

# ZyXEL

Универсальный высокоскоростной  
Модем / Факс / Автоответчик / АОН

## СЕРИЯ **U-1496** КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МОДЕЛЕЙ

U-1496(S Plus)

U-1496E	U-1496E Plus
U-1496B	U-1496B Plus
U-1496RE	U-1496RE Plus
U-1496P	U-1496R Plus
U-1496RN	U-1496SN



***Data Express Corp.***

официальный дистрибьютор

**ZyXEL Communications Corporation**

117279 Москва, ул. Островитянова 37а

тел. 932-7601, факс 932-7410

WHITE BEAR BBS 932-8465

e-mail: support@zyxel.ru

ftp: ftp.zyxel.ru

www: www.zyxel.ru

**БАЗОВЫЙ НАБОР "АТ" КОМАНД**

<u>Команда</u>	<u>Описание</u>	<u>Примечание</u>
A/	Повторить последнюю команду	
A>	Повторить один раз последнюю команду или набирать последний номер повторно до 9 раз	S8
<любая клавиша>	Прервать процедуру установления связи	
+++	Код Esc-последовательности. Вводится в режиме передачи данных для возвращения модема в командный режим	
ATA	Ответить на входящий звонок	S39b2, S43b6
ATBn	Bn	Режим установления связи S28b7
	B0 *	Использовать протокол ITU-T V.22 для установления связи на скорости 1200 бит/с
	B1	Использовать протокол BELL 212A для установления связи на скорости 1200 бит/с
ATD	Набрать номер телефона с использованием ниже приведенных параметров и команд	S38b0, S35b4
	P	Импульсный набор S23b1
	T	Тональный набор S23b1
	,	Пауза на время, установленное в регистре S8
	;	Возврат в командный режим после набора номера
	!	Кратковременный разрыв линии (hook flash) S56
	W	Ожидание вызывного тона S6
	@	Ожидание тишины в течение 5 секунд перед продолжением набора номера. В противном случае выдать сообщение "NO ANSWER"
	R	Перейти в режим ответа после набора номера S17b5
ATDL	Повторить набор последнего набранного номера	
ATDSn	n=0-9	Набрать номер сохраненный в позиции n запоминающего устройства модема S44b3
ATEn		Эхо команд на экране в командном режиме S23b0
	E0	Выключить эхо
	E1 *	Включить эхо
ATHn		Опустить/поднять трубку
	H0 *	Опустить трубку, также как и ATH
	H1	Поднять трубку
ATIn		Запрос информации
	I0	Запрос идентификатора продукции
	I1	Запрос контрольной суммы микропрограммы и информации о продукции
	I2	Запрос информации о параметрах связи
ATLn	n=0-7	*4 Уровень громкости встроенного динамика S24b5-7
ATMn		Управление работой динамика S21b1-2
	M0	Динамик всегда выключен
	M1 *	Динамик включен до обнаружения несущей
	M2	Динамик всегда включен
	M3	Динамик включается после набора последней цифры номера и выключается после обнаружения несущей
ATNn	n=0-7	*5 Уровень громкости звонка, n=0 выключает функцию S24b1-3
ATOn	00	Возвращение в режим данных (on-line)
	01	Возвращение в режим данных с принудительным повтором процедуры установления связи
ATP		Установить режим импульсного набора S23b1
ATQn		Вывод результирующих кодов S23b6
	Q0 *	Модем возвращает результирующие коды
	Q1	Модем не возвращает результирующие коды
	Q2	Не возвращает результирующие коды только в режиме ответа (Состояние не отображается по команде AT&V) S40b1 S40b2
ATSr.b=n		Установить значение n (0 или 1) бита b регистра Sr
ATSr.b?		Считать значение бита b регистра Sr
ATSr=n		Записать значение n (десятичное целое 0 - 255) в регистр Sr
ATSr?		Считать значение, записанное в регистре Sr
ATT	*	Установить режим тонального набора S23b1
ATVn		Символьные/цифровые результирующие коды S23b6
	V0	Результирующие коды в цифровом виде S35b7
	V1 *	Результирующие коды в символьном виде
ATXn n=0-7	*5	Вариант результирующих кодов S23b3, S57b7
		(см. таблицу Режимы выдачи результирующих кодов)
ATZn n=0-4		Переустановить модем и выбрать конфигурацию, S15b5-7
	Zn	Переустановить модем и загрузить конфигурацию n (0-3)
	Z4	Переустановить модем и загрузить заводскую конфигурацию
AT\$		Помощь, базовый набор AT команд
AT&\$		Помощь, расширенный набор AT& команд
AT*\$		Помощь, расширенный набор AT* команд

**РАСШИРЕННЫЙ НАБОР "AT&" КОМАНД**

<u>Команда</u>	<u>Описание</u>	<u>Примечание</u>
&Bn		Скорость данных, терминал-модем (DTE/DCE) S28b6
	&B0	Скорость DTE равна скорости в линии S44b6
	&B1 *	Скорость DTE/DCE выбирается в DTE и фиксирована S44b6
		в не зависимости от скорости в линии S18, S20
&Cn		Сигнал наличия несущей (CD) S21b4
	&C0	Сигнал CD всегда включен S42b7

&Dn	&C1 *	Сигнал CD отслеживает наличие несущей в линии	S38b3,S42b7
	&D0	Сигнал готовности терминала к работе (DTR)	S25,S53,S54,S21b6-7
	&D1	Модем считает, что терминал всегда готов к работе. DTR всегда ON	
	&D2 *	Включение сигнала DTR вызывает набор определенного номера телефона	*Dn,S48b4
&F &Gn	&D3	Выключение сигнала DTR прерывает соединение	
		Выключение сигнала DTR прерывает соединение и загружает рабочую конфигурацию из профиля 0	
		Загрузить заводские установки в качестве рабочей конфигурации	
&Hn	&G0 *	Режим защитного тона	S28b4-5
	&G1	Защитный тон выключен	
	&G2	Резервное состояние	
&Jn	&H0	Защитный тон 1800 гц включен	
	&H3 *	Управление потоком данных DTE/DCE	S27b3-5
	&H4	Управление отключено	
&Kn	&J0 *	Управление аппаратное (CTS/RTS)	
	&J1	Управление программное (XON/XOFF)	
&Ln	&K0	Тип телефонной линии	S28b0
	&K1	Одна линия с использованием разъема RJ11	
	&K2	Несколько линий с использованием разъема RJ12/RJ13	
	&K3	Коррекция ошибок и сжатие данных	S27b0
&Mn	&K4 *	Коррекция ошибок не используется	
	&L0 *	MNP4+MNP3	S41b0
	&L1	MNP4+MNP5	S41b0, S38b5
&Nn	&L2	V.42+MNP4	
	&M0 *	V.42+V.42bis+MNP4+MNP5	S38b5
	&M1	Режим коммутируемой/выделенной линии	S14b2-3
	&M2	Обычная 2-проводная телефонная коммутируемая линия	
&Pn	&M3	2-проводная выделенная линия	S52b6, S35b1
	&N0 *	4-проводная выделенная линия	S52b6, S35b1
	&N1	Синхронный/асинхронный режим	S14b6-7
&Rn	&M0 *	Асинхронный режим с буферизацией данных	
	&M1	Асинхронный в командном режиме, синхронный в режиме данных	
	&M2	Прямой асинхронный режим без буферизации данных	
	&M3	Синхронный режим	
	&N0 *	Выбор протокола работы модема в линии (DCE/DCE)	S19,S43b7,S48b1
	&N1	Multi-Auto, автоматический выбор наивысшей возможной скорости	S38b4
	&N2	ZyX 19200(только моделях серии Plus), ZyX 16800, V.32b	S43b0,S43b1
	&N3	V.32,V.22bis,V.22 и Bell212A,G3 Fax	S48b5
	&N4	V.33 14400/12000 (только для моделей с 4-проводной линией)	
	&N5	V.33 12000 (только для моделей с 4-проводной линией)	
	&N6	V.32 9600T/9600/7200T/4800	
	&N7	V.32 9600/7200T/4800	
	&N8	V.32 4800	
	&N9	V.29 9600 (только для моделей с 4-проводной линией)	
	&N10	V.29 7200 (только для моделей с 4-проводной линией)	
	&N11	V.29 4800 (только для моделей с 4-проводной линией)	
	&N12	V.27bis 4800 (только для моделей с 4-проводной линией)	
&N13	V.27bis 2400 (только для моделей с 4-проводной линией)		
&N14	V.26bis 2400 (4-проводная выделенная, 2-проводная в режиме полудуплекса)	S35b2	
&N15	V.23 1200/75	S52b7	
&N16	V.23 600/75	S48b3,S52b7	
&N17	V.22bis 2400/1200	S52b7	
&N18	V.22 1200		
&N19	V.21 300		
&N20	V.32bis 14400/12000/9600/7200/4800		
&N21	V.32bis 12000/9600/7200/4800		
&N22	V.32bis 7200/4800		
&N23	BELL 212A 1200		
&N24	BELL 103 300		
&N25	ZyXEL Fax 14400/12000/9600/4800/2400 (Используйте регистр S42 бит 4 для отключения V.17 14400/12000 в режиме вызова)	S42b4	
&N26	ZyXEL 19200 <sup>1</sup>		
&N27	ZyXEL 16800 <sup>1</sup>		
&N28	ZyXEL 14400 <sup>1</sup>		
&N29	ZyXEL 12000 <sup>1</sup>		
&N30	ZyXEL 9600 <sup>1</sup>		
&N31	ZyXEL 7200 <sup>1</sup>		
&N32	CELL 14400	S43b2,S43b3	
&N33	CELL 12000	S43b2,S43b3	
&N34	CELL 9600	S43b2,S43b3	
&N35	CELL 7200T	S43b2,S43b3	
&N36	CELL 4800T	S43b2,S43b3	
Примечание:	<sup>1</sup> Все режимы ZyXEL, кроме ZyXEL 16800, имеются только на моделях серии Plus		
&Pn	&P0 *	Отношение контакт/обрыв при импульсном наборе номера	S23b2
&Rn	&P1	Отношение контакт/обрыв = 39%/61%	
		Отношение контакт/обрыв = 33%/67%	
	&R0	Сигнал запроса на передачу (RTS). Используется только в синхронном режиме	S21b5
	&R0	CTS следует за состоянием RTS, задержка устанавливается в регистре S26	

