комплект, задумайтесь, стоит ли пользоваться капризными и высокоскоростными протоколами или лучше более устойчивые, но менее скоростные. Включение/отключение протоколов производите командой +MS.

Для повышения битовой скорости на передачу в последнее время стал вводиться в действие протокол V.92. В случае его применения битовая скорость на передачу имеет максимальный предел 48000 бит/сек. Но не стоит обольщаться на этот счет, ибо введение протокола V.92 повлекло за собой не только смену клиентских модемов, но и смену серверных. Серверное оборудование по стоимости намного превышает клиентское, и на такую замену способны не все. Поэтому функция высоких скоростей на передачу, получившая название PCM UpStream пока что доступна крайне редко, и позволить ее введение может только богатый провайдер. Помимо основного преимущества в виде увеличенной битовой скорости на передачу, протокол V.92 обладает еще дополнительными функциями, облегчающими жизнь конечному пользователю. Нужно отметить, что введение этих функций оказалось не столь дорогим как PCM Upstream, и поэтому они уже сейчас получили широкое распространение. Первая такая функция получила название Quick Connect. Параметры линии связи хоть и меняются непрерывно в течение сеанса, тем не менее, можно всегда говорить о некоторых усредненных значениях. Вот их и берут за основу, предварительно запоминая и затем используя во время установки связи. Этим сокращается время на настройку входных цепей модема и как следствие общее время хэндшейка («рукопожатия» - модемов). Выигрыш может составлять 5-7 сек. Кажется не очень много, но в условиях повременной оплаты телефонных разговоров мы давно привыкли экономить каждую копейку, а тут такой подарок! Пользователи самых современных цифровых АТС вероятно смогут оценить еще одну весьма заманчивую услугу, предоставляемую новым протоколом. Представьте ситуацию, которая встречается сплошь и рядом – Вы с головой ушли в дебри Интернета, пользуясь модемным доступом до провайдера. В этот момент к вам по телефону безуспешно пытаются дозвониться знакомые, родственники и друзья. Каждый раз при звонке они слышат короткие гудки, ибо линия вами занята. Пользователи цифровых АТС уже сегодня имеют возможность подключить дополнительную услугу, получившую название Call Waiting (ожидание вызова). Она позволяет зафиксировать при занятой линии входящий звонок. В случае включения в модеме функции обнаружения опознавания тонального детектора Call Waiting, связь разрывается и можно переходить к

разговору с позвонившим абонентом. В протоколе V.92 эта функция расширена и названа Modem on Hold. Суть ее состоит в том, что связь с удаленным модемом приостанавливается, но не разрывается. В этом случае, ответив на телефонный входящий звонок, модемы восстанавливают свое соединение, и связь по приему/передаче данных возобновляется. Для полноценного пользования такой услугой требуется две составляющих. Первая уже указана – подключение к услуге Call Waiting на АТС. Вторая – наличие специальных программ, способных уловить этот сигнал и перевести модем в режим ожидания для продолжения связи. По остальным параметрам и требованиям к их выполнению протокол V.92 не отличается от V.90.

Кроме введения протокола V.92 в современных модемах появилась возможность лучше использовать модемное сжатие за счет нового протокола компрессии – V.44. Это особенно заметно при приеме данных, заранее не сжатых, и в этом случае максимальное соотношение сжатия возрастает до 6:1 против 4:1 соответствовавшее протоколу V.42bis. Протокол сжатия V.44 работает и при связи двух клиентских модемов, если они его поддерживают.

8. Рекомендации по сбору статистики после проведенной связи

Для настройки модема под конкретную линию необходимо производить анализ статистических данных. Современные модемы позволяют это делать при помощи сбора технических данных о линии связи, ее параметрах, начальных и конечных значениях битовых скоростей, числе принятых и переданных данных и т.д. Такие данные могут быть получены непосредственно во время проведения сеанса связи или при завершении его. Сбор данных в режиме сеанса связи получил название *on line* режима. Сбор по окончании сеанса получил название *off line* режима. Каждый из режимов имеет свои особенности и соответственно преимущества и недостатки.

В режиме *on line* можно оценить параметры линии непосредственно в текущий момент, что весьма удобно при первичной настройке модема. К недостаткам данного метода следует отнести необходимость перевода модема из режима приема/передачи данных в командный режим. При этом данные естественно передаваться не будут. Кроме того, не всегда возможно осуществить этот режим на практике в силу специфики некоторых программ для соединения с удаленным модемом.

В режиме *off line* статистические данные наиболее емкие для последующего анализа, кроме того, модем выдает сообщение о причине разрыва связи, по которому можно оценить причину частых разрывов, если такие имеются. Для наиболее целостного восприятия обстановки в линии во время сеанса рекомендуется анализировать статистики в *off line* режиме только после того как прошел продолжительный период приема/передачи данных. Причем крайне желательно для анализа чтобы данные передавались в архивированном виде (архивы типа .rar .zip .arj) с высоким уровнем компрессии. Источник данных должен находиться как можно ближе, чтобы не сказывалось влияние протоколов транспортного уровня. Таким источником может выступать ftp сервер вашего провайдера, или можно получить данные с помощью терминального доступа к удаленному модему, например через BBS. Кроме того, для получения корректных данных размер их объем при приеме не должен быть менее 100 КБайт, а желательно не менее 500 Кбайт, дальнейшее увеличение размера сказывается только в положительную сторону, поскольку позволяет наблюдать за линией связи продолжительный период. После проведенной связи данные с кодами завершения аварийного характера, например *retrain failure*, не могут восприниматься как полностью достоверные, поскольку модем в таких случаях делает перенастройку входных цепей, что выдает неверные или спорные данные в статистике.

Для снятия статистики установите программу Smart Link Statistics. Перед соединением, нажмите кнопку Enable для активации программы. Если Вы всё сделали правильно, то в процессе работы Вы будете видеть всю необходимую информацию. Если Вы свернете программу, то в «трее» (рядом с часами внизу), Вы увидите значок программы с полоской. Если полоска зеленая (во время соединения), значит со связью всё в порядке, а если прямоугольник над полоской становится красным – модем выполняет процедуры пересогласования скорости и соответственно данные между модемами передаваться не могут. Количество пересогласований (Reneg) и ретрейнов (Retrain) прямо пропорционально качеству линии, чем больше – тем хуже.

9. Телефон, факс, автоответчик, АОН или используем модем на все сто

Введение

Наверное каждый, кто покупал модем Асогр, видел в названии полный перечень его возможностей, таких как FAX, Speakerphone, Voice. Но далеко не все пользователи используют эти возможности при работе с модемом, а многие даже не знают, как правильно ими воспользоваться. В этой главе мы хотим познакомить вас с возможностями, которыми обладают модемы Асогр, но прежде расскажем о том, для чего это нужно.

Современный мир меняется, многие процессы, которые происходят в нашей жизни, требуют большей мобильности. С появлением новых технологий нам стали доступны новые сервисы, такие как сотовая связь, IP телефония. Постепенно увеличиваются пропускные способности сетей. Всё это делает доступной и более качественной связь для простых людей. Если ещё совсем недавно воспользоваться передачей факсимильных сообщений можно было либо в специально отведенном месте в организации или коллективном пункте приема, то теперь это можно сделать не выходя из кабинета. Однако развитие новых технологий приносит и новые сложности. Купить каждому сотруднику факсимильный аппарат может позволить не каждая организация, а покупать его домой для отправки 1-2 факсов в год вообще не имеет смысла. Специфика развития IP телефонии всё ещё не может преодолеть существующие проблемы с авторизацией и чтобы позвонить в другой город, вам требуется набрать не только код города и номер телефона, но ещё и специальные коды доступа.

В последнее время некоторые АТС стали предоставлять услугу «Определитель номера», которая работает по западным стандартам. Для этого нужно покупать специальный телефон с «западным» определителем номера. Таких телефонов не много, да и стоят они 600-900 рублей и выше. Одновременно с этим всё ещё жив наш российский стандарт. Подведем краткий итог: чтобы полноценно владеть всеми средствами связи, современному человеку потребуется купить не только факсимильный аппарат, но и ещё телефон с автоответчиком и АОН.

Одновременно с этим совершенствуются и средства передачи данных. Сейчас уже во многих городах действуют районные, городские сети. Становится доступным доступ по протоколам xDSL и спутниковым каналам. Для таких пользователей вполне актуальная проблема дальнейшего использования модема.

Зная о всех существующих проблемах, мы решили пойти на встречу вам и включить в состав наших модемов программу, которая позволит использовать модем как телефон, факс, автоответчик и АОН. Прежде чем разрабатывать данную программу, мы определили, каким по мнению наших пользователей, должно быть ПО. Основных требований было два:

- минимум настроек для полноценной работы;
- стабильная работа программы;

Выполнить это довольно сложно, т.к. один пункт противоречит другому, и мы попытались решить эту непростую задачу, включив в команду разработчиков людей, которые пишут ПО и программистов, занимающихся разработкой и доводкой самих модемов. Обычно программы пишут либо компании, занимающиеся разработкой ПО, либо разработчики модемов, не обладающие достаточным навыком написания пользовательских программ. Поэтому, без двухстороннего обмена опытом очень часто возникают ситуации, когда программа работает, но её работу можно было бы значительно улучшить, если учесть все тонкости настройки модема, которые знают только его создатели. Так появился программный комплекс «Секретарь». Основные возможности программы читайте чуть ниже.

9.1.1 АОН

Поскольку вся линейка модемов Асогр не имеет в спецификации встроенной функции автоматического определителя номера, а в программных модемах это невозможно по причине закрытых исходных кодов драйверов, проблема работы АОН актуальна до сих пор. Однако добиться определения

номера с помощью модема возможно и в этой главе мы рассмотрим все способы, которые существуют на сегодняшний день.

Начинать знакомство с работой АОН лучше всего с теории, поэтому вкратце рассмотрим принцип работы автоматического определителя номера. Каждый знает, как пользоваться обычным телефоном. Вы снимаете трубку, набираете номер и ждете когда тот, кому вы звоните, возьмет трубку. Посмотрим на сам процесс чуть внимательней на конкретном примере. Допустим, что вам звонит неизвестный абонент и вы хотите определить его номер. После поднятия трубки на телефонном аппарате, удаленный абонент слышит длинный гудок – это значит АТС «поняла», что он снял трубку и теперь она готова принимать набираемый номер. Он нажимает на кнопки или крутит диск телефона, набирая номер. АТС фиксирует каждое действие и подключает его сначала к вашей АТС, а затем к вашему номеру. После этого, ваша АТС начинает подавать так называемое звонковое напряжение – у вас звонит телефон, а удаленный абонент слышит гудки. С этого момента мы вплотную подошли к процедуре определения номера, поэтому читайте внимательно. В тот момент, когда вы подняли трубку, АТС фиксирует поднятие трубки и включается так называемый детектор посылки АОН (мы так называли эти устройства для простоты понимания). Если в течение 400мс с момента поднятия трубки в линию послать сигнал частотой 500Гц и длительностью от 80 до 200 мс, то ваша АТС этот сигнал примет, включит процедуру выдачи номера звонящего, сформирует номер в виде набора частот, отключит удаленного абонента от вашей линии, pošлет номер вам в виде пакета частот, и снова подключит удаленного абонента к вашей линии. Т.е. чтобы работал определитель номера нужно выполнить три основных действия:

1. послать запрос после поднятия трубки;
2. принять ответ от АТС;
3. расшифровать и сделать доступным для просмотра.

Всё это реализовано и отлажено в программе «Секретарь», поэтому процедура настройки не должна вызывать трудности.

9.1.2 Автоответчик

Не секрет, что в вашей жизни бывают ситуации, когда вам звонят, а вы в силу различных причин не можете подойти к телефону. В этом случае за вас ответит «Секретарь». Достаточно лишь правильно настроить режим автоответа. В отличие от обычного автоответчика, устанавливаемого в аппаратах «Русь» базовой конструкции, вы имеете возможность записать послание и принять факс. В данной версии программы встроен расширенный автоответчик, который позволяет не только проигрывать простое сообщение, но и использовать шаблоны, уже любившиеся пользователями полноценных телефонных аппаратов – «Перезвоните по времени» или «Перезвоните по дате».

9.1.3 Режим приема\передачи факсов

Факсимильные сообщения появились уже достаточно давно и казалось бы, пора отправлять их на заслуженный отдых после появления электронной почты. Однако это не так. Для большинства офисных и складских работников факс остается незаменимым инструментом. Гораздо проще положить в сканер (или факсимильный аппарат) лист бумаги, чем перебивать списки товара. А о наборе квитанций и накладных даже не идет и речи. С учетом изменения в законодательстве РФ, ряд документов можно подписывать и передавать по факсу, что значительно сокращает расходы и время. Именно поэтому в программу «Секретарь» добавлена поддержка работы с факсимильными сообщениями.

9.1.4 Модем - Телефон

У вас есть модем, но нет обычного телефона? Хотите разговаривать с помощью гарнитуры? Теперь вы можете это. Что такое телефон и зачем он нужен, говорить не стоит, а вот реализация функций телефона с помощью обычного модема гораздо сложнее, чем кажется на первый взгляд.

9.1.5 Адресная книга с поддержкой IP

Наверное, вы и сами уже заметили, что в последнее время стала популярна связь через IP телефонию. Тем, кто ещё не знает что это такое: вы покупаете карточку IP и осуществляете звонки на междугородние\международные телефоны через оператора IP. В некоторых случаях это значительно экономит денежные средства. Однако при работе через IP телефонию есть одно маленькое неудобство. Номер удаленного абонента содержит в себе сначала код оператора IP, номер вашей карточки и номер по которому вы звоните (так работает система IP). Поэтому набор 20-30 цифр довольно сильно утомляет, особенно вам нужно позвонить нескольким абонентам. В нашей программе мы реализовали возможность удобного управления звонками через IP телефонию.

