

Высокопроизводительный
V.90 56 Кбит/с
Внешний Plug and Play
Data/FAX/Voice
Модем MAXMODEM 2000+1

© 2000 ИПФ Вектор

<http://www.vector.kharkov.ua>

СОДЕРЖАНИЕ

Страница

Глава 1. Вступление 3

Глава 2. Установка модема 6

Глава 3. Команды 8

Глава 1.

Вступление.

Ваш Voice/Fax/Data модем позволяет осуществить подключение вашего компьютера с Internet, и всеми видами BBS, другими модемами. Это руководство описывает особенности процедуры инсталляции, настройки модема на существующую телефонную линию связи, а также возможности модема, его систему команд и т.д.

Ваш модем...

Для справки мы приводим для чего каждый разъем или светодиодный индикатор требуется:

Внешний модем

1. Передняя панель модема

MIC	Входной разъем микрофона.
SPK	Разъем подключения внешнего динамика.
RD	Индикатор приема данных.
TD	Индикатор передачи данных.
CD	Индикатор определения несущей.
OH	Индикатор подсоединения к линии.
AA	Индикатор режима Авто Подъема трубки.
HS	Индикатор скорости модема.
DTR	Индикатор сигнала DTR.
MR	Индикатор готовности модема.
PW	Индикатор наличия питания.

2. Задняя панель модема

1. PHONE	Разъем подключения параллельного телефона.
2. LINE	Разъем подключения телефонной линии.
3. RS232	Разъем подключения RS232 кабеля.
4. AC-IN	Разъем подключения источника питания модема.
5. ON/OFF	Переключатель питания модема.



Модем реализует следующие возможности:

- Прием данных со скоростью до 56К K56flex/V.90, передача – до 33.6 Кбит/с V.34bis.
- Устойчивость работы на украинских линиях связи, используя протоколы V.34, V.90 с протоколами сжатия и коррекции ошибок V.42, V.42Bis, и MNP 2, 3, 4, 5.
- Скорость обмена может изменяться при этом от 300 до 57600 bps.
- Прием/передача FAX сообщений.
- Полная реализация функций режима VOICE.
- Возможность программирования приема/генерации DTMF сигналов, возможность генерации частот.
- Возможность записи/воспроизведения звуковых сигналов с телефонной линии с различными скоростями оцифровки звука и алгоритмов компрессии звука.
- Реализован режим прослушивания помещения по звонку с телефонной линии (Room Monitor).

Внутреннее программное обеспечение модема полностью адаптировано под технические характеристики отечественной телефонной сети. В модем установлено программное обеспечение, которое хорошо справляется с определением сигналов “Занято”.

Локализация для Украины:

- Расширен диапазон стран, с которыми может работать модем.
- Практически на 100% ловит сигнал «занято».
- До 48 дБ поднята чувствительность по приему (адаптация к «нашим» телефонным линиям).
- Возможность регулировки уровня выходного сигнала в широких пределах, учитывая зашумленность линий.
- Переписан блок принятия решений при смене скоростей.
- Убрано условие разрыва соединения при перепаде уровня принимаемого сигнала на 9 дБ, т.е. при плохом соотношении сигнал/шум модем все равно будет оставаться на линии.
- Добавлен вывод состояний RETRAIN и FALLBACK / FALL FORWARD на светодиодный индикатор на панели модема.
- Добавлен вывод расширенной статистики текущего соединения и установленных значений регистров модема.