&Sn	&R1 *	Состояние сигнала RTS игнорируется. Модем считает, что сигнал RTS всегда ON	
	&S0 *	Сигнал готовности набора данных (DSR)	S21b3
	&S1	Сигнал DSR установлен модемом всегда ON	S44b4
&Tn		В соответствии с ITU-T, модем контролирует сигнал DSR	S41b5
		Тестирование модема	
	&T0	Закончить тест	
	&T1	Тест Аналоговая петля (ALB)	
	&T3	Тест Локальная цифровая петля (LDL)	
	&T4	Разрешить установление режима цифровой петли по запросу удаленного модема	S14b1
	&T5 *	Запретить установление режима цифровой петли по запросу удаленного модема	S14b1
	&T6	Тест удаленная цифровая петля (RDL)	
	&T7	Тест удаленная цифровая петля с самотестированием (RDL+ST)	
	&T8	Тест аналоговая петля с самотестированием (ALB+ST)	
&Vn		Просмотр конфигурации модема	
	&V0	Просмотр рабочей конфигурации	
	&Vn	Просмотр конфигурации профиля номер n (n=1-4)	
	&V5	Просмотр заводской конфигурации	
&Wn	n=0-3	Сохранение рабочей конфигурации в профиль n запоминающего устройства модема (NVRAM)	S35b6
&Xn		Выбор источника синхронизации данных в синхронном режиме	S14b4-5
	&X0 *	Сигнал синхронизации обеспечивает модем (внутренний сигнал синхронизации на выводе 15 разъема RS-232D)	
	&X1	Сигнал синхронизации обеспечивает терминал (внешний сигнал синхронизации на выводе 24 разъема RS-232D)	
	&X2	Сигнал синхронизации обеспечивается принятым сигналом (удаленный или ведомый сигнал синхронизации на выводе 15 разъема RS-232D)	
&Yn		Обработка сигнала прерывания.	S28b2-3
		Разрушающие прерывания (destructive) очищают буфер. Быстро отправляемые прерывания (expedited) немедленно передаются на удаленный модем.	
	&Y0	Очистить буфер, передать прерывание на удаленный модем	
	&Y1 *	Не очищать буфер, передать прерывание на удаленный модем перед данными из буфера	
	&Y2	Не очищать буфер, передать прерывание на удаленный модем в порядке следования данных	
&Zn=s	n=0-9	Записать телефонный номер s в позицию n запоминающего устройства модема. Используйте команду AT*Dn или ATS29=n чтобы установить указатель на номер, который будет набираться по умолчанию	*Dn
&Z?		Просмотр телефонных номеров, сохраненных в запоминающем устройстве модема	

## РАСШИРЕННЫЙ НАБОР "АТ\*" КОМАНД

Команда	Описание	Примечание
*Bn	Набор резервного телефонного номера	S30
*B0 *	Отключить функцию набора резервного номера	
*Bn	Включить функцию набора резервного номера и использовать номер телефона в позиции (n-1) запоминающего устройства модема	S34,S44b2
*Cn	Длина знака	
*C0 *	Длина знака 10 бит	S15b3-4
*C1	Длина знака 11 бит	
*C2	Длина знака 9 бит	
*C3	Длина знака 8 бит	
*Dn	Установка указателя на номер телефона, который будет набираться по умолчанию. Используйте команду AT&Zn=s для сохранения телефонного номера в запоминающем устройстве модема	S29 S35b4 S38b0,&Zn,&D1
*En	Управление режимом коррекции ошибок	S21b0
*E0 *	Если режим коррекции ошибок не устанавливается в процессе вхождения в связь, продолжить работу без коррекции ошибок	
*E1	Если режим коррекции ошибок не устанавливается в процессе вхождения в связь, прервать соединение	
*Fn	Дистанционное конфигурирование модема	S36b0
*F0 *	Запретить режим дистанционного конфигурирования	
*F1	Разрешить режим дистанционного конфигурирования (Режим установления цифровой петли по запросу удаленного модема должен быть также разрешен - AT&T4)	&T4
*Gn	Защита от несанкционированного доступа (НСД)	S35b5-7
*G0 *	Отключить функцию защиты от НСД	
*G1	Включить 1 режим безопасности с проверкой пароля (только для связи ZyXEL - ZyXEL)	
*G2	Включить 1 режим безопасности с проверкой пароля и обратным звонком (только для связи ZyXEL-ZyXEL)	
*G3	Включить 2 режим безопасности с проверкой пароля	
*G4	Включить 2 режим безопасности с проверкой пароля и обратным звонком	
*G5	Включить 2 режим безопасности с проверкой пароля и обратным звонком. Номер для обратного звонка вводит вызывающий абонент	
*HS	Установка пароля супервизора (По умолчанию "ZyXEL")	
*Hn	Внести изменения в таблицу паролей пользователей в позиции n	
*In	Выбор системы команд	S17b6-7
*I0 *	Набор АТ команд	
*I1	Набор команд V.25bis	
*I2	"Глухой" режим (Dumb)	

*Ln		Блокировка клавиш лицевой панели	S28b1
	*L0 *	Клавиши функционируют	
	*L1	Клавиши заблокированы	
*Mn		Выбор режима автоматического установления связи на выделенной линии	
	*M0 *	Автоматическое установление связи на выделенной линии в режиме вызывающего модема	S14b0
	*M1	Автоматическое установление связи на выделенной линии в режиме отвечающего модема	
*Pn	n=0-15	Регулировка уровня передачи (-n)dBm n=0 до 15	S17b1-4,S35b3
*Qn		Реакция на изменение качества линии связи	S27b6-7
	*Q0	Не реагировать на ухудшение качества сигнала	
	*Q1	Повтор процедуры установления связи, если качество сигнала плохое	S41b2
	*Q2 *	Адаптивное изменение скорости (уменьшение/увеличение)	
	*Q3	Прекращение связи при плохом качестве сигнала	
*Rab		Считать конфигурацию из профиля "b" удаленного модема в профиль "a" местного модема	S36b1
	a=0-3	Номер профиля местного модема "a"	S37b4-7
	b=0-3	Номер профиля удаленного модема "b"	S37b0-3
	b=4	Рабочая конфигурация удаленного модема	
	b=5	Заводская конфигурация удаленного модема	
*Sn		Вторичный канал выключен	S17b0
	*S0 *	Вторичный канал включен	
*T		Просмотр номера последнего вызывавшего абонента (функция AOH)	S40b2
*V		Просмотр таблицы паролей	
*Wab		Записать конфигурацию из профиля "a" местного модема в профиль "b" удаленного модема и переустановить удаленный модем с загрузкой профиля "b" в качестве рабочей конфигурации	S36b1
	a=0-3	Номер конфигурации местного модема ("a")	S37b4-7
	a=4	Рабочая конфигурация местного модема	
	a=5	Заводская конфигурация местного модема	
	b=0-3	Номер конфигурации удаленного модема ("b")	S37b0-3

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ "АТ" КОМАНДЫ

Команда	Описание	Примечание
#Ep	Режим отображения качества канала связи и статистики текущего соединения. Работает только в состоянии соединения	+++
#E0 *	Отключить отображение статистики	
#E1	Включить отображение статистики. Информация посылается на DTE с интервалами в 1 секунду	

### НАБОР КОМАНД ФАКСА, CLASS 1 "АТ+F"

Только при S57.4=1 модем будет сообщать о наличии режима CLASS1 по команде +FCLASS=?