В состав данного компакт-диска мы включили первую официальную версию программы, но работы над совершенствованием нашего продукта продолжаются, поэтому вы всегда сможете загрузить самую последнюю версию с наших сайтов. После установки программы обязательно прочитайте документацию, которая поставляется вместе с программой.

10. АТ команды

10.1. Базовые АТ команды

Таблица 3.

Команда	Назначение команды
A/	Повторение выполнения последней команды. Используется в «ручном» режиме. Набор префикса АТ не нужен.
A	Снять трубку и перейти в режим ответа (Answer).
B0	Выбор протокола для работы на 1200 бит/сек (CCITT V.22).
Dn	Переход в режим вызова и набор номера В команду вместо n могут быть включены следующие символы: • P Импульсный набор номера; • T Тональный набор номера (по умолчанию); • W Дождаться промежуточного сигнала в линии, время ожидания определяется значением регистра S6; • L Повтор последнего набранного номера. Формат команды ATDL; • 0-9 Цифровые символы номера; • # (решетка) Расширенный тональный набор номера; • * (звёздочка) Сигнал расширенного тонального набора номера; • , (запятая) Пауза при наборе номера, длительность, которой определяется значением регистра S8; • ; (точка с запятой) Возврат в командный режим после набора номера без попытки соединения; • S=n Набор номера сохраненного в памяти; n=0-4 (смотрите команду &Z); • ! (флеш) Кратковременный разрыв линии. Повесить трубку на время определенное в регистре S24 и снова поднять ее; • @ (коммерческое эт) Ожидание 5-секундной тишины в линии, перед продолжением набора; • () - < > Символы круглых скобок, дефиса и знака пробела игнорируются модемом.
E0	Выключение символьного эха. В командном режиме символы, вводимые с клавиатуры, не отображаются на экране.
E1	Символьное эхо включено. В командном режиме вводимые символы дублируются на экране. (По умолчанию).
H0	Опустить трубку модема (освободить линию). То же, что и ATH
H1	Поднять трубку модема (занять линию). Если модем отключен от линии, происходит автоматический переход в командный режим.
In	Информация о модеме. Вместо n могут быть подставлены цифры в диапазоне от 0 до 7: I1 – Информация о названии, производителе и версии модема; I2 – Информация о производителе драйвера и его версии; I3 – Информация о производителе чипсета и его версии; I4 – Информация об текущих настройках модема (S-регистры); I5 – Информация о настройках модема сохраненных в профиле пользователя 0 (S-регистры); I6 – Информация о настройках модема сохраненных в профиле пользователя 1 (S-регистры); I7 – Информация о сохраненный номерах телефонов.
Ln	Регулировка громкости встроенного динамика (спикера) или программного (колонки) в случае поддержки драйвером модема. Число n регулирует градации громкости и может изменяться в диапазоне от 0 до 3: L0 – Минимальная; L1 – Низкая; L2 – Средняя. (По умолчанию); L3 – Максимальная.
M0	Встроенный динамик всегда отключён. То же что и ATM.
M1	Встроенный динамик включен до тех пор, пока не установится соединение. (По умолчанию).
M2	Встроенный динамик всегда включен. Удобно для постоянного прослушивания линии для выяснения причин перетренировок и обрывов связи.
M3	Встроенный динамик включается после набора последнего знака в номере (при тоновом наборе звук не слышен) и отключается после установления соединения.
N0	Режим автоматического выбора протокола выключен, протокол соединения задается значением регистра S32.
N1	Режим автоматического выбора протокола включен. (По умолчанию).
O0	Возвращение из командного режима в on-line. То же что АТО. См. также переход в командный режим из on-line по набору последовательности +++.

Команда	Назначение команды
Q0	Модем возвращает результирующие коды/сообщения. (По умолчанию).
Q1	Выдача результирующих кодов/сообщений запрещена. Этой командой следует пользоваться осторожно. В противном случае отсутствие откликов от модема в «ручном» режиме может ввести в недоумение.
Sn?	Показ значения n-ого регистра.
Sn=m	Установка значения n-ого регистра, где m результирующее десятичное число в диапазоне от 0 до 255.
T	Установка тонального набора номера по умолчанию.
V0	Выбор режима выдачи результирующих кодов/сообщений в цифровом формате.
V1	Выбор режима выдачи результирующих кодов/сообщений в текстовом формате. (По умолчанию).
Xn	Предварительная установка набора кодов и результатов оповещения, используемых при выполнении набора номера. Число n десятичное и принимает значения в диапазоне от 0 до 4. Более подробная информация по выполнению команды содержится в Таблице 4. (По умолчанию - X4). Примечание: Параметры W, @ команды ATDn игнорируются если выбран X1 или X2; Значение регистра S6 (время ожидание сигнала DIALTONE) игнорируется если выбран X2, X4 (при условии отсутствия параметра W в строке набора номера); Установка S6=0 означает набор номера в слепую.
Yn	Выбор профиля по умолчанию: Y0 – профиль пользователя 0; Y1 – профиль пользователя 1; Y2 – заводской профиль 0; Y3 – заводской профиль 1.
Zn	Сбрасывает и перезагружает модем с конфигурацией записанной в профиле n. Число профилей изменяется от 1 до 4 (см. Yn), а n может принимать значения от 0 до 4. Z0 – профиль установленный в Yn; Z1 – профиль пользователя 0; Z2 – профиль пользователя 1; Z3 – заводской профиль 0 (&F0); Z4 – заводской профиль 1 (&F0).

10.2. Коды и результаты оповещения, используемые при наборе номера

Таблица 4.

Цифровой результирующий код	Текстовый результирующий код	X0	X1	X2	X3	X4	Примечание
0	OK	*	*	*	*	*	
1	CONNECT	*	*	*	*	*	
2	RING	*	*	*	*	*	
3	NO CARRIER	*	*	*	*	*	
4	ERROR	*	*	*	*	*	
5	CONNECT 1200	1	*	*	*	*	
6	NO DIALTONE	3	3	*	3	*	
7	BUSY	3	3	3	*	*	
8	NO ANSWER	3	3	3	*	*	
9	CONNECT 300	1	*	*	*	*	
10	CONNECT 600	1	*	*	*	*	
11	CONNECT 2400	1	*	*	*	*	
12	CONNECT 4800	1	*	*	*	*	
13	CONNECT 7200	1	*	*	*	*	
27	CONNECT 9600	1	*	*	*	*	
14	CONNECT 12000	1	*	*	*	*	
15	CONNECT 14400	1	*	*	*	*	
16	CONNECT 16800	1	*	*	*	*	
17	CONNECT 19200	1	*	*	*	*	
18	CONNECT 21600	1	*	*	*	*	
19	CONNECT 24000	1	*	*	*	*	
20	CONNECT 26400	1	*	*	*	*	
21	CONNECT 28800	1	*	*	*	*	
22	CONNECT 31200	1	*	*	*	*	
23	CONNECT 33600	1	*	*	*	*	
24	CONNECT 38400	1	*	*	*	*	
25	CONNECT 40000	1	*	*	*	*	
26	CONNECT 42000	1	*	*	*	*	
28	CONNECT 44000	1	*	*	*	*	
29	CONNECT 46000	1	*	*	*	*	
30	CONNECT 48000	1	*	*	*	*	
31	CONNECT 50000	1	*	*	*	*	
32	CONNECT 52000	1	*	*	*	*	
33	CONNECT 54000	1	*	*	*	*	
34	CONNECT 56000	1	*	*	*	*	
35	CONNECT 57600	1	*	*	*	*	
36	CONNECT 115200	1	*	*	*	*	
37	CONNECT 230400	*	*	*	*	*	
38	CONNECT 460800	1	*	*	*	*	
39	CONNECT 921600	1	*	*	*	*	
40	CONNECT 32000	*	*	*	*	*	
41	CONNECT 34000	1	*	*	*	*	
42	CONNECT 36000	1	*	*	*	*	
43	CONNECT 38000	*	*	*	*	*	
44	CONNECT 58000	*	*	*	*	*	
45	CONNECT 60000	*	*	*	*	*	
46	CONNECT 28000	*	*	*	*	*	
47	CONNECT 29333	*	*	*	*	*	

Цифровой результирующий код	Текстовый результирующий код	X0	X1	X2	X3	X4	Примечание
48	CONNECT 30666	*	*	*	*	*	
49	CONNECT 33333	*	*	*	*	*	
50	CONNECT 34666	*	*	*	*	*	
51	CONNECT 37333	*	*	*	*	*	
52	CONNECT 38666	*	*	*	*	*	
53	CONNECT 41333	*	*	*	*	*	
54	CONNECT 42666	*	*	*	*	*	
55	CONNECT 45333	*	*	*	*	*	
56	CONNECT 46666	*	*	*	*	*	
57	CONNECT 49333	*	*	*	*	*	
58	CONNECT 50666	*	*	*	*	*	
59	CONNECT 53333	*	*	*	*	*	
60	CONNECT 54666	*	*	*	*	*	
70	FAX	*	*	*	*	*	
71	DATA	*	*	*	*	*	
100	VCON	4	4	4	4	*	
101	DELAYED	4	4	4	*	*	
102	BLACKLISTED	4	4	4	*	*	
66	COMPRESSION: CLASS 5	—	*	*	*	*	
67	COMPRESSION: V.42BIS	—	*	*	*	*	
69	COMPRESSION: NONE	—	*	*	*	*	
76	PROTOCOL: NONE	—	*	*	*	*	
77	PROTOCOL: LAPM	—	*	*	*	*	
78	PROTOCOL: MNP	—	*	*	*	*	
1021	MODULATION: V.21	—	*	*	*	*	
1022	MODULATION: V.22	—	*	*	*	*	
1032	MODULATION: V.32	—	*	*	*	*	
1034	MODULATION: V.34	—	*	*	*	*	
1090	MODULATION: V.90	—	*	*	*	*	
1092	MODULATION: V.92	—	*	*	*	*	
1103	MODULATION: V.22BIS	—	*	*	*	*	
1132	MODULATION: V.32BIS	—	*	*	*	*	
1034	MODULATION: V.34BIS	—	*	*	*	*	
1212	MODULATION: B212	—	*	*	*	*	
+F4	+FCERROR	*	*	*	*	*	

Условные обозначения:

- «*» - Сообщения выводятся модемом в соответствии с n, помечены звездочкой в таблице;
«цифра» - Сообщения заменяются сообщением с кодом I, когда выбрана соответствующая n;
«—» - Сообщения не выводятся, когда выбрана соответствующая n.

10.3. Базовые AT& команды

Таблица 5.

Команда	Назначение команды
&A0	Нет вывода дополнительных данных о соединении, за исключением CONNECT XXXX. (По умолчанию).
&A1	Дополнительно к &A0 вывод информации о модуляции, например: Modulation V.34.
&A2	Дополнительно к &A0 вывод информации о компрессии и протоколе коррекции ошибок, например: Protocol: LAPM/MNP/NONE Compression: CLASS 5/V.42BIS/NONE.
&A3	Выводит суммарную информацию &A1 + &A2.
&A7	Дополнительно к &A3 выводит скорость передачи (TXRATE), например: TXRATE 28800.
&C0	Отмена определения несущей в линии. Модем постоянно выдает активный уровень на линии DCD.
&C1	Разрешение контроля за несущей. Уровень на линии DCD определяется отслеживанием несущей сигнала в канале. (По умолчанию).
&D0	Игнорирование сигнала DTR (DTR – готовность терминала). DTR всегда считается включённым (По умолчанию).
&D1	Падение уровня сигнала DTR вызывает переход в командный режим без разрыва соединения. (Команда не влияет на работу модема, введена только для совместимости).
&D2	Падение уровня сигнала DTR вызывает переход в командный режим с разрывом соединения (Команда не влияет на работу модема, введена только для совместимости).
&D3	Падение уровня сигнала DTR вызывает разрыв соединения и полный сброс модема (Команда не влияет на работу модема, введена только для совместимости).
&E0	Выдача сообщения CONNECT о соединении модема с показом начальной модуляционной битовой скорости (DCE). (По умолчанию).
&E1	Выдача сообщения CONNECT о соединении модема с показом текущей скорости порта (DTE).
&F0	Загрузка заводских параметров модема стандартной конфигурации 0. То же что и AT&F.
&F1	Загрузка заводских параметров модема стандартной конфигурации 1.
&H0	Запрет управления потоком данных.
&H1	Включение аппаратного контроля (RTS/CTS) управления потоком данных. (По умолчанию).
&Kn	Аналогично команде %Cn.
&P0	Параметры импульсного набора номера: 10 импульсов в секунду, соотношение импульс/пауза 39/61% (стандартное значение для США и Канады).
&P1	Параметры импульсного набора номера: 10 импульсов в секунду, соотношение импульс/пауза 33/67% (стандартное значение для Великобритании и Гонконга).
&P2	Параметры импульсного набора номера: 20 импульсов в секунду, соотношение импульс/пауза 39/61% (стандартное значение для США и Канады).
&P3	Параметры импульсного набора номера: 20 импульсов в секунду, соотношение импульс/пауза 33/67% (стандартное значение для Великобритании и Гонконга).
&R0	Игнорирование сигнала RTS (RTS – запрос передачи).
&R1	Модем принимает данные только при обнаружении сигнала RTS (Команда не влияет на работу модема, введена только для совместимости).
&S0	Игнорирование сигнала DSR (DSR – устройство передачи данных готово). DSR всегда считается включённым. (По умолчанию).
&S1	Сигнал DSR устанавливается в «On» во время установления соединения и «Off» в режиме команд, и при наборе номера (Команда не влияет на работу модема, введена только для совместимости).
&V	Просмотр текущей конфигурации модема, сохраненных профилей и телефонных номеров.
&W0	Запись текущих установок в профиль 0 NVRAM модема. Эквивалентна команде &W.
&W1	Запись текущих установок в профиль 1 NVRAM модема.
&Zn	Запись телефонного номера в NVRAM модема или просмотр сохраненных телефонных номеров. &Zn=s — Запись телефонного номера s в одну из ячеек (n=0-4). Длина телефонного номера до 47 символов; &Zn=L — Запись последнего набранного номера в одну из ячеек (n=0-4); &Zn? — Просмотр сохраненного n-го номера; &ZL? — Просмотр последнего набранного номера.