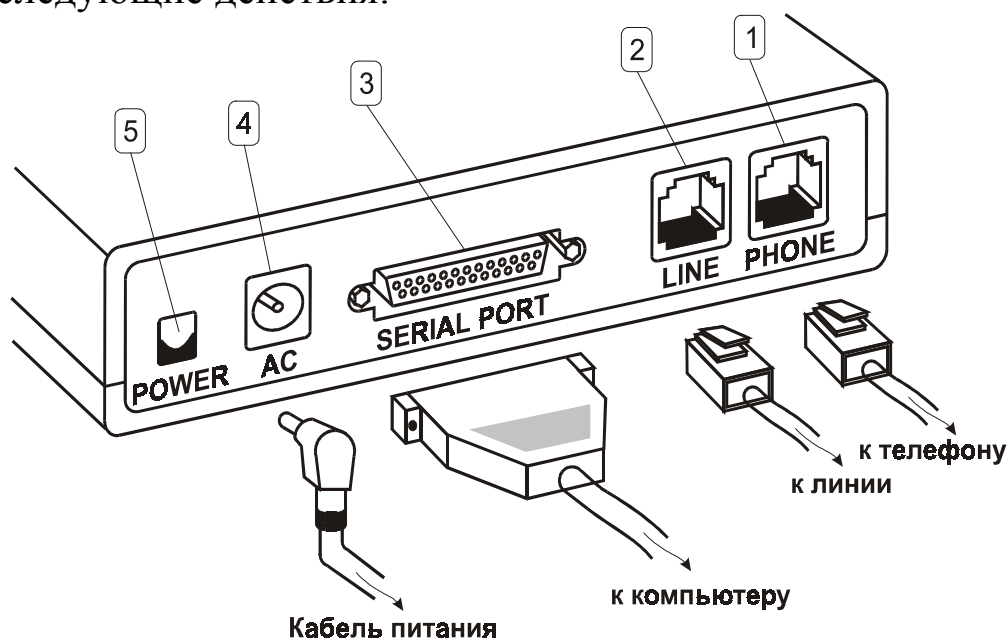
Глава 2

Установка модема

Эта глава описывает по шагам, как установить данный модем на ваш компьютер.

Обратите внимание: *Не следует включать питание модема до тех пор, пока не будут выполнены следующие операции.*

Для того чтобы подключить модем к вашему компьютеру выполните следующие действия:



Шаг 1:
Подключите материнское окончание RS232 кабеля в разъем маркированный RS-232 (3) на задней стороне вашего модема.

Шаг 2:
Другой конец кабеля подключите в разъем последовательного порта вашего компьютера.

Шаг 3:
(Убедитесь, что питание модема выключено).
Включите кабель от блока питания модема в AC-IN разъем (4) на обратной стороне модема.

Шаг 4:
Включите блок питания модема в сетевую розетку электрической сети.

Шаг 5:
Включите один конец телефонного кабеля в гнездо “LINE” модема (2).
Подключите противоположный конец кабеля к телефонной розетке.

Шаг 6:

Если вы хотите использовать одновременно телефон и модем на одной и той же телефонной линии включите конец кабеля от телефонного аппарата в гнездо “PHONE”, обратный конец разъема телефонной линии включите в разъем “LINE”. Поднимите телефонную трубку на подключенном таким образом телефонном аппарате - вы должны услышать сигнал ГТС “Свободно”.

Шаг 7:

Переведите переключатель питания (5) вашего модема в положение “Включено”. При этом должны загореться светодиодный индикатор “POWER” на передней панели вашего модема.

Шаг 8:

Теперь можно включить питание вашего компьютера.

Глава 3

Команды

Большинство людей использует программы связи, чтобы сообщить модему, что они хотят, чтобы модем делал. Теоретически, вы можете не использовать команды из этой главы. Однако, если вы предпочитаете общаться с вашим модемом непосредственно, вы можете набирать следующие команды. Пожалуйста, обратите внимание, что, когда ваш набор появляется на экране, ваш модем находится в « терминальном режиме ». Эта глава будет полезна, если вы хотите работать в «терминальном режиме» модема.

Когда вы набираете команды...

- Используйте **BACKSPACE** клавишу для удаления ошибок набора.
- Любая команда (за исключением команд **A/** и **+++**) должна начинаться с префикса **AT** или **at**. Для примера, для выполнения **V** команд, вы должны набрать **ATV** и нажать клавишу **ENTER** для запуска команды на выполнение.