Команда	Описание
<команда>=<величина>	Выполнить команду или установить параметр
<команда>=?	Считать возможные пределы установки параметра
<команда>?	Считать текущую установку
+FCLASS=n	Установка режима работы
	n=0 Установить режим модема
	n=1 Установить режим CLASS 1
	n=2 Установить режим CLASS 2
	n=2.0 Установить режим CLASS 2.0
	n=6 Установить режим ZFAX
	n=8 Установить режим автоответчика
+FTS=n	n=0-255 Остановить передачу и ждать (в единицах по 10мс)
+FRS=n	n=0-255 Ждать тишины (в единицах по 10мс)
+FTM=<MOD>	Передать данные с несущей <MOD>
+FRM=<MOD>	Принять данные с несущей <MOD>
+FTH=<MOD>	Передать HDLC данные с несущей <MOD>
+FRH=<MOD>	Принять HDLC данные с несущей <MOD>

Параметр <MOD> принимает следующие значения:

Величина	Модуляция	Скорость	Требования
3*	V.21 ch.2	300	обязательно к исполнению для FTH и FRH
24	V.27ter	2400	обязательно к исполнению для FTM и FRM
48	V.27ter	4800	обязательно к исполнению для FTM и FRM
72	V.29	7200	обязательно к исполнению для FTM и FRM
73	V.17	7200	обязательно к исполнению для FTM и FRM
74	V.17 w/st	7200	обязательно к исполнению для FTM и FRM
96	V.29	9600	обязательно к исполнению для FTM и FRM
97	V.17	9600	обязательно к исполнению для FTM и FRM
98	V.17 w/st	9600	обязательно к исполнению для FTM и FRM
121	V.17	12000	обязательно к исполнению для FTM и FRM
122	V.17 w/st	12000	обязательно к исполнению для FTM и FRM
145	V.17	14400	обязательно к исполнению для FTM и FRM
146	V.17 w/st	14400	обязательно к исполнению для FTM и FRM
*	Команды +FTH и +FRH поддерживают только величину 3.		
w/st	V.17 с быстрой процедурой установления связи.		

### НАБОР КОМАНД ФАКСА, CLASS 2 "АТ+F"

Команда	Описание
<команда>=<величина>	Выполнить команду или установить параметр
<команда>=?	Считать возможные пределы установки параметра
<команда>?	Считать текущую установку

+FAA=n	Установить параметры режима автоответа n=0 DCE отвечает в режиме установленном командой +FCLASS n=1 DCE отвечает в режиме автоматического определения типа вызова
+FBOR=n	Порядок следования битов данных в фазе C n=0 Выбрать прямой порядок битов n=1 Выбрать обратный порядок битов в режиме приема
+FCIG="строка"	Идентификатор местного факса для режима поллинга Rx
+FCLASS=n	Установка режима работы n=0 Установить режим модема n=1 Установить режим CLASS 1 n=2 Установить режим CLASS 2 n=2.0 Установить режим CLASS 2.0 n=6 Установить режим ZFAX n=8 Установить режим автоответчика
+FCON	Ответ DCE при соединении в режиме факса
+FCQ=n	Параметр контроля качества копии n=0 DCE не проверяет качество копии n=1 DCE может проверять данные формата 1-D фазы C n=2 DCE может проверять данные формата 1-D и 2-D фазы C
+FCR=n	Параметр возможностей устройства по приему данных n=0 DCE не будет принимать сообщения или совершать поллинг n=1 DCE принимает сообщения или совершает поллинг
+FCTCRTY=n	Количество повторов в режиме отправки с коррекцией ошибок (ECM). n=0-255 Единица соответствует четырем попыткам.
+FDCC=vr,br,wd,ln,df,ec,bf,sf	Параметры DCE vr=0 Вертикальное разрешение 98 строк/дюйм vr=1 Вертикальное разрешение 196 строк/дюйм br=0 Скорость 2400 бит/с, V.27ter br=1 Скорость 4800 бит/с, V.27ter br=2 Скорость 7200 бит/с, V.29 или V.17 br=3 Скорость 9600 бит/с, V.29 или V.17 br=4 Скорость 12000 бит/с, V.17 br=5 Скорость 14400 бит/с, V.17 wd=0 Ширина страницы: 1728 элементов на 215мм wd=1 Ширина страницы: 2048 элементов на 255мм wd=2 Ширина страницы: 2432 элементов на 303мм ln=0 Длина страницы: A4, 297 мм ln=1 Длина страницы: B4, 364 мм ln=2 Длина страницы: Неограничена df=0 Формат сжатия данных 1-D (одномерный) df=1 Формат сжатия данных 2-D (двумерный) ec=0 Коррекция ошибок выключена ec=1 Коррекция ошибок включена bf=0 Выключение режима передачи бинарного файла st=0 Мин. время сканирования строки: 0 мс st=1 Мин. время сканирования строки: 5 мс st=2 Мин. время сканирования строки: 10 мс, 5 мс (выс. разрешение) st=3 Мин. время сканирования строки: 10 мс st=4 Мин. время сканирования строки: 20 мс, 10 мс (выс. разрешение) st=5 Мин. время сканирования строки: 20 мс st=6 Мин. время сканирования строки: 40 мс, 20 мс (выс. разрешение) st=7 Мин. время сканирования строки: 40 мс
+FDCS=vr,br,wd,ln,df,ec,bf,sf	Согласованные параметры текущей сессии, смотри EIA pго. 2388 для подробного описания
+FDIS=vr,br,wd,ln,df,ec,bf,sf	Предлагаемые параметры текущей сессии, смотри EIA pго. 2388 для подробного описания
+FDR	Команда приема данных фазы C, инициирует прием документа
+FDT	Команда передачи данных фазы C, позволяет DCE продолжить процедуру согласования
+FET=n	Завершение передачи страницы или документа n=0 Далее следуют страницы того же документа n=1 Конец документа. Далее следует новый документ n=2 Нет больше страниц и документов. n=4 Прерывание, далее следует новая страница n=5 Прерывание, конец документа, далее следует новый документ n=6 Прерывание, конец документа, окончание передачи
+FK	Завершить текущую сессию в указанном порядке
+FLID="строка"	Строка идентификатора местной станции
+FLO=n	Контроль потока данных n=0 Программный XON/XOFF контроль n=1 Аппаратный CTS/RTS контроль
+FLPL=n	Документы для поллинга n=0 Указывает, что DTE не имеет документа для поллинга n=1 Указывает, что имеется документ для поллинга
+FMDL?	Запросить идентификатор DCE
+FMFR?	Запросить идентификатор производителя DCE
+FMINSР=n	Минимальная скорость передачи данных в фазе C n=0 2400 бит/с n=1 4800 бит/с n=2 7200 бит/с n=3 9600 бит/с

	n=4	12000 бит/с
	n=5	14400 бит/с
+FPHCTO=n	n=0-255	Задержка ответа DTE в фазе C. Единица соответствует 100 мс
+FPTS=n		Состояние передачи страницы
	n=1	Страница принята хорошо
	n=2	Страница принята плохо, запрошена процедура согласования скорости
	n=3	Страница принята хорошо, запрошена процедура согласования скорости
	n=4	Страница принята плохо, запрошено прерывание процедуры
+FREL=n	n=5	Страница принята хорошо, запрошено прерывание процедуры
		Выравнивание кодов EOL в полученных данных фазы C.
	n=0	Побитное. Так, как они были получены
+FREV?	n=1	Побайтное, с заполнением нулями дополнительных битов
+FSPL=n		Запросить идентификатор версии DCE
		Команда включения поллинга
	n=0	Отключить поллинг
	n=1	Включить поллинг

### НАБОР КОМАНД ФАКСА, CLASS 2.0 "AT+F"

<u>Команда</u>	<u>Описание</u>
+FAA=n	Установить параметры режима автоответа
	n=0 DCE отвечает в режиме установленном командой +FCLASS
	n=1 DCE отвечает в режиме автоматического определения типа вызова
+FBO=n	Порядок следования битов данных в фазе C
	n=0 Выбрать прямой порядок битов
	n=1 Выбрать обратный порядок битов
+FBS?	Показать размер буфера
+FCC=vr,br,wd,ln,df,ec,bf,sf	Параметры DCE, смотри стандарт Class 2.0 для подробного описания
+FCLASS=n	Установка режима работы
	n=0 Установить режим модема
	n=1 Установить режим CLASS 1
	n=2 Установить режим CLASS 2
	n=2.0 Установить режим CLASS 2.0
	n=6 Установить режим ZFAX
	n=8 Установить режим автоответчика
+FCO	Ответ DCE. Установлено соединение в режиме факса группы 3
+FCQ=rq,tq	Проверка качества копии и коррекция
	rq=0 Проверка DCE качества копии при приеме выключена
	rq=1 Проверка DCE качества копии при приеме включена
	rq=2 Коррекция DCE качества копии при приеме включена
	tq=0 Проверка DCE качества копии при передаче выключена
	tq=1 Проверка DCE качества копии при передаче включена
	tq=2 Коррекция DCE качества копии при передаче включена
+FCR=n	Параметр возможностей устройства по приему данных
	n=0 DCE не будет принимать сообщения или совершать поллинг
	n=1 DCE будет принимать сообщения или совершать поллинг
+FCT=n	Время ожидания модемом команды после завершения передачи данных в фазе C
+FDR	Начать или продолжить прием данных в фазе C
+FDT	Команда передачи данных фазы C, позволяет DCE продолжить процедуру согласования
+FEA=n	Выравнивание конца линии данных в фазе C при приеме
	0 Побитное выравнивание шаблонов конца линии формата T.4
	1 Побайтное выравнивание шаблонов конца линии формата T.4
+FIE=n	осуществляет модем
	Разрешение прерываний
	0 Прерывания с удаленной станции игнорируются
	1 Прерывания с удаленной станции принимаются
+FIP	Установить заводские значения всех параметров
+FIS=vr,br,wd,ln,df,ec,bf,sf	Параметры текущей сессии, смотри стандарт Class 2.0 для подробного описания
+FKS	Завершить сессию в указанном порядке
+FLI="строка"	Строка идентификатора местной станции
+FLO=n	Контроль потока данных
	0 XON/XOFF и CTS/RTS не используются
	1 XON/XOFF используется в обоих направлениях
	2 Использовать CTS/RTS
+FLP=n	Документы для поллинга
	n=0 Указывает, что DTE не имеет документа для поллинга
	n=1 Указывает, что имеется документ для поллинга
+FMI?	Запросить идентификатор производителя DCE
+FMM?	Запросить идентификатор DCE
+FMR?	Запросить идентификатор версии DCE
+FMS=n	Минимальная скорость передачи данных в фазе C, которая требуется для установления связи
	n=0 2400 бит/с
	n=1 4800 бит/с
	n=2 7200 бит/с
	n=3 9600 бит/с
	n=4 12000 бит/с
	n=5 14400 бит/с