10.4. Базовые AT% команды**Таблица 6.**

Команда	Назначение команды
%C0	Запрет сжатия данных на любых протоколах.
%C1	Разрешение сжатия по протоколу MNP5.
%C2	Разрешение сжатия по протоколу V.42bis.
%C3	Разрешение сжатия по протоколам V.42bis и MNP5. (По умолчанию).
%E0	Отключение контроля за состоянием линии. Включение этого режима, позволяет избежать снижения битовых скоростей при случайных помехах в линии.
%E1	Включение контроля за состоянием линии и авто ретрейнов.
%E2	Включение контроля за состоянием линии и подбор скорости соединения (Fallback/Fall forward). (По умолчанию).

10.5. Базовые АТ\ команды

Таблица 7.

Команда	Назначение команды
\A0	Размер блока коррекции ошибок MNP выбирается равным 64 символа.
\A1	Размер блока коррекции ошибок MNP выбирается равным 128 символов (По умолчанию).
\A2	Размер блока коррекции ошибок MNP выбирается равным 192 символа.
\A3	Размер блока коррекции ошибок MNP выбирается равным 256 символов.
\Bn	Посылка сигнала Break (разрыв соединения) удаленному модему. Получив эту команду во время сеанса связи, в режиме без коррекции ошибок, модем посылает удаленному модему сигнал Break. Длительность сигнала равна $n \cdot 100$ миллисекунд, n может принимать значения от 1 до 9.
\Kn	Обработка сигнала Break. Данная команда определяет действие модема после получения команды Break от DTE или удаленного модема. \K0 – Переход в командный режим, сигнал Break не передается удаленному модему; \K1 – Модем очищает буфер данных и передает удаленному модему сигнал Break; \K2 – Тоже самое, что и \K0; \K3 – Модем передает удаленному модему сигнал Break немедленно, не дожидаясь очередности в передаче данных; \K4 - Тоже самое, что и \K0; \K5 - Модем передает удаленному модему сигнал Break в соответствии с очередностью в передаче данных. (По умолчанию).
\N0	Соединение без коррекции ошибок, с буферизацией.
\N1	Прямой режим соединения (без буферизации) с коррекцией ошибок, блок коррекции ошибок не может быть больше 128 символов.
\N2	Соединение только с коррекцией ошибок. Сначала модем пытается соединиться в режиме LAPM, если не удастся то в режиме MNP.
\N3	Автоматический выбор режима соединения, сначала модем работает аналогично режиму \N2, но в случае неудачи переходит в режим соединения без коррекции ошибок (По умолчанию).
\N4	Соединение только в режиме LAPM, если не удастся то разрыв соединения.
\N5	Соединение только в режиме MNP, если не удастся то разрыв соединения.

10.6. Команды снятия статистики соединения

Таблица 8.

Команда	Назначение команды
#UD	Статистика соединения в формате Unimodem Diagnostic (зашифрованная).

10.7. Базовые АТ* команды

Таблица 9.

Команда	Назначение команды
*В	Отобразить на экране монитора список телефонных номеров, которые были занесены в «черный» список по причине их постоянной занятости. Команда «черный» список зависит от выбранной страны в модеме. Если требуется отключить «черный» список, подберите страну в которой данная функция отсутствует. Например, 3С – Финляндия, В5 – США. Или отключите при помощи соответствующих S-регистров. В зависимости от использования таймаута телефон может заноситься в «черный» список до сброса модема или на определенное время. Это также зависит от выбранной страны в модеме.

10.8. Базовые АТ команды стандарта ITU-T V.25ter

Основные сведения:

Данные команды были приняты как стандарт International Telecommunication Union в 1997 году, но только сейчас в наиболее полном объеме начинают получать своё распространение в модемах. Команды имеют следующий синтаксис:

АТ+XYZ, где XYZ – аббревиатура команды

Например:

- | | |
|--------------|---|
| АТ+XYZ? | - показывает текущее состояние модема по команде XYZ; |
| АТ+XYZ=? | - показывает справку о возможных вариантах настроек при применении команды; |
| АТ+XYZ=<код> | - непосредственное выполнение команды с изменением параметров модема. |

Код заполняется в виде десятичных или шестнадцатеричных чисел, и может содержать как одно число, так и комбинацию из нескольких чисел.

Например:

- | | |
|--------------|--|
| АТ+XYZ=1В | - выполняет команду +XYZ с параметром 1В |
| АТ+ABC=0,1,3 | - выполняет команду +ABC с параметрами 0,1,3 |

Если команда имеет параметр и он изменяется в определённом пределе, то при вызове справки о параметрах они показываются в виде диапазона чисел в виде (a-b), где а и b – границы диапазона. Если диапазон включает в себя разрывы и некоторые числа не входят в него, то в справке эти числа указываются как перечисление, а в качестве знака разделения выступает <,> запятая.

В случае если команда имеет несколько параметров, а их значения меняются в определённых пределах, то при вызове вариантов настроек показываются диапазоны изменения параметров.

Например, на команду

АТ+ABC=?

Модем ответит:

+ABC: (0-4,6),(0-4),(0-6,8)

+ GCI - смена страны:

Смена страны производится по команде стандарта ITU-T V.25ter АТ+GCI. При этом имеется возможность посмотреть текущие установки, узнать имеющиеся в наличии коды стран для переустановки, произвести саму смену.

Формат команд:

- АТ+GCI? – вывод кода текущей установленной страны;
 АТ+GCI=? – вывод сведений о кодах доступных для переустановки стран;
 АТ+GCI=<код страны> - изменение текущего кода страны.

Для проверки правильности выполненной операции можно воспользоваться командой индикации параметров модема (см. АТI).

В зависимости от предустановленного firmware, модем может иметь возможность изменять код текущей страны исходя из доступного списка, отображаемого по команде АТ+GCI=?. Ниже представлен полный список кодов стран, согласно стандарта T-35:

Таблица 10.

Код	Страна
00	Japan
01	Albania
02	Algeria
03	American Samoa
04	Germany (Federal Republic of)
05	Anguilla
06	Antigua and Barbuda
07	Argentina
08	Ascension
09	Australia
0A	Austria
0B	Bahamas
0C	Bahrain
0D	Bangladesh
0E	Barbados
0F	Belgium
10	Belize
11	Benin (Republic of)
12	Bermudas
13	Bhutan (Kingdom of)
14	Bolivia
15	Botswana
16	Brazil
17	British Antarctic Territory
18	British Indian Ocean Territory
19	British Virgin Islands
1A	Brunei Darussalam
1B	Bulgaria
1C	Myanmar (Union of)
1D	Burundi
1E	Byelorussia
1F	Cameroon
20	Canada
21	Cape Verde
22	Cayman Islands
23	Central African Republic
24	Chad
25	Chile
26	China
27	Colombia
28	Comoros
29	Congo
2A	Cook Islands
2B	Costa Rica
2C	Cuba
2D	Cyprus
2E	Czech and Slovak Federal Republic
2F	Cambodia
30	Democratic People's Republic of Korea
31	Denmark
32	Djibouti
33	Dominican Republic
34	Dominica
35	Ecuador
36	Egypt
37	El Salvador
38	Equatorial Guinea

Продолжение табл. 10.

Код	Страна
39	Ethiopia
3A	Falkland Islands
3B	Fiji
3C	Finland
3D	France
3E	French Polynesia
3F	French Southern and Antarctic Lands
40	Gabon
41	Gambia
42	Germany (Federal Republic of)
43	Angola
44	Ghana
45	Gibraltar
46	Greece
47	Grenada
48	Guam
49	Guatemala
4A	Guernsey
4B	Guinea
4C	Guinea-Bissau
4D	Guayana
4E	Haiti
4F	Honduras
50	Hong Kong
51	Hungary (Republic of)
52	Iceland
53	India
54	Indonesia
55	Iran (Islamic Republic of)
56	Iraq
57	Ireland
58	Israel
59	Italy
5A	Cote d'Ivoire
5B	Jamaica
5C	Afghanistan
5D	Jersey
5E	Jordan
5F	Kenya
60	Kiribati
61	Korea (Republic of)
62	Kuwait
63	Lao (People's Democratic Republic)
64	Lebanon
65	Lesotho
66	Liberia
67	Libya
68	Liechtenstein
69	Luxembourg
6A	Macao
6B	Madagascar
6C	Malaysia
6D	Malawi
6E	Maldives
6F	Mali
70	Malta
71	Mauritania

Продолжение табл. 10.

Код	Страна
72	Mauritius
73	Mexico
74	Monaco
75	Mongolia
76	Montserrat
77	Morocco
78	Mozambique
79	Nauru
7A	Nepal
7B	Netherlands
7C	Netherlands Antilles
7D	New Caledonia
7E	New Zealand
7F	Nicaragua
80	Niger
81	Nigeria
82	Norway
83	Oman
84	Pakistan
85	Panama
86	Papua New Guinea
87	Paraguay
88	Peru
89	Philippines
8A	Poland (Republic of)
8B	Portugal
8C	Puerto Rico
8D	Qatar
8E	Romania
8F	Rwanda
90	Saint Kitts and Nevis
91	Saint Croix
92	Saint Helena and Ascension
93	Saint Lucia
94	San Marino
95	Saint Thomas
96	Sao Tom and Principe
97	Saint Vincent and the Grenadines
98	Saudi Arabia
99	Senegal
9A	Seychelles
9B	Sierra Leone

Продолжение табл. 10.

Код	Страна
9C	Singapore
9D	Solomon Islands
9E	Somalia
9F	South Africa
A0	Spain
A1	Sri Lanka
A2	Sudan
A3	Suriname
A4	Swaziland
A5	Sweden
A6	Switzerland
A7	Syria
A8	Tanzania
A9	Thailand
AA	Togo
AB	Tonga
AC	Trinidad and Tobago
AD	Tunisia
AE	Turkey
AF	Turks and Caicos Islands
B0	Tuvalu
B1	Uganda
B2	Ukraine
B3	United Arab Emirates
B4	United Kingdom
B5	United States
B6	Burkina Faso
B7	Uruguay
B8	Russia
B9	Vanuatu
BA	Vatican City State
BB	Venezuela
BC	Viet Nam
BD	Wallis and Futuna
BE	Western Samoa
BF	Yemen (Republic of)
C0	Yemen (Republic of)
C1	Yugoslavia
C2	Zaire
C3	Zambia
C4	Zimbabwe

Примечание: Перед тем как сменить страну проверьте, какая из вышеуказанного списка присутствует в вашем модеме по команде **AT+GCI=?**

Примеры использования:

Запрос текущей страны

AT+GCI?

+GCI: FD

OK

Запрос списка стран возможных для применения:

AT+GCI=?

+GCI: (00,09,0A,0F,16,26,31,3C,3D,42,50,53,57,59,61,6C,73,7B,82,8A,8B,9C,9F,A0,A5,A6,B4,B5,B8,FD,FE)

OK

Смена текущей страны:

AT+GCI=3C

OK

+ MS - Выбор (смена модуляции):

Изменение модуляционных характеристик модема - один из основных способов подстройки его под конкретную линию. Данной командой можно ограничить скорость как на передачу, так и на прием, заставив тем самым модем соединяться и работать не выше заданных битовых скоростей. Подбирая эмпирически параметры команды можно заставить работать модем устойчиво и выполнять свои основные функции приёма/передачи данных практически на любой по качеству линии связи.

Формат команд:

AT+MS? – вывод сведений о текущих настройках модуляции;

AT+MS=? – информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

AT+MS=<протокол связи>,<разрешение/запрет автоматического согласования протокола>,<минимальная скорость приема>,<максимальная скорость приема>,<минимальная скорость передачи>,<максимальная скорость передачи> - изменение текущей модуляции. Команда может задаваться в сокращённом режиме. При этом необязательные параметры либо вообще упускаются, если сокращение касается только последних параметров, либо оставляются разделительные запятые между параметрами.

Протокол связи выставляется в соответствии со стандартами ITU-T с минимальными сокращениями в названии. В таблице приведены обозначения и названия протоколов с повышением приоритета сверху вниз.

Таблица 11.

Обозначение в команде	Название протокола согласно ITU-T
103	Bell 103
212	Bell 212
21	V.21
22	V.22
122	V.22bis
23	V.23
32	V.32
132	V32.bis
34	V.34 и V34+
90	V.90
92	V.92

Модем может автоматически переключаться на более низкоуровневые протоколы, как в момент связи, так и во время перетренировок (ретрейнов). Переключение не всегда возможно, если удалённый модем не поддерживает тот или иной протокол или же если конкретная микропрограмма (драйвер) модема этот протокол не поддерживают.

Разрешение/запрет автоматического согласования протокола является необязательным числовым параметром в команде, который может принимать значение либо 0, либо 1. Включение согласования позволяет модему автоматически переключаться на низкоуровневые протоколы. По умолчанию автоматическое согласование разрешено.