AT Команды:

A/		Повтор выполнения последней введенной команды.
A		Подъем трубки на модеме и ответ вызывающей стороне.
Sn?		Отображение значения выбранного S-регистра.
Bn		Установка параметров связи при Handshake.
	B0*	Выбрать CCITT V.22N.
	B1	Выбрать Bell 212A.
Dn		Набор номера.
	0-9, #,*	Цифры набираемого номера телефона.
	A-D	DTMF цифры. Некоторые страны могут требовать использование этих цифр при осуществлении набора номера в тональном режиме.
	P	Импульсный набор номера.
	T	Тональный набор номера.
	,	Пауза (в секундах) на интервал времени, указанный в регистре S8. Затем модем продолжит набор оставшихся цифр.

	;	Возврат в командный режим после окончания набора.
	!	Разрыв линии. Этот символ переводит модем в состояние разрыва линии на время, определяемое регистром S29 (в интервалах времени по 0,01 сек.).
	@	Ожидание 5-секундной тишины в линии.
	^	Переключение вызывающего тона.
	W	Ожидание появления повторного сигнала DIALTONE. Максимальное время ожидания данного сигнала определяется значением регистра S6.
DL		Повтор последнего набранного номера.
DSn	n=0-3	Набор номера, ранее сохраненного в памяти модема. (Смотри &Z).
En		Управление режимом “локальное эхо”.
	E0	Запретить “эхо” символов.
	E1*	Разрешить “эхо” символов.
Нn		Управление подъемом трубки.
	Н0	Положить трубку. (Происходит отсоединение модема от телефонной линии).
	Н1	Поднять трубку (Производится подключение модема к телефонной линии).
In		Выдать информацию о модеме.
	I0	Выдать идентификационный код.
	I1	Выдать контрольную сумму ROM.
	I2	Тест внутренней памяти.
	I3	Выдать номер кода микропрограммного обеспечения модема.
	I4	Выдать номер текущей версии микропрограммного обеспечения.
	I5	Выдать информации об установленном коде страны .
	I6	Выдать информацию о версии микрокода сигнального процессора модема (Data Pump Code).
Ln		Установка громкости внутреннего динамика.
	L0	Внутренний динамик всегда выключен.
	L1*	Установка низкого уровня громкости динамика.
	L2	Установка среднего уровня громкости динамика.
	L3	Установка высокого уровня громкости динамика.
Mn		Управление внутренним динамиком модема.
	M0	Динамик всегда отключен.

	M1*	Динамик включен до тех пор, пока модем не обнаружит несущую.
	M2	Динамик постоянно включен.
	M3	Динамик включается, как только набрана последняя цифра, и остается включенным, пока не определена несущая.
Nn		Управление режимом Automode
	N0	Запретить режим Automode.
	N1*	Разрешить режим Automode.
On		Возврат в режим ON-LINE из командного режима.
	O0	Вернуться в режим ON-LINE.
	O1	Вернуться в режим ON-LINE, выполнив перед этим Retrain.
	O2	Вернуться в режим ON-LINE с понижением скорости соединения (выполнение FallBack).
	O3	Вернуться в режим ON-LINE с повышением скорости соединения (выполнение FallForward).
P		Установить импульсный режим набора номера.
Qn		Управление кодами завершения.
	Q0*	Разрешить выдавать коды завершения на DTE.
	Q1	Запретить выдавать коды завершения на DTE.
Sr=n		Установить S-регистр с номером <r> в значение <n>.
Sn?		Отобразить содержимое регистра модема с номером <n>.
T		Установить тональный режим набора номера.
Vn		Формат выдачи кодов завершения.
	V0	Результат в цифровом виде.
	V1*	Результат в символьном виде.
Wn		Управление сообщениями.
	W0*	Выдать скорость DTE при входе в режим CONNECT.
	W1	Выдать скорость DTE, тип протокола и скорость DCE при входе в режим CONNECT.
	W2	Выдать скорость DCE при входе в режим CONNECT.
Xn		Расширенный код завершения.
	X0	Возвращать основные коды завершения.
	X1	То же, что X0, плюс все CONNECT XXXX сообщения.
	X2	То же, что X1, плюс NO DIAL TONE.
	X3	То же, что X1, плюс BUSY.
	X4*	Все сообщения, указанные ранее.