+FNR=<pr, <idr, <nsr	Сообщения о согласовании параметров во время фазы В протокола Т.30
	pr=0 Не показывать параметры приемника (+FIS,+FTS)
	pr=1 Показывать параметры приемника (+FIS,+FTS)
	tr=0 Не показывать параметры передатчика (+FCS)
	tr=1 Показывать параметры передатчика (+FCS)
	idr=0 Не показывать идентификаторы (+FCI,+FTI,+FPI)
	idr=1 Показывать идентификаторы (+FCI,+FTI,+FPI)
	nsr=0 Не показывать нестандартные блоки (+FNF,+FNS,+FNC)
	nsr=1 Показывать нестандартные блоки (+FNF,+FNS,+FNC)
+FNS="строка"	Нестандартная строка байтов в шестнадцатеричном виде
+FPI="строка"	Идентификатор местного факса для поллинга
+FPR=n	Установка скорости DTE/DCE
	0 Автоматическое определение скорости от DTE
	>0 Скорость порта фиксирована на n*2400 бит/с
+FPS=n	Состояние передачи страницы
	n=1 Страница принята хорошо
	n=2 Страница принята плохо, запрошена процедура согласования скорости
	n=3 Страница принята хорошо, запрошена процедура согласования скорости
	n=4 Страница принята плохо, запрошено прерывание процедуры
	n=5 Страница принята хорошо, запрошено прерывание процедуры
+FRQ=<pgl>,<cbt>	Определяет процент хороших линий (pgl) и максимально приемлемое количество плохих линий, следующих друг за другом (cbt). Параметры используются модемом для проверки и коррекции качества копии
+FRY=n	n=0-255 Количество повторных попыток в режиме коррекции ошибок (ECM). Единица соответствует четырем попыткам
+FSP=n	Команда включения поллинга
	n=0 Отключить поллинг
	n=1 Включить поллинг

### НАБОР КОМАНД ФАКСА, ZyXEL "AT#"

Команда	Описание
#Bn	Выбор режима выдачи сообщения "CONNECT FAX"
#B0 *	Параметры и процедура выдачи сообщения "CONNECT FAX" соответствуют режиму ZFAX. Обычный режим
#B1	Для приема факса в системе BBS. При приеме факса, модем после выдачи сообщения "CONNECT FAX" выдерживает паузу и выдает в DTE последовательность "ZyXEL". Модем не будет передавать параметры соединения до получения от DTE символа <DC2>. Эта команда также заменяет сообщение "CONNECT 12000/ARQ" на "CONNECT 9600/ARQ".
#B2	Включает режим поллинга. Модем передаст удаленному факсу сигнал поллинга.
#B3	Включает режим отображения параметров телефонного звонка
#Cn	Установка минимального времени сканирования строки для приемника
#C0	20мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=T(3.85)
#C1	5мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=T(3.85)
#C2	10мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=T(3.85)
#C3	20мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=1/2T(3.85)
#C4	40мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=T(3.85)
#C5	40мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=1/2T(3.85)
#C6	10мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=1/2T(3.85)
#C7	0мс при 3,85 строк/мм; T(7.7)=T(3.85)
#F	Установить модем в режим ZyXEL FAX, тоже что и "AT&N3"
#Ln	Установка максимальной длины страницы
#L0	Установить максимальную длину страницы-A4(297мм)
#L1	Установить максимальную длину страницы-B4(364мм)
#L2	Установить неограниченную длину страницы
#P<строка>	Установить идентификатор местного факса, максимум 25 знаков
#Rn	Установка ширины страницы
#R0	Установить 1728 элементов в строке длиной 215мм
#R1	Установить 2048 элементов в строке длиной 255мм
#R2	Установить 2432 элементов в строке длиной 303мм
#Tn	Выбор типа кодирования
#T0	Установить одномерный тип кодирования
#T1	Установить двумерный тип кодирования
#Vn	Выбор разрешающей способности по вертикали
#V0	Установить обычную разрешающую способность
#V1	Установить высокую разрешающую способность
Результирующий код:	
Установлен режим #B0	CONNECT FAX/SnnnnVnTnRnLnCnP<строка>
Установлен режим #B1	/SnnnnVnTnRnLnCnP<строка>
	DISCONNECT xP<строка>
Где:	
Snnpp	Первые четыре цифры скорости на которой произошло соединение
Vn	Разрешающая способность по вертикали; n=0-1
Tn	Тип кодирования; n=0-1
Rn	Ширина страницы; n=0-2
Ln	Длина страницы; n=0-2
Cn	Время сканирования; n=0-7
x	Окончание связи с подтверждением (x=0) или без подтверждения (x=1)
P<строка>	идентификатор удаленного факса

**НАБОР КОМАНД АВТООТВЕТЧИКА, "AT+V"**

Команда	Описание
+<команда>=<величина>	Выполнить команду или установить параметр
+<команда>=?	Считать возможные пределы установки параметра
+<команда>?	Считать текущую установку
+FCCLASS=8	Установить режим автоответчика
+FLO=n	Контроль потока данных
	0 XON/XOFF и CTS/RTS не используются
	1 * XON/XOFF используется в обоих направлениях
	2 Использовать CTS/RTS
+VBT=n,m	n=0-255 *10 Установить длительность n и интервал m тонального сигнала (DTMF) с шагом 0,1с. Используется передачи тональных сигналов командой +VTS
	m=0-255
VCON	Ответ DCE при соединении в режиме автоответчика
+VDD=n	n=0-255 *6 Установить длительность определения тонального сигнала (DTMF) с шагом 0,5с. Непрерывный сигнал должен существовать в течение указанного времени
+VDH=n	n=0-31 *16 Установить порог уровня для определения тональных сигналов Уменьшение величины увеличивает чувствительность
+VGR=n	n=0-255 *192 Установить коэффициент усиления при записи сообщений
+VGT=n	n=0-255 *192 Установить коэффициент усиления при проигрывании сообщений
+VIP	Загрузить заводские установки для всех параметров режима автоответчика
+VIT=n	n=0-255 *7 Установить таймер бездействия с шагом 1с.
+VLS=n	Выбор устройства Ввода/Вывода для режима автоответчика
	n=0 Отключить все устройства
	n=2 Телефонная линия. Подключение к разъему Dial Up Line
	n=8 Внешний микрофон. Подключение к разъему Dial Up Line
	n=16 Внутренний динамик
+VNH=n	Автоматическое завершение соединения в режиме модема и факса
	n=0 DCE осуществляет автоматическое завершение соединения (вешает трубку) в режиме модема и факса
	n=1 DCE отключает функцию автоматического завершения соединения в тех случаях, когда в режимах передачи данных и факсов происходит рассоединение
	n=2 DCE отключает функцию автоматического завершения соединения в тех случаях, когда в режимах передачи данных и факсов происходит рассоединение. DCE не будет вешать трубку при получении команды ATH. DCE только возвращает код ОК
+VRA=n	n=0-255 *70 Установить длительность паузы (с шагом 0,1с) между сигналами ответа ATC "свободно" (RINGING), перед тем как DCE решит, что удаленный абонент ответил на звонок (поднял трубку)
+VRN=n	n=0-255 *57 Установить длительность паузы (с шагом 0,1с) в течение которой DCE будет ждать ответа ATC "свободно" (RINGING), после завершения набора номера. Если сигнал не был получен, то DCE считает, что удаленный абонент ответил на звонок (поднял трубку)
+VRX	Начать прием (оцифровку) речевого сообщения
+VSD=<sds>,<sdi>	Установить требуемый порог и время для определения тишины
	<sds>=0-31 *15 Больше число означает, что DCE воспринимает более высокий уровень шума на линии как тишину. 0 отключает определение тишины
	<sdi>=0-255 *70 Требуемое время (с шагом по 0,1с) наличия тишины
+VSM=n	Выбор метода оцифровки звука
	n=1 9600 бит/с CELP (только в модемах серии Plus)
	n=2 * 19200 бит/с 2-х битный ADPCM
	n=3 28800 бит/с 3-х битный ADPCM
	n=30 30720 бит/с Новый 3-х битный ADPCM с самовосстановлением при частичной потере данных
	n=4 38400 бит/с 4-х битный ADPCM
+VSY=n	n=0-255 *1 Установить синхронизацию в режиме записи с шагом 50 мс S39b7
+VTS=<строка>	Команда для передачи тональных сигналов (DTMF)
+VTX	Начать передачу речевого сообщения
+VVT=n	n=0-255 *16 Установить чувствительность VCON. Больше число уменьшает чувствительность.