0 = автоматическое согласование запрещено.

1 = автоматическое согласование по протоколам V.8 или V.32bis Annex A, если они применимы.

Минимальная скорость передачи не обязательное цифровое значение. По умолчанию выставляется, как 300 бит/сек. Эта битовая скорость задаёт минимум, на котором модем может передавать данные. Значения её могут меняться в зависимости от выбранного протокола и возможности автоматического согласования протокола. Ряд значений скоростей может быть выбран из Главы 2.

Максимальная скорость передачи не обязательное цифровое значение. По умолчанию выставляется, как максимально возможная скорость передачи для применяемого протокола. Эта битовая скорость задаёт максимум, на котором модем может передавать данные. Значения её могут меняться в зависимости от выбранного протокола и возможности автоматического согласования протокола. Ряд значений скоростей может быть выбран из Главы 2.

Минимальная скорость приема не обязательное цифровое значение. По умолчанию выставляется, как 300 бит/сек. Эта битовая скорость задаёт минимум, на котором модем может принимать данные. Значения её могут меняться в зависимости от выбранного протокола и возможности автоматического согласования протокола. Ряд значений скоростей может быть выбран из Главы 2.

Максимальная скорость приема не обязательное цифровое значение. По умолчанию выставляется, как максимально возможная скорость приёма для применяемого протокола. Эта битовая скорость задаёт максимум, на котором модем может принимать данные. Значения её могут меняться в зависимости от выбранного протокола и возможности автоматического согласования протокола. Ряд значений скоростей может быть выбран из Главы 2.

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+MS=?

+MS: 92,1,300,56000,300,48000

OK

Информация о формате ввода команды

AT+MS=?

+MS: (21,22,122,23,32,132,34,90,103,212),(0,1),(300-56000),(300-56000),(300-48000),(300-48000)

OK

Изменение текущих параметров

AT+MS=34,1,300,28800,300,31200 – установка несимметричного вида приёма и передачи на протоколе V.34+ с максимально возможными битовыми скоростями на приём/передачу 28800/31200 соответственно;

AT+MS=90 – сокращённый ввод команды включения протокола V.90;

AT+MS=132,,300,14400,,9600 – сокращённый ввод команды для работы на протоколе V.32bis с изменением минимально и максимальной скорости приема, а также максимально возможной скорости передачи.

+PIG – Включение/отключение функции PCM Upstream.

Эта команда управляет функцией увеличения битовой скоростью на передачу, при использовании протокола V.92 до предельного значения в 48000 бит/сек.

Формат команд:

+PIG? – вывод сведений о текущих настройках PCM Upstream;

+PIG=? - информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

+PIG=<цифровой идентификатор> - изменение текущего значения.

Цифровой идентификатор может принимать следующие десятичные значения:

0 – функция PCM Upstream включена;

1 – функция PCM Upstream выключена (По умолчанию).

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+PIG?

+PIG:0

OK

Информация о формате ввода команды

AT+PIG=?

+PIG:(0,1)

OK

Изменение текущих параметров

AT+PIG=0

OK

+PCW – Включение режима определения сигнала Call Waiting, и реакция на него.

Эта команда управляет операциями модема в случае определения сигнала Call Waiting.

Формат команд:

+PCW? – вывод сведений о текущих настройках определения сигнала Call Waiting;

+PCW=? - информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

+PCW=<цифровой идентификатор> - изменение текущего значения.

Цифровой идентификатор может принимать следующие десятичные значения:

0 – Переключение режима индикации входящего вызова на определение сигнала Call Waiting (По умолчанию);

1 – Разрыв соединения;

2 – Игнорирование сигнала Call Waiting.

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+PCW?

+PCW:2

OK

Информация о формате ввода команды

AT+PCW=?

(0-2)

OK

Изменение текущих параметров

AT+PCW=0

OK

+PMH – Включение функции Modem On Hold.

Эта команда определяет действия модема в виде включения/отключения функции Modem On Hold если произошло соединение на протоколе V.92.

Формат команд:

+PMH? – вывод сведений о текущих настройках функции Modem On Hold;

+PMH=? – информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

+PMH=<цифровой идентификатор> - изменение текущего значения.

Цифровой идентификатор может принимать следующие десятичные значения:

0 – Функция Modem On Hold включена в протоколе V.92 (по умолчанию);

1 – Функция Modem On Hold выключена.

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+PMH?

+PMH:0

OK

Информация о формате ввода команды

AT+PMH=?

+PMH:(0,1)

OK

Изменение текущих параметров

AT+PMH=1

OK

+PMHT – Таймер функции Modem On Hold.

Эта команда управляет промежутком временем, по которому срабатывает функция Modem On Hold. Всё это время на протоколе V.92 модем будет готов восстановить связь.

Формат команд:

+PMHT? – вывод сведений о текущих настройках таймера функции Modem On Hold;

+PMHT=? – информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

+PMHT=<цифровой идентификатор> - изменение текущего значения.

Цифровой идентификатор может принимать следующие десятичные значения:

- 0 – Запрет на V.92 запросов Modem On Hold (по умолчанию);
- 1 – Включить МОН на 10 сек;
- 2 – Включить МОН на 20 сек;
- 3 – Включить МОН на 30 сек;
- 4 – Включить МОН на 40 сек;
- 5 – Включить МОН на 1 мин;
- 6 – Включить МОН на 2 мин;
- 7 – Включить МОН на 3 мин;
- 8 – Включить МОН на 4 мин;
- 9 – Включить МОН на 6 мин;
- 10 – Включить МОН на 8 мин;
- 11 – Включить МОН на 12 мин;
- 12 – Включить МОН на 16 мин;
- 13 – Включить МОН на неопределённое время.

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+PMHT?

+PMHT:0

OK

Информация о формате ввода команды

AT+PMHT=?

+PMHT:(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13)

OK

Изменение текущих параметров

AT+PMHT=1

OK

+PMHF – Modem On Hold Hook Flash.

Эта команда повлечет за собой выход на линию на 0,5 секунды и затем разъединение.

Формат команды:

+PMHF – команда не требует параметров.

Примеры использования:

Выполнение команды

AT+PMHF

OK

+PMHR – Инициализация функции Modem On Hold.

Эта команда переводит модем на инициализацию или подтверждение Modem on Hold процедуры. Модем возвращает ERROR, если функция Modem on Hold выключена или модем не находится в состоянии соединения.

Формат команды:

+PMHR – возвращает значение таймера Modem on Hold предоставляемого модемом провайдера.

Примеры использования:

Выполнение команды

AT+PMHR

+PMHR:5

OK

Значения таймера могут принимать следующие десятичные значения:

- 0 – V.92 Modem On Hold запрос запрещен. Модем может запросить МОН позже в течение этой сессии;
- 1 – Предоставление МОН на 10 сек;
- 2 – Предоставление МОН на 20 сек;
- 3 – Предоставление МОН на 30 сек;
- 4 – Предоставление МОН на 40 сек;
- 5 – Предоставление МОН на 1 мин;
- 6 – Предоставление МОН на 2 мин;
- 7 – Предоставление МОН на 3 мин;
- 8 – Предоставление МОН на 4 мин;
- 9 – Предоставление МОН на 6 мин;
- 10 – Предоставление МОН на 8 мин;
- 11 – Предоставление МОН на 12 мин;
- 12 – Предоставление МОН на 16 мин;
- 13 – Предоставление МОН на неопределённое время;
- 14 – V.92 Modem On Hold запрос запрещен. Модем не может запросить МОН позже в течение этой сессии.

+PQC – Включение/отключение функции Quick Connect.

Эта команда управляет глобальными переменными на протоколе V.92, включая и отключая функции быстрого соединения модемов, сокращая фазу 1 и фазу 2 времени начального рукопожатия. Команда работает совместно с командой +PSS.

Формат команд:

+PQC? – вывод сведений о текущих настройках функции Quick Connect;

+PQC=? – информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

+PQC=<цифровой идентификатор> - изменение текущего значения.

Цифровой идентификатор может принимать следующие десятичные значения:

- 0 – Включена укороченная фаза 1 и укороченная фаза 2 (По умолчанию);
- 1 – Включена только укороченная фаза 1;
- 2 – Включена только укороченная фаза 2;
- 3 – Отключены укороченная фаза 1 и укороченная фаза 2

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+PQC?

+PQC:0

OK

Информация о формате ввода команды

AT+PQC=?

+PQC:(0,1,2,3)

OK

Изменение текущих параметров

AT+PQC=3

OK

+PSS – Использование короткой последовательности.

Эта команда заставляет звонящий модем выполнять функции Quick Connect на протоколе V.92 по правилам, определённым командой +PQC на последующих подключениях.

Формат команд:

+PSS? – вывод сведений о текущих настройках использования короткой последовательности;

+PSS=? – информационная команда позволяющая получить данные о правильном формате ввода;

+PSS=<цифровой идентификатор> - изменение текущего значения.

Цифровой идентификатор может принимать следующие десятичные значения:

0 – Модемы сами решают, использовать ли им короткие процедуры запуска. Эти процедуры могут использоваться, если позволяет команда +PQC (По умолчанию).

1 – Вынуждает использование коротких процедур запуска на следующих и последующих подключениях, в зависимости от установок команды +PQC.

2 – Вынуждает использование полных процедур запуска на следующих и последующих подключениях, независимо от установок команды +PQC.

Примеры использования:

Вывод текущих значений

AT+PSS?

+PSS:0

OK

Информация о формате ввода команды

AT+PSS=?

+PSS:(0,1,2)

OK

Изменение текущих параметров

AT+PSS=2

OK

Примечание: В данном руководстве рассмотрены не все команды, входящие в состав стандарта ITU-T V.25ter, а только те, которые наиболее полезны конечному пользователю. За информацией по полному перечню команд с их детальным описанием следует обращаться к соответствующему руководству от фирмы-производителя, название файла которого указано на стр. 2.

10.9. AT команды голосового режима

В этом разделе будут рассмотрены все команды голосового режима модема, на основе которых можно реализовать такие функции, как автоответчик и громкая связь.

Характерной особенностью таких команд является то, что модем должен быть предварительно переведен в голосовой режим командой **AT+FCLASS=8** (или **AT#CLS=8**).

Примечание: на момент написания документации (драйвера версии 4.00.06), любые команды любых режимов (данные, факс, голос), могут вводиться в любых режимах, при этом модем не будет выдавать сообщение ERROR. Мы считаем эту ситуацию ошибкой.

Также в этом разделе рассмотрим режимы работы Caller ID (определения номера звонящего) и варианты формата вывода сообщения с определившимся номером.

AT#CID – Активация и выбор формата вывода информации Caller ID (информация о номере звонящего)

Эта сервисная функция не подменяет Автоматический Определитель Номера абонента (АОН), наиболее часто используемый в России для идентификации входящих звонков, но в ряде случаев может быть включена по вашему запросу. За справками по подключению и использованию данной услуги обращайтесь к своему оператору связи.

Формат команд:

#CID? – вывод сведений о текущей установке Caller ID;

#CID=? – команда позволяет получить данные об имеющихся форматах вывода Caller ID;

#CID=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать следующие десятичные значения:

0 – Отключение Caller ID. (По умолчанию);

1 – Caller ID включен. Используется форматизируемый вывод сообщения о номере звонящего;

2 – Caller ID включен. Используется неформатизированный вывод сообщения о номере звонящего;

Примеры использования:

Вывод текущей установки Caller ID

AT#CID?

0

OK

Информация об имеющихся возможностях вывода информации

AT#CID=?

0, 1, 2

OK

Включение Caller ID с выводом информации в форматированном виде

AT#CID=1

OK

AT+FCLASS (или AT#CLS)– Выбор режима работы модема

Формат команд:

+FCLASS? (или **#CLS?**)– Возвращает текущую установку (0,1, или 8) в виде десятичного числа;

+FCLASS=? (или **#CLS=?**) –команда позволяет получить данные об имеющихся режимах;

+FCLASS=<параметр> (или **#CLS=<параметр>**)– изменение режима (данные, факс или голос).

<параметр> может принимать следующие десятичные значения:

- 0 – Основной режим работы приём/передача данных (По умолчанию);
- 1 – Режим работы по приёму/передаче факсимильных сообщений (Fax Class 1);
- 8 – Голосовой командный режим.

Примеры использования:

Информация о текущем активном состоянии модема

AT+FCLASS?

0

OK

Информация об имеющихся режимах

AT+FCLASS=?

0, 1, 8

OK

Переход в голосовой командный режим

AT+FCLASS=8

OK

AT#VLS – Выбор устройства ввода/вывода голосовых данных

Команда используется для выбора устройств/устройства, через которые/которое данные направляются в модем и принимаются из него.

Формат команды:

#VLS? – Вывод сведений о текущих приёмниках/источниках голосовых данных;

#VLS=? – Определяет формат ввода команды и доступные устройства ввода/вывода;

#VLS=<параметр> – выбор устройств/устройства ввода/вывода:

<параметр> может принимать следующие десятичные значения:

- 0 – Телефонная линия используется как устройство ввода/вывода;
- 2 – Динамик (выход зв. карты) подключены к телефонной линии. Телефонная линия используется как устройство ввода/вывода;
- 3 – Микрофон (вход зв. карты) подключен к телефонной линии. Телефонная линия используется как устройство ввода/вывода;
- 4 – Режим громкой связи. Микрофон и динамик (вход и выход зв. карты) подключены к телефонной линии. Телефонная линия используется как устройство ввода/вывода. В данном режиме возможна запись через команду **#VRX** но **нет возможности использовать #SPK**
- 6 – Режим громкой связи. Микрофон и динамик (вход и выход зв. карты) подключены к телефонной линии. Телефонная линия используется как устройство ввода/вывода. В данном режиме запись через команду **#VRX** невозможна;

Примеры использования:

Вывод сведений о текущем режиме:

AT#VLS?