Yn		Установка режима разрыва соединения.
	Y0*	Запретить выдачу и прием сигнала разрыва соединения.
	Y1	Модем посылает сигнал разрыва соединения в течение 4 секунд перед завершением сеанса связи.
Zn		Режим сброса модема.
	Z0	Сбросить модем и загрузить настройки из профиля 0.
	Z1	Сбросить модем и загрузить настройки из профиля 1.

&Cn		Управление сигналом CD.
	&C0	Сигнал CD всегда активен
	&C1*	Нормальное управление сигналом CD. Модем устанавливает сигнал CD активное состояние при соединении с другим модемом и снимает CD (переводит в пассивное состояние) при разъединении.
&Dn		Реакция на сигнал DTR.
	&D0	Модем работает так, как если бы сигнал DTR всегда находился в активном состоянии.
	&D1	Переключение в командный режим без разрыва текущего соединения при снятии сигнала DTR.
	&D2*	При снятии сигнала DTR происходит разрыв текущего соединения модема.
	&D3	При снятии сигнала DTR происходит инициализация модема. Значение параметра &Y определяет, какой из сохраненных профилей настроек будет загружен.
&F		Восстановить фабричные установки модема.
&Gn		Управление заградительным тоном (Guard Tone).
	&G0*	Запретить заградительный тон (Guard Tone).
	&G1	Разрешить заградительный тон (Guard Tone).
	&G2	Выбрать 1800Hz заградительный тон (Guard Tone).
&Kn		Управление потоком данных.
	&K0	Запретить управление потоком данных.
	&K3*	Разрешить использование RTS/CTS управление потоком данных.
	&K4	Разрешить XON/XOFF управление потоком данных.
	&K5	Разрешить “прозрачное” XON/XOFF управление потоком данных.
	&K6	Разрешить оба метода RTS/CTS и XON/XOFF управления потоком данных.
&Ln		Управление режимом выделенной линии.

	&L0*	Установить режим DIALUP.
	&L1	Установить режим выделенной линии. Если регистр S0=0 –режим <ORIGINATE>. Если S0>0 –режим <ANSWER>.
&M0		Асинхронный режим работы модема.
&Rn		Управление сигналом CTS.
	&R0	CTS следует за RTS.
	&R1*	CTS всегда в активном состоянии.
&Sn		Управление сигналом DSR.
	&S0	DSR всегда в активном состоянии.
	&S1*	DSR следует за DTR.
&V		Отобразить конфигурацию модема.
	&V0	Отобразить текущие установки и сохраненные значения установок всех профилей модема.
	&V1	Отобразить накопленную статистику текущего (последнего) соединения.
&Wn		Сохранение настроек модема.
	&W0	Сохранить текущие настройки модема в профиль 0.
	&W1	Сохранить текущие настройки модема в профиль 1.
&Yn		Определить номер загружаемого профиля
	&Y0*	При инициализации модема будут использоваться настройки, сохраненные в профиле 0.
	&Y1	При инициализации модема будут использоваться настройки, сохраненные в профиле 1.
&Zn =x		Сохранить телефонный номер. n = 0 ... 3 - порядковый номер в записной книжке модема; x - номер телефона.