\* Заводская установка (кроме случаев, когда используется в командах типа "AT\*")

Snnbx Сноска на S-регистр nn, бит x

В колонке примечаний опущено написание команды "AT", когда речь идет о "AT" команде.

## EIA-232D ИНТЕРФЕЙС

DB25 Pin #	Сигнал	Описание сигнала	Направление передачи		ITU-T	EIA
			DTE	DCE		
1		Защитная земля	<<-->>		101	AA
2		Передача данных (TXD)	---->>		103	BA
3		Прием данных (RXD)	<<----		104	BB
4		Запрос на передачу (RTS)	---->>		105	CA
5		Готов к передаче (CTS)	<<----		106	CB
6		Готовность набора данных (DSR)	<<----		107	CC
7		Земля	<<-->>		102	AB
8		Несущая (CD) (DCD)	<<----		109	CF
15		Синхронизация от DCE	<<----		114	DB
17		Синхронизация по принятому сигналу	<<----		115	DD
18		Тест аналоговая петля	---->>		141	
20		Готовность терминала к работе (DTR)	---->>		108/2	108/1 CD
21		Тест удаленная цифровая петля	---->>		140	
22		Индикатор звонка (RI)	<<----		125	CE
24		Синхронизация от DTE	---->>		113	DA
25		Индикатор теста	<<----		142	

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ

в режиме асинхронной связи с аппаратным контролем потока данных

Компьютер		Сигнал	Модем
9-pin	25-pin		
1	8	CD	8
2	3	RXD	3
3	2	TXD	2
4	20	DTR	20
5	7	Земля	7
6	6	DSR	6
7	4	RTS	4
8	5	CTS	5
9	22	RI	22

### РЕЖИМЫ ВЫДАЧИ РЕЗУЛЬТИРУЮЩИХ КОДОВ

Результирующие коды		Команды									
ATV0	ATV1	AT	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
0	OK		+	+	+	+	+	+	+	+	
1	CONNECT		+	+	+	+	+	@	\$	#	
2	RING**		+	+	+	+	+	+	+	+	
3	NO CARRIER		+	+	+	+	+	+	+	+	
4	ERROR		+	+	+	+	+	+	+	+	
5	CONNECT 1200			%	%	%	%	@	\$	#	
6	NO DIAL TONE				+		+	+	+	+	
7	BUSY					+	+	+	+	+	
8	NO ANSWER					+	+	+	+	+	
9	RINGING*						+	+	+	+	
10	CONNECT 2400			%	%	%	%	@	\$	#	
11	CONNECT 4800			%	%	%	%	@	\$	#	
12	CONNECT 9600			%	%	%	%	@	\$	#	
14	CONNECT 19200			%	%	%	%	@	\$	#	
15	CONNECT 7200			%	%	%	%	@	\$	#	
16	CONNECT 12000			%	%	%	%	@	\$	#	
17	CONNECT 14400			%	%	%	%	@	\$	#	
18	CONNECT 16800			%	%	%	%	@	\$	#	
19	CONNECT 38400			%	%	%	%	@	\$	#	
20	CONNECT 57600			%	%	%	%	@	\$	#	
21	CONNECT 76800			%	%	%	%	@	\$	#	

#### Примечания:

- + Поддерживается
- % Сообщает скорость DTE
- @ CONNECT Скорость DTE/Протокол Скорость соединения/Протокол коррекции ошибок  
Пример: CONNECT 38400/V.32b 14400/V.42b
- \$ CONNECT Скорость соединения/Коррекция ошибок (ARQ)  
Пример: CONNECT 14400/ARQ
- # CONNECT Скорость соединения/Коррекция ошибок (ARQ)/Протокол коррекции ошибок (см. S57b7)  
Пример: CONNECT 14400/ARQ/MNP5
- \*\* В случае, если включена функция условного звонка с более чем одним его типом (S40b3-6), то будет выводиться сообщение "RINGn", где n- номер типа звонка
- \* Используйте S42b6 для выключения результирующего кода "RINGING"

Используйте регистр S35 бит 7 (ATS35.7=1) для включения следующих цифровых результирующих кодов. В случаях установления соединений без протокола исправления ошибок, используйте вышеприведенную таблицу

Цифровой код	Скорость соединения с коррекцией ошибок	Цифровой код	Скорость соединения с коррекцией ошибок
30	CONNECT	35	CONNECT 9600
31	CONNECT 1200	36	CONNECT 1200
32	CONNECT 2400	37	CONNECT 14400
33	CONNECT 4800	38	CONNECT 16800
34	CONNECT 7200	39	CONNECT 19200

## БАЗОВЫЕ S-РЕГИСТРЫ

Регистр	Описание	+ Заводская установка / Ссылка
S0=	Определяет количество звонков, после которых модем ответит на входящий вызов S0=0 выключает автоответ	+000
S1=	Считает и сохраняет число звонков входящего вызова	+000
S2=	Установить символ Esc-последовательности. По умолчанию "+"	+043
S3=	Установить символ ASCII для кода CR (возврат каретки)	+013
S4=	Установить символ ASCII для кода LF (перевод строки)	+010
S5=	Установить символ ASCII для кода BS (забой)	+008
S6=	Установить паузу в секундах перед началом набора номера при установке X1 Модем ждет вызывной тон в течение этого времени для установок X2-X7	+003 S41b4
S7=	Установить время ожидания несущей в секундах	+060
S8=	Установить время паузы в секундах для модификатора ",", при наборе номера и для паузы при повторном наборе номера по команде "A>"	+002
S9=	Установить время (в десятых долях секунды 1/10 с) для распознавания несущей удаленного модема. Если используется протокол со схемой модуляции отличной от частотной (FSK) или в полу-дуплексе, то эта установка игнорируется	+006
S10=	Установить время (в десятых долях секунды 1/10 с) ожидания после потери несущей перед тем как "повесить трубку"	+007
S11=	Установить длительность сигнала и паузы в мс для тонального набора	+070

## РАСШИРЕННЫЕ S-РЕГИСТРЫ

Регистр	Описание	+ Заводская установка / Ссылка
S13=	bit dec hex 1 2 2 Регистр с битовым управлением Принять идентификатор производителя удаленного модема во время установки протокола коррекции ошибок V.42. Отображается на экране информации о параметрах связи ATi2 в строке "Last Speed/Protocol" (при соединении с модемом ZyXEL пишется Flash или ZyXEL)	+000
S14=	bit dec hex 0 0 0 Регистр с битовым управлением Автоматическое установление связи на выделенной линии в режиме вызова 1 1 Автоматическое установление связи на выделенной линии в режиме ответа 1 0 0 Разрешить установление режима цифровой петли по запросу удаленного модема 2 2 Запретить установление режима цифровой петли по запросу удаленного модема 3,2 0 0 Коммутируемая телефонная линия &L0 4 4 2-проводная выделенная линия &L1 8 8 4-проводная выделенная линия &L2 5,4 0 0 Внутренняя синхронизация &X0 16 10 Внешняя синхронизация &X1 32 20 Синхронизация от удаленного источника &X2 7,6 0 0 Асинхронный режим с буферизацией данных &M0 64 40 Асинхронный в командном режиме, синхронный в режиме данных &M1 128 80 Прямой асинхронный режим без буферизации данных &M2 192 C0 Синхронный режим &M3	+002 *M0 *M1 &T4 &T5 &L0 &L1 &L2 &X0 &X1 &X2 &M0 &M1 &M2 &M3
S15=	bit dec hex 1,0 0 0 Проверка на четность (Even parity) 1 1 Проверка на нечетность (Odd parity) 2 2 Нет проверки на четность/нечетность (No parity) 2 0 0 1 стоп бит 4 4 2 стоп бита 4,3 0 0 Длина символа 10 бит *C0 8 8 Длина символа 11 бит *C1 16 10 Длина символа 9 бит *C2 24 18 Длина символа 8 бит *C3 7-5 0 0 Использовать конфигурацию "0" при включении питания 32 20 Использовать конфигурацию "1" при включении питания Z1 64 40 Использовать конфигурацию "2" при включении питания Z2 96 60 Использовать конфигурацию "3" при включении питания Z3 128 80 Использовать заводскую конфигурацию при включении питания Z4	+130 *C0 *C1 *C2 *C3 Z1 Z2 Z3 Z4
S16=	dec hex 0 0 Регистр состояния тестирования 1 1 Идет тест "Аналоговая петля" 3 3 Идет тест "Локальная цифровая петля" 6 6 Идет тест "Удаленная цифровая петля" 7 7 Идет тест "Удаленная цифровая петля с самотестированием" 8 8 Идет тест "Аналоговая петля с самотестированием"	+000
S17=	bit dec hex 0 0 0 Выключить вторичный канал *Sn 1 1 Включить вторичный канал S42b0 4-1 0-30 0-1E Регулировка уровня передачи на выделенной линии от 0 до -15дБм или от -12 до -27дБм, когда установлен S35b3 S35b3 5 0 0 Набор номера в нормальном режиме D 32 20 Набор номера в реверсивном режиме DR 7,6 0 0 Набор команд AT *I0 64 40 Набор команд V.25bis *I1 128 80 "Глухой" режим (Dumb) *I2	+018 *Sn S42b0 *P S35b3 D DR *I0 *I1 *I2
S18=	dec hex 0 0 Использовать фиксированную скорость DTE/DCE в режиме ответа Выключить фиксацию скорости в режиме ответа	+000 &Bn