0

OK

Справочная информация:

AT#VLS=?

0, 2, 3, 4, 6

OK

Установка режима громкой связи:

AT#VLS=4

OK

ATA - Ответ в голосовом режиме

В голосовом режиме эта команда работает по следующей схеме:

- Когда включен голосовой режим (**#CLS=8** или **+FCLASS=8**), модем поднимает трубку и переходит в голосовой командный режим.
- В режиме громкой связи (**#VLS=4**) этот режим активизируется сразу после поднятия модемом трубки, причём команда ATA активизирует режим громкой связи независимо от текущего положения трубки и состояния линии.

Сразу после поднятия трубки выдается сообщение **VCON**.

ATH - Положить трубку в голосовом режиме

Эта команда работает одинаково в режимах данных, факса, голоса - разъединяет телефонную линию.

Примечание: на момент написания документации (драйвера версии 4.00.06), эта команда не переводит модем в режим данных, как написано в рекомендации ITU-T, следовательно, для изменения режима используйте команду **+FCLASS** (или **#CLS**).

AT#SPK – Параметры режима громкой связи

Формат команд:

#SPK? – вывод сведений о текущем режиме;

#SPK=? – информация о правильном формате ввода;

#SPK=<состояние микрофона>,<уровень громкости динамика>,<уровень громкости микрофона> - изменение текущего значения;

Параметр **<состояние микрофона>** может принимать следующие значения:

- 0 – микрофон выключен;
- 1 – микрофон включен (По умолчанию);
- 2 – микрофон включен с максимальным усилением, динамик отключен.

Параметр **<уровень громкости динамика>** может принимать следующие значения:

- Значение изменяется в диапазоне 0 – 16;
- 0 – максимальная громкость;
- 5 – значение по умолчанию;
- 16 – динамик отключен;

Параметр **<уровень громкости микрофона>** может принимать следующие значения:

- 0 – без усиления;
- 1 – усиление 6дБ (По умолчанию);
- 2 – усиление 9дБ;
- 3 – усиление 12дБ.

Примечание: Режим громкой связи может быть недоступен на некоторых моделях.

Примеры использования:

Вывод сведений о текущем режиме:

AT#SPK?

1, 5, 1

OK

Справочная информация:

AT#SPK=?

0-2, 0-16, 0-3

OK

Изменение режима:

AT#SPK=0, 16, 0

OK

AT#RG – Регулировка уровня громкости микрофона в режиме громкой связи

Формат команды:

#RG=<параметр>

Параметр может принимать значения из интервала [0 ; 7FFF], используется шестнадцатеричная форма записи.

Пример использования:

AT#RG=4A00

OK

Примечание: на момент написания документации (драйвера версии 4.00.06), эта команда не работает. Используйте команду #SPK.

AT#TL – Регулировка уровня громкости динамика в режиме громкой связи

Формат команды:

#TL=<параметр>

Параметр может принимать значения из интервала [0 ; 7FFF], используется шестнадцатеричная форма записи.

Пример использования:

AT#TL=5F04

OK

Примечание: на момент написания документации (драйвера версии 4.00.06), эта команда не работает. Используйте команду #SPK.

AT#VBS – Выбор метода сжатия голосовых данных

Формат команд:

#VBS? – вывод сведений о текущем методе сжатия голосовых данных;

#VBS=? – информация об имеющихся методах сжатия данных;

#VBS=<параметр> - выбор метода сжатия;

<параметр> может принимать следующие десятичные значения:

2 – ROCKWELL ADPCM 2 бита на выборку;

4 – ROCKWELL ADPCM 4 бита на выборку; (По умолчанию)

8 – UNSIGNED PCM 8 бит на выборку;

Примечание: В зависимости от используемого драйвера модема, методы могут отличаться. В версии 4.00.06 при выборе значения 8, используется UNSIGNED PCM, а в версии 3.20.04 используется кодирование по закону Mu.

Примеры использования:

Вывод текущего значения

AT#VBS?

4

OK

Информация об имеющихся методах сжатия данных

AT#VBS=?

2, 4, 8

OK

Выбор UNSIGNED PCM 8 bit

AT#VBS=8

OK

АТ#VSR – Выбор частоты дискретизации звукового потока

Эта команда задает частоту дискретизации звукового потока в режимах приема/передачи.

Формат команд:

#VSR? – вывод сведений о текущей частоте дискретизации;

#VSR=? – информация о правильном формате ввода;

#VSR=<параметр> - установка частоты дискретизации;

<параметр> может принимать следующие десятичные значения:

7200 – частота дискретизации 7200Гц (По умолчанию);

8000 – частота дискретизации 8000Гц;

11025 – частота дискретизации 11025Гц.

Примеры использования:

Вывод текущей частоты дискретизации

АТ#VSR?

7200

OK

Информация о правильном формате ввода и имеющихся режимах

АТ#VSR=?

7200, 8000, 11025

OK

Изменение частоты дискретизации

АТ#VSR=7200

OK

АТ#VBT – Продолжительность тонального звукового сигнала, генерируемого командой #VTS

Формат команд:

#VBT? – вывод сведений о текущей длительности тонального звукового сигнала;

#VBT=? – информация о правильном формате ввода;

#VBT=<параметр> - установка длительности;

<параметр> может принимать десятичные значения в интервале [0 ; 40], задаваемые в десятых долях секунды.

(Значение 40 соответствует 4 секундам.)

Примеры использования:

Вывод текущей длительности

АТ#VBT?

1

OK

Информация о правильном формате ввода и пределах значений

АТ#VBT=?

0-40

OK

Изменение длительности

АТ#VBT=4

ОК

АТ#VIP – Инициализация всех голосовых параметров

Эта команда инициализирует все голосовые параметры до их значений по умолчанию.

АТ#VIT – Таймер бездействия

Формат команд:

#VIT? – вывод сведений о текущем значении;
 #VIT=? – информация о правильном формате ввода;
 #VIT=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать значения из интервала [0 ; 255]

<параметр> = 0 (По умолчанию)

Таймер выключен. Модем самопроизвольно не будет вешать трубку и не переключится в режим автоматической установки скорости в результате бездействия.

<параметр> задан в интервале [1 ; 255]

Устанавливает период времени (в секундах) по истечению которого, модем кладет трубку(если она поднята) и переходит в режим автоматической установки скорости (**#BDR=0**), только в том случае, если никакие данные не приходили в модем и не принимались от него. Таймер будет активен всякий раз, когда **#BDR** не установлен в 0 (не установлен режим автоматической установки скорости).

Примеры использования:

Вывод текущего значения

АТ#VIT?

0

ОК

информация о правильном формате ввода

АТ#VIT=?

0-255

ОК

Установка таймера

АТ#VIT=67

ОК

Примечание: на момент написания документации (драйвера версии 4.00.06), эта команда не работает.

АТ#BDR - Выбор скорости между модемом (DCE) и компьютером (DTE)

Команда задает скорость передачи данных между модемом и DTE.

Если модем находится в голосовом командном режиме и **#BDR** установлено в значение не равное нулю, модем включает таймер бездействия (**#VIT**), по истечению которого если между DTE и DCE никакие данные не передавались, то модем кладет трубку (если была поднята) и переходит к установкам **#BDR=0** и **#CLS=0**.

#BDR? – вывод сведений о текущем значении;
 #BDR=? – информация о правильном формате ввода;
 #BDR=<параметр> - изменение текущего значения;

<параметр> может принимать десятичные значения в интервале [0 ; 48] и задает скорость в бодах.

Скорость = <параметр>*2400 (бит/сек)

Примеры использования:

Вывод текущего значения (по умолчанию, где 0 задает автоматический выбор скорости)

AT#BDR?

0

OK

информация о правильном формате ввода

AT#BDR=?

0-48

OK

Установка скорости 115200

AT#BDR=48

OK

Примечание: на момент написания документации (драйвера версии 4.00.06), эта команда не работает.

AT#VRA – Время отсутствия сигнала «контроль вызова»

Команда задает максимальный промежуток времени между длинными гудками, которые АТС посылает Вам после набора номера, если номер не занят. По истечению этого времени, если не обнаружен очередной сигнал (длинный гудок), считается, что удаленный абонент поднял трубку, модем переходит в голосовой командный режим и выдает сообщение **VCON**. Если сигнал (длинный гудок) обнаружен, то таймер сбрасывается.

Формат команд:

#VRA? – вывод сведений о текущем значении;

#VRA=? – информация о правильном формате ввода;

#VRA=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать значения в интервале [0 ; 255], задаваемых в десятых долях секунды.

Примеры использования:

Вывод текущего значения таймера

AT#VRA?

70

OK

Информация о формате ввода

AT#VRA=?

0-255

OK

Установка таймера

AT#VRA=87

OK

AT#VRN – Время до появления первого сигнала «контроль вызова»

Команда задает максимальный промежуток времени после набора номера и до появления первого длинного гудка (сигнал «контроль вызова»), которые АТС посылает Вам после набора номера, если номер не занят. По истечению этого времени, если не обнаружен сигнал (длинный гудок), считается, что удаленный абонент поднял трубку, модем переходит в голосовой командный режим и выдает сообщение **VCON**.

Формат команд:

#VRN? – вывод сведений о текущем значении;

#VRN=? – информация о правильном формате ввода;

#VRN=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать значения в интервале [0 ; 255], задаваемых в десятых долях секунды.

Вывод текущего значения таймера

AT#VRN?

70

OK

Информация о формате ввода

AT#VRN=?

0-255

OK

Установка таймера

AT#VRN=87

OK

ATD - Набора номера в голосовом режиме

Команда набора номера работает одинаково в режимах данных, факса, голоса.

Если модем находится в голосовом режиме (+FCLASS=8 или #CLS=8), то выполняется следующая схема работы:

- Если после поднятия трубки по команде **ATD** модем не обнаружит сигнал «линия свободна» (непрерывный гудок), модем кладет трубку и посылает сообщение **NO DIALTONE**;
- Если модем определяет, что линия абонента занята, модем кладет трубку и посылает сообщение **BUSY**;
- Модем определяет, когда удаленный абонент поднял трубку (в зависимости от настроек #VRA и #VRN), после этого в случае успешного определения, посылается сообщение **VCON** и модем переходит в голосовой командный режим;
- Если команда набора номера введена в следующем формате **ATDxxxx**; (знак точка с запятой на конце), модем игнорирует настройки #VRA и #VRN, сразу после набора номера посылается сообщение **VCON** и модем переходит в голосовой командный режим;
- Если модем находится в режиме громкой связи (#VLS=4), режим громкой связи активируется сразу после ввода команды **ATD**;
- Когда модем определяет, что удаленный абонент не поднял трубку до истечения времени после набора, заданного регистром S7, модем кладет трубку и посылает сообщение **NO ANSWER**.

AT#VRX – Прием голосовых данных

Команда используется для получения голосовых данных от устройства, выбранного с помощью команды #VLS.

Примечание: перед тем, как использовать эту команду, Вы должны подключить линию и получить сообщение **VCON** от модема посредством команды **ATA** или **ATD**.

Пример использования:

AT#VRX

CONNECT – Если модем находится в голосовом режиме и линия подключена;

ERROR – В любом другом случае.

AT#VTX – Передача голосовых данных

Команда используется для передачи голосовых данных устройству, выбранному с помощью команды #VLS.

Примечание: перед тем, как использовать эту команду, Вы должны подключить линию и получить сообщение **VCON** от модема посредством команды **ATA** или **ATD**.

Пример использования:

AT#VTX

CONNECT – Если модем находится в голосовом режиме и линия подключена;

ERROR – В любом другом случае.

AT#VSD – Удаление периодов тишины во время приема голосовых данных

Команда включает/выключает режим удаления периодов тишины из потока в режиме приема голосовых данных.

Если этот режим включен, модем учитывает уровень сигнала на устройстве ввода. Если среднее значение уровня сигнала меньше порогового значения за период, то поток голосовых данных из модема приостанавливается до тех пор, пока уровень сигнала не превысит пороговый уровень. Чувствительность и период анализа задается командами **#VSP** и **#VSS** соответственно, причем значение **#VSS** должно быть отлично от нуля.

Формат команд:

#VSD? – вывод сведений о текущем значении;

#VSD=? – информация о правильном формате ввода;

#VSD=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать только 2 значения:

0 - режим удаления выключен (По умолчанию);

1 - режим удаление включен.

Примеры использования:

Вывод текущего значения

AT#VSD?

0

OK

Информация о формате ввода

AT#VSD=?

0-1

OK

Включение режима

AT#VSD=1

OK

AT#VSP – Установка периода определения уровня сигнала (обнаружение тишины)

Команда устанавливает период обнаружения тишины во время приема голосовых данных и задает время, по истечению которого, если не были получены никакие голосовые данные с устройства ввода, посылается код **<DLE>s**.

Если включен режим удаления периодов тишины (**#VSP**), модем сбрасывает этот таймер при получении каждого байта голосовых данных. Если режим удаления периодов тишины (**#VSP**) выключен, активируется режим определение уровня сигнала получаемых данных. В случае, если среднее значение уровня сигнала меньше порогового значения за период (значение **#VSP**), то посылается код **<DLE>s**.

Формат команд:

#VSP? – вывод сведений о текущем значении;

#VSP=? – информация о правильном формате ввода;

#VSP=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать значения из интервала [0 ; 255], задаваемых в сотых долях секунды.

Примеры использования:

Вывод текущего значения

AT#VSP?