%Cn		Управление компрессией данных при обмене.
	%C0	Запретить компрессию данных.
	%C1	Разрешить MNP5 компрессию данных.
	%C2	Использование только V.42bis.
	%C3	Разрешить V.42bis и MNP5 компрессию данных.
%En		Управление Retrain и FallBack/FallForward.
	%E0*	Запретить auto-retrain.
	%E1	Разрешить auto-retrain.
	%E2	Разрешить fallback/fallforward.
%Vn		Управление задержкой в режиме Voice после

		подъема трубки модемом. (Адаптация под программные версии АОН-ов)
	%V0*	Установить режим с задержки.
	%V1	Установить режим без задержки.

\An		Выбор размера блока MNP.
	\A0	64 символов.
	\A1*	128 символов.
	\A2	192 символов.
	\A3	256 символов.
\Bn	n=1-9	Передача сигнала Break удаленному модему.
	3*	В 100 ms интервалах. Только не в режиме коррекции ошибок.
\Nn		Режим коррекции ошибок и компрессии данных.
	\N0	Передача данных с буферизацией.
	\N1	Передача данных без буферизации.
	\N2	Передача данных V.42 или MNP.
	\N3*	Выбор автоматического режима.
	\N4	Передача данных V.42.
	\N5	Передача данных MNP.
\Sn		Расширенная статистика работы модема.
	\S0	Вывод расширенной статистики последнего соединения. Если модем находится в режиме ON-LINE, то будет выведена статистика текущего соединения.
	\S1	Отобразить содержимое всех S регистров модема в десятичной и шестнадцатеричной форме.
	\S2	Запуск отображения основных параметров текущего соединения (скорость приема, скорость передачи, тип модуляции и т.д.) в динамическом режиме. Интервал времени вывода 4 секунды. Выполнение команды возможно только в режиме установленного соединения.
	\S3	Отмена предыдущей команды.
#HS= n		Установка минимальной скорости соединения для индикатора <HS>.
	9600*	Когда скорость соединения становится меньше установленного параметра, индикатор выключается. Если равна или выше – индикатор включен.
*NC nn		Установка кода страны.
	38*	Допустимы следующие коды стран:

	<p>4 - Финляндия 5 - Франция 6 - Германия 14 - Швеция 16 - Англия 22 - США 38 - Украина</p>
--	---

#CID =n		Получить Caller ID вызывающего абонента.
	0*	Запретить использование Caller ID.
	1	Получить сокращенный Caller ID.
	2	Получить расширенную информацию о звонящем абоненте.
	3	Данная команда позволяет получить вариант АОН, используемый на территории Украины. Формат использования данной команды приведен ниже: AT#CID=3, Par1, Par2, Par3, Par4, где передаваемые параметры расшифровываются следующим образом:
	Par1	Количество цифр в номере городского телефона (значение, установленное по умолчанию - 6). Данный параметр служит для вывода количества цифр номера телефона. Возможные значения параметра - 5, 6 или 7. Желательно устанавливать правильное значение в данном поле, чтобы исключить вывод "лишних" цифр номера при приеме АОН-а. В большинстве случаев при неправильной установке содержимое информации не исказится - так как не значащие цифры обычно при передаче заполняются <0>.
	Par2	Длительность "звучания" одной цифры в миллисекундах (значение, установленное по умолчанию - 40). Данный параметр задает время "звучания" одной цифры номера при отдаче оборудованием ГТС методом "безинтервального" пакета. Данный параметр может изменяться в диапазоне от 20 до 46 миллисекунд. Стандартом на ГТС является значение в диапазоне от 28 до 32 миллисекунд. Однако, в связи с плохим качеством наших линий связи этот параметр устанавливается на оборудовании ГТС в