	1-15	1-F	Включить фиксацию скорости в режиме ответа. Скорость выбирается также как при установке S20 (dec) 1-15. Для скорости 76800 бит/с установите S18=16.			S44b6
S19=	dec	hex	Выбор протокола работы модема в линии (установка как в &Nn)			+000 &Nn
	0-49	0-31				
S20=	dec	hex	Скорость DTE (бит/с). Устанавливается автоматически по любой AT команде			+002
	0	0	76800			
	1	1	57600	dec	hex	DTE
	2	2	38400	9	9	4800
	3	3	19200	10	A	3600
	4	4	16800	11	B	2400
	5	5	14400	12	C	1800
	6	6	12000	13	D	1200
	7	7	9600	14	E	600
	8	8	7200	15	F	300
S21=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением		+178
	0	0	0	Если режим коррекции ошибок не устанавливается в процессе вхождения в связь, продолжить работу без коррекции ошибок		*E0
	1	1	1	Если режим коррекции ошибок не устанавливается в процессе вхождения в связь, прервать соединение		*E1
	2,1	0	0	Динамик всегда выключен		M0
		2	2	Динамик включен до обнаружения несущей		M1
		4	4	Динамик всегда включен		M2
		6	6	Динамик включается после набора последней цифры номера и выключается после обнаружения несущей		M3
	3	0	0	Сигнал DSR всегда включен		&S0
	8	8	8	В соответствии с ITU-T, модем управляет сигналом DSR		&S1,S44b4,S41b5
	4	0	0	Сигнал CD всегда включен		&C0
		16	10	Сигнал CD отслеживает наличие несущей в линии		&C1,S38b3
	5	0	0	CTS следит за состоянием RTS. Используется только в синхронном режиме		&R0,S26
		32	20	Состояние сигнала RTS игнорируется. CTS всегда включен		&R1
				Используется только в синхронном режиме		
	7,6	0	0	Модем игнорирует сигнал DTR, считая, что он всегда включен		&D0
		64	40	108.1, Включение сигнала DTR вызывает набор номера по умолчанию		&D1
				При выключении DTR модем вешает трубку		
		128	80	108.2 DTR, Выключение сигнала DTR прерывает соединение и модем переходит в командный режим		&D2
		192	C0	108.2+RST, Выключение сигнала DTR прерывает соединение и модем загружает рабочую конфигурацию из профиля 0		&D3
S23=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением		+105
	0	0	0	Эхо при наборе команд выключено		E0
	1	1	1	Эхо при наборе команд включено		E1
	1	0	0	Тональный набор номера		T
	2	2	2	Импульсный набор номера		P
	2	0	0	Соотношение контакт/обрыв импульсного набора 39%/61%		&P0
	4	4	4	Соотношение контакт/обрыв импульсного набора 33%/67%		&P1
	3-5	0	0	ATX0 (см. таблицу Режимы выдачи результирующих кодов)		
		8	8	ATX1	dec	hex
		16	10	ATX2	40	28
		24	18	ATX3	48	30
		32	20	ATX4	56	38
		6	0	Показывает результирующий код в виде цифр		V0,S35b7
		64	40	Показывает результирующий код в виде слов		V1
	7	0	0	Модем возвращает результирующие коды		Q0
		128	80	Модем не возвращает результирующие коды		Q1,S40b1
S24=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением		+138
	3-1	0-14	0-E	Регулировка громкости звонка (с шагом по 2)		NO-7
	7-5	32-240	20-F0	Регулировка громкости встроенного динамика (с шагом по 32)		LO-7
S25=	bit	dec	hex	Установка времени, в единицах по 10 мс, в течение которого сигнал DTR должен отсутствовать прежде чем его пропадание будет обработано.		+000
		0-255	0-FF	При S25=0 время равно 4 мс		
S26=	dec	hex	hex	Установка задержки, в единицах по 10 мс, между сигналом RTS и ответным сигналом CTS модема в синхронном режиме		+000 &Rn
	0-255	0-FF	0-FF			
S27=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением		+156
	2-0	0	0	Коррекция ошибок не используется		&K0
		1	1	MNP4+MNP3		&K1,S41b0
		2	2	MNP4+MNP5		&K2,S38b5,S41b0
		3	3	V.42+MNP4		&K3
		4	4	V.42+V.42bis+MNP4+MNP5		&K4
	5-3	0	0	Управление потоком данных отключено		&H0
		24	18	Аппаратное управление потоком данных (CTS/RTS)		&H3
		32	20	Программное управление потоком данных (XON/XOFF)		&H4
	7,6	0	0	Не реагировать на ухудшение качества сигнала		*Q0
		64	40	Повтор процедуры установления связи, если качество сигнала плохое		*Q1
		128	80	Адаптивное изменение скорости (уменьшение/увеличение)		*Q2,S41b2
		192	C0	Прекращение связи при плохом качестве сигнала		*Q3
S28=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением		+068
	0	0	0	Одна линия с использованием разъема RJ11		&J0
		1	1	Несколько линий с использованием разъема RJ12/RJ13		&J1

1	0	0	Клавиши на лицевой панели функционируют	*L0	
	2	2	Клавиши на лицевой панели заблокированы	*L1	
3,2	0	0	Очистить буфер, передать прерывание на удаленный модем	&Y0	
	4	4	Не очищать буфер, передать прерывание на удаленный модем перед данными из буфера	&Y1	
	8	8	Не очищать буфер, передавать прерывание на удаленный модем в порядке следования данных	&Y2	
5,4	0	0	Защитный тон выключен	&G0	
	16	10	Резервное состояние	&G1	
	32	20	Защитный тон 1800 Гц включен	&G2	
6	0	0	Скорость DTE/DCE равна скорости в линии	&B0,S18,S44b6	
	64	40	Скорость DTE/DCE выбирается в DTE и фиксирована в не зависимости от скорости в линии	&B1	
7	0	0	Использовать протокол ITU-T V.22 для установления связи на скорости 1200 бит/с	B0	
	128	80	Использовать протокол BELL 212A для установления связи на скорости 1200 бит/с	B1	
S29=	dec	hex	Установка указателя на номер телефона, который будет набираться по умолчанию. Используйте команду AT&Zn=s для сохранения телефонного номера в запоминающем устройстве модема	+000 *Dn	
S30=	dec	hex	Указатель на резервный телефонный номер	+000	
	0	0	Отключить функцию набора резервного номера	*Bn	
	1-9	1-9	Включить функцию набора резервного номера и использовать номер телефона в позиции (n-1) запоминающего устройства модема	S44b2	
S31=	0-255	0-FF	Определяет номер ASCII кода для символа XON	+017	
S32=	0-255	0-FF	Определяет номер ASCII кода для символа XOFF	+019	
S34=	0-255	0-FF	Таймер (в мин.) опроса основной линии при работе по резервной телефонной линии	+030	
S35=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+032
	0	1	1	Использовать режим CELL 4800T с решетчатым кодированием для V.32 4800бит/с	
	1	2	2	Отключить прерывание с терминала во время процедуры установления связи	
	2	4	4	V.26bis Альтернатива А	&N11
	3	8	8	Расширенная регулировка уровня передачи. Добавить ослабление -12дБм к *Pn(S17b1) или S49b0, если используется сотовый режим	S17b1 *Pn
	4	16	10	При нажатии клавиши Data/Voice модем будет набирать указанный номер (только для моделей с кнопкой Data/Voice)	*Dn S29
	5	32	20	Использовать режим выборочного перезапроса (Selective Reject) в протоколе V.42	
	6	64	40	Установить защиту паролем при сохранении рабочей конфигурации. Когда выдается команда "AT&W0", и в профиле 0 установлен этот бит, будет запрошен пароль супервизора	&Wn
	7	128	80	Включить расширенный список цифровых результирующих кодов (30-39) при установлении связи с коррекцией ошибок. Использовать с ATV0, см. таблицу Режимы выдачи результирующих кодов	V0 S23b6
S36=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	0	0	0	Запретить режим дистанционного конфигурирования	*F0
	1	1	1	Разрешить режим дистанционного конфигурирования	*F1
	1	0	0	Записать местную конфигурацию в удаленный модем	*Wab
	2	2	2	Считать удаленную конфигурацию в местный модем	*Rab
	7-5			Защита от несанкционированного доступа (НСД)	
		0	0	Отключить функцию защиты от НСД	*G0
		32	20	Включить 1 режим безопасности с проверкой пароля (только для связи ZyXEL - ZyXEL)	*G1
		64	40	Включить 1 режим безопасности с проверкой пароля и обратным звонком (только для связи ZyXEL-ZyXEL)	*G2
		96	60	Включить 2 режим безопасности с проверкой пароля	*G3
		128	80	Включить 2 режим безопасности с проверкой пароля и обратным звонком	*G4
		160	A0	Включить 2 режим безопасности с проверкой пароля и обратным звонком. Номер для обратного звонка вводит вызывающий абонент	*G5
S37=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением для удаленной конфигурации с использованием ЖК дисплея	+000
	3-0	0-5	0-5	Номер конфигурации удаленного модема (0-5)	*Wab
	7-4	0-80	0-50	Номер конфигурации местного модема (0-5)	*Rab
S38=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	0	1	1	Повторно набирать номер по умолчанию в случае, если соединение не было установлено	*Dn S29
	3	8	8	Управление сигналом DCD осуществляется в соответствии с процедурой принятой в ОС UNIX. Сигнал DCD устанавливается перед выдачей сообщения "CONNECT" и снимается после передачи DCE последнего сообщения	&C1 S21b4
	4	16	10	Выключен режим автоматического приема факса. Модем вешает трубку при поступлении вызова от факса	&N0
	5	32	20	Отключить MNP5	&Kp
S39=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	2	4	4	Режим реверсивного ответа. Ответ в режиме вызова	ATA
	3	8	8	Class 2 факс совместимый с Bitfax: Сообщение +FCON выдается на скорости 2400 бит/с с переходом на 19200 бит/с в следующей фазе	
	4	16	10	Class 2 факс с изменением скорости DTE: Сообщение +FCON выдается на текущей скорости DTE с переходом на 19200 бит/с в следующей фазе	