55

OK

Информация о формате ввода

AT#VSP=?

0-255

OK

Изменение параметра

AT#VSP=48

OK

AT#VSS – Установка чувствительности в режиме обнаружения тишины

Команда включает/выключает режим обнаружения тишины в режиме приема голосовых данных, а также устанавливает чувствительность модема при анализе и удалении периодов тишины.

Формат команд:

#VSS? – вывод сведений о текущем значении;

#VSS=? – информация о правильном формате ввода;

#VSS=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать значения в интервале [0 ; 3]:

0 – отключает режим определения тишины модемом в режиме приема голосовых данных.

1 – наименьшая чувствительность. В этом состоянии обнаружение и удаление периодов тишины маловероятно.

2 – средняя чувствительность, обнаружение и удаление периодов тишины является наиболее приемлемым на незашумленных телефонных линиях. (По умолчанию);

3 – максимальная чувствительность, обнаружение и удаление периодов тишины является наиболее вероятным.

Примеры использования:

Вывод текущего значения

AT#VSS?

2

OK

Информация о формате ввода

AT#VSS=?

0-3

OK

Установка максимальной чувствительности

AT#VSS=3

OK

AT#VTD – Настройка отчета об обнаруженных сигналах и DTMF-кодах

Команда устанавливает типы сигналов, об обнаружении которых посылается сообщение (компьютеру) DTE через специальные <DLE> коды в режиме передачи или приема голосовых данных, а также в голосовом командном режиме.

Формат команд:

#VTD? – вывод сведений о текущем значении;

#VTD=? – информация о правильном формате ввода;

#VTD=<параметр1>,<параметр2>,<параметр3> - изменение текущего значения.

<параметр[X]> задается из диапазона [0 ; 3F] в шестнадцатеричной форме записи.

<параметр1> - для режима передачи данных

<параметр2> - для режима приема данных

<параметр3> - для голосового командного режима

Примечание: параметры устанавливаются побитно:

Таблица 12.

Бит	Описание
0	Включение/включение определения тонов DTMF.
1	Включение/включение определения сигнала V.25 1300Гц.
2	Включение/включение определения сигнала факса T.30 1100Гц.
3	Включение/включение определения сигнала V.25/T.30 2100Гц.
4	Включение/включение определения сигнала Bell 2225Гц.
5	Включение/включение определения сигнала BUSY/DIALTONE.
6-7	Зарезервированы.

Примеры использования:

Вывод текущего значения

AT#VTD?

0, 0, 0

OK

Информация о формате ввода

AT#VTD=?

0-3F, 0-3F, 0-3F

OK

Включение оповещения обо всех обнаруженных сигналах для всех режимов

AT#VTD=3F,3F,3F

OK

AT#VTM – Команда включения меток синхронизации

Команда ничего не делает, оставлена в целях совместимости.

AT#VTS – Генерация тонального сигнала

Эта команда позволяет генерировать однотональный, двухтональный или DTMF сигнал в голосовом режиме через устройство вывода (#VLS).

Примечание: перед тем, как использовать эту команду, Вы должны подключить линию и получить сообщение **VCON** от модема, посредством команды **ATA** или **ATD**.

Форматы команды:

#VTS=[x, y, z]

где,

x – первая частота в Гц; параметр может принимать значения из интервала [0 ; 4000]

y – вторая частота в Гц; параметр может принимать значения из интервала [0 ; 4000]

z – длительность генерирования частот(ы), значение задается из интервала [0 ; 255], в десятых долях секунды.

#VTS={x, z}

где

x – DTMF код (0-9, A-D, *, #)

z – длительность генерирования DTMF тона, значение задается из интервала [0 ; 255], в десятых долях секунды.

Длительность DTMF символов определена командой #VBT, что позволяет генерировать тон в следующем формате:

#VTS=x, ...

x – DTMF код (0-9, A-D, *, #)

Также, с помощью данной команды можно сделать кратковременный разрыв линии (**FLASH**)

#VTS=!

Примечание: выполнение команды **#VTS** прервать нельзя.

Примеры использования:

Генерация двух тонального сигнала длительностью 0.5 (с) с частотами 1000 и 1300 Гц соответственно.

AT#VTS= [1000, 1300, 50]
OK

Последовательная генерация DTMF кодов 2,1,9,7,3,5.

AT#VTS=2,1,9,7,3,5
OK

Генерация DTMF кода 7, продолжительностью 0.5 (с).

AT#VTS={7,50}
OK

Кратковременный разрыв линии (FLASH)

AT#VTS=!
OK

AT#VGT – Установка усиления уровня передаваемого сигнала в режиме передачи голосовых данных

Формат команд:

#VGT? – вывод текущего значения усиления уровня сигнала;

#VGT=? – информация о правильном формате ввода;

#VGT=<параметр> - изменение текущего значения.

<параметр> может принимать значения из интервала [128 ; 228]

Примеры использования:

Вывод текущего значения

AT#VGT?
153
OK

Информация о формате ввода

AT#VGT=?
128–228
OK

Выключим усиление

AT#VGT=128
OK

AT#VDR – Команда включения распознавания отличительных звонков

Если на АТС установлено специальное оборудование, то она может выдавать в линию сигналы вызова с разными временными интервалами, в результате этого есть возможность на одну линию подключить до 4х номеров.

Эта команда включает распознавание отличительных звонков и выдачу отчета.

Формат команды:

#VDR=<enable>,<report>- изменение текущего значения.

Параметры:

Параметр **<enable>** - может принимать 2 значения:

0 – распознавание отличительных звонков выключено;

1 – распознавание отличительных звонков включено.

Параметр **<report>** - определяет формат вывода информации и может принимать следующие значения:

0 – модем выдает только DROF и DRON сообщения без отчета;

1–255 - модем выдает DROF и DRON сообщения с отчетом. Сообщение DROF показывает длительность сигнала вызова в десятых долях секунды, а сообщение DRON - длительности паузы между сигналами вызова в десятых долях секунды.

Типы звонков:

Сокращения: ON – присутствие сигнала вызова, OFF – его отсутствие.

Тип A: ON 2000 (мс);

Тип B: ON 800 (мс), OFF 400 (мс), ON 800 (мс);

Тип C: ON 400 (мс), OFF 200 (мс), ON 400 (мс), OFF 200 (мс), ON 800 (мс);

Тип D: ON 300 (мс), OFF 200 (мс), ON 1000 (мс), OFF 200 (мс), ON 300 (мс).

Примеры использования:

Установка режима определения типа звонка с отчетом

AT#VDR=1,1

OK

10.10. Базовые S - регистры

Набор регистров модема позволяет произвести необходимые изменения в его конфигурации, параметров настройки под конкретную линию, задержек, тестовых функций и.т.д. Многие регистры фактически дублируют AT команды модема, и не важно чем в таком случае пользоваться, поскольку можно применять как первый, так и второй метод.

Регистры могут быть числовыми, в числовых регистрах хранится только одно число соответствующее определённой настройке. Значение числовых регистров можно читать и изменять. Обычный диапазон изменения регистров составляет десятичное число от 0 до 255, но в отдельных случаях этот диапазон может быть ограничен.

Чтение регистра может быть произведено по команде (ввод команды завершается нажатием клавиши Enter):

ATS_n? , где *n* – порядковый номер регистра.

При просмотре нескольких регистров команда может быть подана в следующем однострочном формате:

ATS_a?S_b? , где *a* – порядковый номер регистра *a*, *b* - порядковый номер регистра *b*.

Изменение производится по команде:

ATS_n=XX , где XX – десятичное число.

Установленное значение регистра сохраняется до сброса модема или отключения питания. Для сохранения значений изменённых регистров в профиле NVRAM следует пользоваться командами сохранения AT&W_n.

Значения заводских регистров в модеме Acorp Sprinter@56k USB+ хранятся в реестре Windows. Они могут быть загружены в момент инициализации модема или AT командами (&F_n).

Таблица 13.

Регистр	Назначение	Диапазон	Единица измерения	Значение по умолчанию	АТ команда
S0	Устанавливает количество звонков, которое пропустит модем, прежде чем снять трубку в режиме автоответа. Если значение равно 0, то автоответ выключен.	0-255	звонок	0	A
S1	Считает и хранит количество звонков текущего вызова.	0-255	звонок	0	
S2	Хранит код символа escape. По умолчанию содержит символ «+».	0-255	ASCII	43	
S3	Хранит код символа возврата каретки, которым должен заканчиваться ввод АТ команд.	0-255	ASCII	13	
S4	Хранит код символа перевода строки.	0-255	ASCII	10	
S5	Хранит код символа возврата на одну позицию (Backspace).	0-255	ASCII	8	
S6	Устанавливает время, которое ожидает модем, прежде чем начать набирать номер (см. X1 и X3) или время ожидания сигнала Dial Tone от АТС (см X2 и X4).	2-255	сек	2	D
S7	Устанавливает время, в течение которого модем ожидает появления несущей частоты. Если в течении S7 времени соединение не установлено, модем отдаёт сигнал NO CARRIER и вешает трубку.	1-255	сек	60	D
S8	Пауза при наборе номера. Встретив в строке набора номера запятую модем выдерживает паузу.	0-255	сек	2	D
S9	Устанавливает паузу, которую модем выдерживает между появлением несущей частоты и началом её распознавания.	1-255	0,1 сек	6	
S10	Устанавливает паузу, которую модем выдерживает между потерей несущей и операцией разрыва связи (повесить трубку). Этот параметр позволяет модему различать «провал» в линии или другие помехи, ненадолго перекрывающие связь и действительное отключение удалённого модема.	1-255	0,1 сек	7	
S11	Устанавливает длительность и промежутки в миллисекундах для тонального набора номера.	50-255	0,001 сек	100	D
S13	Включает/выключает эхо команд, в командном режиме.	0-1		1	E
S14	Включает/выключает результирующие коды и сообщения модема.	0-1		0	Q
S15	Выбор режима вывода результирующих кодов в виде цифр или символов.	0-1		1	V
S16	Переключение пульсового или тонового набора.	0-1		1	T, P, D
S18	Устанавливает промежуток времени в секундах, за которые модем проводит тестовые испытания по команде &T1 и возвращается в командный режим.	0-255	сек	0	&T
S19	Таймер неактивности системы.	0-255	мин	0	
S21	Длительность сигнала Break (разрыв соединения).	0-9	100 мсек	9	\B
S22	Вызывающий/отвечающий режим.	0-1		0	
S23	Хранит код символа XOFF строки.	0-127	ASCII	19	
S24	Устанавливает длительность процесса кратковременного разрыва линии при использовании в строке набора номера знака «! ».	0-255	10 мсек	20	
S25	Задержка выключения сигнала DTR.	0-255	0,01 мсек	5	
S26	Задержка между сигналами RTS и CTS.	0-255	0,01 мсек	1	
S27	Время обнуления таймаута автоматического ответа модема.	0-255	сек	8	

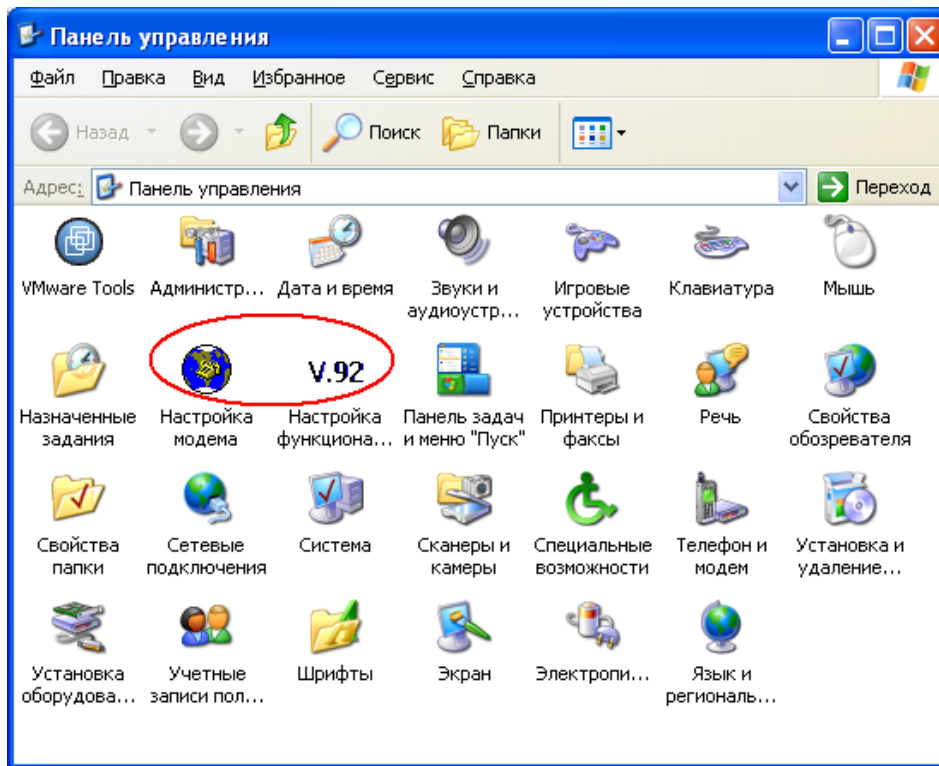
Регистр	Назначение	Диапазон	Единица измерения	Значение по умолчанию	АТ команда
S28	Параметры импульсного набора номера.	0-4		0	&P, P, D
S29	Задаёт режим работы динамика.	0-3		1	M
S30	Задаёт громкость работы динамика.	0-3		2	L
S31	Задаёт автоматическое согласование протокола.	0-1		1	+MS
S32	Задаёт используемый протокол связи.		Модуляция (табл. 11); Код	92	+MS, #CLS
S33	Задаёт минимальную скорость на прием.		бит/сек; Код (табл. 4)	9	+MS
S34	Задаёт максимальную скорость на прием.		бит/сек; Код (табл. 4)	34	+MS
S35	Скорость соединения после сообщения CONNECT.		бит/сек; Код (табл. 4)		
S36	Текущий статус DSP.		Модуляция (табл. 11); Код		
S37	Текущий протокол связи.		Модуляция (табл. 11); Код		
S38	Текущая скорость на прием.		бит/сек; Код (табл. 4)		
S39	Настройка режима работы модема по контролю за состоянием линии.	0-2		2	%E
S41	Регистр отображающий уровень сигнала на прием (RX Level).			0	
S42	Регистр отображающий SNR (Соотношение сигнал шум).		дБ		
S43	Предварительная установка набора кодов и результатов оповещения, используемых при выполнении набора номера.			0	X
S50-S55	Зарезервированы для тестирования.				&T
S59	Текущий номер активного профиля (пользовательского или заводского).	0-5		3	Z, &F
S60	Настройка реакции модема на состояние сигнала CD.	0-1		1	&C
S61	Настройка реакции модема на состояние сигнала RTS.	0-1		0	&R
S62	Регистр отключения/включения управления потоком.	0-3		1	&H
S63	Настройка реакции модема на состояние сигнала DTR.	0-3		0	&D
S64	Настройка реакции модема на состояние сигнала DSR.	0-1		0	&S
S66	Цепь 106 (RTS).	0-1		0	
S67	Цепь 107 (DSR).	0-1		0	
S68	Цепь 109 (CD).	0-1		0	
S70	Формат вывода сообщений о модуляции, протоколе компрессии и коррекции ошибок.	0-1		0	&A
S71	Выбор скорости DCE или DTE после сообщения CONNECT.	0-1		0	&E
S72	Коэффициент усиление при записи с телефонного аппарата.	0-255		80	
S74	Установка уровня передаваемого сигнала в голосовом режиме.	0-255		153	#VGT
S75	Включение/отключение CallerID.	0, 1		0	#CID