		пределах 38 – 44 миллисекунд.
	Par3	Порог срабатывания обнаружителя частот (значение, установленное по умолчанию – 20). Путем изменения значения этого параметра можно добиться уверенного детектирования сигнала АОН.
	Par4	Данный параметр указывает, когда выставлять первый запрос частотой 500 Гц. Если значение данного параметра будет установлено в <0>, то модем после поднятия трубки будет слушать телефонную линию связи на предмет обнаружения посылки АОН-а по поднятию трубки. Если значение данного параметра будет установлено в <1>, то модем после поднятия трубки вначале выдаст в телефонную линию запрос частотой 500 Гц и после этого станет прослушивать линию на предмет обнаружения посылки АОН-а.
		Пример строки инициализации для включения модема для определения АОН-а: AT#CID=3,6,40,15,0 - Режим определения сразу по подъему трубки. AT#CID=3,6,40,20,1 - Режим определения с выдачей вначале запроса на АТС.

+MS=	Выбор типа используемой модуляции. Эта команда выбирает тип используемой модуляции. При помощи данной команды можно также задать минимальную и максимальную скорость обмена текущего соединения. Данная команда содержит несколько дополнительных параметров. Формат использования данной команды приведен ниже: AT+MS=a, b, c, d, e, f, g Где: а – тип используемой модуляции. Допустимы следующие значения данного параметра:		
	Режим	Скорость данных (bps)	
		Модуляция	
	0	V.21	300
	1	V.22	1200
	2	V.22 bis	2400, 1200
	3	V.23	1200
9	V.32	9600,4800	

10	V.32bis	14400, 12000, 9600, 7200, 4800
11	V.34	33600, 31200, 28800, 26400, 24000, 21600, 19200, 16800, 14400, 12000, 9600, 7200, 4800, 2400
12	V.90	56000, 54667, 53333, 52000, 50667, 49333, 48000, 46667, 45333, 42667, 41333, 40000, 38667, 37333, 36000, 34667, 33333, 32000, 30667, 29333, 28000
56	K56flex	56000, 54000, 52000, 50000, 48000, 46000, 44000, 42000, 40000, 38000, 36000, 34000, 32000
64	Bell-103	300, 1200
69	Bell-212	300, 1200
<p>b – управление режимом automode 0 – режим automode запрещен 1 – режим automode разрешен</p> <p>c – определяет минимальную скорость по приему. Возможные значения параметра – 300...56000.</p> <p>d – определяет максимальную скорость по приему. Возможные значения параметра – 300...56000.</p> <p>e – определяет тип используемого кодека. 0 - u-Law 1 - A-Law</p> <p>f – определяет “robbed bit”.</p> <p>g – определяет максимальную скорость передатчика модема. Возможные значения параметра – 300...56000.</p>		

Например:

AT + MS = 11, 1, 2400, 28800

где: 11: установить только V. 34

1: разрешить automode

2400: минимальная скорость приемника 2400 bps

28800: максимальная скорость приемника 28800 bps

Если вы хотите установить соединение только на скорости в 28800, то выполните следующую команду: AT+MS = 11, 1, 28800, 28800

Описание S-Регистров модемов:

S0	Устанавливает число звонков, после которого модем будет "брать трубку" и отвечать автоматически. S0=0 выключает функцию автоответа Диапазон значений:0-255 (звонков) Значение по умолчанию:0.
S1	Подсчитывает число поступивших звонков (сигналов RING) во время данного вызова Вашего номера и сохраняет это число в этом регистре. Пользователь может прочитать, но не должен изменять эту величину. Диапазон значений:0-255 (звонков) Значение по умолчанию:0.
S2	Поддерживает десятичную величину ASCII кода для символа Escape-последовательности. Диапазон значений:0-255 Значение по умолчанию:43 ("+").
S3	Код символа <Возврат каретки> Регистр определяет код символа <Возврат каретки> Диапазон значений:0-127. Значение по умолчанию:13 (Возврат каретки).
S4	Код символа <Перевод строки>. Регистр определяет код символа <Перевод строки>. Диапазон значений:0-127. Значения по умолчанию:10 (Перевод строки).
S5	Код символа <Забой>. Определяет код символа <Забой>. Диапазон значений:0-255. Значение по умолчанию:8 (Забой).
S6	Устанавливает количество секунд, в течение которого модем будет находиться в ожидании перед набором номера. Диапазон значений:2-255. Значение по умолчанию:2 (Зависит от кода страны).
S7	Устанавливает количество секунд, в течение которого модем ожидает соединения (carrier). Если в течение этого времени модем не определяет установления связи, он вешает трубку и возвращает результирующий код NO CARRIER (нет соединения). Диапазон значений:1-255. Значение по умолчанию:50 (секунд).