	5	32	20	Выключить функцию скремблирования при работе по протоколу V.26	
	6	64	40	Определение тональных посылок будет осуществляться после команды "AT+VLS=2". В противном случае определение тональных посылок работает только в режиме записи или воспроизведения звука	
	7	128	80	Информация для ресинхронизации будет включена в записываемые данные при оцифровке звука	
S40=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением/Установка определения DTMF кодов для функции Расширенного условного звонка (EDR)	+000
	1	2	2	Без вывода результирующих кодов в режиме ответа	Q2
	2	4	4	Включить режим определителя номера формата CND (только для электронных ATC последнего поколения)	S42b2,*T
	3	8	8	Условный звонок типа #1: 1.2/2с-звонок, 4с-пауза; или Включить определение кода "*", сообщать как "RING"	
	4	16	10	Условный звонок типа #2: 0.8с-звонок, 0.4с-пауза, 0.8с-звонок, 4с-пауза; или Включить определение кода "0", сообщать как "RING 1" или "RING" если используется только один тип расширенного условного звонка	
	5	32	20	Условный звонок типа #3: 0.4с-звонок, 0.2с-пауза, 0.4с-звонок, 0.2с-пауза, 0.8сзвонок, 4с-пауза; или Включить определение кода "#", сообщать как "RING 2" или "RING" если используется только один тип расширенного условного звонка	
	6	64	40	Условный звонок типа #4: 0.3с-звонок, 0.2с-пауза, 1с-звонок, 0.2с-пауза, 0.3с-звонок, 4с-пауза; или Включить определение кода "*", сообщать как "RING 3". Если одновременно установлен бит 3, то выдается только сообщение "RING"	
S41=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	0	1	1	Специальный режим MNP совместимости	&Kn,S27b0,S38b5
	1	0	0	Flag Idle в режиме V.25bis HDLC	*11
		2	2	Mark Idle в режиме V.25bis HDLC	S17b6
	2	4	4	Увеличить время ожидания установки связи при потере несущей, до 5 минут	*Qn, S27b6
	3	8	8	Включить сигналы ITU-T 140 и 141 на интерфейсе EIA-232D	
	4	16	10	При установках X2-X7 модем ожидает время, установленное в регистре S6, перед набором номера и игнорирует наличие вызывного тона	
	5	32	20	Сигнал DSR повторяет состояние сигнала DCD, но отключается на 0,5с при выключении DCD	&Sn S44b4
	6	64	40	Принудительно установить S0>=2	S0
	7	128	80	Игнорировать вызывной тон, используемый для определения входящего вызова факса	
S42=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	0	0	0	Вторичный канал с переменной скоростью 75-2400 бит/с (только для U-1496SN, U-1496RN)	S17b0
		1	1	Вторичный канал с постоянной скоростью 2400 бит/с (только для U-1496SN, U-1496RN)	
	1	2	2	Усреднение потока данных от DCE к DTE. Полезно для UART82450, 16450	
	2	4	4	Сообщения определителя номера будут выдаваться, даже если установлено ATQ2	Q2 S40b1,S40b2
	3	8	8	Отключить использование Esc-последовательности в режиме ответа	
	4	16	10	Не использовать протоколы V.17 14400/12000 FAX в режиме вызова	&N32
				Не влияет на режим ответа	
	5	32	20	Отключить клавишу Data/Voice	
	6	64	40	Отключить вывод результирующего кода "RINGING"	Xn
	7	128	80	Сигнал DCD фиксирован в состоянии ON, но выключается OFF на 0.5с при потере несущей	
S43=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+008
	0	1	1	Не использовать протокол ZyXEL 16800 в режиме Multi-Auto	&N0
	1	2	2	Не использовать протокол ZyXEL 19200 в режиме Multi-Auto	&N0
	2	4	4	Выключить автоматическую регулировку уровня передачи в Сотовом режиме	
	3	8	8	Выключить автоматическую установку соединения в Сотовом режиме	
	6	64	40	Установить паузу 1.5 секунды после поднятия трубки и перед ответом. Не используется в режиме AONa	
	7	128	80	Фиксация скорости в линии (DCE). Модем прерывает соединение, если качество линии не позволяют работать на максимальной скорости установленной командой AT&Np	
S44=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	2	4	4	Полуавтоматический набор резервного телефона. Модем будет ожидать подтверждения пользователя с лицевой панели перед началом набора номера	*Bn S30
	3	8	8	ATDSn инициирует автоматический последовательный набор номеров сохраненных в запоминающем устройстве модема до установления соединения	&Zn,S38b0
	4	16	10	DSR следует за состоянием DTR	&Sn,S41b5
	5	32	20	Включить протокол V.13 эмуляции полудуплекса в синхронном режиме	
	6	64	40	Если установлен вместе с &B0: скорость DTE фиксируется на 19200, если скорость в линии выше 9600; DTE фиксируется на 9600, если скорость в линии 7200. При скорости меньше 7200 скорость DTE соответствует скорости в линии	&B0 S18
				Если установлен вместе с &B1: скорость DTE фиксирована на текущей и не изменяется, если установлено соединение с коррекцией ошибок (ARQ). В режиме без коррекции ошибок (pop-ARQ), скорость DTE следует за скоростью в линии	&B1
	7	128	80	Включить определение длинного гудка типа "два коротких гудка"	

S45=	0-255	0-FF	Параметр AOHa формата CND. Время ожидания в единицах по 20 мс. Интервал времени в течение которого модем отключает определение тишины после входящего звонка	+100	
S46=	0-255	0-FF	Параметр AOHa формата CND. Интервал времени, в единицах по 20 мс, в течение которого должна существовать тишина, перед обработкой пакета CND	+028	
S47=	1-255	1-FF	Параметр AOHa формата CND. Коэффициент усиления во время обработки пакета CND. 1 – максимальное усиление, 255 – нет усиления	+064	
S48=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	0	1	1	Сообщать информацию AOHa формата CND в необработанном виде	
	1	2	2	Включить режим соединения только на обмен данными.	S7
				Автоматически определяются протоколы ZyX/V.32b/V.32/V.22b/V.22/V.23/BELL 103/V.21. Если соединение не установлено, модем будет циклически повторять процедуру установления связи в течение времени указанного в регистре S7.	
	2	4	4	При работе на выделенной линии, установка этого бита позволяет использовать режим MULTI-AUTO. Обычно задается конкретный протокол.	
	3			Включить передачу специального тона в режиме вызова для передачи данных, для упрощения определения типа вызова отвечающей стороной	
				Установка скорости каналов при работе по протоколу V.23	
			0	0	Вызывающий модем. Скорость модема (Прием/Передача) 75/1200
					Отвечающий модем. Скорость модема (Прием/Передача) 1200/75
			8	8	Вызывающий модем. Скорость модема (Прием/Передача) 1200/75
					Отвечающий модем. Скорость модема (Прием/Передача) 75/1200
	4	16	10	Когда установлен &D1, включение сигнала DTR инициирует набор номера по умолчанию, а выключение DTR прерывает связь и переустанавливает модем из профиля 0. Когда модем находится в командном режиме, он не реагирует на изменение сигнала DTR	
	5	32	20	Настройка AOHa. Результат определения номера выдается в формате "CALLER'S NUMBER: " после выдачи сообщения CONNECT	&In
S49=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+006
	0-3	0-15	0-F	Установка уровня передачи в сотовых режимах от -9 до -24 дБм.	S35b3
	5,4	0	0	Установка специальных низкоскоростных режимов сотовой связи. Должен быть включен режим &N46 – CELL 4800T	
			16	10	Использовать режим повышенной надежности CELL 4800C
			32	20	Использовать режим повышенной надежности CELL 3600C
			48	30	Использовать режим повышенной надежности CELL 2400C
	6				Зарезервировано
	7	0	0	Модем установлен у стационарного абонента (в офисе)	
	7	128	80	Модем установлен у мобильного (вызывающего) абонента	
S50=n	n=0-255			Таймер простоя в единицах по 10с. При установке, модем будет разрывать связь, если период отсутствия активности превысит установленное время. S50=0 выключает таймер	+000
S51=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	2-0	0	0	Смотрите регистр 40 для включения режима определения DTMF кодов	
	0	1	1	Функция условного расширенного звонка (EDR) выключена	
	1	2	2	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 1 раз	
	1-0	3	3	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 2 раза	
	2	4	4	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 3 раза	
	0-2	5	5	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 4 раза	
	1-2	6	6	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 5 раз	
	2-0	7	7	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 6 раз	
	5-3	0	0	Функция EDR включена. Сообщение "RING" или "RING n" будет выдано на терминал 7 раз	
	3	8	8	Выключить определение специальных тональных посылок факса (CNG)	
	4	16	10	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING"	
	3-4	24	18	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING 1"	
	5	32	20	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING 2"	
	1-5	40	28	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING 3"	
	4-5	48	30	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING 4"	
	5-3	56	38	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING 5"	
S52=	bit	dec	hex	Регистр с побитовым управлением	+000
	2	2	2	Включить определение CNG посылок факса, сообщать "RING 6"	
				Разрешить использование сотовых протоколов при установлении резервного соединения по коммутируемой линии	
	4-3			Регулировка чувствительности приемника	
		0	0	-43dBm	
		8	8	-33dBm	
		16	10	-26dBm	
		24	18	-26dBm	
	6	64	40	Разрешить переключение в командный режим для изменения конфигурации модема при работе в режиме выделенной линии	
	7	0	0	Выбор "Mark" в качестве первого сигнала при соединении по протоколу V.23	
		128	80	Выбор "Space" в качестве первого сигнала при соединении по протоколу V.23	
S53=n	n=0-255			Параметр Таймера Тревоги DTR. Доступен только на модемах в	+000