Регистр	Назначение	Диапазон	Единица измерения	Значение по умолчанию	АТ команда
S76	Настройка компрессии ADPCM.	4, 8, 16		4	#VBS, #VIP
S77	Регистр выбора длительности тонового сигнала.	0-40	0,1 сек	10	#VBT, #VIP
S78	Выбор приемников/источников голосовой информации.	0, 2, 3, 4, 6		0	#VLS, #VIP
S79	Время отсутствия сигнала контроля вызова.	0-255	0,1 сек	70	#VRA, #VIP
S80	Время до появления первого сигнала контроля вызова.	0-255	0,1 сек	70	#VRN, #VIP
S81	Регистр включения/выключения детектора молчания в линии.	0, 1		0	#VSD, #VIP
S82	Регистр установки чувствительности детектора молчания в линии.	0-3		2	#VSS, #VIP
S83	Установка длительности детектирования периодов молчания в линии.	0-255	0,1 сек	55	#VSP, #VIP
S84	Регистр настроек возможностей детектора DTMF (см S85 и S86).	0-3F		0	#VTD, #VIP
S85	Регистр настроек возможностей детектора DTMF (см S84 и S86).	0-3F		0	#VTD, #VIP
S86	Регистр настроек возможностей детектора DTMF (см S84 и S85).	0-3F		0	#VTD, #VIP
S87	Регистр включения меток синхронизации.	0-255	0,1 сек	0	#VTM, #VIP
S88	Регистр настройки спикерфона (Выкл. микрофона).	0-2		1	#SPK, #VIP
S89	Регистр настройки спикерфона (Усиление спикера).	0-15		5	#SPK, #VIP
S90	Регистр настройки спикерфона (Усиление микрофона).	0-3		1	#SPK, #VIP
S91	Установка частоты дискретизации в голосовом режиме.	1,2		0	#VSR
S92	Регистр настройки задержки ответа.	0-255	сек	2	
S93-S99	Зарезервированы для диагностики.				
S100-S137	Зарезервированы для V.42.				\A, \N, %C
S138	Коэффициент усиления микрофона.	0-255			
S139	Коэффициент усиления записи с телефонной линии в голосовом режиме.	0-255			
S143	Регистр для вспомогательного тестирования.	0-1		0	%T
S146	Настройка импульсного набора, соотношение импульс/пауза.	0-100	%	39	&P
S147	Скорость импульсного набора.	10, 20	имп/сек	10	&P
S148	Длительность импульса.	0-255	10 мсек	80	
S149	Повтор импульса.	0-100	мсек	0	
S150	Выбор сервисного режима работы модема (Режимы работы: Данные/Факс/Голос).	0, 1, 8		0	+FCLASS, #CLS
S151	Адаптивный автоответ в режиме данные/факс.	0, 1		0	+FAE
S152	Коэффициент усиления линейного выхода.	0-255			
S153	Коэффициент усиления выхода на спикер.	0-255			
S154	Коэффициент усиления выхода на телефон.	0-255			
S161	Выбор профиля по умолчанию.	0-1		2	Y
S162	Регистр выбора типа страны.	0-25		1	
S180-S191	Регистры используемые для диагностики.				
S193	Тип используемого процессора.	0-100		0	
S197	Диагностика оборудования.				
S198	STRM диагностика.	0/1		0	*B
S199	Диагностика порта.	0/1		0	*B
S200	Включение/отключение «черного» списка.	0/1		0	*B
S201	Количество попыток дозвона до попадания в «черный» список.	0-255		5	*B
S202	Таймаут нахождения в «черном» списке.	0-255	сек	3	*B

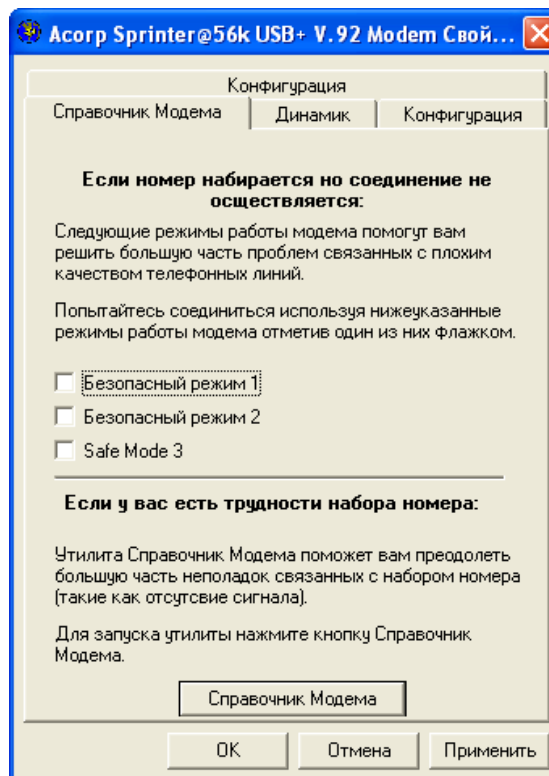
Регистр	Назначение	Диапазон	Единица измерения	Значение по умолчанию	АТ команда
S203	Минимальное время между звонками.	0-255	сек	5	*B
S218	Максимальная скорость на передачу для протокола V.34.	4800=12 7200=13 9600=27 12000=14 14400=15 16800=16 19200=17 21600=18 24000=19 26400=20 28800=21 31200=22 33600=23			АТ+MS
S220	V.22 LEVEL CONTROL.	0-255		0	%T
S221	Calling tone level control (1300).	0-255		0	%T
S222	Тон 1100.	0-255		0	%T
S223	Тон 2100.	0-255		0	%T
S224	Тон 1800.	0-255		0	%T
S225	V.21 LEVEL CONTROL.	0-255		0	%T
S226	V.23 LEVEL CONTROL.	0-255		0	%T
S227	V.32 LEVEL CONTROL.	0-255		0	%T
S228	V.34 LEVEL CONTROL.	0-255		0	%T

11. Утилиты настройки модема и отображения состояния сеанса связи

После установки драйвера модема Acorp Sprinter@56k USB+ в «Панель управления» Windows появятся две утилиты. Одна из них позволяет настраивать работу модема и производить диагностику его функционирования, вторая позволяет конфигурировать модем при работе на протоколе V.92.



11.1. Утилита настройки и диагностики модема Acorp Sprinter@56k USB+



Справочник Модема: На данной закладке можно выбрать несколько «Безопасных режимов» работы модема, если соединения не может быть установлено из-за помех в линии.

Безопасный режим 1 – ограничивает работу модема на протоколе V.34;

Безопасный режим 2 – ограничивает работу модема на протоколе V.92 со скоростью на прием 56000 и на передачу 16800;

Безопасный режим 3 – устанавливает работу модема на протоколе V.92 без ограничений.

В случае если необходимо диагностировать работу модема (набор номера, сигнал в линии, соединение с провайдером) необходимо запустить утилиту «Справочник модема» нажав на одноименную кнопку.

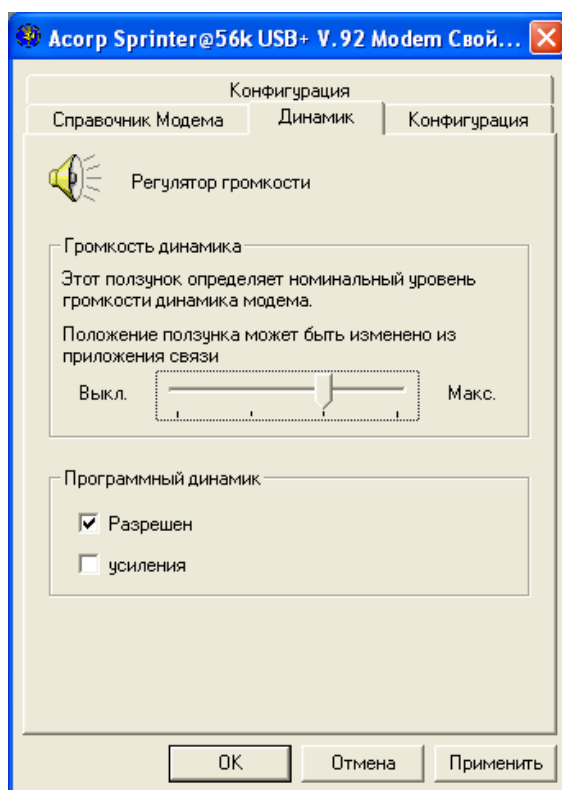
Запуск диагностики осуществляется нажатием кнопки «Воспроизведение» в левом нижнем углу. Если необходимо проверить возможность набора номера модемом и соединения с провайдером необходимо указать номер телефона,



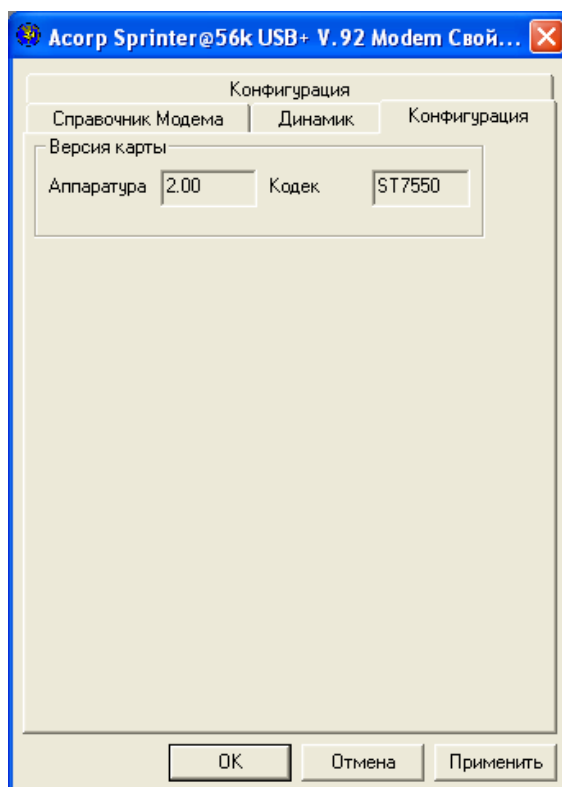
в случае использования импульсного набора, перед номером необходимо поставить букву «Р».



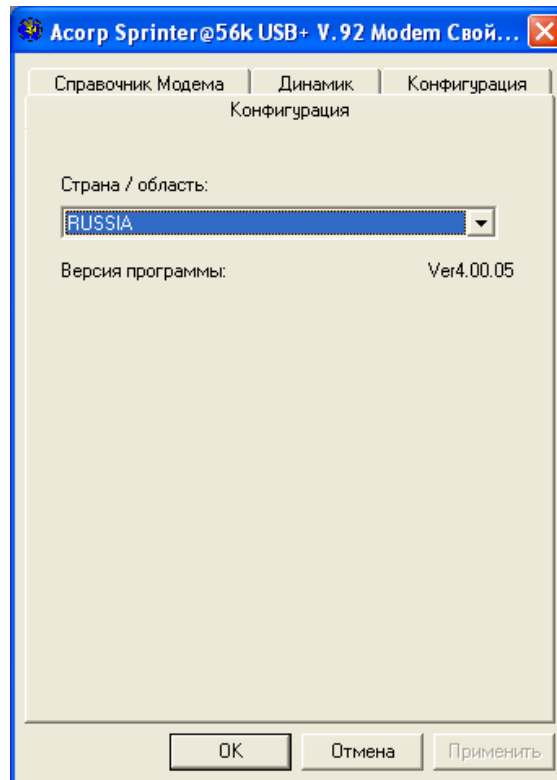
После завершения диагностики модем выдаст «код результата» и таблицу его расшифровки.