S8	Устанавливает продолжительность задержки, генерируемую с помощью модификатора ",," при наборе номера. По умолчанию 2 секунды. Диапазон значений:0-255. Значения по умолчанию: 2(секунды).
S9	Устанавливает продолжительность времени (в десятых долях секунды), в течение которого сигнал связи от удаленного модема должен присутствовать в линии перед распознаванием его в этом качестве вашим модемом. Диапазон значений: 1-255. Значение по умолчанию:6 (0.6 секунды).
S10	Устанавливает интервал времени (в десятых долях секунды), в течение которого модем находится в ожидании после потери связи, прежде чем повесить трубку. Этот защитный период времени позволяет модему определить разницу между помехой на линии (line hit) или мгновенным перерывом в связи по какой-то другой причине и действительным обрывом связи, когда удаленный модем вешает трубку. Диапазон значений:1-255 Значение по умолчанию:14 (1.4 секунды).
S11	Устанавливает продолжительность тональных сигналов и интервал между ними в миллисекундах при тоновом наборе номера. Диапазон значений:50-255. Значение по умолчанию:95(0.95 секунды, зависит от кода страны).
S18	Регистр тестового таймера. Регистр, в течение которого производится выполнение loopback тестирования модема. Диапазон значений:0-255. Значение по умолчанию:0 (секунд).
S25	Регистр определяет время реакции на сигнал DTR. Время, в течение которого модем игнорирует сигнал DTR перед тем как “положить трубку”. Диапазон значений: 0-255. Значение по умолчанию:5 (0.05 секунды).
S30	Таймер контроля активности обмена данными на линии. Данный регистр определяет время, через которое произойдет разрыв соединения, если не будет производиться обмен данными. Диапазон значений:0-255 (секунд).

	Значение по умолчанию:0 (запрещен).
S32	Код символа XON. Регистр определяет значение кода символа XON. Диапазон значений:0-255. Значение по умолчанию: 17.
S33	Код символа XOFF. Регистр определяет значение кода символа XOFF. Диапазон значений:0-255. Значение по умолчанию:19.
S38	Задержка на разрыв соединения. Регистр задает время, через которое произойдет разрыв соединения при приеме команды разрыва соединения от удаленной стороны. Диапазон значений:0-255. Значение по умолчанию:20 (секунд).
S91	Уровень сигнала выдаваемого модемом. Регистр определяет уровень сигнала (dBm) который модем выдает в телефонную линию при передаче данных. Диапазон значений:0 - 15 Значение по умолчанию:10(-10dBm, зависит от кода страны).
S96	Регистр оценки изменения уровня сигнала приемника. При изменении уровня сигнала от удаленного модема на величину большую, чем указано в регистре S96, модем принимает решение о разрыве текущего соединения. Диапазон значений:0 - 40 (dBm). Значение по умолчанию:9 - (-9 dBm).
S97	Данный регистр служит для задания времени до выдачи первого частотного запроса АОН-а после подъема модемом трубки. Возможные значения: 1-100 миллисекунд 2*-200 миллисекунд 3-300 миллисекунд
S98	Значение данного регистра определяет длительность частотного запроса. Возможные значения: 1-100 миллисекунд 2*-200 миллисекунд 3-300 миллисекунд
S99	Регистр, определяющий количество повторных частотных запросов.

Заметки