				индустриальном исполнении. Устанавливает время (в единицах по 1с) между пропаданием сигнала DTR и выведением модема из обслуживания (поднятие трубки). Работает только на коммутируемых линиях когда установлена опция &D2 или &D3. Если установлена опция &D1, то таймер запускается когда сигнал DTR пропадает и есть сигнал входящего звонка (RING). После истечения таймера S53, модем выводится из обслуживания путем поднятия трубки. Если S53=0 или модем работает на выделенной линии, то таймер тревоги DTR не используется.	
S54=n	n=0-255			Параметр Таймера Тревоги DTR. Доступен только на модемах в индустриальном исполнении.	+000
S55=	bit 4	dec 16	hex 10	Устанавливает время (в единицах по 1 с) когда необходимо прервать состояние Тревоги DTR, после появления сигнала DTR, и вернуть модем в состояние обслуживания (опустить трубку). Работает только на коммутируемых линиях когда установлена опция &D2 или &D3. Используется вместе с S53. Если S54=0, то модем останется в состоянии Тревоги DTR, и не будет автоматически возвращен в состояние обслуживания. Регистр с побитовым управлением	+000
S56=n	n=0-255			Приостановить проигрывание сообщения в режиме автоответчика при получении с телефонной линии тонального DTMF сигнала. Только после команды DLE<г> модем продолжит проигрывание	+000
S57=	bit 4 7	dec 16 128	hex 10 80	Установить таймер кратковременного разрыва линии (hook flash) в 10 мс Регистр с побитовым управлением Сообщать о наличии факс режима CLASS1 по команде +FCLASS=? При установке совместно с X7, в результирующей строке дополнительно отображается используемый протокол связи	+000

В колонке "Заводская установка / Ссылка" в командах "AT" опущено написание "AT".  
+pppp в колонке "Заводская установка / Ссылка" относится к заводской установке.

bit Номер бита "b" в регистре S в команде ATSr.b=n, ATSr.b?  
dec Десятичная величина "x" в команде ATSn=x  
hex Шестнадцатиричная величина "h", используемая в U-1496S+/SN/R/R+/RN для ручной установки "STATUS REGISTER" с панели управления

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ РОССИЙСКОЙ ВЕРСИИ

Команда/Регистр	Описание	Примечание
&I0	* АОН выключен	
&I1	АОН Включен. Автоматическая выдача результатов запрещена	S48.5
&I2	АОН Включен. Результаты выдаются до установления соединения	S48.5
&I3	АОН Включен. Результаты выдаются в строке CONNECT	S48.5
&I4	АОН Включен. Результаты выдаются до установления соединения и в строке CONNECT	S48.5

Ответ модема \ Конфигурация	&I1	&I2	&I3	&I4
CALLER'S NUMBER: XXXXXXXY	-	+	-	+
CONNECT 19200/ARQ/XXXXXXXXY	-	-	+	+

Где XXXXXXXX номер абонента, Y категория абонента.

+VRH=IDLen,Level,Eq,Q,T1,T2,T3,Sens,AGC	Параметры определителя номера			
IDLen	*8	Количество цифр в номере включая категорию		
Level	*48	Порог срабатывания		
Eq	*0	Частотная компенсация. 0-выключена,1-линейная,2-квадратичная		
Q	*0	Добротность. 0-3, 1-5, 2-7, 3-10		
T1	*6	Пауза после снятия трубки, перед посылкой первого запроса (1=5 мс)		
T2	*0	Пауза перед посылкой повторного запроса (1=5 мс). При T2=0 посылается только один запрос		
T3	*1	Длительность сигнала запроса (0=100 мс,1=200 мс,2=300 мс,3=500 мс)		
Sens	*15	Начальный коэффициент усиления (0-минимальное, 31-максимальное усиление)		
AGC	*0	Автоматическая регулировка усиления (0-выключена, 1-включена)		
*T	Просмотр номера последнего вызывавшего абонента			
S48=	bit 5	dec 32	hex 20	Регистр с побитовым управлением Результат определения номера выдается в формате CALLER'S NUMBER после выдачи сообщения CONNECT
*Pn	n=0-15	*9	Регулировка уровня передачи на коммутируемой линии (-n)dBm S17b1 На моделях серии Plus уровень передачи регулируется до 0dBm, на модемах обычной серии до -4dBm.	
S43=	bit 6	dec 64	hex 40	Регистр с побитовым управлением Установить паузу 1.5 секунды после поднятия трубки и перед ответом. Не используется в режиме AONa

Замечания: в Российской версии модемов сообщение RING или ответ на входящий звонок, при установке SO>0, осуществляется по переднему фронту сигнала.

## АППАРАТНЫЙ СБРОС МОДЕМА

Аппаратный сброс модема следует производить после установки новой версии микропрограммы или в случае, когда вы не можете восстановить рабочую конфигурацию модема.

Для модемов E, E Plus, RE, RE Plus, RN, R Plus необходимо удерживая в нажатом состоянии кнопку Data/Voice включить питание. После включения питания, спустя несколько секунд, отпустите кнопку Data/Voice. Модем произведет загрузку заводских установок во все профили энергонезависимой памяти и запустит процедуру самотестирования. Светодиодные индикаторы HS, CD, CTS, RXD, EC, SQ и TST, на лицевой панели модема, должны светиться. Если этого не происходит, то существует проблема либо с модемом, либо с микропрограммой. Если индикатор SQ мигает, то количество вспышек указывает на причину сбоя, которые подробно описаны в главе 17 руководства по эксплуатации. Прервать процедуру самотестирования можно повторно нажав клавишу Data/Voice, после чего модем перейдет в командный режим и будет готов к работе.

Сброс модемов S Plus и SN. Необходимо удерживая нажатой клавишу ENTER включить питание модема. Модем произведет загрузку заводских установок во все профили энергонезависимой памяти, после чего перейдет в командный режим и будет готов к работе. Если в процессе теста будет обнаружена проблема, то об этом будет сообщено на ЖК дисплее. Клавишу ENTER можно отпускать через несколько секунд после включения питания.

Сброс модемов B и B Plus. Замкните перемычку TS2 на плате модема и включите питание компьютера. Светодиодный индикатор TS1 должен постоянно гореть. Если он мигает, то количество вспышек указывает на причину сбоя, которые подробно описаны в главе 17 руководства по эксплуатации.

## СЕРТИФИКАТ МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ РОССИИ

<u>Наименование модели.</u>	<u>Номер сертификата</u>
ZyXEL U-1496 P	ОС/1-ТФ-54
ZyXEL U-1496 B	ОС/1-ТФ-68
ZyXEL U-1496 E	ОС/1-ТФ-71
ZyXEL U-1496 B Plus	ОС/1-ТФ-46
ZyXEL U-1496 E Plus	ОС/1-ТФ-51
ZyXEL U-1496 (S Plus)	ОС/1-ТФ-61
ZyXEL U-1496 R Plus	ОС/1-ТФ-60
ZyXEL U-1496 SN	ОС/1-ТФ-59
ZyXEL U-1496 RN	ОС/1-ТФ-58

## ДЛЯ ЗАМЕТОК