Динамик: На данной закладке предоставлена возможность регулировки громкости динамика модема, а также возможность использования функции «Программный динамик», т.е. вывод звука на колонки, и его усиления.

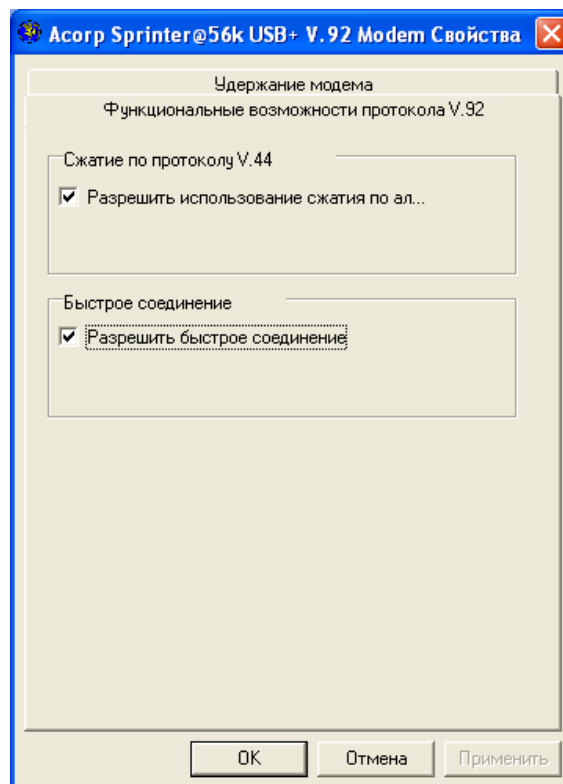


Конфигурация: Информационная панель, отображающая версию платы модема и микросхему кодека.

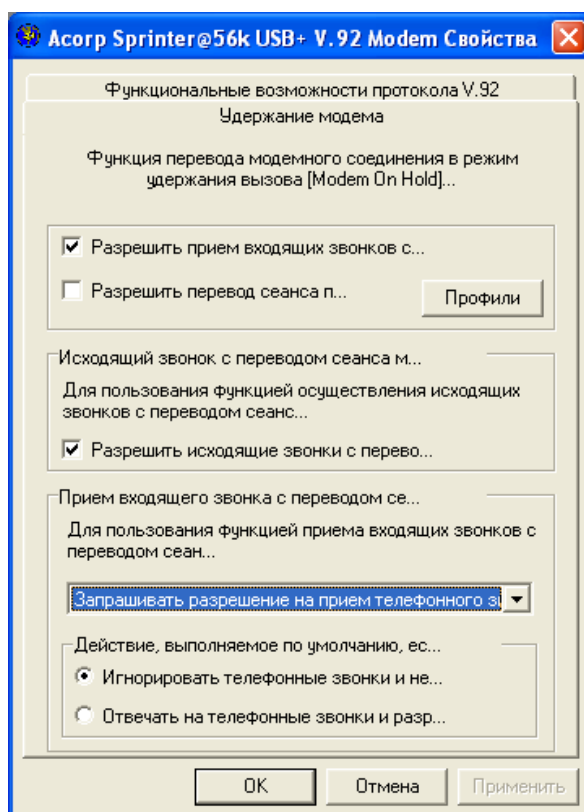


Конфигурация: Информационная панель позволяющая сменить страну и посмотреть версию установленного драйвера.

11.2. Утилита настройки функциональных возможностей протокола V.92



Функциональные возможности протокола V.92: Данная панель позволяет включить использование протокола сжатия данных V.44, а также возможность сокращения времени соединения при включении опции «Разрешить быстрое соединение».



Удержание модема (вызова): Данная панель позволяет настраивать функции модема относящиеся к удержанию вызова (Modem On Hold).

Возможно:

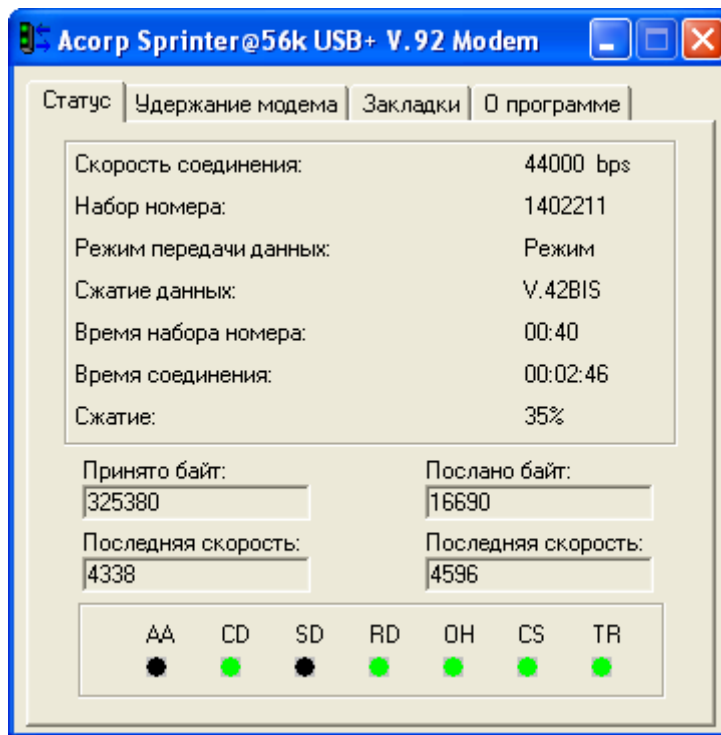
- а) Разрешить прием входящих звонков с переводом сеанса модемной связи в режим удержания вызова. Также предоставлена возможность настроить функцию удержания вызова для офисной мини-АТС;
- б) Разрешить исходящие звонки с переводом сеанса модемной связи в режим удержания;
- в) Настроить реакцию поведения модема на сигнал уведомления о входящем вызове;
- г) Выбрать поведение модема в случае, если провайдер не поддерживает функцию удержания вызова.

11.3. Утилита отображения состояния сеанса связи

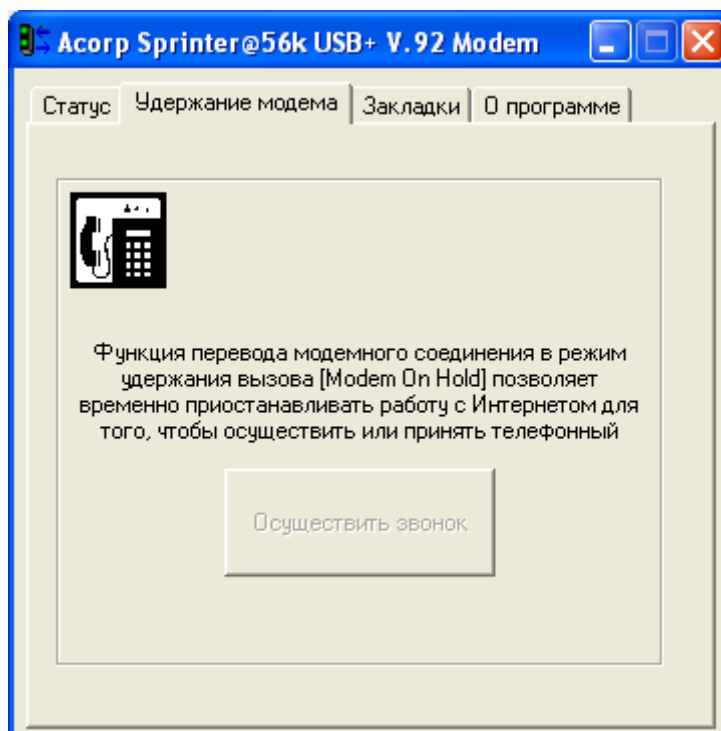
После установления сеанса связи при помощи модема Acorp Sprinter@56k USB+ в «трее» появляется значок «утилиты сеанса связи»:



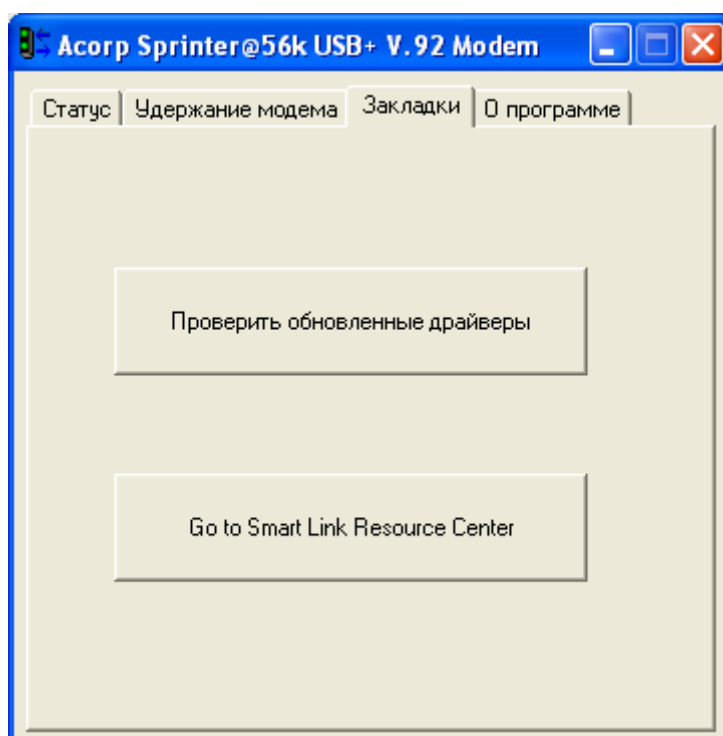
При двойном клике по данной утилите откроется панель «Статус»:



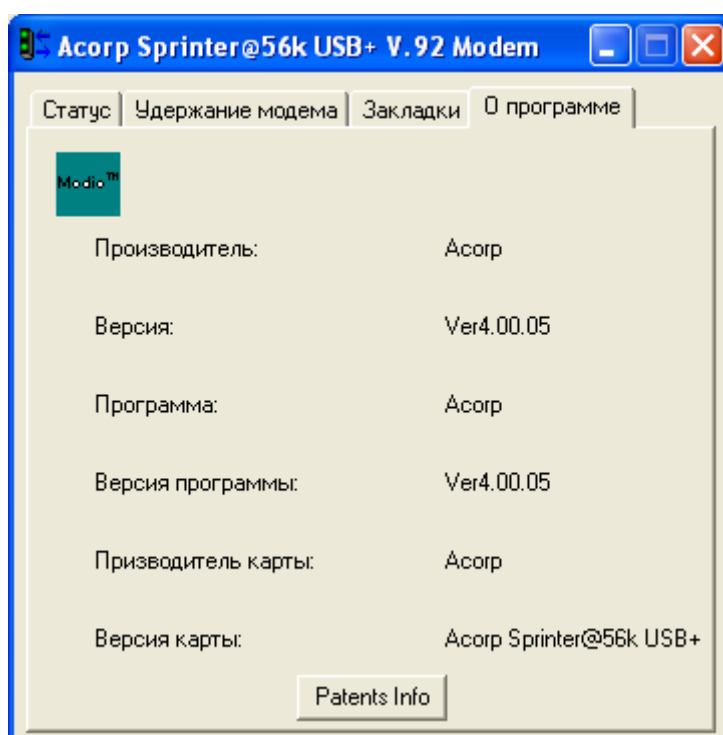
Данная панель отображает основную информацию о сеансе связи: начальную скорость соединения, набранный номер, протокол сжатия данных, время набора номера и время всего сеанса связи. Также ведется статистика количества принятых и переданных данных, мгновенная скорость на прием и передачу, а также виртуальные индикаторы, свойственные внешним аппаратным модемам.



Удержание модема: Данная панель предназначена для перехода в режим удержания вызова при работе на протоколе V.92.



Закладки: Данная панель предназначена для проверки обновлений для модема и перехода на сайт производителя чипсета модема.



О программе: Отображает информацию о производителе модема, версии драйвера и типа используемого модема.

Полезные ссылки для российских пользователей модемов Acorp Sprinter@56k USB+

www.acorp.ru/modem - официальный модемный сайт российского подразделения компании Acorp. На сайте можно найти исчерпывающую информацию по всей линейке модемов Acorp: полную фотогалерею модельного ряда, необходимую техническую документацию, драйвера, микропрограммы, полезные утилиты, ответы на наиболее часто возникающие вопросы и самые свежие новости. В случае возникновения каких-либо вопросов, есть возможность обратиться в службу технической поддержки, где Вам будет оказана помощь в разрешении возникших проблем, касающихся поставляемых модемов. Также новый сайт содержит информацию о дистрибьюторах продукции Acorp и перечень торговых предприятий, торгующих модемами этой марки. Создатели www.acorp.ru/modem намерены оперативно выпускать обновления драйверов, прошивок и утилит, чтобы обеспечить пользователей модемов Acorp максимально возможным качеством связи с Интернет, независимо от качества телефонных линий, АТС и других условий.

www.beta.acorp.ru - служба бета - тестирования. Данная служба сформирована для проведения локального и полномасштабного тестирования микропрограмм, драйверов и сопутствующего программного обеспечения модемов Acorp, официально поставляемых в Россию. Поводом создания этого сайта послужила необходимость предоставления бета - тестерам различного firmware, с целью его предварительного изучения, поиска ошибок и исправления недостатков. По мере развития проекта авторы надеются получить обратную связь между пользователями и разработчиками. Любые предложения и замечания принимаются в специально созданном для этих целей форуме.

www.smlink.com - Сайт разработчика чипов для модемов Sprinter@56k USB+. Англоязычный сайт.

www.acorp.com.tw - тайваньский сайт компании Acorp Electronics.